

AngloGold Ashanti

RIMA

Relatório de Impacto Ambiental

Mina Cuiabá – Sabará e Caeté – MG

Aumento da Confiabilidade do
Sistema de Notificação de Emergência
da Barragem de Rejeito Cuiabá

1ANAS026 - OS01-P02 - JULHO/2026



ANGLOGOLD ASHANTI

Mina Cuiabá - Sabará e Caeté / MG

Aumento da Confiabilidade do Sistema de Notificação de Emergência da Barragem de Rejeito Cuiabá

RIMA

RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL



1ANAS026 - OS01-P02 - VF080726-1616 - JULHO / 2026

Sumário

O RIMA.....	6	Avaliando os Impactos Ambientais	109
Sobre a AngloGold Ashanti	8	Programas Ambientais	111
Entendendo o Projeto	9	Delimitando as Áreas de Influência	114
Características Ambientais	16	Prognóstico	121
Serviços Ecossistêmicos Associados à Vegetação Nativa	107	Conclusão	123
Passivos Ambientais	108	Glossário	124



Requerente	
Nome	Brandt Meio Ambiente Ltda
CNPJ	71.061.162/0001-88
Endereço	Alameda do Ingá, 89 - Vale do Sereno
Município - CEP	Nova Lima - MG - 34.006-042
Telefone (s)	(31) 3071-7000
Diretor e Representante Legal Geral	Diego Lara - CPF: 064 754 196 30 Registro Cadastro Técnico Federal: 2067350
Site	www.brandt.com.br
Contato	contato@brandt.com.br

Empresa Responsável pelo Empreendimento	
Razão social	AngloGold Ashanti Córrego do Sítio Mineração S/A
CNPJ	18.565.382/0007-51
Instalação	Mina Cuiabá, Zona Rural, Sabará - MG, cep: 35.505-320
Endereço	R. Sen. Milton Campos, 35, 3 e 8 andar, Vila da Serra, Nova Lima, MG, 34006-050
Contato	Bruno Simoni
E-mail	meioambiente@anglogoldashanti.com

Equipe Técnica da Brandt		
Esta equipe participou da elaboração deste RIMA e responsabiliza-se tecnicamente por suas respectivas áreas.		
Nome	Formação / Registro Profissional	Responsabilidade no Projeto
Leonardo Henrique Tocafundo Silva	Engenheiro Ambiental CREA/MG 101233/D	Coordenação Geral deste Projeto.
Leandro Augusto de Freitas Borges	Engenheiro Ambiental MSc. Engenharia Mineral CREA-MG: 95.495/D	Coordenação Técnica deste Projeto.
Alceu Raposo Júnior	Geógrafo CREA/MG 77292/D	Elaboração do Prognóstico e Conclusão do EIA e revisão dos capítulos do diagnóstico de Meio Físico e Socioeconômico.
Ari Silva Gobira	Biólogo, MSc. em Gestão Social, Educação e Desenvolvimento Local, graduando em Ciências Sociais CRBio 70.101/04-D	Coordenação Geral do HUB de Socioeconomia.
Bianca Vidigal Mendes	Bióloga CRBio - 098681/04-D	Elaboração dos estudos de Fauna.
César Augusto Horn	Engenheiro de Minas, Engenheiro de Segurança do Trabalho e Espec. Patrimônio Cultural e Meio Ambiente CREA-MG 74515 D	Elaboração dos capítulos de Caracterização do Empreendimento e de Estudos de Alternativas Locacionais.
Cristiano Lisboa de Andrade	Geógrafo CREA 107152/D - Esp. Climatologia e Avaliação Impacto Ambiental	Coordenação Geral do HUB de Engenharia e Meio Físico.

Equipe Técnica da Brandt		
Esta equipe participou da elaboração deste RIMA e responsabiliza-se tecnicamente por suas respectivas áreas.		
Nome	Formação / Registro Profissional	Responsabilidade no Projeto
Estefânia Isabel Pereira	Bióloga CRBio: 117207/04-D	Revisão e elaboração dos estudos do meio biótico (Flora).
Lucas Antônio Brasil Gonçalves Lacerda	Geógrafo, Especialista em Geoprocessamento, Mestre em Análise e Modelagem de Sistemas Ambientais	Coordenação técnica do meio de geoprocessamento. Elaboração das atividades de geoprocessamento, elaboração de mapas temáticos e sensoriamento remoto.
Pablo Lucas Soares Dias	Geógrafo CREA MG 431748/D	Elaboração deste documento.
Rafael Felipe Terencio	Tecnólogo Gestão Ambiental	Elaboração dos diagnósticos do Meio Físico (qualidade do ar, ruído ambiental e vibração).
Rodrigo Moraes Pessoa	Biólogo CRBio 062274/04-D	Coordenação do Hub de Biodiversidade e revisão do diagnóstico do meio biótico.
Ursola Sabino Pessoa	Bióloga CRBio 084555/04-D	Elaboração dos estudos do meio biótico (Fauna).
Vinícius Minelli Moreira	Geógrafo	Elaboração dos capítulos de diagnóstico do meio físico (geomorfologia, geologia, pedologia, processos erosivos, espeleologia e passivos ambientais).

O RIMA

O RIMA (Relatório de Impacto Ambiental) é um documento público que tem como objetivo proporcionar transparência ao Estudo de Impacto Ambiental (EIA) de forma didática, clara e objetiva de modo que os estudos sejam de fácil acesso e entendimento a todos os públicos.

Segundo a Resolução CONAMA nº 1, de 23/01/1986, “o RIMA deve ser apresentado de forma objetiva e adequado à sua compreensão. As informações devem ser traduzidas em linguagem acessível, ilustradas por mapas, cartas, quadros, gráficos e demais técnicas de comunicação visual, de modo que se possam entender as vantagens e desvantagens do projeto, bem como todas as consequências ambientais de sua implantação”.

O presente Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) se refere a regularização da Implantação de Estação Remota com Sirenes para Atender ao Sistema de Notificação de Emergência (SNE) na Barragem da Mina Cuiabá, de responsabilidade da empresa AngloGold Ashanti, localizada em Sabará.

A figura a seguir ilustra as principais etapas que foram percorridas para a construção deste RIMA, cujas informações e dados foram compilados a partir do EIA do empreendimento.

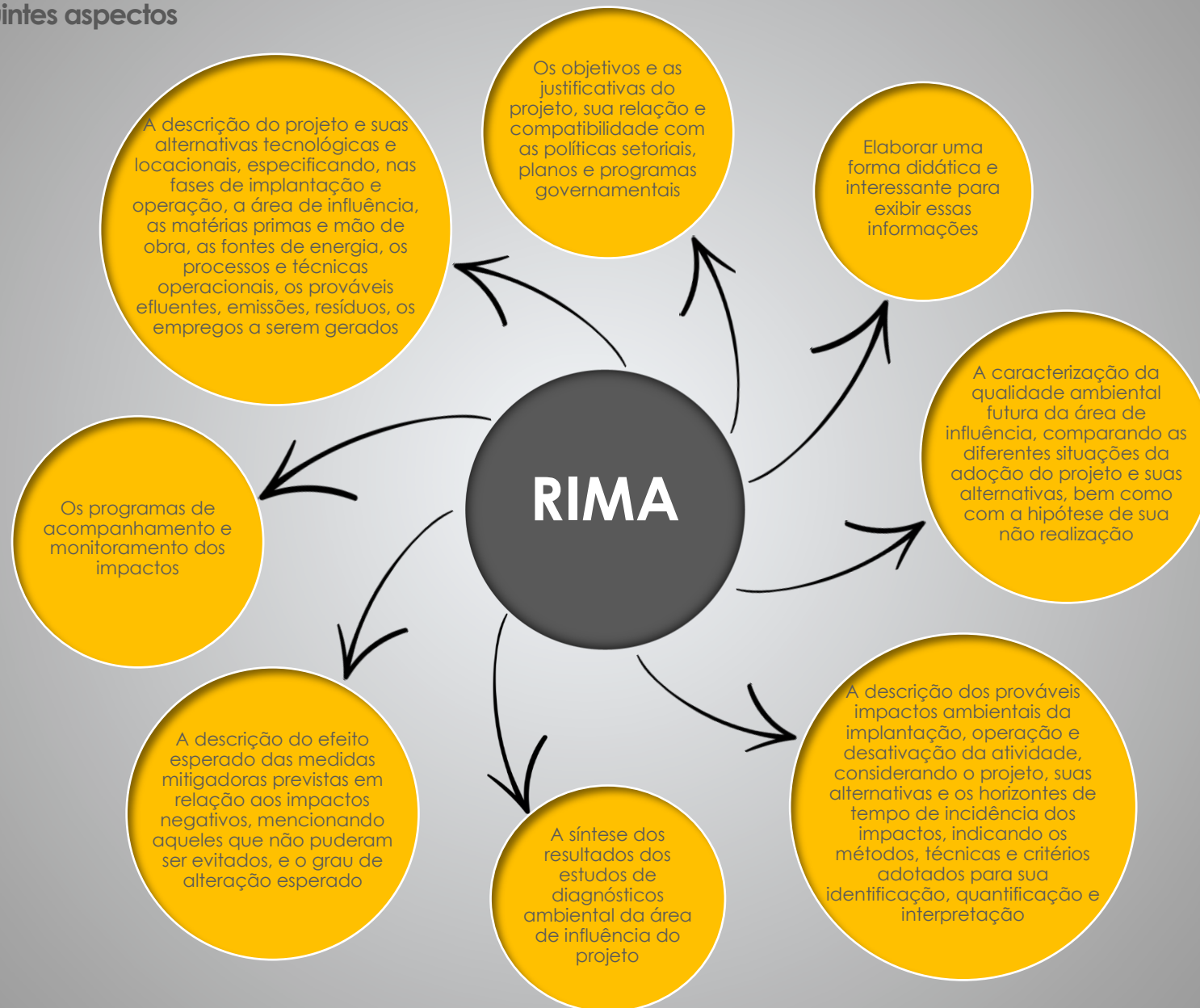
EIA

O Estudo de Impacto Ambiental é um documento técnico, que apresenta os diagnósticos e análises ambientais que possibilitam aos órgãos ambientais decidir sobre a viabilidade ambiental de um empreendimento. Os estudos ambientais são elaborados por profissionais de diversas áreas do conhecimento.

RIMA

O Relatório de Impacto Ambiental é um documento público, que apresenta o projeto em estudo, suas características e do meio ambiente onde ele está inserido, os seus impactos socioambientais positivos e negativos advindos do empreendimento de forma didática, clara e objetiva.

Considerando o contexto do empreendimento, o presente RIMA aborda os seguintes aspectos



Sobre a AngloGold Ashanti

A **AngloGold Ashanti Córrego do Sítio Mineração S.A** é uma empresa com longa experiência na extração de ouro. Com sede em Londres, na Inglaterra, é uma multinacional atuante em 10 operações espalhadas por 9 países, presente no mercado há mais de 190 anos.

No Brasil, tem atividades nos estados de Minas Gerais e Goiás. Em Minas Gerais, ela trabalha há várias décadas com a retirada, o tratamento e a venda de ouro. Possui unidades em Nova Lima, Santa Bárbara e Sabará, este município por último onde se localiza o Complexo da Mina Cuiabá.

A região onde está a Mina de Cuiabá tem um histórico de exploração de ouro que começou no século XVIII, inicialmente em depósitos aluvionares, onde eram usadas técnicas bem básicas nos solos e nos leitos dos rios. Com o tempo, esse recurso foi se esgotando superficialmente e a atividade passou a avançar para meios subterrâneos. Em 1877, a mina foi comprada pela empresa inglesa Saint John Del Rey Mining Company, que a operou até 1940.

As atividades foram retomadas na década de 1970, com novos investimentos e modernização da operação a partir da parceria entre a Mineração Morro Velho e a Anglo American Corporation. Depois de campanhas de mapeamento e sondagens que começaram em 1977, a lavra subterrânea foi reativada em 1985. Entre 1988 e 1991, também houve operação a céu aberto.

Mais tarde, com a reorganização societária do grupo, os ativos de ouro passaram para o controle da AngloGold, até que em 2010 a mina passou a se chamar AngloGold Ashanti Córrego do Sítio Mineração S.A., nome que mantém até hoje.

O empreendimento tem registro ativo na Agência Nacional de Mineração (ANM), por meio do Grupamento Mineiro nº 931.006/2022, que está vinculado a processos minerários antigos, formalizados ainda no antigo DNPM.

Atualmente, a Mina de Cuiabá faz lavra subterrânea de minério de ouro e seu beneficiamento em uma planta física-mecânica instalada em 2007. A operação tem licença para produzir até 2,6 milhões de toneladas por ano de minério bruto (ROM), com processamento em unidade industrial autorizada a operar com capacidade total de 3,1 milhões de toneladas por ano de concentrado.

Sobre o licenciamento ambiental, as atividades estão regularmente licenciadas e passa por um processo de revalidação e unificação das licenças de operação no âmbito da FEAM. Ao longo dos anos, foram concedidas autorizações para implantação e ampliação das estruturas de lavra, beneficiamento e disposição de rejeitos, incluindo os alteamentos de barragem e projetos de expansão da capacidade produtiva, o que consolidou a configuração operacional atual.

Entendendo o Projeto

Introdução

Este Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) foi feito para o projeto de **Aumento da Confiabilidade do Sistema de Notificação de Emergência (SNE) da Barragem de Rejeito Cuiabá, da Mina Cuiabá**, com a finalidade de implantação de duas Estações Remotas (ER-09A e ER-14) com sirenes, destinadas ao atendimento da barragem da Mina Cuiabá, de titularidade da AngloGold Ashanti.

Como essa instalação foi feita numa área de Mata Atlântica, com vegetação secundária em estágio médio de regeneração, a lei exige um cuidado especial. Segundo o Art. 32 da Lei da Mata Atlântica (Lei nº 11.428/2006), qualquer intervenção nesse tipo de área precisa passar por um licenciamento com EIA/RIMA. Por isso, este estudo segue corretamente o Termo de Referência específico para casos de supressão de vegetação nesse bioma.

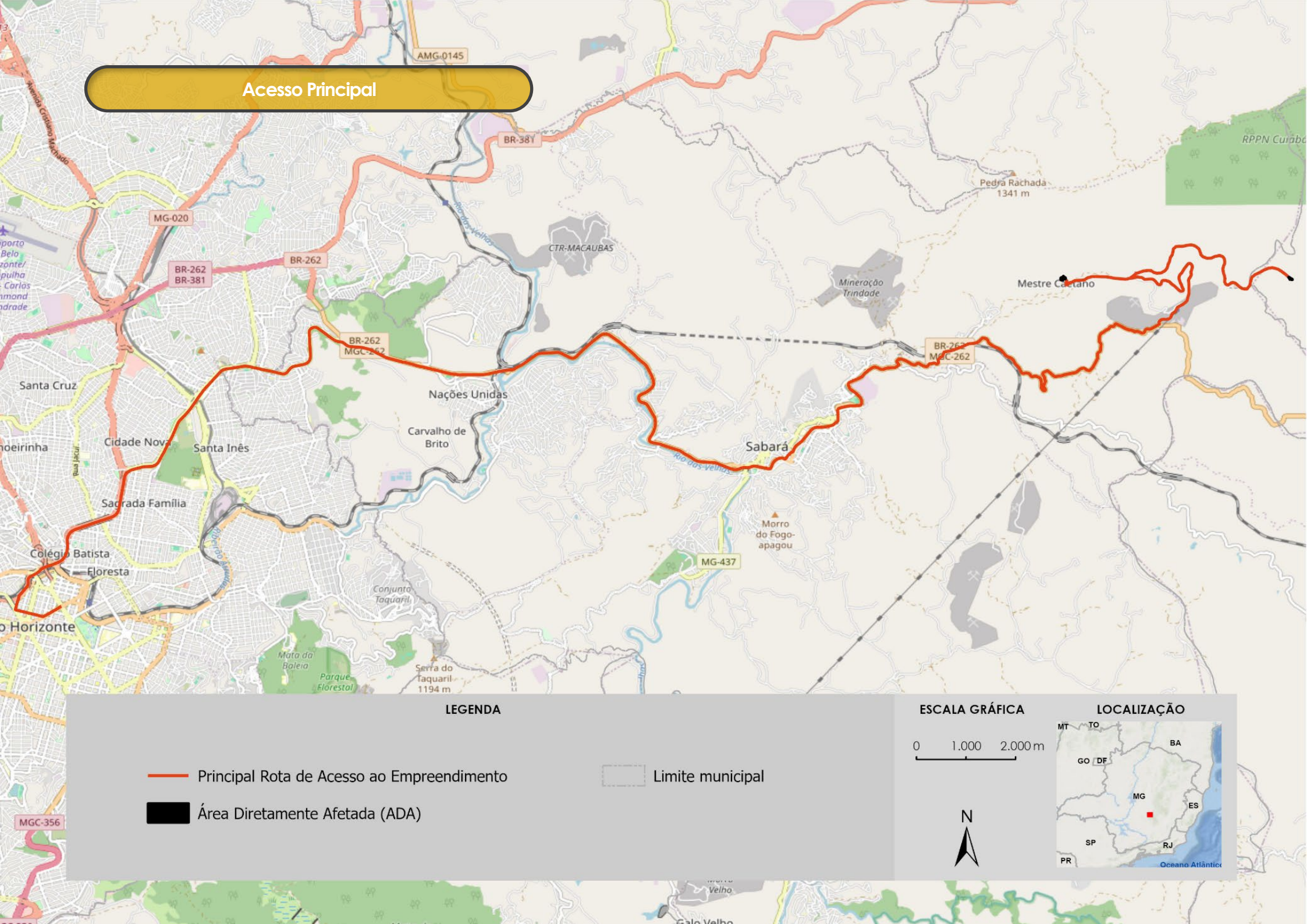
Localização e acessos

A Mina Cuiabá fica no município de Sabará, em Minas Gerais, a cerca de 10 km do centro da cidade e a aproximadamente 35 km de Belo Horizonte.

O acesso a partir da capital pode ser feito pela Avenida dos Andradas até Sabará, seguindo pela rodovia MG-262 em direção a Caeté até a portaria da mina. Outra opção é pegar a rodovia MG-05 até Sabará e depois a rodovia Olavo Bartolomeu Vitoriano, que também leva à entrada principal do empreendimento.

Do ponto de vista hidrográfico, a área está na sub-bacia que drena para o ribeirão Sabará, que faz parte da bacia do rio das Velhas. Já em relação ao ordenamento territorial, o Plano Diretor de Sabará (Lei Complementar nº 12/2008) classifica a Mina Cuiabá como zona rural. Além disso, a Lei Complementar nº 032/2015, que revisou o perímetro urbano e a lei de uso do solo, determina que as áreas fora do perímetro urbano se destinam a atividades compatíveis com o meio rural, como agroindústria, pecuária, mineração e outras, desde que haja regulamentação específica. Até hoje, nenhuma norma complementar alterou essa destinação para a área em questão.

[Acesso Principal](#)



LEGENDA

- Principal Rota de Acesso ao Empreendimento
- Área Diretamente Afetada (ADA)
- Limite municipal

Área Diretamente Afetada (ADA)

Limite municipal

ESCALA GRÁFICA

0 1.000 2.000 m

LOCALIZAÇÃO

0 1.000 2.000 m

Objetivos e justificativa

A intervenção emergencial foi necessária para adequar o sistema de segurança das barragens ao que determina a Resolução ANM nº 95/2022. Essa norma exige a instalação de Estações Remotas (as sirenes) fora da área que pode ser alagada (mancha de inundação), garantindo que o som de alerta alcance toda a Zona de Autossalvamento (ZAS) — que é a região onde as pessoas precisam ser avisadas rapidamente para conseguir evacuar a pé em caso de emergência.

Vale registrar que, em 29 de outubro de 2024, houve um acionamento indevido do sistema de alerta na unidade CDS II. Esse episódio mostrou que o sistema precisava de melhorias. Diante disso, a empresa optou por unificar e reconfigurar a distribuição das Estações Remotas em todas as suas unidades em Minas Gerais.

Com a unificação do monitoramento geotécnico, a Mina Cuiabá precisou instalar duas Estações Remotas (ER-09A e ER-14) para melhorar a segurança da barragem. Essas estações são fundamentais para proteger as comunidades que vivem rio abaixo e o meio ambiente.

A intervenção é emergencial e tem respaldo legal. Ela é considerada de porte pequeno, pois atinge pouco mais de 0,45 hectares. Desse total, cerca de 0,41 hectares tiveram vegetação suprimida, sendo parte de Mata Atlântica em estágio médio e parte de Cerrado Denso.

Foram encontradas três espécies ameaçadas de extinção na área: jacarandá-da-bahia, braúna e peroba-amarela. Porém, o projeto não coloca essas espécies em risco, pois elas são comuns na região e também existem dentro de unidades de conservação.

A área não afeta áreas de preservação permanente mas fica em zonas de transição de duas reservas da biosfera, o que exige cuidados ambientais.

Quanto às unidades de conservação, a área da ER-14 se encontra na zona de amortecimento da MONA da Serra da Piedade e se localiza próximo à algumas UCs da região.

A supressão da vegetação foi necessária porque as estações ER-09A e ER-14 precisam ficar em locais específicos para garantir o alarme sonoro exigido por lei.

Portanto, a implantação das estações ER-09A e ER-14 é uma intervenção emergencial, de pequeno porte, com impactos controlados, e é essencial para a segurança das comunidades e do meio ambiente.

Estudo de Alternativas

O estudo para reconfigurar o sistema de sirenes da barragem seguiu a legislação federal, incluindo a Lei nº 12.334/2010 (Política Nacional de Segurança de Barragens), e a Resolução ANM nº 95/2022. Essas normas exigem sistemas automatizados, instalados fora da área de inundação e com "modo de falha seguro" - ou seja, se algo falhar, o equipamento não causa danos às pessoas ou ao meio ambiente.

Foi realizado um estudo de cobertura sonora para a definição da localização tecnicamente viável e com menor intervenção ambiental possível, para instalação das estações remotas. A nova configuração redistribui as sirenes, aumenta a potência sonora e unifica o fabricante dos equipamentos.

Vários locais foram testados, mas os únicos tecnicamente viáveis foram os pontos ER-09A e ER-14, que ficam fora da ZAS e garantem o som de 70 decibéis nas comunidades.

Alternativa Tecnológica

Foram considerados como requisitos técnicos indispensáveis para as Estações Remotas ER-09A e ER-14 o fato de serem autônomas, à prova de falhas e integradas ao PAEBM (Plano de Ação Emergencial para Barragens de Mineração). Isso garante que, caso a barragem se rompa, o alerta seja automático e imediato, conforme determina a legislação brasileira: a Política Nacional de Segurança de Barragens (Lei nº 12.334/2010, alterada pela Lei nº 14.066/2020) e a Resolução ANM nº 95/2022.

A exigência de operação autônoma (automatizada) existe para garantir alerta rápido na Zona de Autossalvamento (ZAS) em caso de rompimento de barragens com alto Dano Potencial Associado.

Por isso, adotou-se a premissa de alta potência sonora, com alcance frequentemente superior a 1.000 metros, para que a população na área de risco receba o aviso com clareza e imediatamente.

As premissas tecnológicas adotadas incluem: acionamento automatizado (disparo automático por sensores de estabilidade da barragem), acionamento remoto (via rádio, rede celular ou satélite a partir da sala de controle), modo contra falhas (*fail-safe*, garantindo funcionamento mesmo sem energia ou com falha nas comunicações) e sistema elétrico independente da rede pública, com fontes alternativas ou de backup para funcionar mesmo durante blackouts.

Além disso, as estações precisam ter robustez física para suportar intempéries como sol, chuva e corrosão, já que ficam instaladas em áreas abertas e expostas.

Alternativa Zero

Se as intervenções emergenciais não forem realizadas, resultaria na não melhoria e aumento da confiabilidade do Sistema de Notificação de Emergência da Barragem Cuiabá.

A cobertura sonora permitirá alertar de forma rápida e eficaz as comunidades, possibilitando a evacuação em situações de risco à integridade das pessoas e do patrimônio. Além disso, a ausência do alerta também prejudicaria o afugentamento da fauna.

Mapa da Área Diretamente Afetada



LEGENDA

 Área Diretamente Afetada - ADA

ESCALA GRÁFICA

0 100 200m



LOCALIZAÇÃO



Caracterização do empreendimento

A ER-09A foi instalada em uma área de acesso já existente, que no passado correspondeu à ferrovia de ligação entre Sabará e Caeté. Atualmente, esse caminho é utilizado como estrada de serviço da mina e também apresenta grande movimento de pedestres e ciclistas. Por conta disso, as intervenções necessárias foram simples e se limitaram ao platô onde a torre foi instalada, totalizando uma área de intervenção de cerca de 1250 m².

Área de estrutura operacional ER-9A



Fonte: BRANDT, 2026.

Já a ER-14 foi instalada em uma área de acesso já existente, que exigiu melhorias civis semelhantes, incluindo terraplanagem para alargamento e nivelamento das pistas e a abertura de um platô de terreno nivelado. A área total de intervenção para a ER-14 foi de aproximadamente 3.260 m². A imagem a seguir mostra o local, onde é possível ver a estrutura recém-instalada.

Torre ER-14 e área do platô onde está instalada



Fonte: BRANDT, 2026.

Para garantir que os alarmes funcionem mesmo em situações críticas, ambas as estações contam com sistema próprio de energia, operando de forma independente da rede elétrica principal. Isso as mantém operacionais durante quedas de luz, o que é fundamental porque é justamente nesses momentos que a população precisa ser alertada com rapidez.

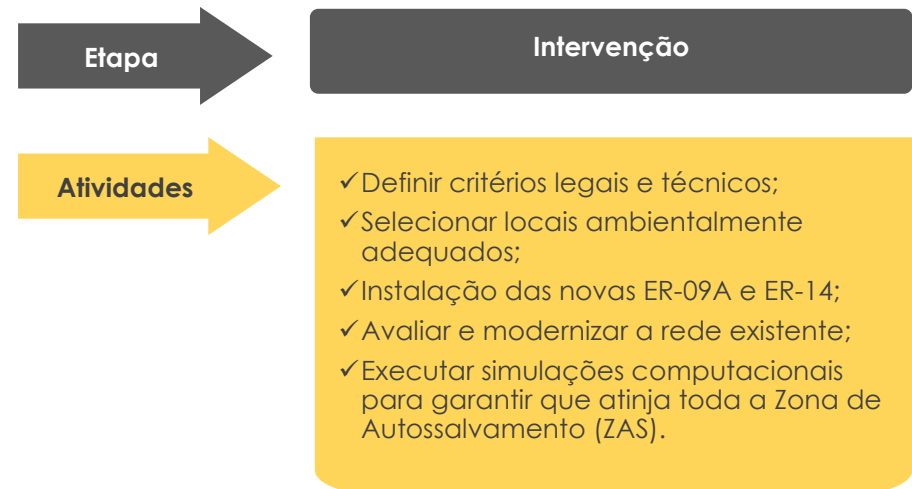
As estruturas instaladas consistem em torres metálicas de 15 metros de altura, fixadas em bases de concreto de 3x3 metros e cercadas por tela metálica com portão de acesso para manutenção.

Essas intervenções exigiram a supressão de vegetação em uma área total de 0,4510 hectares, sendo 0,3451 hectares de Floresta Estacional Semidecidual em estágio médio e 0,0662 hectares de Cerrado Denso, conforme detalhado no Diagnóstico da Biodiversidade.

Fase do empreendimento

Para o projeto de **Aumento da Confiabilidade do Sistema de Notificação de Emergência (SNE) da Mina Cuiabá** da AngloGold Ashanti, foi adotada uma única fase de avaliação: a **Fase de Intervenção**.

Essa decisão se justifica porque o projeto envolve ações emergenciais e pontuais, com impactos ambientais pequenos e limitados à área afetada.



Características Ambientais

Este estudo tem como foco principal a área de implantação da ER-09A e da ER-14, que irão compor o Sistema de Notificação de Emergência (SNE) das unidades de operação da AngloGold Ashanti.

Para avaliar as características ambientais do projeto da **Aumento da Confiabilidade do Sistema de Notificação de Emergência (SNE) da Mina Cuiabá**, foi utilizado, predominantemente, os dados e levantamentos secundários por meio do Estudo de Impacto Ambiental do Projeto de Otimização do Sistema de Disposição de Rejeitos da respectiva mina, elaborado pela SETE (2025).

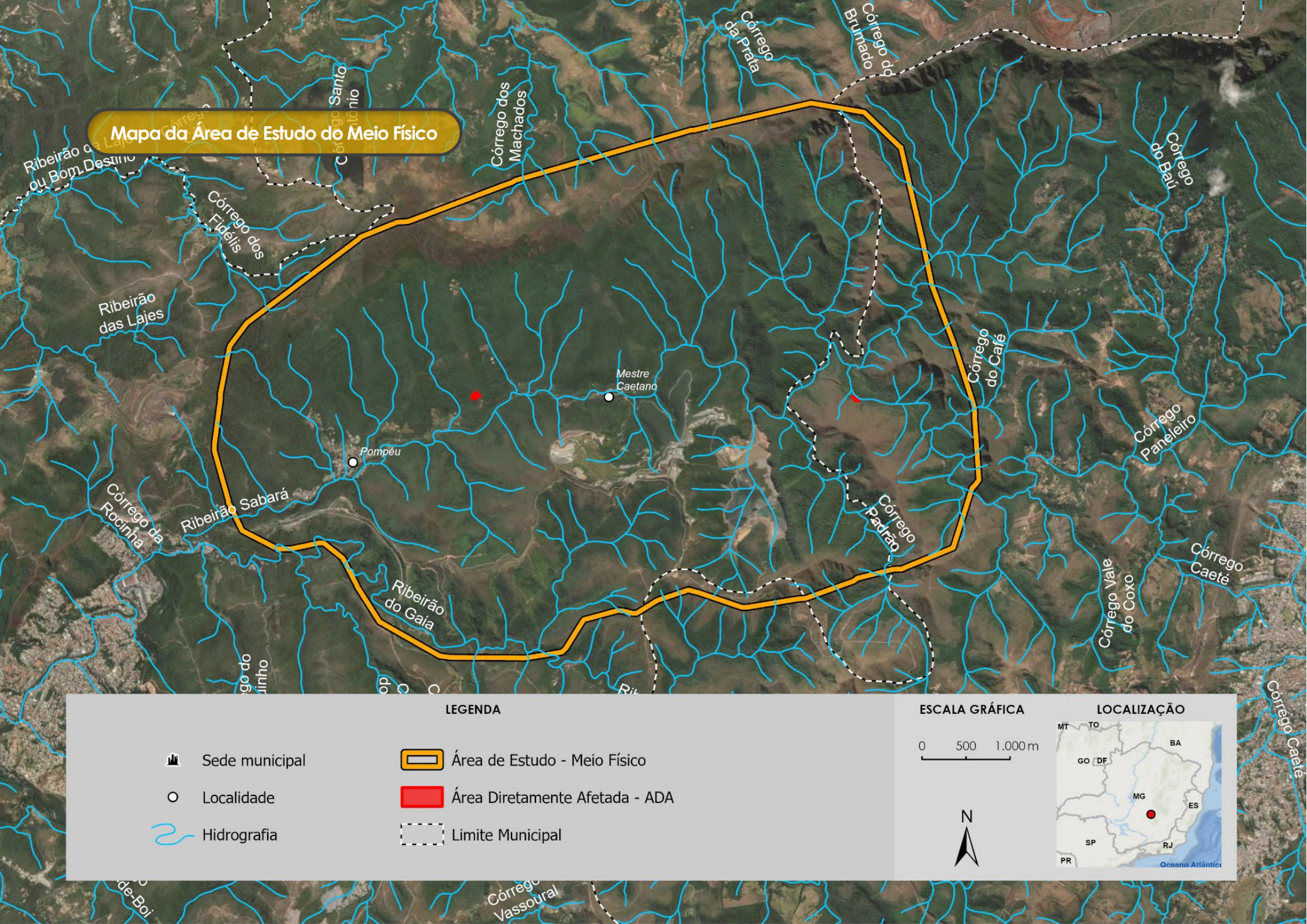
Para organizar e facilitar os estudos na região foram definidas **Áreas de Estudo** para os meios físico, biótico e socioeconômico.

Meio Físico

Trata-se dos **aspectos não vivos** que compõe o ambiente, tais como **águas, solo, relevo, clima, rochas**, dentre outros. Estes são necessários à existência e manutenção da vida humana, vegetal e animal em uma região.

Para o **Meio Físico** a Área de Estudo foi estabelecida a partir da localização dos corpos d'água que drenam a ADA (Área Diretamente Afetada) do projeto, bem como características como topografia e morfologia do terreno.

Mapa da Área de Estudo do Meio Físico



Clima

De acordo com a classificação climática de Köppen-Geiger, o **clima** na região do empreendimento é **subtropical de altitude**. Isso significa que os verões são quentes e com muita chuva (de outubro a abril), e os invernos são secos (de maio a setembro).

Com base nos dados das Normais Climatológicas da Estação Meteorológica de Belo Horizonte (1991-2020), a temperatura média anual da região é de aproximadamente 22,1 °C. A variação anual da temperatura média é relativamente baixa, da ordem de 5 °C, com o mês de fevereiro apresentando as maiores médias térmicas (24,0 °C) e o mês de julho as menores (19,4 °C). O gráfico abaixo mostra essa variação de temperatura ao longo dos meses do ano.

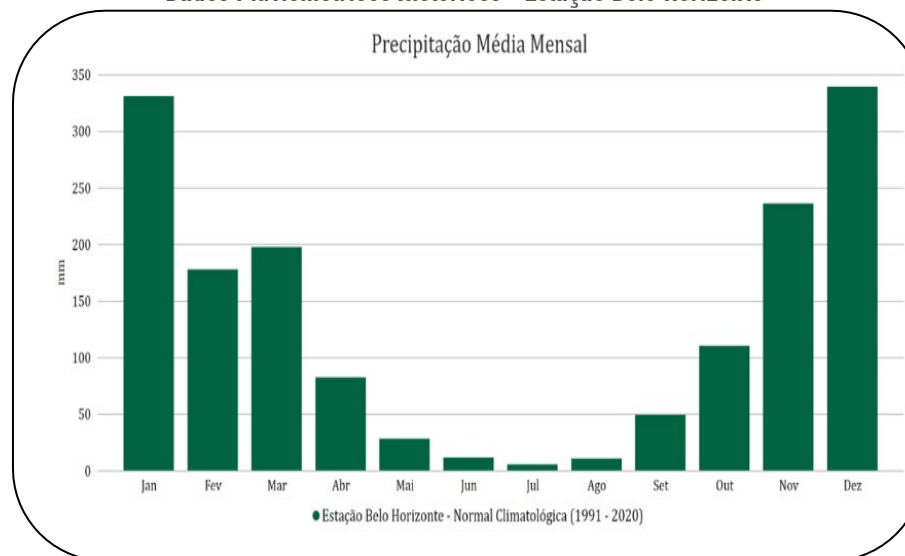
Variação Mensal da Temperatura - Estação Meteorológica de Belo Horizonte (1991-2020)



Fonte: SETE, 2025.

Sobre a precipitação na área de estudo, de acordo com os dados da Normal Climatológica da Estação de Belo Horizonte (1991-2020), o total médio anual de precipitação é da ordem de 1.565 mm. Os meses de novembro, dezembro e janeiro compõem o trimestre mais chuvoso do ano, enquanto os meses de junho, julho e agosto correspondem ao período mais seco, com precipitações médias mensais inferiores a 15 mm. Os dados pluviométricos da área de estudo são mostrados a seguir:

Dados Pluviométricos Históricos - Estação Belo Horizonte



Fonte: SETE, 2025.

Como se pode ver pelo gráfico, a maior precipitação é de 338,80 mm em dezembro e 298,50 mm em janeiro, sendo esses os meses mais úmidos e que concentram mais de 40% do total anual. Durante os três meses mais secos do ano, junho, julho e agosto, os valores médios de pluviosidade mantêm-se em torno de 3,80 mm, sendo comuns períodos de estiagem de mais de 90 dias na maioria dos anos.

Ventos

Os ventos que atuam na região Sudeste do Brasil vêm, na maior parte do tempo, do oceano, mais especificamente do anticiclone do Atlântico Sul, que sopra na direção leste-nordeste. Esse sistema traz ar quente e úmido, o que geralmente mantém o tempo estável e ensolarado na região.

As mudanças bruscas no tempo, principalmente as chuvas, acontecem quando outros sistemas de vento chegam na região. São três principais: as frentes frias que vêm do Sul, as correntes perturbadas de Oeste, e as correntes de Leste, que trazem instabilidade e provocam chuvas.

Para a área do projeto, os ventos predominantes sopram de leste na maior parte do ano, mas em alguns meses vêm de nordeste. A tabela seguir mostra a intensidade média dos ventos e sua direção predominante ao longo dos meses, com base nos dados da Estação Meteorológica de Belo Horizonte.

Com relação às velocidades dos ventos dos dados obtidos, representadas na Inserção a seguir, há variação entre 1,4 m/s e 1,7 m/s ao longo do ano, com maiores valores dos meses de agosto a outubro.

Direção e Intensidade dos Ventos - Estação Meteorológica Belo Horizonte

Mês	Estação Meteorológica Belo Horizonte (Normal Climatológica 1991 - 2020)	
	Intensidade do Vento (m.s ⁻¹)	Direção Resultante do Vento (graus) e Direção Predominante do Vento
Janeiro	1,5	126 - Leste
Fevereiro	1,6	126 - Leste
Março	1,5	126 - Leste
Abril	1,4	126 - Leste
Maio	1,4	126 - Leste
Junho	1,4	126 - Leste
Julho	1,5	126 - Leste
Agosto	1,7	126 - Leste
Setembro	1,7	126 - Leste
Outubro	1,7	126 - Leste
Novembro	1,6	126 - Leste
Dezembro	1,5	154 - Sudeste
Média Anual	1,5	126 - Leste

Fonte: SETE, 2025.

Qualidade do Ar, Ruído Ambiental e Vibração

Qualidade do ar

A poluição atmosférica pode ser manifestada por qualquer forma de matéria em quantidade, concentração, tempo ou outras características, que tornem ou possam tornar o ar impróprio ou nocivo à saúde, inconveniente ao bem-estar público, danoso aos materiais, à fauna e flora ou prejudicial à segurança, ao uso e gozo da propriedade ou às atividades normais da comunidade (Resolução CONAMA nº491/2018).

Diante disso, o Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA, por meio da Resolução nº 491/2018 estabeleceu como referência valores médios a serem seguidos em etapas e, também, o padrão final recomendado pela Organização Mundial da Saúde - OMS.

O objetivo é avaliar de forma conjunta as concentrações dos poluentes na região de estudo, onde o empreendimento está localizado no município de Sabará e de Caeté (MG). A área apresenta comunidades próximas, vias públicas, automóveis, fatores antrópicos e emissões de particulados pelo transporte do vento.

Os resultados foram disponibilizados pela AngloGold Ashanti, seguindo critérios estabelecidos para monitoramento e análise, conforme condicionantes ambientais. Os monitoramentos ocorrem de forma anual, trimestral, mensal e semanal em pontos estratégicos, abrangendo os seguintes poluentes: Partículas Totais em Suspensão (PTS), Material Particulado (PM10), Dióxido de Enxofre (SO₂), Óxidos de Nitrogênio (NO_x) e Monóxido de Carbono (CO).

As campanhas de amostragem para caracterização das concentrações de Partículas Totais em Suspensão (PTS) foram feitas em três (3) pontos de monitoramento, com frequência de coleta a cada seis dias. Para o presente Estudo, serão considerados apenas os dados entre os anos de 2020 e 2025.

Adicionalmente, outros três (3) pontos de monitoramento foram avaliados semestralmente, complementando a rede de observação da qualidade do ar. Todos os pontos foram selecionados em locais estrategicamente definidos para a adequada representatividade das emissões e da dispersão atmosférica do poluente PTS. Além disso, foi monitorado, também, um ponto na comunidade de Pompéu, próximo à área do empreendimento.

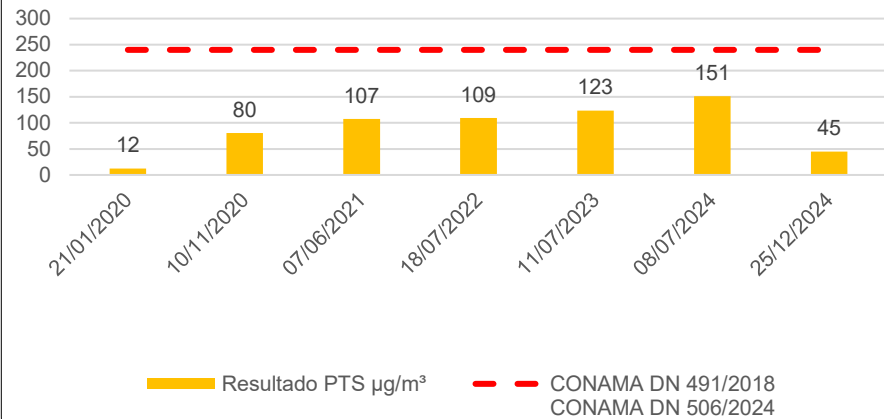
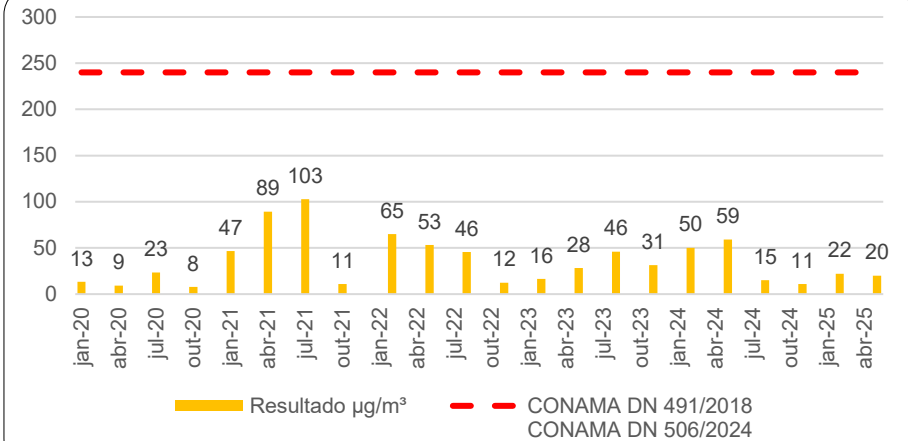
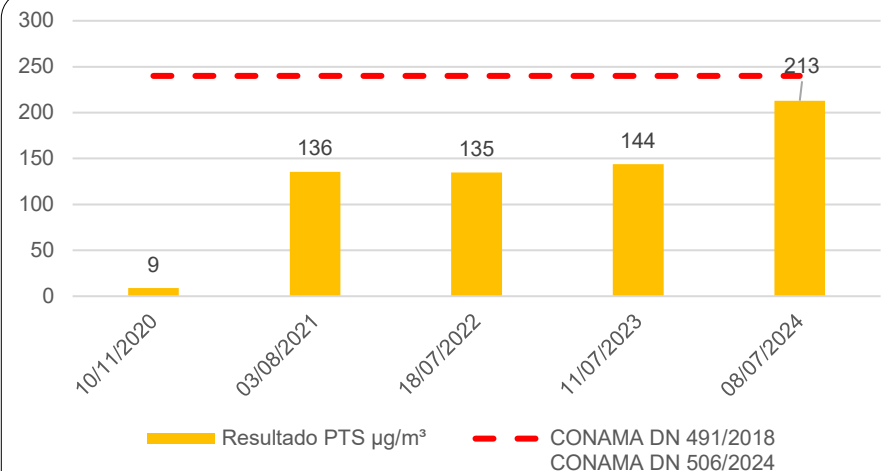
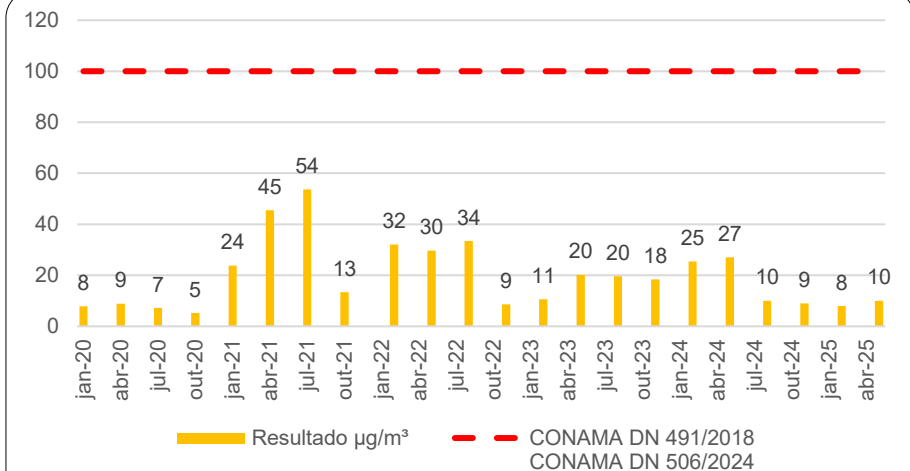
A seguir a descrição dos pontos de monitoramento da qualidade do ar:

Pontos de monitoramento da qualidade do ar

Ponto de monitoramento da Qualidade do Ar		Coordenadas UTM - 23K		Frequência das análises
Ponto	Descrição	E	S	
MCB 11000	P4 (Sistema de Ventilação Antiga)	631827	7802611	Anual
MCB 11001	P3 (Sistema de Exaustão Ventilação Nova/Subestação)	632489	7802211	Mensal
MCB 11002	P6 (Prédio central)	632228	7802795	Anual
MCB 11003	P5 (4º Sistema de Exaustão)	631745	7802572	Mensal
MCB 11004	P1 (prox. ao ponto BR262 prox. a torre de alta tensão)	632511	7802202	Trimestral
MCB 11005	P2 (Estacionamento ônibus)	632511	7802202	Trimestral
P01 - Pompéu	Casa dona Dayse	629844	7803243	Semanal

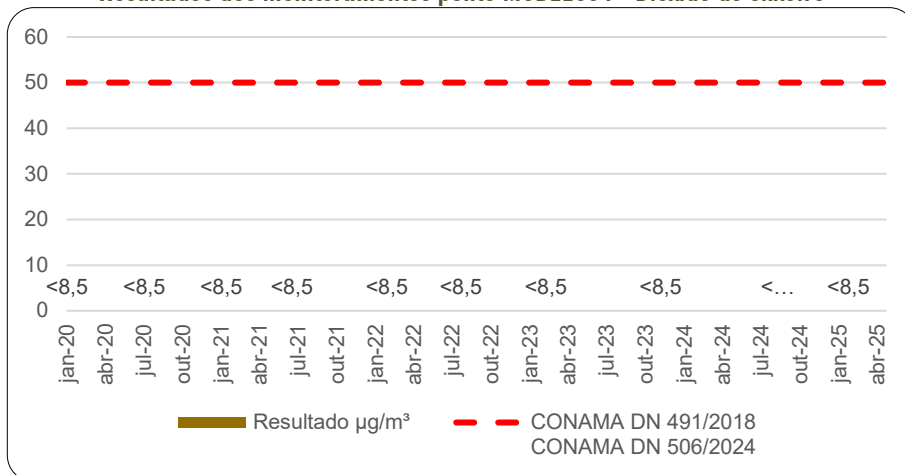
Fonte: Elaboração Brandt, 2026.

A seguir serão apresentados gráficos referentes aos dados de monitoramento da qualidade do ar para os pontos citados acima:

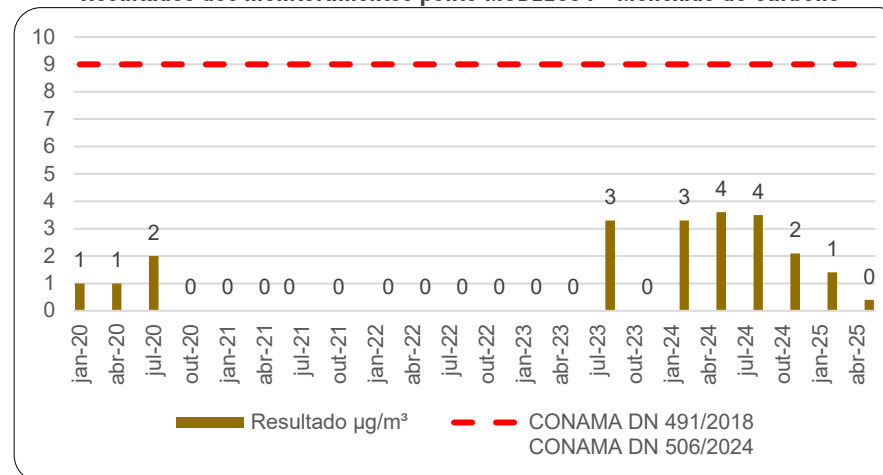
Resultados dos monitoramentos ponto MCB11000**Resultados dos monitoramentos ponto MCB11004 - Partículas Totais em Suspensão****Resultados dos monitoramentos ponto MCB11002****Resultados dos monitoramentos ponto MCB11004 - PM10**

Nas próximas inserções, serão apresentados os monitoramentos trimestrais do ponto MCB11004.

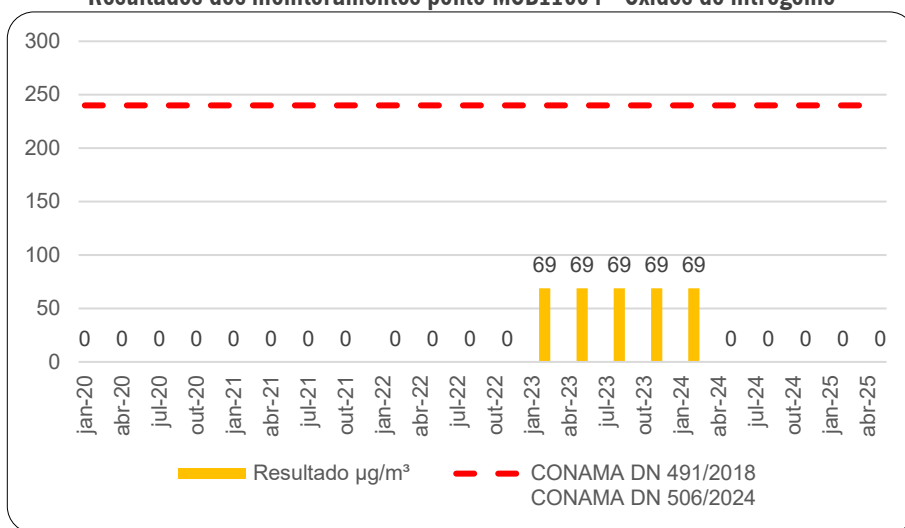
Resultados dos monitoramentos ponto MCB11004 - Dióxido de enxofre



Resultados dos monitoramentos ponto MCB11004 - Monóxido de Carbono

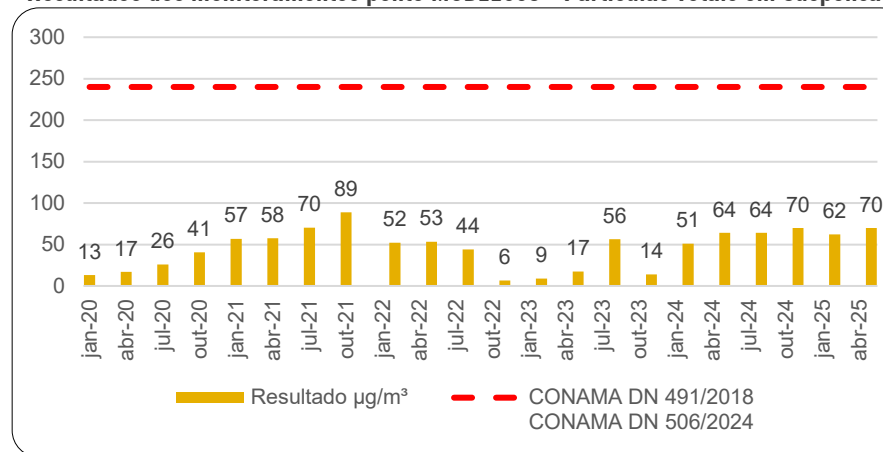


Resultados dos monitoramentos ponto MCB11004 - Óxidos de nitrogênio

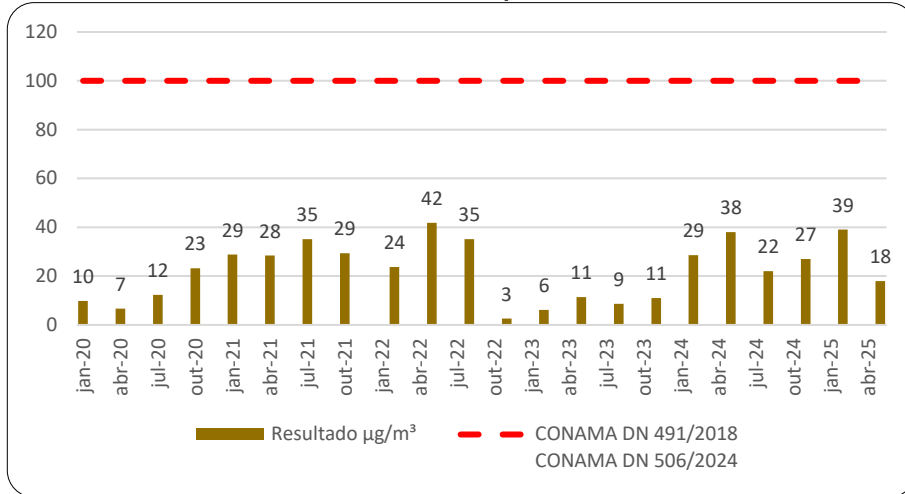


Nas próximas inserções, serão apresentados os monitoramentos trimestrais do ponto MCB11005.

Resultados dos monitoramentos ponto MCB11005 - Partículas Totais em Suspensão

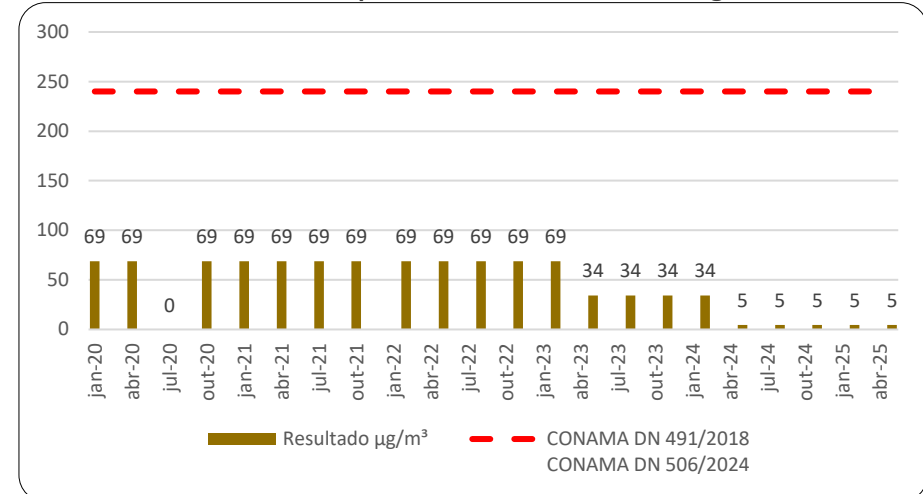


Resultados dos monitoramentos ponto MCB11005 - PM10



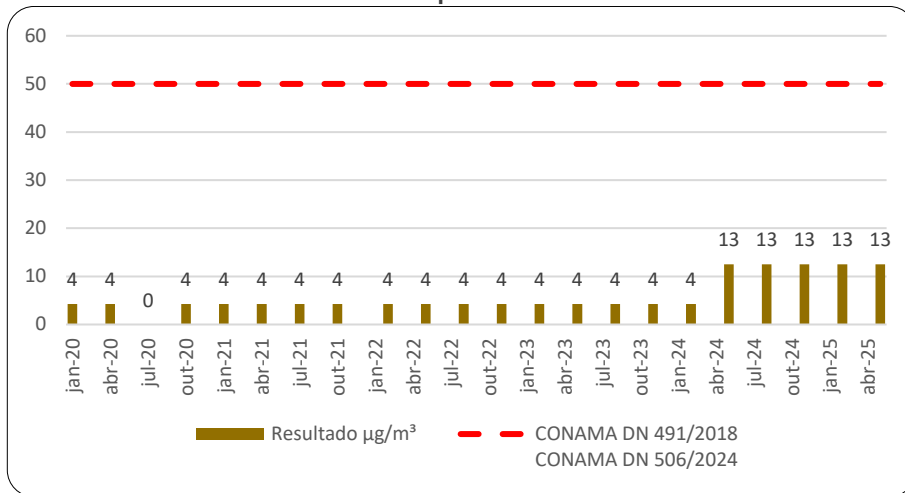
Fonte: Elaboração Brandt Meio Ambiente, 2026.

Resultados dos monitoramentos ponto MCB11005 - Óxidos de nitrogênio



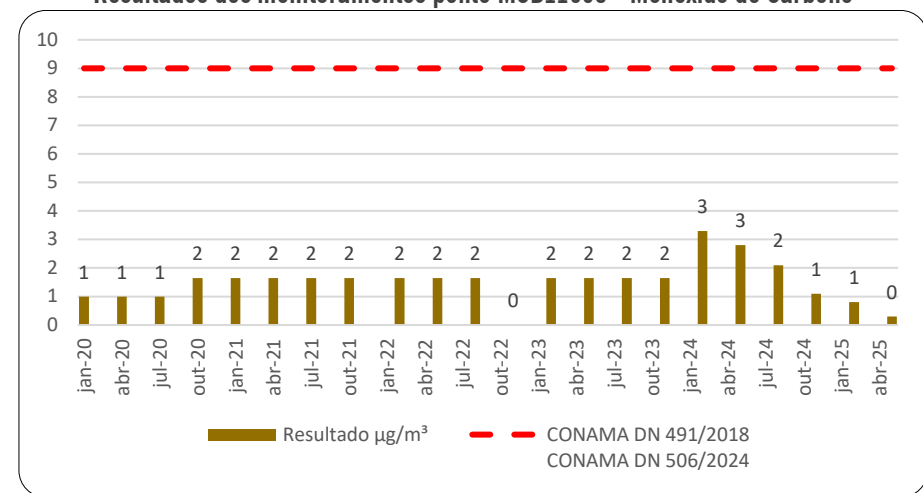
Fonte: Elaboração Brandt Meio Ambiente, 2026.

Resultados dos monitoramentos ponto MCB11005 - Dióxido de enxofre



Fonte: Elaboração Brandt Meio Ambiente, 2026.

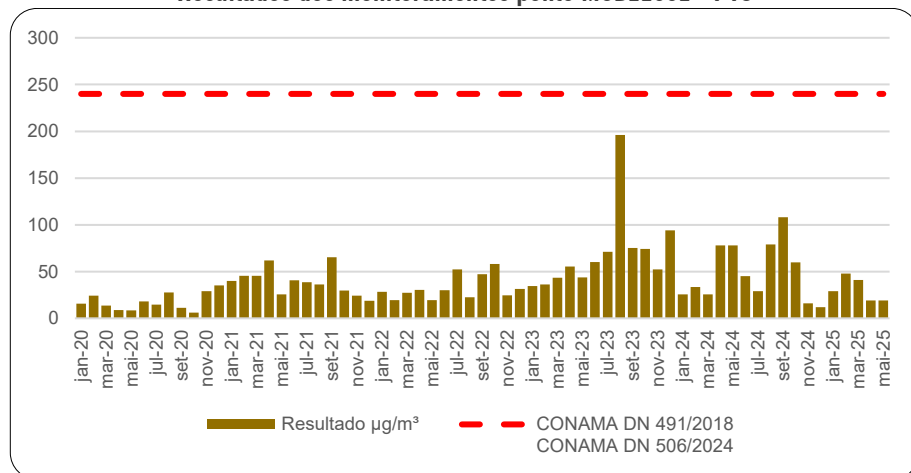
Resultados dos monitoramentos ponto MCB11005 - Monóxido de Carbono



Fonte: Elaboração Brandt Meio Ambiente, 2026.

Nas próximas inserções, serão apresentados os monitoramentos mensais dos pontos MCB11001 e MCB11003.

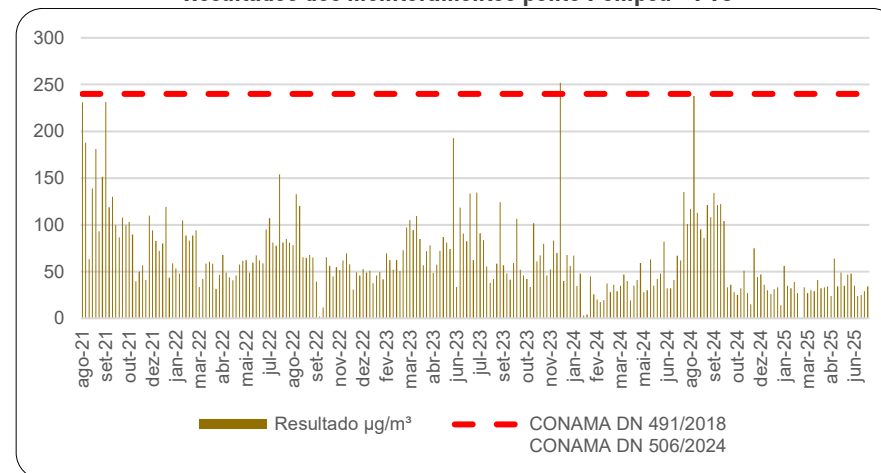
Resultados dos monitoramentos ponto MCB11001 - PTS



Fonte: Elaboração Brandt Meio Ambiente, 2026.

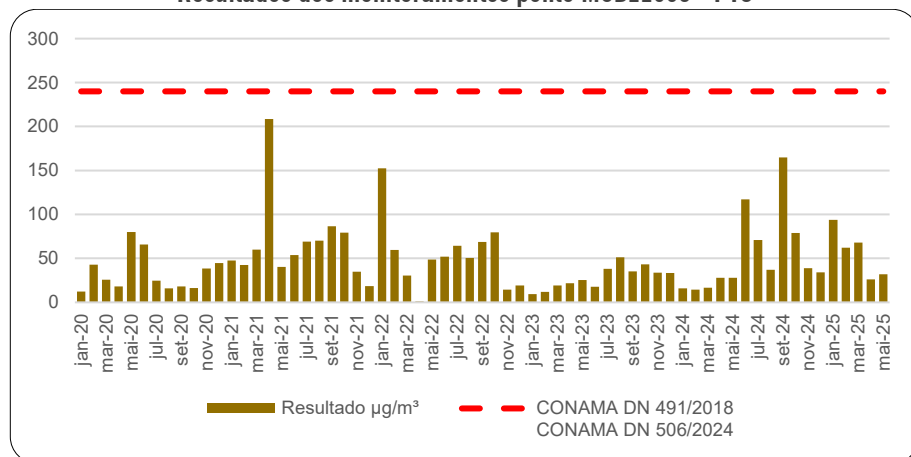
Nas próximas inserções, serão apresentados os resultados semanais dos monitoramentos de PTS e PM-10 para o ponto localizado em Pompéu, denominado Casa da Dona Dayse.

Resultados dos monitoramentos ponto Pompéu - PTS



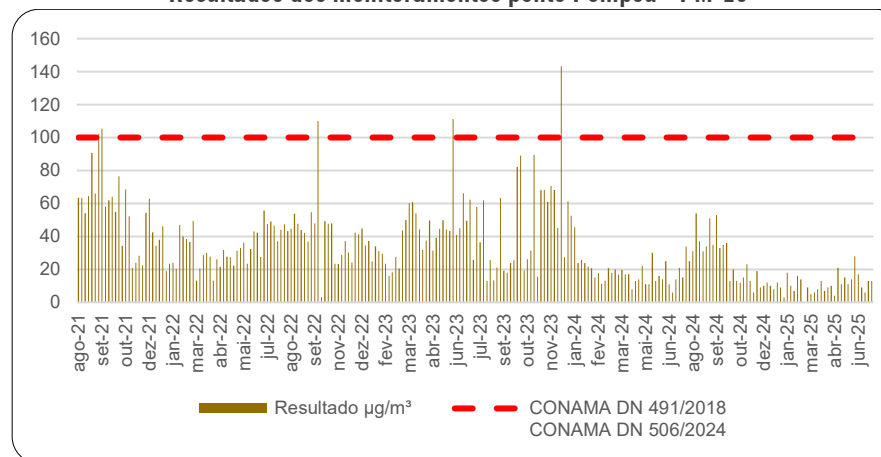
Fonte: Elaboração Brandt Meio Ambiente, 2026.

Resultados dos monitoramentos ponto MCB11003 - PTS



Fonte: Elaboração Brandt Meio Ambiente, 2026.

Resultados dos monitoramentos ponto Pompéu - PM-10



Fonte: Elaboração Brandt Meio Ambiente, 2026.

A avaliação integrada dos parâmetros atmosféricos monitorados entre 2020 e 2025 — incluindo PTS, PM10, SO₂, NOx e CO — mostra que a qualidade do ar na área de influência do empreendimento permaneceu predominantemente dentro dos limites da CONAMA nº 491/2018 e da DN 506/2024. Para os gases (SO₂, NOx e CO), todas as medições ficaram muito abaixo dos valores de referência, sem qualquer ultrapassagem, indicando baixa contribuição dessas espécies para as emissões locais.

Os parâmetros particulados apresentaram maior variabilidade ao longo do período, influenciados por condições meteorológicas, sazonalidade e fontes difusas da região. Embora os resultados anuais, mensais e trimestrais tenham permanecido em conformidade, os monitoramentos semanais (Pompéu) registraram ultrapassagens pontuais para PM10 (2021-2023) e uma ultrapassagem isolada para PTS em 2023, refletindo episódios esporádicos de maior dispersão de poeira atmosférica, especialmente nos meses secos. Esses episódios não representam tendência crescente nem padrão recorrente de desconformidade.

A análise consolidada evidencia, portanto, que a qualidade do ar na área de influência direta mantém-se em níveis adequados, com exceções pontuais já contextualizadas e sem indícios de comprometimento ambiental contínuo.

Ruído ambiental

A poluição sonora refere-se as emissões de ruído, seja por atividades industriais, comerciais, sociais ou recreativas, que na ocorrência de níveis excessivos podem ser prejudiciais à saúde e ao sossego público. Para avaliar a atual situação local, utilizou-se os dados de monitoramento, os quais seguiram as diretrizes de amostragem da Norma ABNT NBR-10.151:2019 - Avaliação do Ruído em Áreas Habitadas visando o conforto da comunidade.

De acordo com a NBR 10.151, os limites de horário para o período diurno e noturno podem ser definidos de acordo com os hábitos da população. Porém, o período noturno não deve começar depois das 22 h e não deve terminar antes das 7 h do dia seguinte. Se o dia seguinte for domingo ou feriado, o término do período noturno não deve ser antes das 9 h.

As medições analisadas foram realizadas em campanhas trimestrais e semestrais entre os anos de 2020 e de 2025, em 7 pontos. A seguir caracterização desses pontos amostrais.

Ressalta-se que os resultados que serão apresentados neste documento foram disponibilizados pela AngloGold Ashanti e seguiram os critérios estabelecidos para monitoramentos e análises.

Pontos de monitoramento de ruído ambiental

Ponto	Descrição	Frequência monitora-mentos	Coordenadas UTM - 23K	
			E	S
Pompéu	Pompéu	Mensal	629815	7803187
MCB12001	PONTO 01 - Sabará/ Caeté à 500m da Portaria GEMC sentido Caeté	Anual	632303	7802589
MCB12002	PONTO 02 - Sabará/ Caeté à 200m da Portaria GEMC sentido Caeté	Anual	632058	7802603
MCB12003	PONTO 03 - Sabará/ Caeté à 500m da Portaria GEMC sentido Sabará	Anual	631499	7802491
MCB12004	PONTO 04 - Sabará/ Caeté à 200m da Portaria GEMC sentido Sabará	Anual	631679	7802480
MCB12005	PONTO 05 - Antiga estrada de Ferro próximo ao Ribeirão Caeté	Anual	631453	7801778
MCB12006	PONTO 06 - Área externa próximo ao estacionamento de ônibus	Anual	631916	7802638

Fonte: Elaboração Brandt Meio Ambiente, 2026.

Conforme a Resolução CONAMA nº 01/1990, são prejudiciais à saúde e ao sossego público níveis de ruído superiores àqueles definidos na norma ABNT NBR 10.151/2019 (revisada em 2020). A norma, estabelece limites diferentes de acordo com os tipos de áreas habitadas (uso e ocupação do solo). De acordo com essa classificação tipo de área que representa os pontos amostrados foi de área industrial e área mista com predominância residencial, como mostra a seguir.

Limites de níveis de pressão sonora em função dos tipos de áreas habitadas e do período - ABNT NBR 10.151/2019

Tipos de áreas habitadas	Limites (dB)	
	Diurno	Noturno
Área de residências rurais	40	35
Área estritamente residencial urbana ou de hospitais ou de escolas	50	45
Área mista predominantemente residencial	55	50
Área mista com predominância de atividades comerciais e ou administrativo	60	55
Área mista com predominância de atividades culturais, lazer e turismo	65	55
Área predominantemente industrial	70	60

Fonte: Adaptado da Tabela 3 da ABNT NBR 10.151/2019.

Em Minas Gerais, existe a Lei Estadual nº 10.100/1990 sobre a proteção contra a poluição sonora no Estado. Segundo essa lei, o limite para o período diurno de 70 (setenta) decibéis - dB(A) e 60 (sessenta) dB(A) durante a noite. Com isso, comparou-se os resultados dos pontos já monitorados com as legislações federal e estadual.

Nas inserções a seguir, serão apresentados graficamente os resultados dos níveis de pressão sonora individualmente por pontos.

Gráfico dos resultados dos monitoramentos - Ponto Pompéu

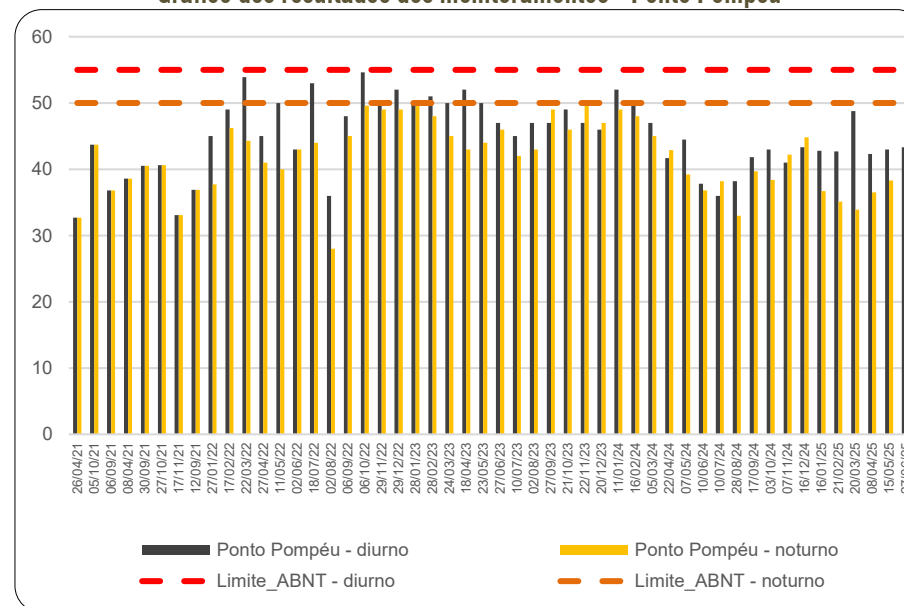


Gráfico dos resultados dos monitoramentos - MCB12001

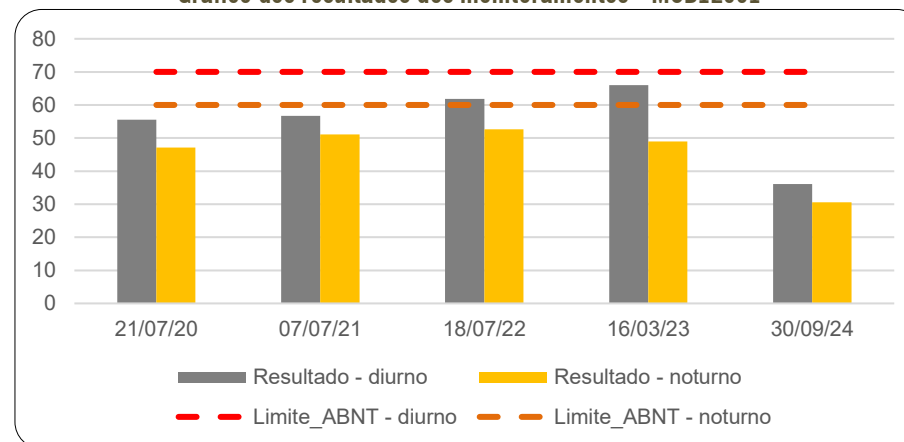
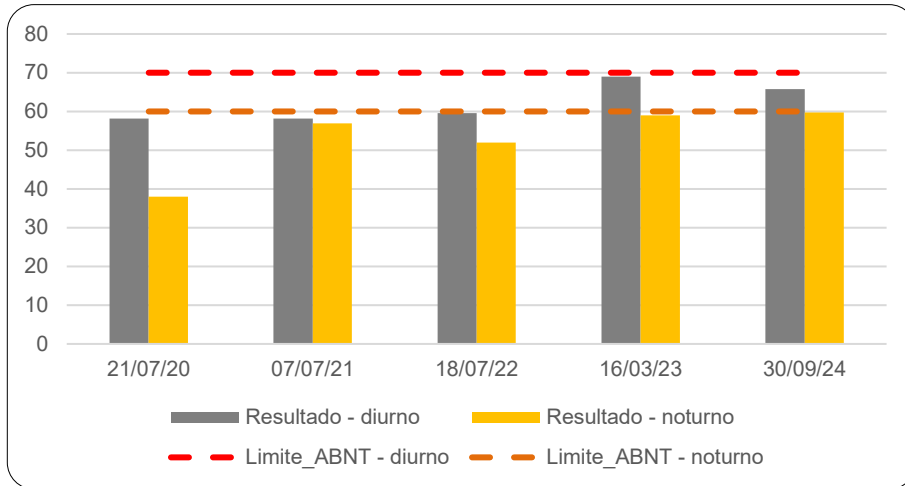
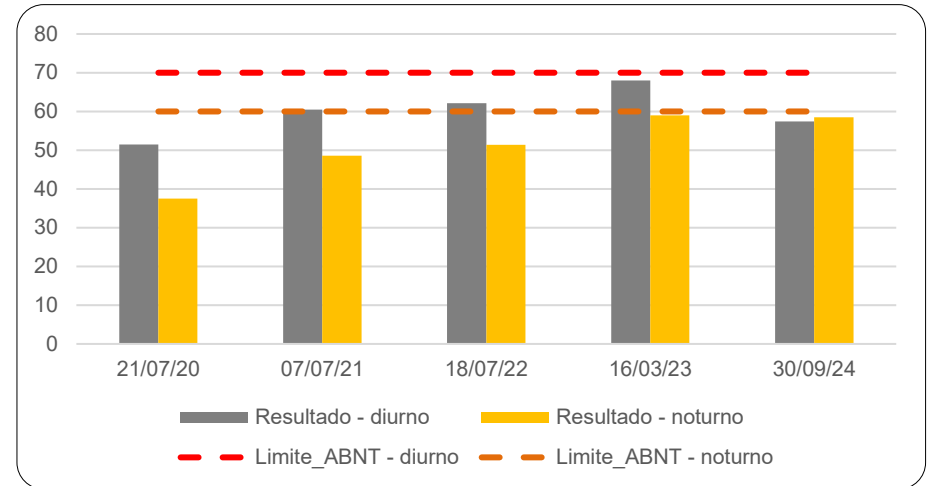


Gráfico dos resultados dos monitoramentos - MCB12002



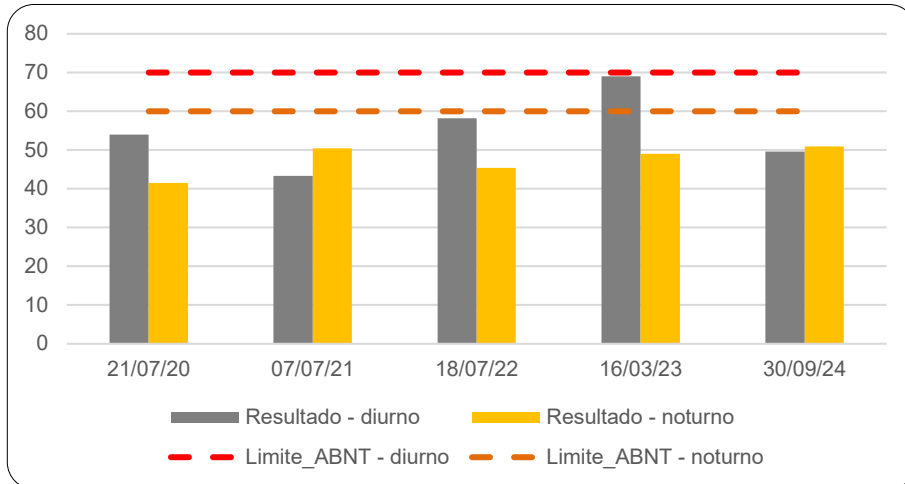
Fonte: AngloGold Ashanti, 2026.

Gráfico dos resultados dos monitoramentos - MCB12004



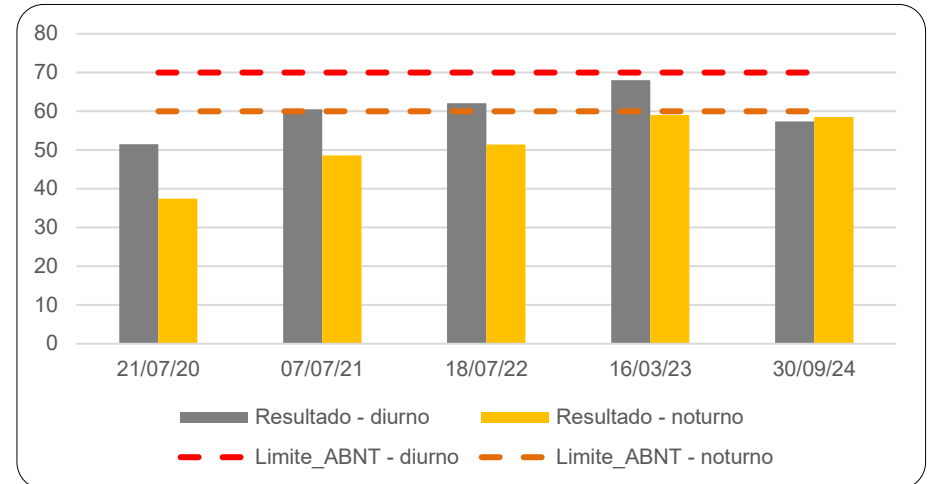
Fonte: AngloGold Ashanti, 2026.

Gráfico dos resultados dos monitoramentos - MCB12003



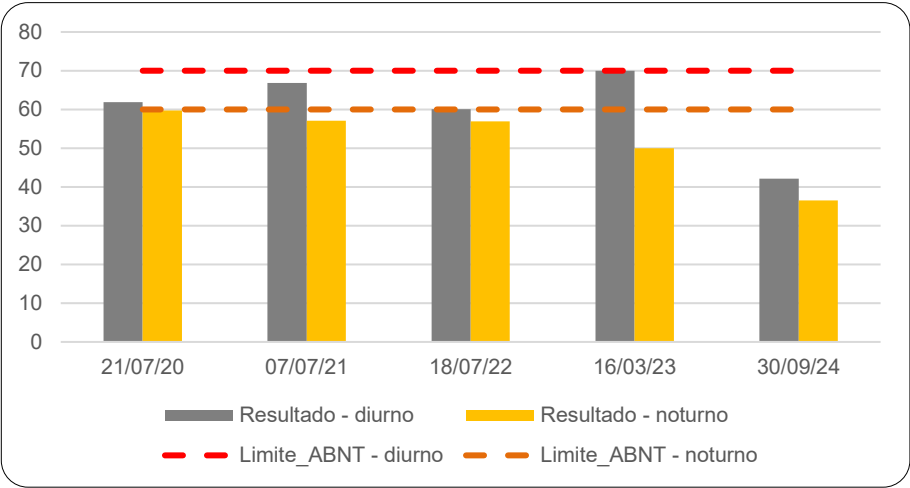
Fonte: AngloGold Ashanti, 2026.

Gráfico dos resultados dos monitoramentos - MCB12005



Fonte: AngloGold Ashanti, 2026.

Gráfico dos resultados dos monitoramentos - MCB12006



Fonte: AngloGold Ashanti, 2026.

Diante do que foi exposto, a avaliação dos níveis de pressão sonora no entorno do empreendimento, com base nas campanhas realizadas entre 2020 e 2025, indica um quadro geral de conformidade com os limites de comparação adotados, tanto para o ponto com periodicidade mensal (Pompéu) quanto para os pontos monitorados anualmente.

Os resultados mostram que a maioria dos valores são compatíveis, refletindo condições acústicas estáveis ao longo das séries analisadas. Em nenhum dos pontos monitorados o limite estabelecido pela ABNT NBR 10.151:2019 foi ultrapassado. Com isso, conclui-se que o ambiente sonoro da área de estudo permanece majoritariamente dentro dos parâmetros de referência da norma para a classificação informada.

Vibração

As vibrações ambientais acontecem quando há liberação de energia que movimenta o solo, gerando ondas que se espalham em diferentes direções, longitudinal, vertical ou transversal, dependendo das características do meio geológico e da natureza da fonte geradora. Em áreas com atividade minerária ou de infraestrutura pesada, essas vibrações podem acontecer por atividades como desmonte de rochas, uso de máquinas pesadas ou até por fontes naturais de menor intensidade.

Para avaliar essas vibrações, foi usada a norma ABNT NBR 9653:2018. Os dados analisados foram dos registros sismográficos referentes aos anos de 2021, 2022, 2023 e 2024. Os locais escolhidos para os registros foram definidos com base na proximidade com as possíveis fontes de vibração, sendo mencionados a seguir:

Pontos de monitoramento de vibração

Local Monitorado	Ano	Distância média (m)	Faixa de distância (m)
Refeitório	2023	997	649 - 1.138
Refeitório	2024	2.832	2.832 (único ponto)
Shaft	2023	1.428	1.085 - 2.097
Shaft	2024	2.117	1.615 - 2.882
Oficina N3	2023	1.648	1.387 - 2.287
Oficina N3	2024	1.712	1.252 - 2.641

Fonte: SETE, 2025.

Na inserção a seguir, será apresentado os resultados dos monitoramentos realizados.

Resultados de vibração em PPV (mm/s)

Local	Ano	Período	PPV médio (mm/s)
Shaft	2022	Diurno	< 0,5
Shaft	2022	Noturno	< 0,5
Refeitório	2022	Diurno	< 0,5
Refeitório	2022	Noturno	< 0,5
Oficina N3	2022	Diurno	< 0,5
Oficina N3	2022	Noturno	< 0,5
Shaft	2023	Diurno	0,25
Shaft	2023	Noturno	0,21
Refeitório	2023	Diurno	0,64
Refeitório	2023	Noturno	0,25
Oficina N3	2023	Diurno	0,25
Oficina N3	2023	Noturno	0,19
Shaft	2024	Diurno	10,43
Shaft	2024	Noturno	0,36
Refeitório	2024	Diurno	0,7
Refeitório	2024	Noturno	0,42
Oficina N3	2024	Diurno	0,23
Oficina N3	2024	Noturno	0,27

Fonte: SETE, 2025.

Com base nos resultados, as vibrações geradas pelos desmontes na Mina Cuiabá estão, em geral, significativamente abaixo dos limites da ABNT NBR 9653:2018, evidenciando conformidade com os critérios de segurança. Durante o monitoramento diurno, apenas uma medição ultrapassou os limites: em abril de 2024, no ponto Shaft, registrou-se 22,03 mm/s com frequência de 7,4 Hz na direção transversal. A equipe de medição, porém, não escutou nem sentiu os efeitos da detonação, sugerindo que o pico pode ter sido causado por movimentações no entorno ou pelo próprio equipamento.

No monitoramento noturno do mesmo dia, não houve valores acima dos limites. Os pontos de monitoramento estão localizados dentro da área operacional da mina, onde picos mais elevados são esperados. Assim, não há indicativos de risco de danos estruturais provenientes das vibrações dos desmontes subterrâneos.

Geologia, Geomorfologia e Pedologia

Geologia

A área do empreendimento está localizada na região conhecida como Quadrilátero Ferrífero, situada na porção sul do Cráton do São Francisco — uma das formações geológicas mais antigas e estáveis do Brasil. A geologia dessa área é bastante complexa, sendo composta por diferentes tipos de terrenos rochosos: rochas muito antigas formadas por granitos e gnaisses, sequências formadas por atividades de vulcões e sedimentos antigos (chamadas de vulcanossedimentares), além de camadas sedimentares mais recentes e coberturas superficiais formadas por sedimentos atuais, como argilas e cascalhos (Lobato et al., 2005).

Na Mina Cuiabá, as rochas pertencem principalmente ao Grupo Nova Lima, que faz parte do Supergrupo Rio das Velhas — uma grande sequência de rochas formada há bilhões de anos em ambiente de vulcões e oceanos primitivos, conhecido tecnicamente como *greenstone belt*. Dentro desse grupo, destacam-se algumas unidades específicas:

- ❖ **Unidade Morro Vermelho:** composta por rochas que vieram de antigos vulcões (metabasalto) e camadas ricas em ferro (formação ferrífera), além de rochas escuras ricas em carbono (filito carbonoso) e sílica (metachert);
- ❖ **Unidade Mestre Caetano:** formada principalmente por xistos (rochas de aspecto folheado) que contêm minerais como mica, clorita e quartzo, além de camadas ricas em ferro. Essa unidade aparece bastante na região da pilha de rejeitos da mina;
- ❖ **Unidade Córrego do Sítio:** composta por xistos e filitos (rochas mais finas e laminares), comuns na área da barragem de rejeitos. Essa unidade apresenta forte intemperismo, ou seja, as rochas estão bastante alteradas pela ação do tempo.

As estruturas geológicas da região podem ser imaginadas como "dobras gigantes" nas camadas de rochas, formadas por três grandes "apertos" (fases de compressão) ao longo de bilhões de anos. Incluem os anticlinais (arcos para cima, como montanhas convexas) e os sinclinais (depressões em forma de "U" ou "V" para baixo), além de falhas de empurrão (onde uma camada de rocha empurra a outra para cima) e zonas de transcorrência (deslizamentos laterais das camadas). Essas estruturas moldam a paisagem da região, influenciando a erosão e a formação do relevo. Um exemplo importante é o arqueamento do Rio das Velhas, que é uma grande curvatura natural do rio determinada por essas dobras rochosas.

Na área do empreendimento, a principal estrutura geológica é o sinclinal da Serra da Piedade — uma grande depressão em forma de vale formada pelas camadas de rocha que se curvaram para baixo. Essa estrutura influencia diretamente a erosão do solo e a estabilidade

do terreno, sendo um fator importante para o planejamento ambiental e a segurança das intervenções no local (SETE, 2025).

Geomorfologia

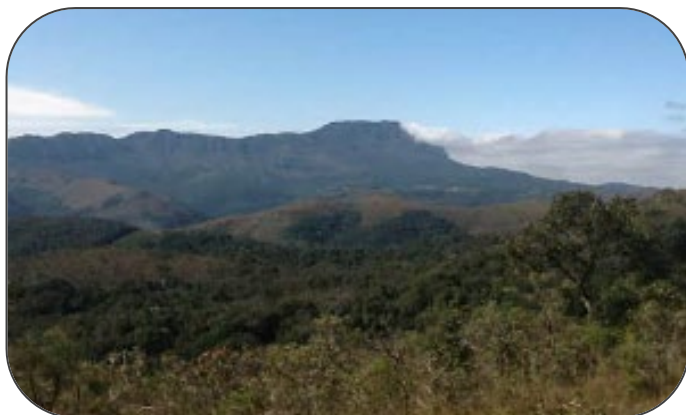
O relevo da região é bastante acidentado e foi moldado por forças da natureza ao longo de milhões de anos. As camadas de rocha se dobraram, falharam (trincaram) e até inverteram de posição, ou seja, o que era fundo de vale virou montanha, e vice-versa. As diferenças de resistência entre um tipo de rocha e outro fizeram com que algumas partes ficassem mais altas e outras mais baixas, criando um relevo desigual e cheio de contrastes.

Os rios da região, em especial o rio das Velhas, correm no sentido sul-norte e seus vales são profundos e de fundo estreito. Muitas vezes, a diferença de altura entre o topo das montanhas e o fundo dos vales chega a centenas de metros. Os cursos d'água seguem as fraturas das rochas, o que mostra como o relevo comanda o caminho dos rios.

O terreno é formado por morros e vales, com um padrão de drenagem que lembra os galhos de uma árvore (dendrítico). O desnível do terreno é de cerca de 270 metros (as altitudes vão de 770 m a 1.050 m), as encostas têm inclinação de até 30 graus e as vertentes (lados dos morros) são arredondadas (convexas).

Os morros da região são alongados e têm, muitas vezes, mais de 200 metros de altura. Suas encostas são íngremes e os vales têm formato de "V", resultado da ação constante da água dos rios e das chuvas escavando o terreno.

Esse relevo acidentado ajudou a proteger a vegetação nativa, porque o terreno não é bom para a agricultura nem para a pecuária. Assim, as florestas e as matas que acompanham os rios (matas de galeria) se conservaram melhor. Porém, onde o solo é usado para pastagem, podem aparecer processos de erosão (como ravinas e voçorocas). Além disso, a mineração e as ocupações urbanas exercem forte pressão sobre essa paisagem.

Fotos ilustrativas da Especificidade Geomorfológica local

Fonte: SETE, 2025

Pedologia

Os levantamentos feitos na área do empreendimento mostraram que o tipo de solo que mais aparece é o Cambissolo — um solo raso, jovem. Em menor quantidade, geralmente junto com ele, ocorrem os Neossolos Litólicos, que são solos ainda mais rasos, quase sobre a rocha nua.

Também existem áreas com solos alterados pelo homem (antropizados), que foram modificados por causa da disposição de materiais e resíduos da mineração ou pela própria construção das estruturas da Mina Cuiabá.

Existe uma relação direta entre o tipo de rocha que deu origem ao solo, o relevo acidentado da região e as características desses solos. No geral, os solos da área têm baixíssima ou nenhuma aptidão para a agricultura, principalmente por causa do relevo muito movimentado (cheio de morros íngremes) e da pequena espessura dos solos (rasos).

É importante destacar que, justamente por serem terras pouco apropriadas para o cultivo ou para a criação de animais, a vegetação natural se manteve preservada na área onde ocorreram as intervenções emergenciais da Mina Cuiabá. Atualmente, essa vegetação é formada por campos naturais e matas nativas. A seguir são apresentados fotos do solo da área do estudo.

Exemplo pontual da característica do solo na área de estudo

Fonte: Brandt Meio Ambiente, 2025.

Exemplo de afloramento pontual identificado na área de estudo

Fonte: Brandt Meio Ambiente, 2025.

Espeleologia

A Espeleologia é a ciência que estuda as cavernas, definidas aqui como cavidades naturais subterrâneas, cuja definição é *“todo e qualquer espaço subterrâneo acessível pelo ser humano, com ou sem abertura identificada, popularmente conhecido como caverna, gruta, lapa, toca, abismo, fuma ou buraco, incluindo seu ambiente, conteúdo mineral e hídrico, a fauna e a flora ali encontrados e o corpo rochoso onde os mesmos se inserem, desde que tenham sido formados por processos naturais”*

Conforme estabelecido pela legislação brasileira, no Decreto Federal n.º 6640 de 2008, tornou-se parte do processo de licenciamento ambiental submeter as cavernas a uma classificação de relevância definida com base em atributos biológicos, físicos e histórico-culturais.

Os estudos espeleológicos foram realizados pela Geoit Consultoria Ambiental em abril de 2026, com foco nas áreas das Torres 14 e 9A. As campanhas de campo ocorreram entre 9 e 13 de março de 2026, totalizando 14,54 km de caminhada em um raio de 250 m ao redor das estruturas.

Durante a prospecção, foi identificada uma única cavidade natural subterrânea, denominada CBE-000. Trata-se de uma pequena caverna, localizada em uma encosta da Serra de Sabará, em área de vegetação nativa, e é classificada como caverna de tálus - ou seja, um vão formado naturalmente sob um grande bloco de rocha (matacão) que se desprende da montanha.

A CBE-0001 foi avaliada conforme os critérios do Art. 12º da IN MMA nº 02/2017 e classificada com baixo grau de relevância espeleológica, não sendo exigida a criação de área de influência específica para sua proteção. A imagem abaixo mostra a entrada da cavidade:

Entrada da cavidade CBE-0001



Fonte: Brandt Meio Ambiente, 2026.

Quanto aos impactos ambientais, a cavidade está localizada a 147 m da Torre 14, em cota altimétrica superior à da área diretamente afetada, com estrada de acesso já existente entre ambas. O único impacto identificado foi a alteração da paisagem no entorno de 250 m, classificado como negativo e reversível, com mitigação prevista por meio de Plano de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD).

Conclui-se que o projeto não causará impactos diretos sobre cavidades naturais, uma vez que a única ocorrência registrada possui baixa relevância e será objeto de medidas mitigadoras. O monitoramento ambiental durante as obras garantirá que eventuais descobertas sejam tratadas conforme a legislação vigente.

Recursos hídricos

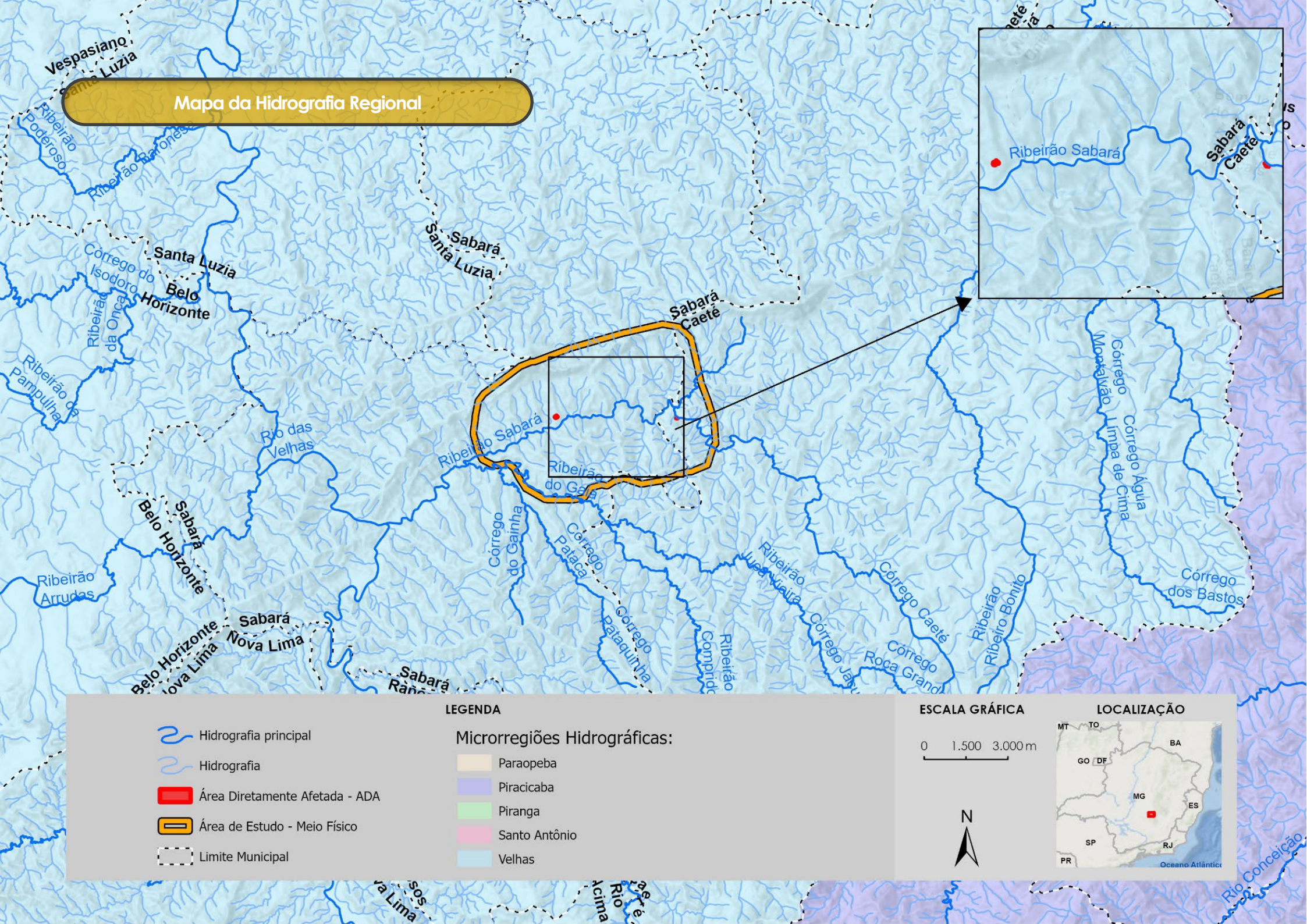
A área de estudo do empreendimento está situada na região central do estado de Minas Gerais, abrangendo os municípios de Sabará e Caeté. Ela está inserida na bacia do rio São Francisco, mais especificamente na bacia do rio das Velhas, que é um importante sistema hidrográfico da região. Em escala local, a área do projeto situa-se na sub-bacia do ribeirão Sabará, que desempenha papel relevante na drenagem da região.

O ribeirão Sabará é formado por diversos afluentes menores, que compõem a rede de drenagem local e estão diretamente relacionados às dinâmicas ambientais e ao uso do solo na região. Entre os principais corpos d'água da área de influência estão o próprio ribeirão Sabará, seus afluentes e o córrego Cuiabá.

Na área de estudo, os corpos hídricos apresentam diferentes classes de qualidade, conforme a legislação ambiental. O ribeirão Sabará, por exemplo, é enquadrado como Classe 2 no trecho entre suas nascentes e a confluência com o ribeirão do Gaia. Isso significa que suas águas podem ser destinadas a usos múltiplos, como abastecimento humano após tratamento, proteção da vida aquática, recreação de contato primário (como natação), dessedentação de animais e irrigação.

O mapa a seguir mostra a hidrografia da região do empreendimento, mostrando a localização e extensão dos principais corpos hídricos de seu entorno.

Mapa da Hidrografia Regional



LEGENDA

-  Hidrografia principal
-  Hidrografia
-  Área Diretamente Afetada - ADA
-  Área de Estudo - Meio Físico
-  Limite Municipal

Microrregiões Hidrográficas:

-  Paraopeba
-  Piracicaba
-  Piranga
-  Santo Antônio
-  Velhas

ESCALA GRÁFICA

0 1.500 3.000 m



LOCALIZAÇÃO



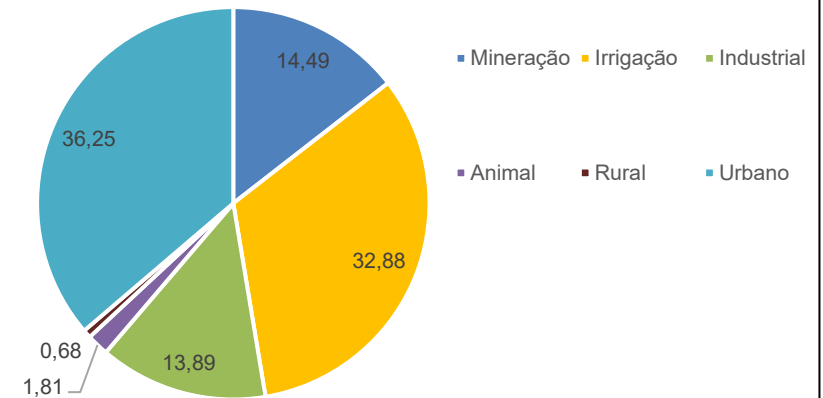
Quanto ao consumo de água na região do empreendimento, saber como a água é usada na região ajuda a gerenciá-la de forma sustentável, identificando desde consumo humano até usos industriais e agrícolas, para decidir sobre qualidade, quantidade e disponibilidade.

A ANA classifica o uso como consuntivo, que retiram e consomem a água (parcial ou total, sem voltar ao rio), como abastecimento humano em cidades e campo, para animais, fábricas, mineração, usinas térmicas e irrigação; e não consuntivos, que não retiram a água diretamente, mas dependem dela no ambiente, como turismo, pesca, navegação e hidrelétricas.

Na bacia do rio das Velhas, de forma geral, os principais responsáveis pelas retiradas de água são o abastecimento urbano (36,2%) e a irrigação (32,8%). Porém, na bacia do ribeirão Sabará, onde está localizada a Mina Cuiabá, o cenário é bem diferente: a mineração é a atividade que mais consome água, representando 54,57% do volume total retirado, seguida pela irrigação (20,10%) e pelo uso industrial (15,35%).

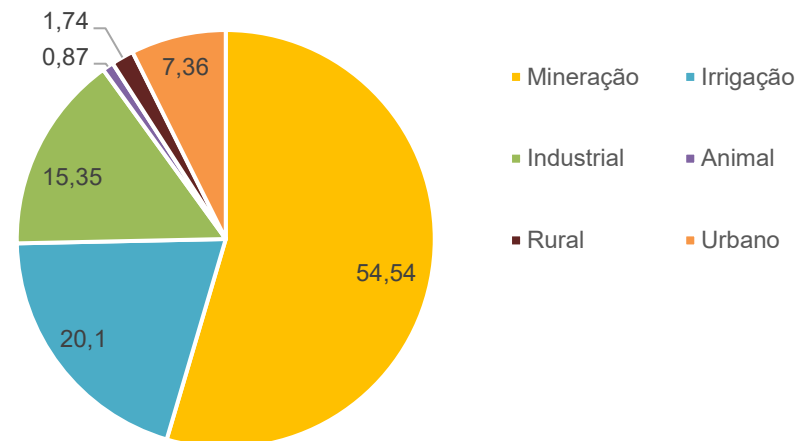
Assim, no contexto da área de influência direta do empreendimento, observa-se que o maior consumo de água está na mineração, refletindo a importância dessa atividade na região e a necessidade de uma gestão hídrica criteriosa para garantir a compatibilidade entre a disponibilidade de água e as demandas atuais e futura.

Proporções das vazões médias de retirada associadas a cada segmento usuário de água, captações superficiais e subterrâneas - Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas



FONTE: SETE, 2025.

Proporções das vazões médias de retirada associadas a cada segmento usuário de água, captações superficiais e subterrâneas - SCBH Ribeirão Caeté / Sabará



FONTE: SETE, 2025.

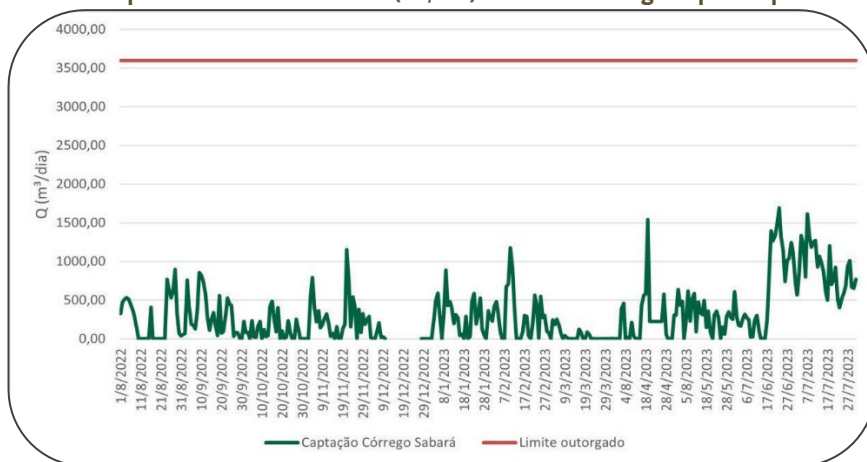
A AngloGold Ashanti monitora a vazão do ribeirão Sabará em dois pontos: um antes (montante) e outro depois (jusante) da área da mina, além do ponto de captação de água. As medições são feitas com equipamentos que calculam a quantidade de água que passa pelo rio.

Os dados coletados entre julho de 2022 e julho de 2024 mostram o comportamento da vazão no período. Em janeiro de 2023, o equipamento do ponto de montante foi danificado por uma enchente, mas foi substituído e o monitoramento continuou.

Com base nos dados de captação, foi possível comparar o volume retirado com o limite autorizado (outorgado) de 3.600 m³ por dia. Valores de vazão zero não indicam falha nos medidores, mas sim interrupções reais causadas por furtos, danos nas bombas ou chuvas fortes.

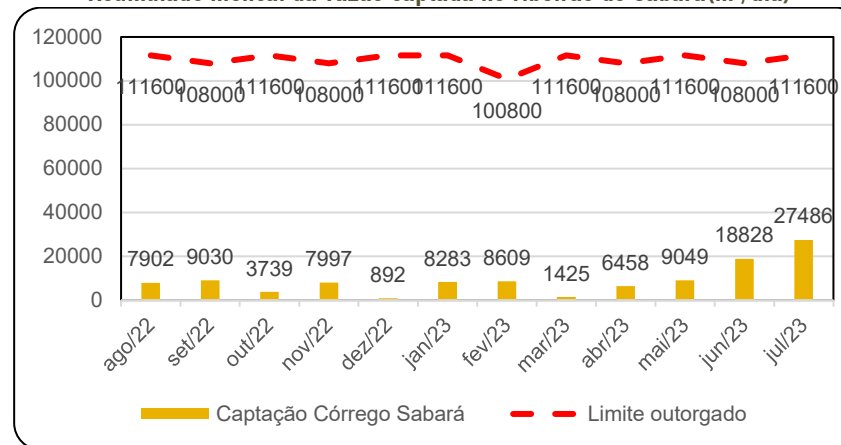
Os gráficos mostram que nenhuma captação ultrapassou o limite outorgado nem as médias mensais permitidas, indicando que o empreendimento respeita os limites legais de retirada de água.

Vazão captada no ribeirão Sabará (m³/dia) e o limite outorgado para o período



FONTE: CLAM, 2024.

Acumulado mensal da vazão captada no ribeirão do Sabará(m³/dia)



FONTE: CLAM, 2024.

Qualidade das Águas Superficiais

A avaliação da qualidade das águas é fundamental para entender as condições ambientais da área de estudo e verificar se os recursos hídricos estão adequados aos seus usos, como abastecimento, atividades produtivas e manutenção dos ecossistemas. Além disso, esse tipo de análise permite identificar possíveis alterações causadas por atividades humanas e subsidiar a adoção de medidas de controle e monitoramento, contribuindo para a preservação da quantidade e da qualidade da água ao longo do tempo. Os parâmetros funcionam como indicadores e podem representar impurezas quando ultrapassam os limites definidos pela legislação, conforme o uso da água.

A AngloGold Ashanti monitora a qualidade da água no ribeirão Sabará por meio de vários pontos de coleta, com dados de janeiro/2021 a junho/2025. As amostras são coletadas pelo laboratório interno da empresa (certificado) e analisadas conforme normas técnicas. Os resultados são comparados com os limites da legislação ambiental (COPAM/CERH nº 08/2022), que define a qualidade permitida para cada tipo de uso da água. Para este diagnóstico,

foram selecionados pontos estratégicos: um a montante, outro a jusante do empreendimento e o ponto de lançamento do efluente tratado da barragem, permitindo avaliar possíveis alterações na qualidade da água ao longo do ribeirão. A tabela a seguir descreve os pontos utilizados para o monitoramento e os parâmetros avaliados.

Rede de amostragem da qualidade das águas superficiais e efluentes

Ponto	Descrição	Coordenadas SIRGAS 2000		Periodicidade	Parâmetros avaliados
		X	Y		
MCB 1010	Montante do Ribeirão Sabará	633.325,39	7.803.503,58	Mensal	Arsênio solúvel, Arsênio total, Cobalto total, Cobre total, Condutividade elétrica, Cor, Cromo total, DBO, DQO, Ferro solúvel, Manganês solúvel, Nitrato, Óleos e graxas, Oxigênio dissolvido, pH, sólidos sedimentáveis, Sólidos totais dissolvidos, Sólidos totais suspensos, Sulfato, Turbidez e Zinco total.
MCB 1011	Jusante do Ribeirão Sabará	631.658,77	7.803.666,9	Mensal	
MCB 1005	Efluente a jusante da barragem após dique de finos	633.294,00	7.803.185,00	Mensal	Arsênio solúvel, Arsênio total, Cobalto total, Cobre total, Condutividade elétrica, Cor, Cromo total, DBO, Ferro solúvel, Manganês solúvel, Nitrato, Óleos e graxas, Oxigênio dissolvido, pH, Sólidos sedimentáveis, Sólidos totais dissolvidos, Sólidos totais suspensos, Sulfato, Turbidez e Zinco total.
MCB 907E/S	Efluente sanitário - Entrada e saída da ETE sanitária Cuiabá	632997	7803325	Trimestral / mensal (apenas DBO)	Coliformes totais, DBO, DQO, E.Coli, Ferro dissolvido, Fósforo total, Nitrogênio total, Sulfeto, Temperatura, oxigênio dissolvido, Sólidos sedimentáveis, Sólidos totais dissolvidos, Sólidos totais em suspensão e pH

FONTE: SETE, 2025.

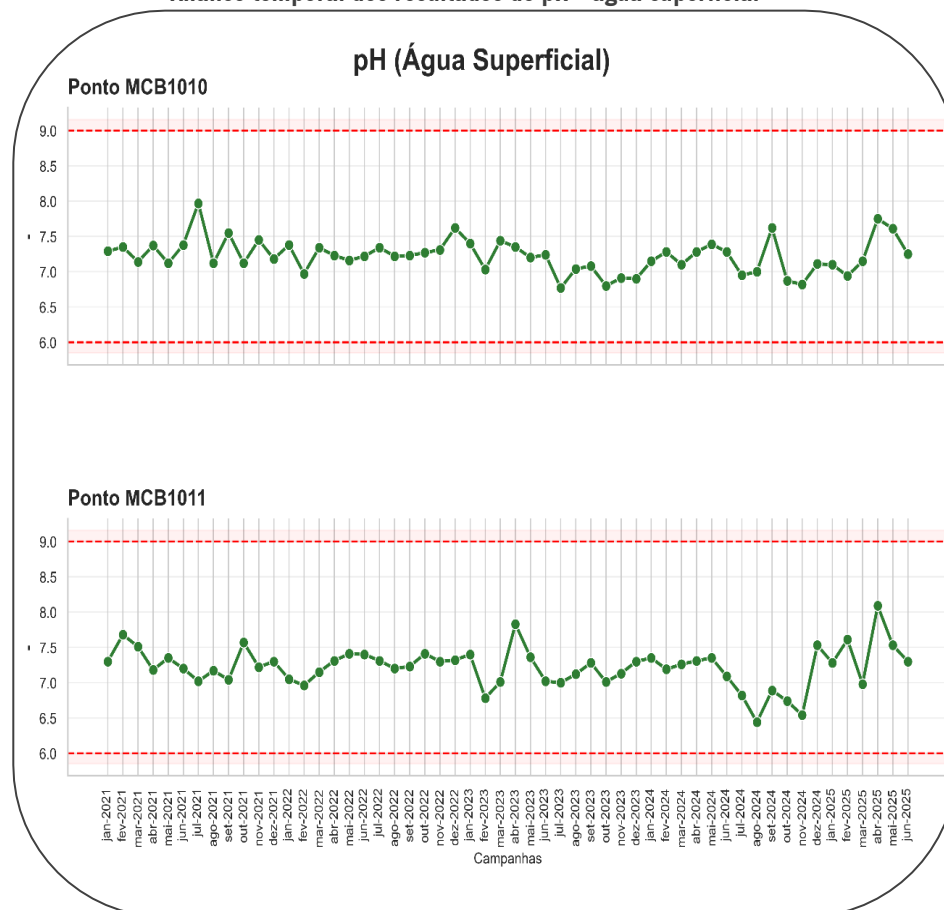
A seguir, são apresentados os resultados das análises de qualidade das águas superficiais e dos sedimentos na área de estudo do projeto. Para isso, são avaliados diversos parâmetros físicos, químicos e biológicos.

O **pH** é um indicador que mostra se a água é ácida, neutra ou alcalina, a partir da concentração de íons de hidrogênio (H⁺). Em geral, valores abaixo de 7 indicam acidez, acima de 7 indicam alcalinidade e próximos de 7 representam condições neutras. Esse parâmetro é importante porque influencia a solubilidade de substâncias na água e o potencial de toxicidade de alguns elementos.

No ribeirão Sabará, os valores de pH ficaram dentro do limite permitido (entre 6,0 e 9,0) tanto a montante quanto a jusante do empreendimento, com resultados próximos da neutralidade (entre 6,44 e 8,09), indicando que a água não sofreu alterações significativas por causa das atividades da mina.

O efluente da barragem de rejeitos também ficou dentro do limite (pH entre 6,51 e 7,75), mostrando estabilidade química. Já o efluente da estação de tratamento de esgoto (ETE Cuiabá) teve alguns episódios pontuais de pH muito baixo (ácido), principalmente no início do monitoramento, como um registro de 3,12 em 2021, mas depois os valores se estabilizaram. No geral, não foram observadas alterações sistemáticas no pH do ribeirão associadas às atividades do empreendimento.

Análise temporal dos resultados de pH - água superficial

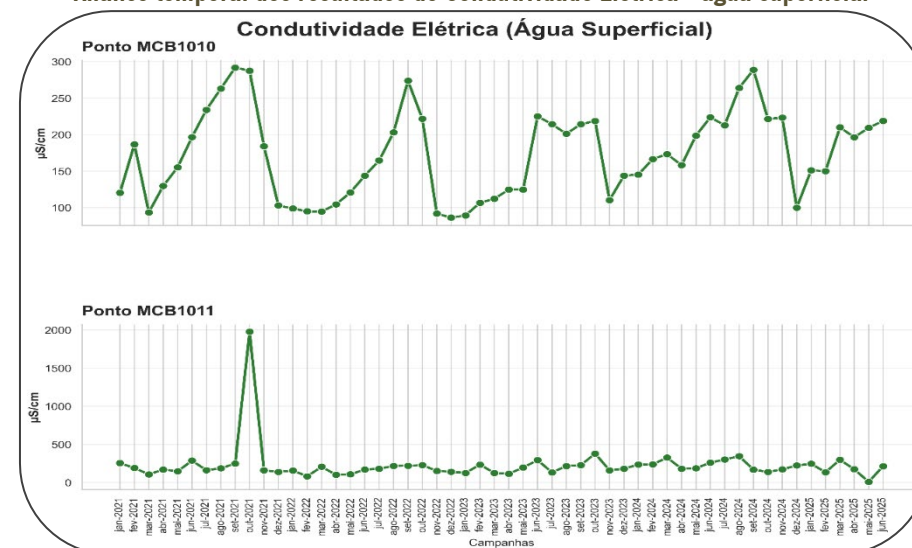


FONTE: SETE, 2025.

A **condutividade elétrica** indica a capacidade da água de conduzir corrente elétrica, estando relacionada à quantidade de sais, íons e metais dissolvidos. Esse parâmetro é importante porque ajuda a identificar variações na composição da água, que podem estar associadas tanto às características naturais da região quanto a possíveis influências externas. Para esse parâmetro, não é estabelecido um valor máximo ou mínimo obrigatório para a condutividade elétrica em corpos d'água ou na água potável. Isso ocorre porque a condutividade, por si só, não representa um risco direto à saúde humana, mas sim um indicador indireto da presença de substâncias dissolvidas.

De modo geral, a condutividade elétrica do ribeirão Sabará se manteve semelhante entre os pontos de montante (MCB1010) e jusante (MCB1011), indicando que o empreendimento não causou alterações persistentes na água. Foram registrados apenas dois valores anômalos no ponto de jusante (outubro/2021 e maio/2025), que fogem do padrão histórico.

Análise temporal dos resultados de Condutividade Elétrica - água superficial



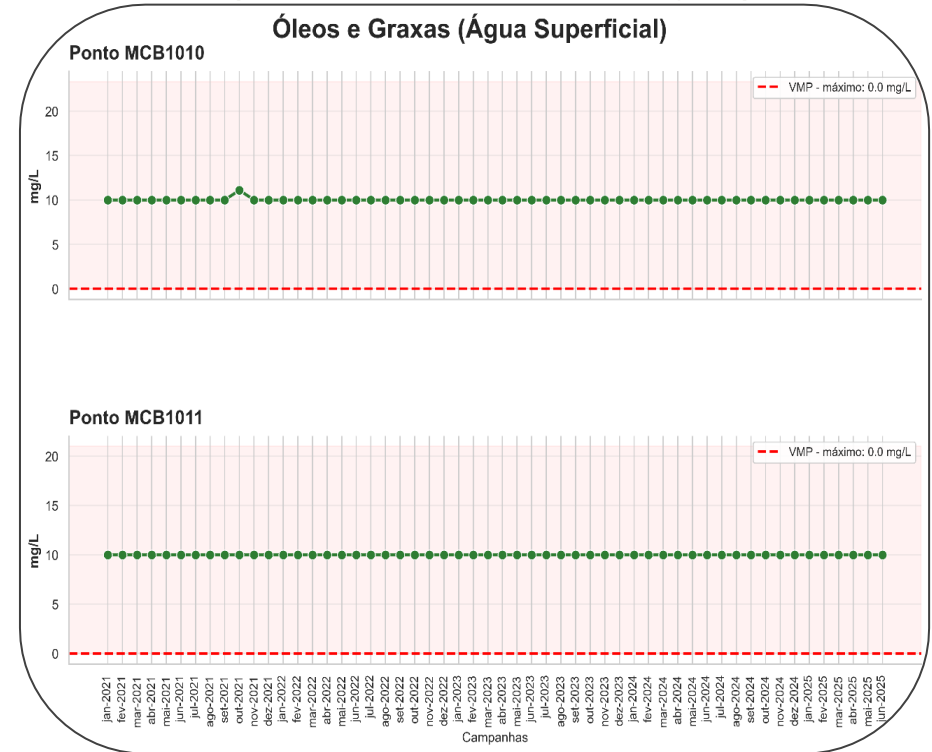
FONTE: SETE, 2025.

O efluente da barragem de rejeitos (MCB1005) apresentou valores mais altos de condutividade, como esperado por conta dos sais dissolvidos no processo de tratamento, embora também tenham sido identificadas algumas medições muito baixas e inconsistentes. No geral, desconsiderando esses eventos pontuais, não há evidência de que a atividade da mina tenha aumentado a condutividade da água no ribeirão.

Óleos e graxas são substâncias oleosas de diferentes origens que podem chegar aos corpos d'água por atividades humanas. Sua presença pode reduzir o oxigênio na água e prejudicar a vida aquática, além de formar uma película na superfície que dificulta a troca de oxigênio com o ar.

Apenas o ponto localizado a montante do empreendimento (MCB1010) apresentou um valor de óleos e graxas acima do limite, em outubro de 2021 (11,10 mg/L). Como esse ponto não sofre influência direta das atividades da mina, esse resultado isolado provavelmente está relacionado ao carregamento de materiais oleosos pela água da chuva. Já o efluente tratado da barragem de rejeitos (MCB1005) ficou sempre abaixo do limite de detecção, sem qualquer violação dos padrões legais para lançamento de efluentes.

Análise temporal dos resultados de Óleos e Graxas - água superficial

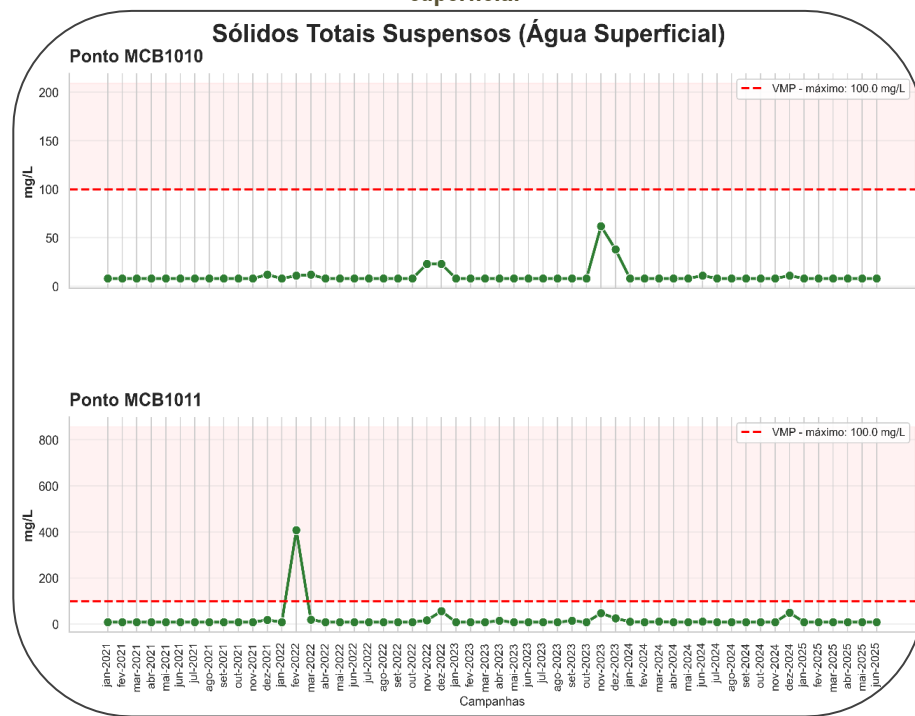


FONTE: SETE, 2025.*Valores apresentados são do LQ utilizado.

Os **sólidos totais** presentes na água podem ser divididos, dissolvidos e suspensos, sendo estes últimos responsáveis por deixar a água mais turva. Eles geralmente são originados pela erosão do solo e pelo carreamento de sedimentos durante as chuvas, podendo também estar associados ao lançamento de efluentes.

No ribeirão Sabará, os níveis de sólidos totais suspensos (SST) se mantiveram baixos e semelhantes entre os pontos de montante e jusante, com apenas uma violação pontual no ponto de jusante em fevereiro de 2022 (408 mg/L), durante o período chuvoso. O efluente tratado da barragem de rejeitos (MCB1005) ficou sempre abaixo do limite, indicando bom controle do material particulado.

Variação espacial e temporal dos resultados de Sólidos em Suspensão Total - água superficial



Elaborando por Brandt, 2025. Fonte: AngloGold.

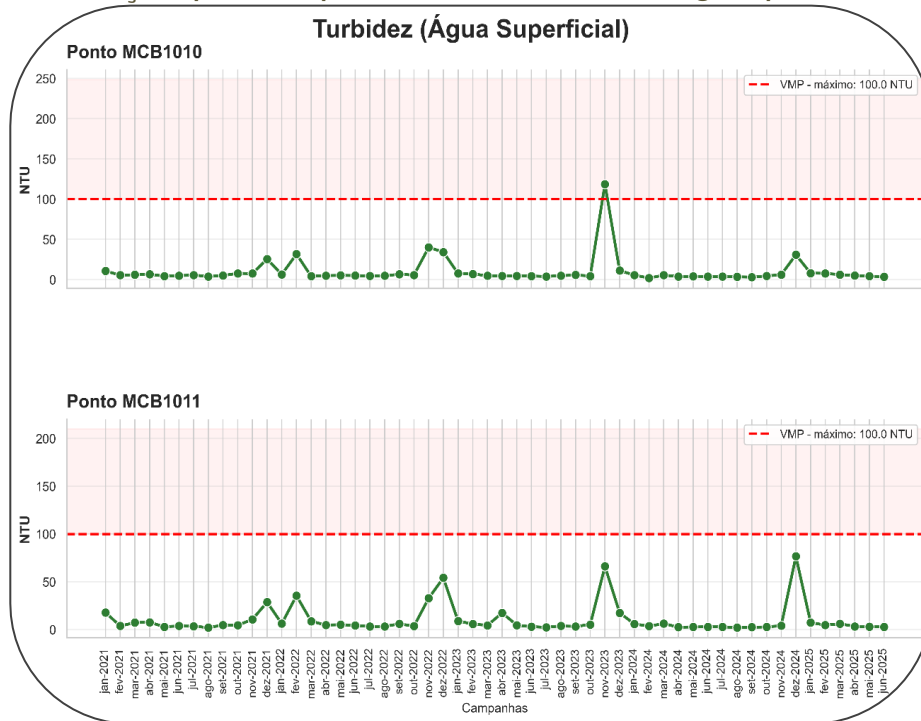
Já o efluente sanitário da ETE Cuiabá apresentou melhora entre a entrada e a saída, mas ainda assim foram registradas várias ocorrências de SST acima do permitido na saída (MCB907S), com valores acima de 100 mg/L em algumas campanhas. Portanto, enquanto as águas do ribeirão e o efluente da barragem estão dentro dos padrões, o efluente sanitário precisa de atenção e ações de melhoria. Os resultados são mostrados nos gráficos a seguir:

A **turbidez** é um parâmetro que indica o grau de “transparência” da água, estando diretamente relacionada à quantidade de partículas em suspensão. Em regiões com solos mais suscetíveis à erosão, como é comum no Brasil, a turbidez pode ser naturalmente mais elevada, especialmente durante períodos de chuva. No entanto, também pode ser influenciada por uso inadequado do solo ou lançamento de efluentes. A legislação estabelece valores máximos de 40 NTU para águas de Classe 1 e 100 NTU para Classe 2.

No ribeirão Sabará, a turbidez se manteve baixa na maior parte do tempo, com poucas elevações pontuais. A única violação do limite de 100 UNT ocorreu no ponto de montante (MCB1010) em novembro de 2023 (118,5 UNT), provavelmente por causa de condições específicas de chuva. No ponto de jusante (MCB1011), os valores ficaram sempre abaixo do limite, mesmo com algumas elevações (como 66 UNT e 76,5 UNT).

O efluente tratado da barragem (MCB1005) apresentou maior variação, com um pico em dezembro de 2022 (162,2 UNT), mas não há limite legal para efluentes. No geral, não há evidência de que as atividades do empreendimento tenham causado aumento persistente da turbidez no ribeirão.

Variação espacial e temporal dos resultados de Turbidez - água superficial



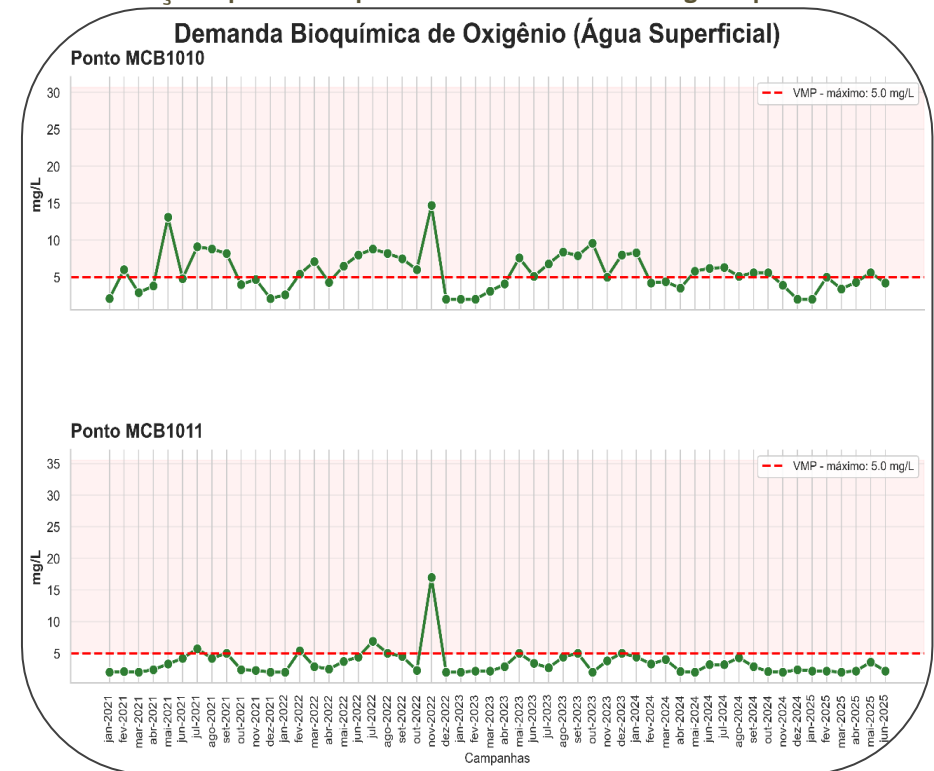
FONTE: SETE, 2025.

A **Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO)** indica o potencial consumo de oxigênio dissolvido decorrente da degradação biológica da matéria orgânica presente na água, sendo um importante indicador da qualidade ambiental dos corpos hídricos.

No estudo, foram registradas violações pontuais do limite de DBO (5 mg/L) tanto no ponto de montante (MCB1010) quanto no de jusante (MCB1011), com as maiores concentrações ocorrendo em novembro de 2022 (14,7 mg/L e 17,0 mg/L, respectivamente). Essas alterações acontecem principalmente a montante da mina, possivelmente por influência de fontes externas, como o efluente tratado da ETE de Caeté. O efluente da barragem de rejeitos (MCB1005) apresentou DBO sempre abaixo de 5,1 mg/L, muito abaixo do limite legal de 60

mg/L, mostrando que o tratamento é eficiente. Já o efluente sanitário da ETE Cuiabá (MCB907S) teve alguns registros de não conformidades, embora a maioria dos resultados esteja dentro da lei. No geral, não há evidência de que a mina tenha aumentado a DBO no ribeirão a jusante — as principais contribuições de matéria orgânica vêm de fontes a montante.

Variação espacial e temporal dos resultados de DBO - água superficial



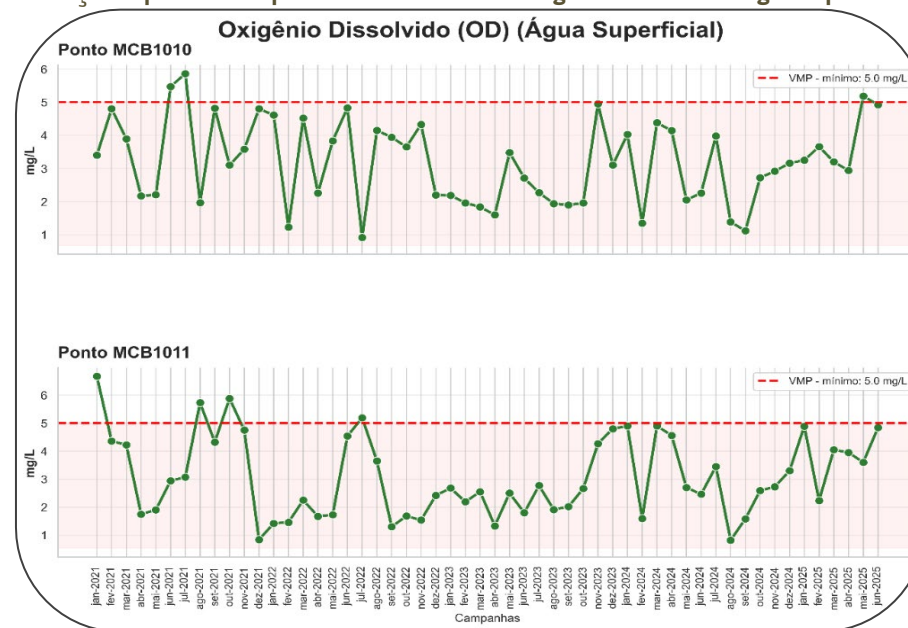
FONTE: SETE, 2025 e ANGGOLD, 2025.

O **oxigênio dissolvido** é um indicador fundamental da qualidade da água, pois reflete o equilíbrio entre processos da reposição natural de oxigênio e o consumo e o consumo de oxigênio associado à decomposição da matéria orgânica. Para águas superficiais Classe 2, a DN COPAM/CERH-MG nº 08/2022 estabelece concentração mínima de 5 mg/L.

Para esse parâmetro, os resultados mostram que tanto o ponto de montante (MCB1010) quanto o de jusante (MCB1011) apresentaram valores de oxigênio dissolvido frequentemente abaixo do limite de 5 mg/L, com concentrações variando entre 0,92 e 5,86 mg/L no montante e entre 0,82 e 6,67 mg/L no jusante. Isso indica que a baixa oxigenação da água ocorre ao longo de todo o trecho do ribeirão, não sendo causada exclusivamente pelas atividades do empreendimento, ou seja, não há contribuições do empreendimento pois os resultados de montante já demonstram alterações no meio.

Para os efluentes monitorados (barragem e ETE sanitária), a legislação não estabelece limite para oxigênio dissolvido. No geral, a condição de baixo oxigênio no ribeirão Sabará é recorrente, sendo recomendável analisar esse parâmetro junto com a DBO, a temperatura e o regime de chuvas para entender melhor as causas desse consumo de oxigênio.

Variação espacial e temporal dos resultados de Oxigênio Dissolvido - água superficial



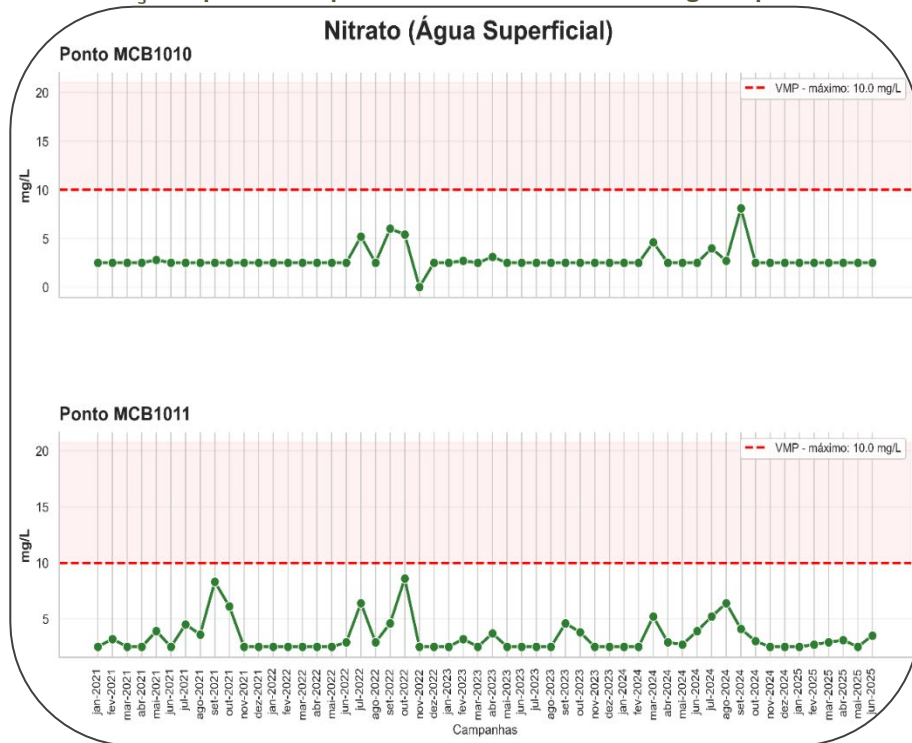
FORNTE: SETE, 2025.

O nitrogênio é um elemento essencial para o funcionamento dos ecossistemas aquáticos, participando da formação de proteínas e, consequentemente, da biomassa dos organismos. Entre suas diferentes formas, o **nitrito** (NO_3^-) destaca-se por representar uma das principais fontes de nitrogênio assimilável pelos produtores primários. Nos processos de nitrificação, que convertem amônia em nitrito e posteriormente em nitrato, ocorre consumo de oxigênio dissolvido, podendo influenciar a dinâmica desse parâmetro no meio aquático.

No ribeirão Sabará, as concentrações de nitrato permaneceram sempre baixas e dentro dos limites legais para águas Classe 2, sem qualquer desconformidade registrada.

No efluente da barragem de rejeitos (MCB1005), os valores variaram entre 2,5 mg/L e 20,1 mg/L, com o pico mais alto em setembro de 2024. Como a legislação não estabelece limite específico para nitrato em efluentes, esses resultados não representam uma violação legal.

Variação espacial e temporal dos resultados de Nitrato - água superficial



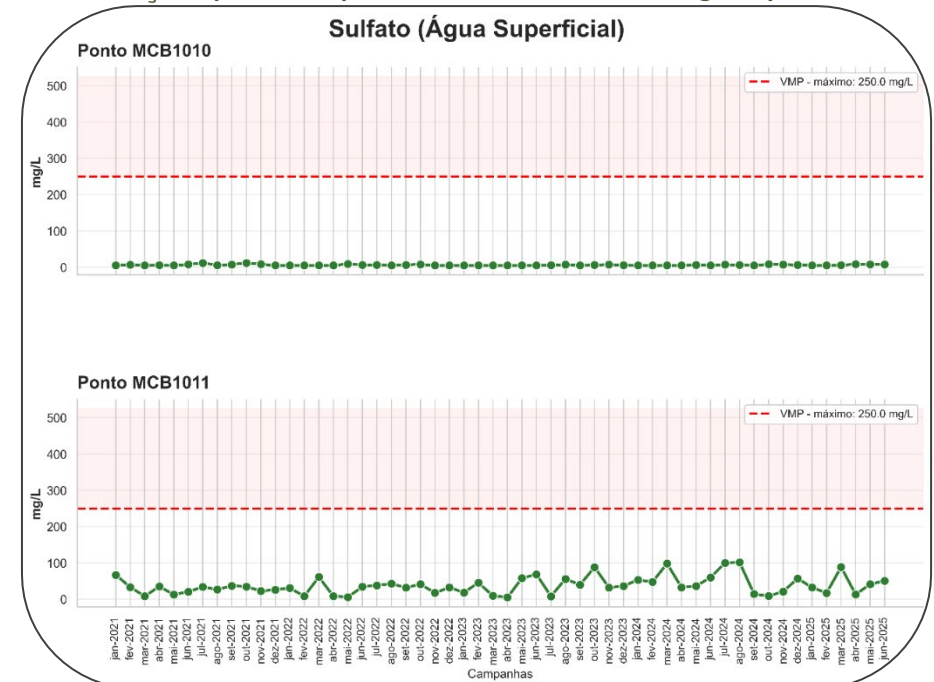
FONTE: SETE, 2025.

O **sulfato** tem pouca toxicidade em níveis moderados, mas quando alto muda o gosto e cheiro da água, sinalizando influência de fontes externas como indústrias ou minas.

Conforme apresentado na Inserção a seguir, as concentrações de sulfato no ribeirão permaneceram abaixo do valor máximo permitido, com máximos na ordem de ~100 mg/L (jul-ago/2024).

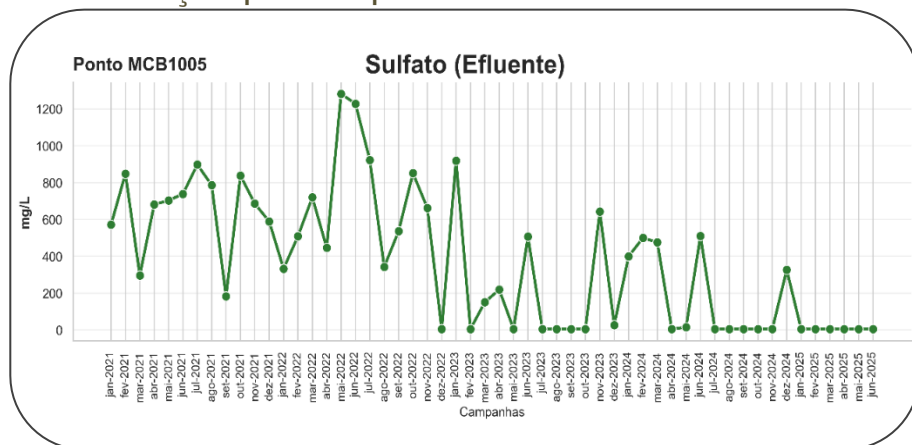
Os resultados indicam ausência de impacto relevante no ponto de jusante ao longo do período avaliado.

Variação espacial e temporal dos resultados de Sulfato - água superficial



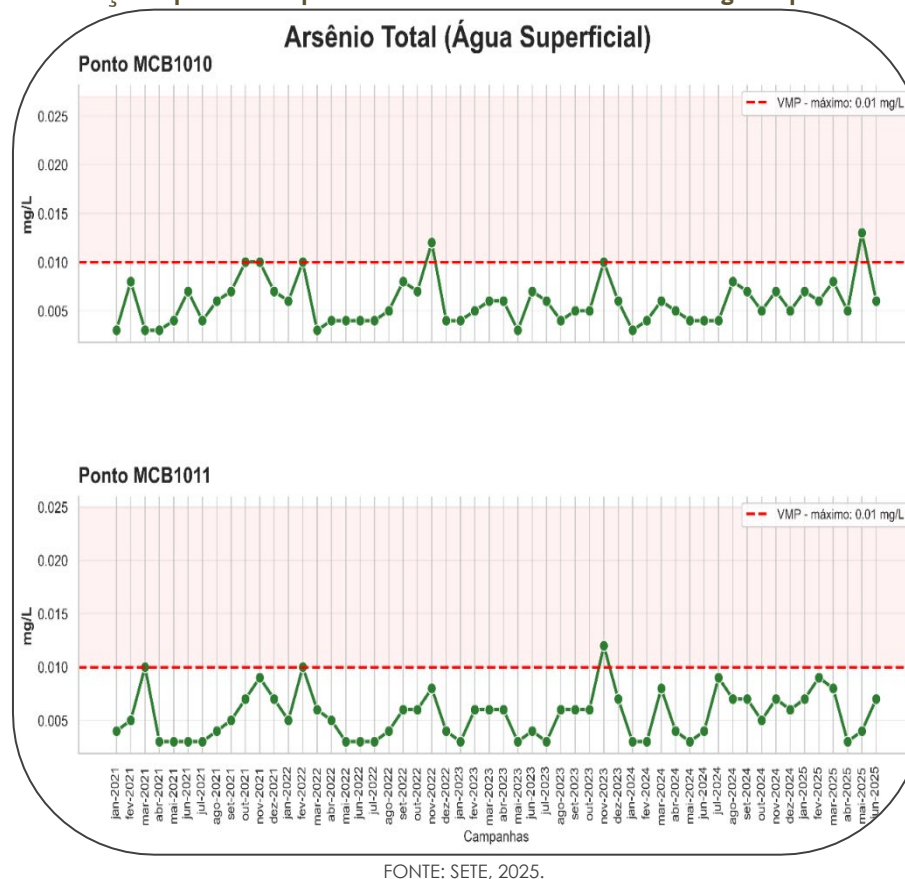
FONTE: SETE, 2025.

Variação espacial e temporal dos resultados de Sulfato - efluente

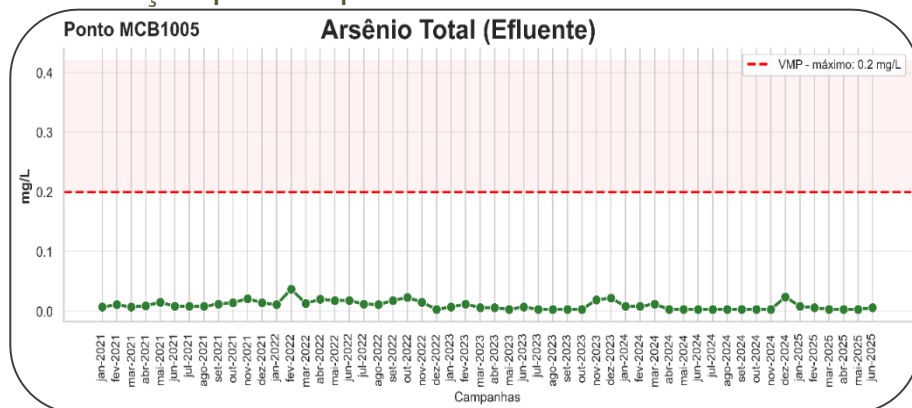


O **arsênio** é um metal presente nas rochas e em atividades de mineração, que pode ser perigoso na água dependendo da forma química. Neste estudo, as concentrações de arsênio permaneceram em conformidade na maior parte do período, com duas ocorrências pontuais de desvio: MCB1010 (nov/2022 e mai/2025) e MCB1011 (nov/2023). Após dez/2023, observa-se normalização, reforçando que o comportamento não indica associação sistemática com o efluente monitorado.

Variação espacial e temporal dos resultados de Arsênio Total - água superficial



Variação espacial e temporal dos resultados de Arsênio Total - efluente

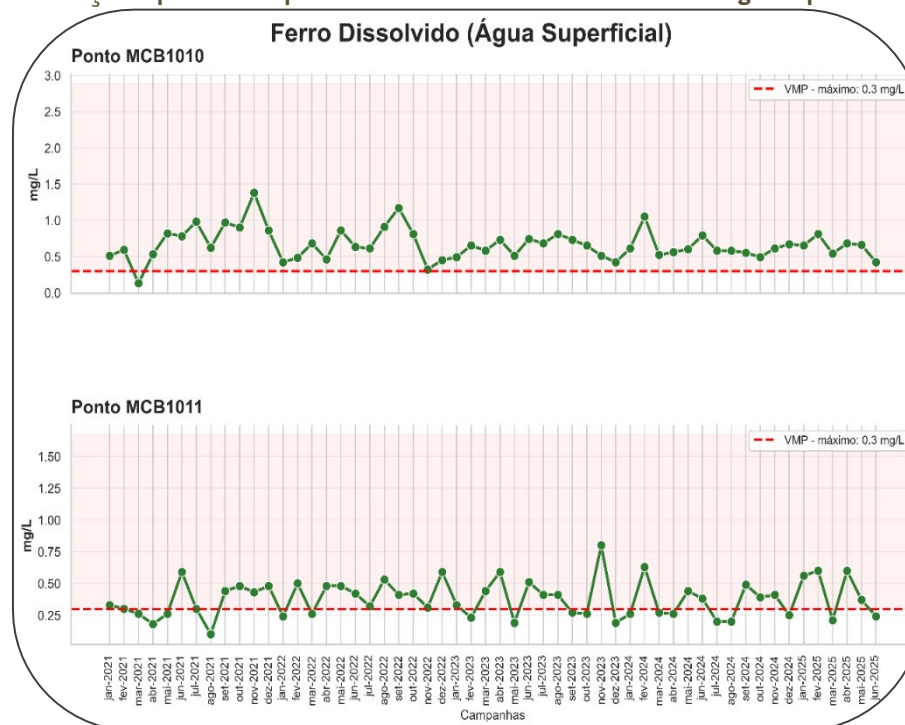


FORNTE: SETE, 2025.

No geral, os níveis de **ferro** nas águas seguem a química natural das rochas da região, variando de forma normal por causa das chuvas e fluxo dos rios nas coletas. Em alguns rios, houve picos isolados em certos períodos, principalmente quando há mais arraste de terra e pedras, o que solta ferro preso na sujeira e aumenta a parte solta na água.

Para o ferro dissolvido, o monitoramento identificou desvios pontuais tanto no ponto de montante quanto no de jusante, o que sugere influência da geologia da região e de fontes externas, não necessariamente relacionadas ao empreendimento. O efluente da barragem de rejeitos (MCB1005) apresentou concentrações próximas ao limite analítico, com máximo de 1,44 mg/L em dezembro de 2022, dentro do padrão permitido. Já o efluente sanitário (MCB907S) variou entre 0,14 e 4,78 mg/L, também sem violar os limites legais.

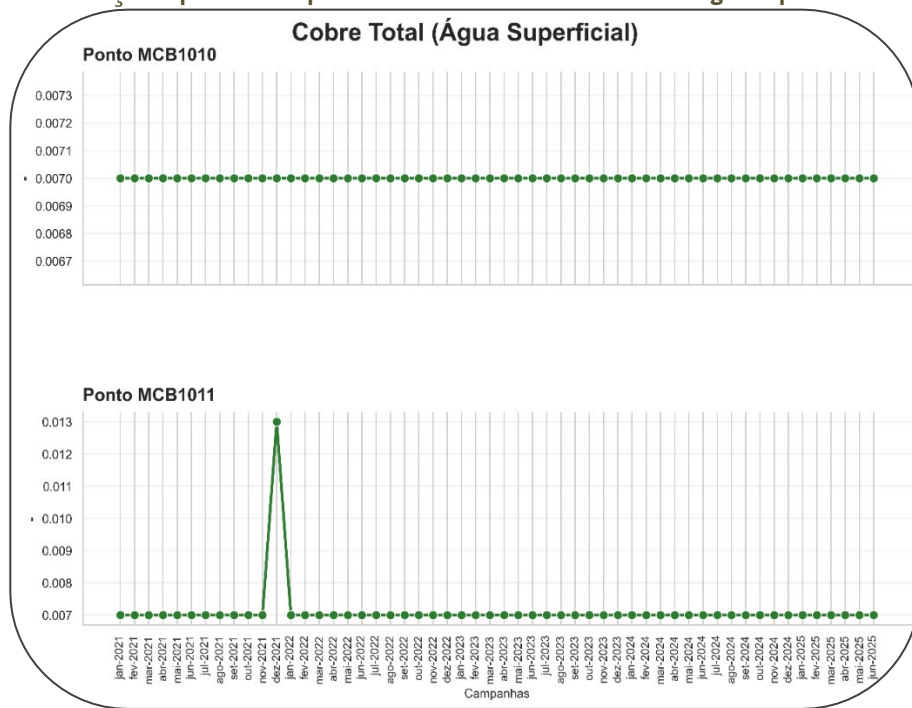
Variação espacial e temporal dos resultados de Ferro Dissolvido - água superficial



FORNTE: SETE, 2025.

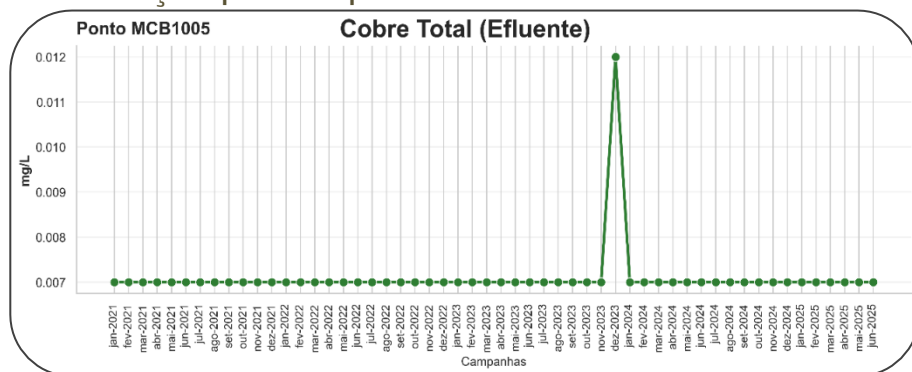
Em relação ao **cobre**, para rios de Classe 2, a legislação define limite apenas para cobre dissolvido (não para cobre total). No ribeirão Sabará, as concentrações ficaram quase sempre abaixo do limite de detecção, com exceção de um registro pontual no ponto de jusante (MCB1011) em dezembro de 2021 (0,013 mg/L). No efluente da barragem (MCB1005), os valores também permaneceram majoritariamente abaixo do limite analítico, com uma única ocorrência em dezembro de 2023 (0,012 mg/L). O gráfico dos monitoramentos realizados está na figura abaixo.

Variação espacial e temporal dos resultados de Cobre Total - água superficial



FONTE: SETE, 2025.

Variação espacial e temporal dos resultados de Cobre Total - efluente

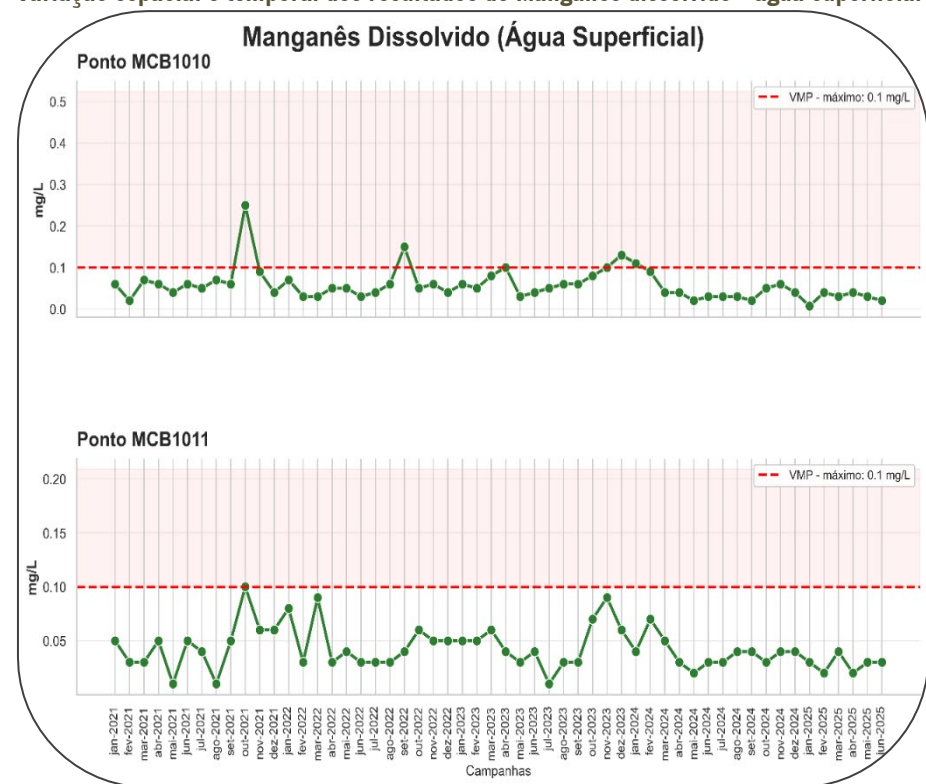


FONTE: SETE, 2025.

O **manganês** se comporta de forma parecida com o ferro e é naturalmente encontrado nas águas da região Sudeste. Para rios de Classe 2, a legislação não define limite para manganês dissolvido, apenas para manganês total (0,1 mg/L).

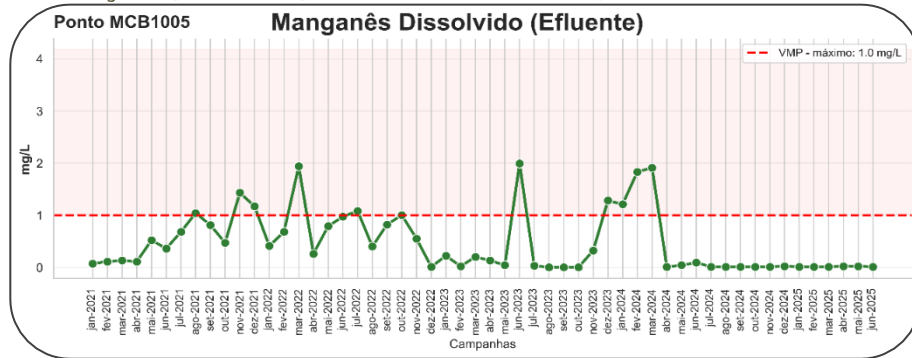
No ribeirão Sabará, as concentrações de manganês foram mais expressivas no ponto de montante (MCB1010), o que é esperado devido à geologia local. No efluente da barragem (MCB1005), ocorreram picos pontuais, com destaque para 1,99 mg/L em junho de 2023.

Variação espacial e temporal dos resultados de Manganês dissolvido - água superficial



FONTE: SETE, 2025.

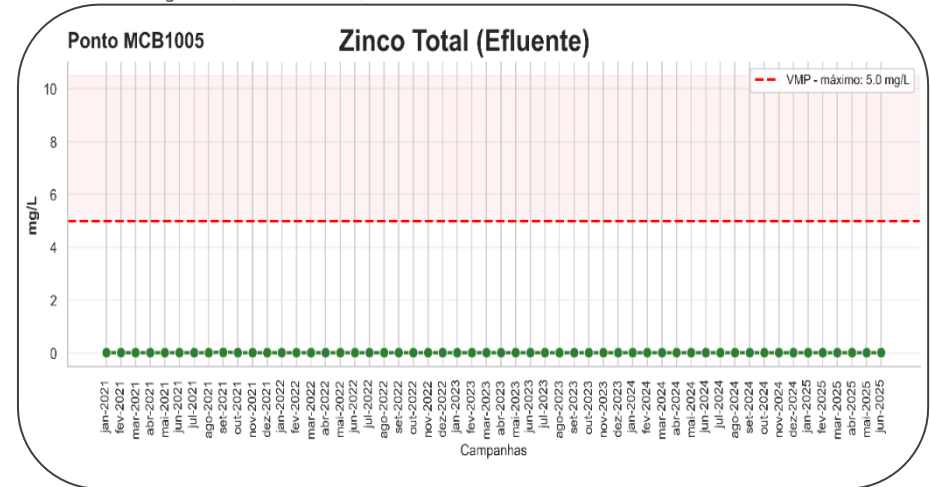
Variação espacial e temporal dos resultados de Manganês dissolvido - efluente



FONTE: SETE, 2025.

Todos os resultados de **zinco** no ribeirão permaneceram em conformidade com o padrão aplicável para Classe 2. No efluente (MCB1005), os valores ficaram abaixo do limite analítico.

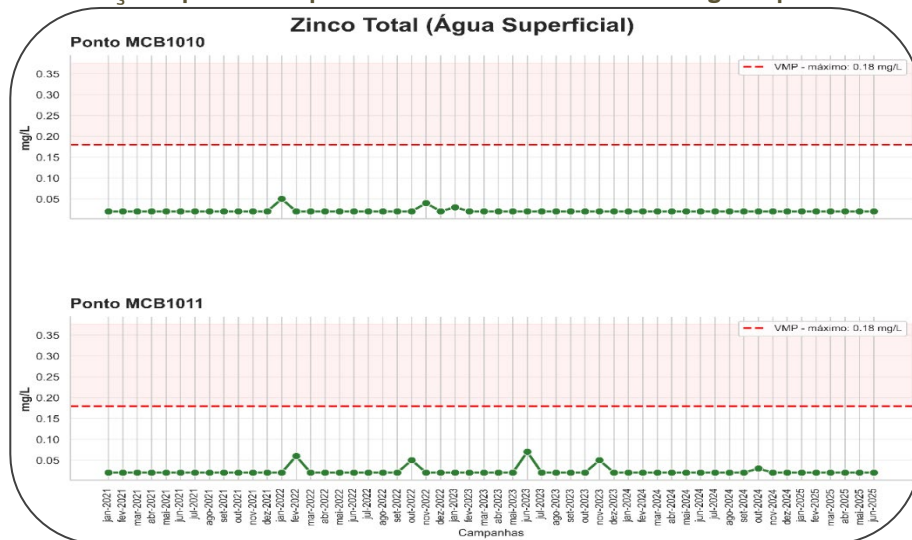
Variação espacial e temporal dos resultados de Zinco Total - efluente



FONTE: SETE, 2025.

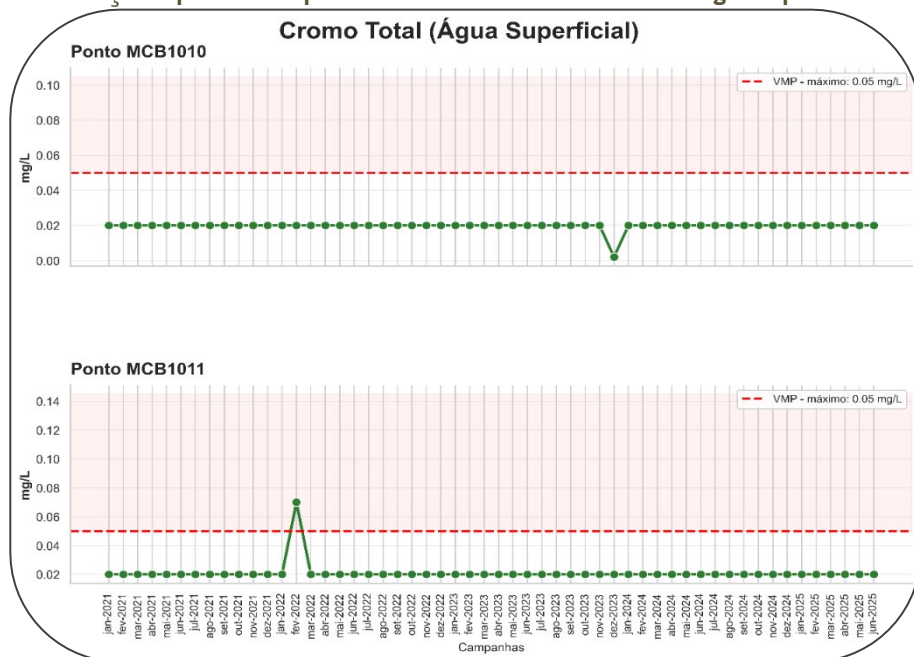
O **chromo** foi identificado de forma relevante apenas em fev/2022 no ponto MCB1011, quando houve ultrapassagem do padrão aplicável. No efluente (MCB1005), os registros permaneceram inferiores ao limite analítico.

Variação espacial e temporal dos resultados de Zinco Total - água superficial



FONTE: SETE, 2025.

Variação espacial e temporal dos resultados de Cromo Total - água superficial



FONTE: SETE, 2025.

A análise dos dados de monitoramento do ribeirão Sabará (jul/2021 a jun/2025) mostra que, de modo geral, a qualidade da água está dentro dos padrões legais para a maioria dos parâmetros, com estabilidade ao longo do período. As variações pontuais observadas estão associadas principalmente à sazonalidade (período chuvoso) e a influências externas que vêm de montante, como efluentes urbanos, não sendo atribuíveis diretamente às atividades da Mina Cuiabá. Os parâmetros de sólidos, cor, turbidez, óleos e graxas e metais ficaram predominantemente em conformidade, com poucas exceções pontuais compatíveis com o contexto geológico regional e eventos naturais.

Em relação à matéria orgânica (DBO e oxigênio dissolvido), as não conformidades foram mais frequentes a montante do que a jusante, reforçando que as interferências ocorrem antes da área do empreendimento. O efluente da barragem de rejeitos apresentou bom desempenho, com valores sempre dentro dos limites. Já o efluente sanitário da ETE Cuiabá, algumas ocorrências acima do limite, observa-se redução entre entrada e saída, indicando a eficiência do sistema. No geral, não há evidências de impacto sistemático da mina sobre a qualidade da água do ribeirão Sabará.

Qualidade das Águas Subterrâneas

Com base no Estudo de Impacto Ambiental da consultoria Sete (2025), este diagnóstico avaliou a qualidade das águas subterrâneas no entorno do empreendimento, comparando os resultados com os padrões da Resolução CONAMA nº 396/2008.

O monitoramento é essencial para acompanhar as condições do aquífero, detectar possíveis alterações causadas pelas atividades da mina ou por fontes externas e verificar a eficácia das medidas de controle. Foram utilizados dados de pontos estrategicamente localizados (montante e jusante hidrogeológico) e informações históricas, permitindo analisar tendências e identificar possíveis influências antrópicas ao longo do tempo (SETE, 2025). Com isso, a seguir são apresentados os pontos de monitoramento das águas subterrâneas.

Pontos de monitoramento de água subterrânea no entorno do projeto

Nome	Localização	Frequência de amostragem	Coordenadas		Parâmetros avaliados
MCB 2001	Poço de monitoramento situado a montante da barragem da Mina Cuiabá - entre as duas drenagens principais	Mensal	633467,22	7801728,51	Arsênio Solúvel, Cobre Solúvel, pH, Sulfato, Sólidos totais Dissolvidos, Cobalto Solúvel, Cromo Solúvel, Zinco Solúvel
MCB 2002-B	Poço de monitoramento situado a montante da barragem da Mina Cuiabá, na margem direita	Mensal	633568,01	7802473,74	
MCB 2003	Poço de monitoramento situado a montante da barragem da Mina Cuiabá, na margem esquerda	Mensal	632826,60	7802164,80	
MCB 2008B*	Poço de monitoramento a jusante da barragem da Mina Cuiabá - próximo ao dique de finos	Mensal	633208,44	7803014,68	
MCB 2012***	Poço de monitoramento a jusante da barragem da Mina Cuiabá - situado na estrada de acesso à barragem	Mensal	633079,03	7802829,38	

* MCB2008B até 25/06/2025 foi monitorado o ponto MCB2008 e a partir desta data, foi substituído pelo ponto MCB2008B;

** MCB2012A até 12/06/2025 foi monitorado o ponto MCB2012 e a partir desta data, foi substituído pelo ponto MCB2012B.

A caracterização das águas subterrâneas na área do projeto foi feita com base na análise de dados monitorados entre janeiro de 2021 e junho de 2025, fornecidos pela AngloGold Ashanti seguindo procedimentos técnicos que garantem a confiabilidade dos resultados. Os principais parâmetros físico-químicos são apresentados a seguir em gráficos com suas respectivas interpretações, com o objetivo de identificar padrões de comportamento da água e possíveis influências das atividades do empreendimento sobre o aquífero local.

Os valores de **pH** apresentaram comportamento estável ao longo do período monitorado, permanecendo próximos da neutralidade. A Resolução CONAMA nº 396/2008 não estabelece valor de referência para esse parâmetro.

A Resolução CONAMA nº 396/2008 estabelece o limite de 1.000 mg/L para **sólidos dissolvidos totais (SDT)** em águas subterrâneas para consumo humano. As concentrações de sólidos dissolvidos totais permaneceram, em sua maior parte, inferiores ao valor de referência para **consumo humano**, sendo registrada apenas uma violação pontual em um dos pontos monitorados.

O **zinco dissolvido** foi o metal com maior variação nas águas subterrâneas, com concentrações entre 0,000 e 0,265 mg/L, embora a maioria dos registros tenha ficado próxima de 0,020 mg/L. Contudo, as concentrações de zinco dissolvido permaneceram inferiores aos valores máximos permitidos para todos os usos avaliados, não sendo registradas violações durante o período de monitoramento..

As concentrações de **cromo dissolvido** ficaram na maioria do tempo em torno de 0,020 mg/L, com pouca variação. As exceções ocorreram nos pontos MCB2002B e MCB2008, principalmente no início da série histórica (2021), com valores máximos de 0,090 mg/L em janeiro de 2021 e registros entre 0,040 e 0,070 mg/L ao longo daquele ano. As concentrações de cromo dissolvido atenderam aos critérios para **dessedentação de animais e irrigação**. Foram registradas violações pontuais aos valores de referência para **consumo humano e recreação** em dois pontos de monitoramento.

O **cobalto dissolvido** apresentou comportamento estável, com concentrações na maioria das campanhas em torno de 0,020 mg/L, próximo ao limite analítico. As poucas variações foram de baixa amplitude, com valor máximo de 0,030 mg/L no ponto MCB2002B em dezembro de 2023, e reduções pontuais no mesmo ponto entre agosto e outubro de 2024 (valores entre 0,005 e 0,010 mg/L). No geral, as concentrações de cobalto dissolvido permaneceram inferiores aos valores máximos permitidos para **dessedentação de animais** e **irrigação**. Para o uso de **recreação**, foram observadas concentrações superiores ao valor de referência ao longo do período monitorado.

O **cobre dissolvido** permaneceu estável e em baixas concentrações na maioria do tempo, com valores usuais em torno de 0,007 mg/L, variando entre 0,002 e 0,115 mg/L no período analisado. As elevações foram pontuais, com destaque para o ponto MCB2002B, que registrou o maior valor da série (0,115 mg/L) em abril de 2025. Também foram observados picos de 0,023 mg/L no MCB2001 e 0,019 mg/L no MCB2003 em dezembro de 2023. No geral, as concentrações de cobre dissolvido permaneceram inferiores aos valores máximos permitidos para todos os usos previstos na Resolução CONAMA nº 396/2008, não sendo identificadas violações durante o período avaliado.

As concentrações de **arsênio dissolvido** foram baixas e com pouca variação ao longo do tempo, oscilando predominantemente entre 0,003 e 0,016 mg/L, geralmente próximas ao limite inferior do método. O maior valor registrado foi 0,040 mg/L no ponto MCB2003 em novembro de 2021, um evento pontual e isolado. No geral, as concentrações de arsênio dissolvido permaneceram compatíveis com o padrão estabelecido para o uso preponderante de **dessedentação de animais**. Entretanto, foram registradas violações pontuais aos valores de referência para os usos de **consumo humano** e **recreação** em alguns pontos monitorados.

A avaliação do **sulfato** nas águas subterrâneas buscou identificar possíveis influências de compostos sulfurados associados à mineração. Os pontos MCB2001 e MCB2003 apresentaram concentrações baixas e estáveis, próximas a 5 mg/L. O ponto MCB2012 apresentou valores intermediários, entre 75 e 120 mg/L, sempre abaixo do limite para consumo humano (250 mg/L). As maiores concentrações foram registradas nos pontos MCB2002B e MCB2008, com destaque para valores acima do limite no MCB2002B: 318,6 mg/L em novembro de 2023, 471,7 mg/L em dezembro de 2023 e 256,3 mg/L em fevereiro de 2024, além de 275,1 mg/L no MCB2008 em abril de 2022. De modo geral, as elevações acima do limite foram pontuais, concentradas principalmente no MCB2002B, enquanto os demais pontos permaneceram dentro do padrão para consumo humano.

Os resultados do diagnóstico indicam que as águas subterrâneas na área da Mina Cuiabá apresentaram, de modo geral, qualidade compatível com os padrões estabelecidos pela Resolução CONAMA nº 396/2008 para o uso preponderante de dedsedentação de animais. Entre janeiro de 2021 e junho de 2025, a maior parte dos parâmetros físico-químicos monitorados atendeu aos valores de referência aplicáveis, sendo registradas violações pontuais apenas para alguns parâmetros quando considerados usos mais restritivos, como consumo humano, recreação e irrigação.

De forma geral, as violações identificadas estiveram restritas a parâmetros e pontos específicos de monitoramento, não sendo observadas de forma generalizada em toda a área de estudo. Assim, os resultados indicam que a qualidade das águas subterrâneas permanece compatível com o uso atualmente atribuído à área, conforme os critérios estabelecidos na legislação vigente.

Meio Biótico

O Meio Biótico estuda, principalmente, os **seres vivos**, que compreendem os **microrganismos, plantas e animais**, além dos seus **hábitos e locais onde vivem**.

Os animais compõem um grupo de seres vivos chamados de **fauna** e as plantas compõem a **flora**. Entender sobre a composição da flora e da fauna de um lugar ajuda a entender como esses seres dependem do lugar onde vivem e como as alterações nesses ambientes podem impactar esses organismos.

A Área de Estudo do **Meio Biótico** foi definida com base nos critérios de microbacias, topografia e morfologia do terreno, além de outros critérios relacionados à altitude, às formações vegetais e suas correlações presentes na região do empreendimento.

Além disso, o local do Projeto de **Aumento da Confiabilidade do Sistema de Notificação de Emergência (SNE) da Mina Cuiabá** da empresa AngloGold Ashanti está inserido nos biomas Mata Atlântica e Cerrado, considerados *hotspots* do Brasil, sendo berço de uma enorme diversidade e sofre ameaça constante de devastação, portanto, é importante que as espécies ali presentes sejam estudadas.

Mapa da Área de Estudo do Meio Biótico

Santa Luzia

Sabará

Caeté

LEGENDA

 Área Diretamente Afetada - ADA

 Área de Estudo do Meio Biótico

 Limite Municipal

ESCALA GRÁFICA

0 500 1.000m



LOCALIZAÇÃO



Flora

O levantamento da flora tem como objetivo identificar as espécies de plantas existentes na área de estudo, além de caracterizar e avaliar o estado de conservação da vegetação. Esse levantamento dará subsídios para avaliar o impacto do empreendimento sobre o meio biótico.

Uso e cobertura do solo

O uso e cobertura do solo se refere a como os espaços de um determinado lugar são utilizados e ocupados. Esse uso varia de acordo com o tipo de solo, clima, vegetação e população, buscando atender às necessidades e características de cada região.

O uso e cobertura do solo na ADA do empreendimento está dividido em 4 classes, conforme listado a seguir.

Uso e cobertura do solo na ADA do empreendimento

Classes do uso do solo	Torre ER-14	Torre ER-09A	Total
Floresta Estacional Semidecidual (FESD) em estágio médio	0,3260	0,0191	0,3451
Estrutura operacional	-	0,0035	0,0035
Cerrado Denso	-	0,0662	0,0662
Solo exposto e/ou acessos	-	0,0361	0,0361
Total	0,3260	0,1250	0,4510

Caracterização dos ambientes encontrados na ADA

A vegetação nas áreas do projeto é formada por florestas naturais como Floresta Estacional Semidecidual em estágio médio de recuperação e Cerrado Denso.

A Floresta Estacional Semidecidual é o tipo principal de vegetação nativa na área de intervenção, ocupando 0,3451 hectare. Trata-se de florestas onde as árvores perdem folhas em diferentes graus durante a estação seca, dependendo das condições do solo, como sua química, física e, principalmente, profundidade. No período seco, entre 20% e 50% das árvores da floresta perdem as folhas em conjunto, e não individualmente por espécie.

A área de implantação da Torre ER-14 está inserida em um grande contínuo florestal, com poucas variações estruturais e baixos efeitos de borda. A vegetação apresenta boa estrutura regenerativa, com dossel homogêneo e sub-bosque bem desenvolvido. Destaca-se a presença de indivíduos das espécies ameaçadas de extinção, conforme lista oficial do MMA: jacarandá-da-bahia (*Dalbergia nigra*) e braúna (*Melanoxylon brauna*).

Aspecto geral da área de FESD-M na área da Torre ER-14



Fonte: P3N Projetos Ambientais, 2025.

Na área onde será instalada a Torre ER-09A, a Floresta Semidecidual fica perto dos cursos d'água. Por causa disso, a vegetação varia conforme a fertilidade, a profundidade e a química do solo, além da água disponível e da influência do ser humano.

Diferente do que se vê na área da ER-14, aqui o contato com campos e a estrada próxima deixam o local mais exposto à luz do sol. Isso causa efeitos de borda mais intensos, ou seja, a vegetação sofre mais com a influência externa. Mesmo assim, a floresta ainda está em estágio médio de regeneração, o que significa que ela vem se recuperando.

Entre as espécies mais encontradas estão aroeira-branca (*Lithraea molleoides*), jacarandá-da-bahia (*Dalbergia nigra*), jacarandá-canzil (*Platypodium elegans*) e jacarandá-paulista (*Machaerium villosum*).

Aspecto geral da área de FESD-M na área da Torre ER-09A



Fonte: P3N Projetos Ambientais, 2025.

O Cerrado é formado por diferentes tipos de vegetação, que incluem áreas de campo aberto, savanas e florestas. Devido à variedade de fatores como clima, fertilidade do solo e quantidade de chuvas, surgem subtipos principais do Cerrado mais restrito: Cerrado Denso, Cerrado Típico, Cerrado Ralo e Cerrado Rupestre.

Na área da Torre ER-09A, a transição entre o Cerrado e a Mata faz com que haja uma grande quantidade e densidade de árvores. Por isso, essa área foi classificada como Cerrado Denso, ou seja, mais de 50% da vegetação é formada por espécies arbóreas.

O dossel (a camada mais alta da vegetação) é descontínuo e as árvores têm entre 5 e 9 metros de altura. Entre as espécies encontradas estão catinga-de-bode (*Hyptidendron canum*), aroeira-branca (*Lithraea molleoides*), jacarandá-paulista (*Machaerium villosum*), sucupira-preta (*Bowdichia virgilioides*), guaraperê (*Lamanonia ternata*) e goiaba-brava (*Myrcia tomentosa*).

Destaca-se também a presença do ipê-amarelo (*Handroanthus ochraceus*), espécie que tem proteção especial pela Lei nº 20.308/2012 de Minas Gerais, sendo declarada de interesse comum, preservação permanente e imune ao corte no estado.

Aspecto geral da área de Cerrado Denso



Fonte: P3N Projetos Ambientais, 2025.

Estrutura Operacional e Solos Exposto e/ou Acessos

A estrutura operacional compreende a área de uma estrutura de sirene da ER-09A. Representa um pequeno trecho antropizado sem a presença de cobertura vegetal nativa.

Aspecto geral da Estrutura Operacional da ER-09A



Fonte: P3N Projetos Ambientais, 2025.

Quanto às áreas de via de acesso não pavimentada que no passado correspondia à ferrovia de conexão entre Sabará e Caeté, e que atualmente é utilizada como acesso e que apresenta grande movimento de pedestres e ciclistas.

Via de acesso na área de intervenção da torre ER-09A



Fonte: P3N Projetos Ambientais, 2025.

Biomass e Unidades de Conservação

No Quadrilátero Ferrífero existem ecossistemas ferruginosos (ligados a solos ricos em ferro) com grande variedade de plantas. A grande variedade de plantas da região é resultado da sua localização, que recebe influência tanto da Mata Atlântica quanto do Cerrado (Carmo et al., 2018). Esses ambientes abrigam muitas espécies que só existem nessa região, chamadas de espécies endêmicas. A vegetação forma um mosaico (mistura) de diferentes tipos de paisagem, com áreas de campo sobre rochas, trechos de floresta e vegetação parecida com o cerrado (Silveira et al., 2015).

A área faz parte do Bioma Mata Atlântica, que é uma das florestas tropicais mais ricas em espécies do mundo e também uma das que mais têm espécies exclusivas (Mittermeier et al., 2004). De acordo com o levantamento do Brazilian Flora Group (2015), a Mata Atlântica possui mais de 15 mil espécies de plantas com sementes, e quase metade delas só existe nesse bioma.

O Cerrado é reconhecido como a savana tropical mais rica em espécies do mundo. Ele tem uma grande variedade de paisagens, com áreas de campo, savanas e florestas, e abriga mais de 12.500 espécies de plantas — sendo que cerca de 35% só existem nesse bioma (BFG, 2015; Forzza et al., 2012).

Apesar dessa riqueza, o Cerrado vem sofrendo com várias ameaças, como o desmatamento, a divisão e perda de áreas naturais, as mudanças no clima e a entrada de espécies que não são nativas e acabam competindo com as locais. A principal causa desses problemas é a expansão da agropecuária (Strassburg et al., 2017).

Sobre as Unidades de Conservação, são áreas territoriais, incluindo seus recursos ambientais, com características naturais relevantes, que podem ser criadas e protegidas pelo Poder Público ou Iniciativa Privada, com objetivos de conservação.

Ainda, a Lei Federal 9.985/2000 cria o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), dividindo-as em áreas de proteção total ou uso sustentável, com zonas de amortecimento e corredores ecológicos para preservar o entorno (Art. 25). Elas contribuem para **a conservação de espécies e atividades educativas** relacionadas à sensibilização ambiental. São divididas em duas categorias, sendo elas: Unidades de Proteção Integral e Unidades de Uso Sustentável.

Categorias de Unidades de Conservação

Unidade de Proteção Integral	Preservação da natureza → Uso indireto dos recursos naturais
Unidade de Uso Sustentável	Conservação da natureza + Uso sustentável dos recursos naturais

Fonte: Brandt, 2026.

A área do projeto de Implantação de Estação Remota com Sirene da Mina Cuiabá, da Anglo Gold Ashanti mesmo que situada em uma área de transição entre os biomas Mata Atlântica e Cerrado, região marcada por elevada diversidade biológica e complexidade ecológica. Quanto às unidades de conservação, uma parte da ADA se encontra na zona de amortecimento da MONA da Serra da Piedade e se localiza próximo à algumas UCs da região. O mapa a seguir mostra a localização das torres e das UCs mais próximas.

Mapa de Unidades de Conservação

RPPN
Mata da
Copaiba

SANTA LUZIA

RPPN Fazenda dos
Cordeiros

BELO
HORIZONTE

RPPN
Macaubas

SABARÁ

Parque Municipal
Florestal
Chacara do Lessa

RPPN AngloGold
Ashanti-Cuiabá

SABARÁ

CAETÉ

CAETÉ

CAETÉ

SANTA

RAPOSOS

RAPOSOS

LEGENDA

- Área Diretamente Afetada - ADA
- Reserva Particular de Patrimônio Natural - RPPN
- Unidade de Conservação Municipal - UC Municipal
- Unidade de Conservação Federal - UC Federal
- Unidade de Conservação Estadual - UC Estadual
- Zona de Amortecimento de Plano de Manejo de UC

- Zona de Amortecimento UC - Raio de 3 km
- Limite Municipal
- Divisa Estadual

Bioma:

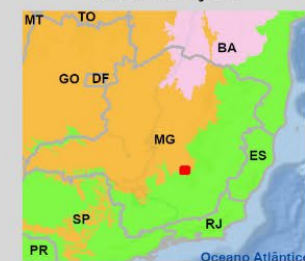
- Catinga
- Cerrado
- Mata Atlântica

ESCALA GRÁFICA

0 1.000 2.000 m



LOCALIZAÇÃO



Área Prioritárias para Conservação

As áreas prioritárias para conservação orientam a proteção de regiões com maior relevância ecológica. Em Minas Gerais, a Fundação Biodiversitas (2005) mapeou 112 áreas prioritárias no estado. De acordo com esse mapa, a área da Estação Remota da Mina Cuiabá está classificada como de prioridade "muito alta" para conservação da flora. Porém, a região não está entre as áreas consideradas essenciais em escala regional ou nacional, tendo menor valor estratégico para a biodiversidade, embora mantenha importância ecológica local.

Já o Zoneamento Ecológico-Econômico de Minas Gerais (ZEE-MG) orienta políticas públicas e licenciamento ambiental com base no equilíbrio entre potencial ecológico, vulnerabilidade e ocupação humana. Seu mapa de áreas prioritárias também classifica a área da estação como de prioridade "muito alta" para conservação da flora. No entanto, isso indica baixa sensibilidade ecológica em escala regional, ou seja, menor concentração de atributos prioritários. A área não se destaca como estratégica para processos ecológicos essenciais ou proteção de espécies ameaçadas, apesar de poder ter elementos ambientais relevantes localmente.

Integridade da Flora

A avaliação da integridade da flora visa identificar áreas ainda bem conservadas e outras já muito degradadas. Isso guia o melhor uso da terra em cada lugar. A classificação vai de muito alta a muito baixa saúde, considerando valor para a natureza, conexão entre áreas e qualidade dos habitats das plantas.

De acordo com a análise do ZEE-MG, a área em questão está distribuída em zonas classificadas predominantemente como de integridade "muito alta". Isso significa que o local abrange desde fragmentos com maior relevância ecológica e melhor estado de conservação - com maior diversidade de paisagens e habitats mais estáveis - até setores já profundamente alterados por usos anteriores, com menor representatividade ecológica e capacidade de suporte reduzida.

Vulnerabilidade Natural

A vulnerabilidade natural mostra quão frágil o ambiente é a mudanças feitas pelo homem, olhando relevo, solo, plantas, água e pressões humanas. Ajuda a achar áreas em risco de erosão, perda de animais/plantas e instabilidade. Sendo assim, áreas mais frágeis precisam de mais cuidado no uso da terra.

Conforme a análise do ZEE-MG, a área de implantação da Estação Remota com Sirene da Mina Cuiabá (AngloGold Ashanti) abrange setores classificados como de vulnerabilidade natural alta e muito alta. Isso indica que a Área Diretamente Afetada está inserida em um mosaico ambiental heterogêneo, com zonas extremamente sensíveis coexistindo com áreas mais estáveis.

As áreas de alta vulnerabilidade correspondem a ambientes frágeis, geralmente associados a encostas íngremes, solos com maior risco de erosão, vegetação sensível ou fragmentada e maior instabilidade ambiental. Nessas regiões, qualquer intervenção tende a causar impactos significativos, exigindo medidas rigorosas de mitigação, como controle de erosão, estabilização de taludes e proteção da vegetação remanescente.

Reserva da Biosfera

As Reservas da Biosfera são áreas reconhecidas pela UNESCO e têm como objetivo proteger a biodiversidade e a paisagem, promover o uso sustentável dos recursos naturais e incentivar a pesquisa científica e a educação ambiental. Elas são organizadas em três zonas: a área-núcleo, que tem proteção total; a zona de amortecimento, onde só são permitidas atividades que não prejudiquem a natureza; e a zona de transição, onde o uso dos recursos é feito de forma sustentável e com participação das comunidades.

A área prevista para o Projeto está localizada na zona de amortecimento da Reserva da Biosfera da Serra do Espinhaço e na zona de transição da Reserva da Mata Atlântica.

Corredores Ecológicos

Um corredor ecológico consiste em uma faixa contínua de vegetação nativa que conecta fragmentos isolados de habitat, promovendo a conectividade da paisagem. Ele facilita a mobilidade da fauna, a dispersão de sementes e propágulos, a polinização e o fluxo gênico entre populações, atenuando os efeitos da fragmentação de habitat causada por atividades antrópicas e elevando a resiliência dos ecossistemas à perturbação ambiental.

Diante disso, área de implantação de estação remota com sirenes, não foram identificados corredores ecológicos legalmente instituídos, conforme dados do IDE SISEMA.

Área de Preservação Permanente (APP)

As APPs são definidas pela legislação brasileira como áreas protegidas, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica, a biodiversidade, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas.

As APPs estão localizadas ao longo dos rios ou de qualquer curso d'água; ao redor das lagoas, lagos ou reservatórios d'água naturais ou artificiais; nas nascentes; no topo de morros, montes, montanhas e serras; nas encostas ou partes destas; nas restingas, como imobilizadores de dunas ou estabilizadoras de mangues; nas bordas dos tabuleiros ou chapadas; e em altitude superior a 1.800 metros.

Para o diagnóstico do meio biótico foram consideradas as APPs localizadas ao longo dos rios ou de qualquer curso d'água, incluindo as nascentes. Desta forma, o projeto não interfere em APPs, conforme observado no mapa a seguir.

Reserva Legal

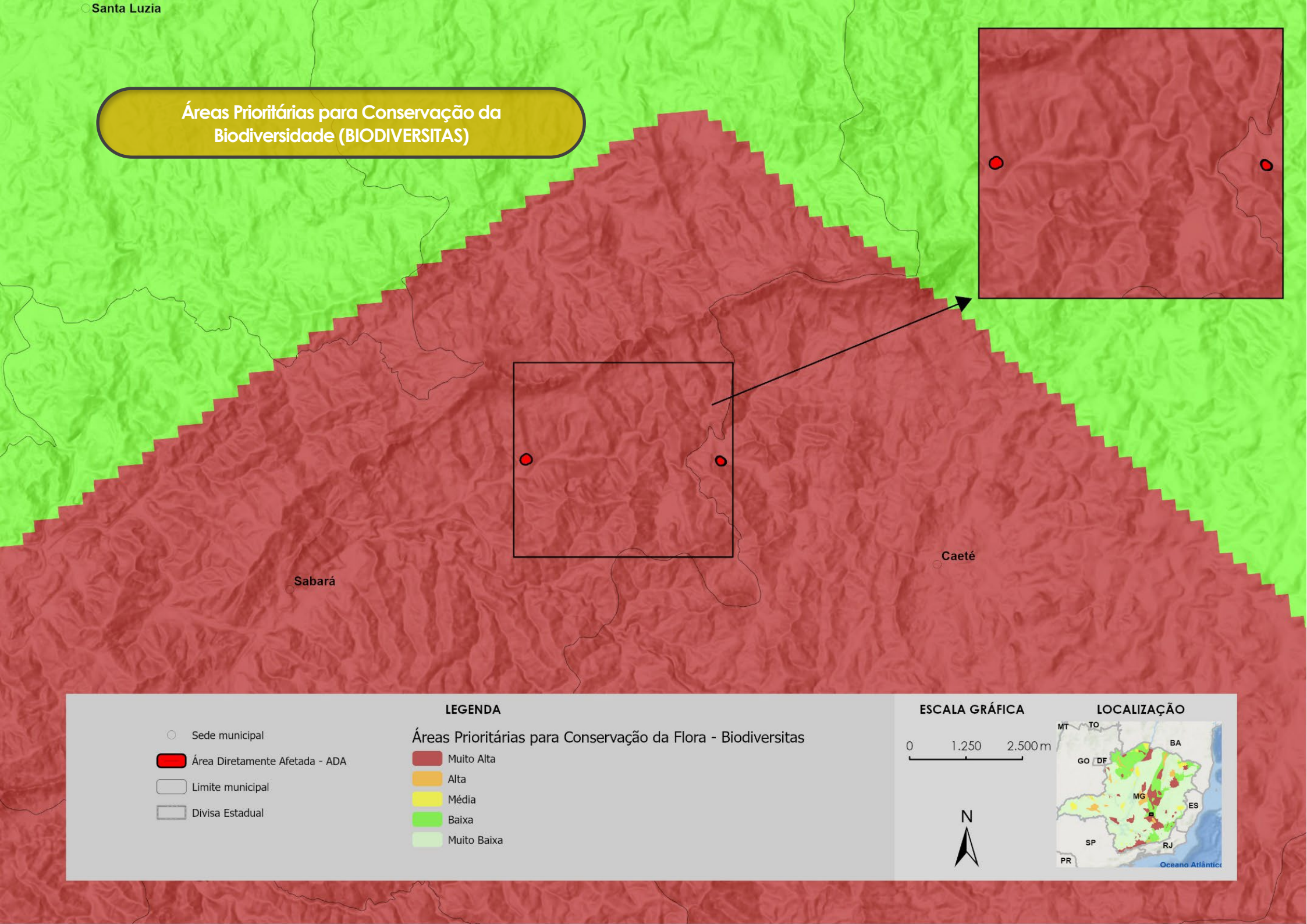
Entende-se como Reserva Legal a área localizada no interior de uma propriedade ou posse rural com a função de assegurar o uso econômico de modo sustentável dos recursos naturais do imóvel rural. Essa área visa auxiliar a conservação e a reabilitação dos processos ecológicos e da biodiversidade, abrigar a fauna silvestre e proteger a flora nativa (Lei Estadual nº 20.922/2013).

Conforme o mapa, a Área Diretamente Afetada (ADA) apresenta interseções com áreas de Reserva Legal ao longo de seu perímetro, com sobreposição parcial sobre fragmentos de vegetação nativa classificados como RL (representados em verde). Nestes trechos foi proposta a realocação da Reserva Legal. As demais áreas de Reserva Legal estão distribuídas de forma fragmentada no entorno do empreendimento, formando um mosaico de remanescentes florestais vinculados ao cumprimento da legislação ambiental pelas propriedades rurais da região.

A seguir, são apresentados os mapas que ilustram tais aspectos.

○ Santa Luzia

Áreas Prioritárias para Conservação da Biodiversidade (BIODIVERSITAS)



LEGENDA

Áreas Prioritárias para Conservação da Flora - Biodiversitas

- Sede municipal
- Área Diretamente Afetada - ADA
- Limite municipal
- Divisa Estadual

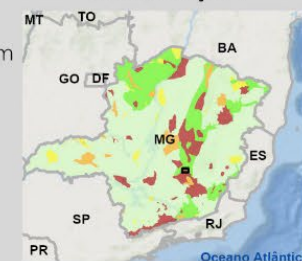
- Muito Alta
- Alta
- Média
- Baixa
- Muito Baixa

ESCALA GRÁFICA

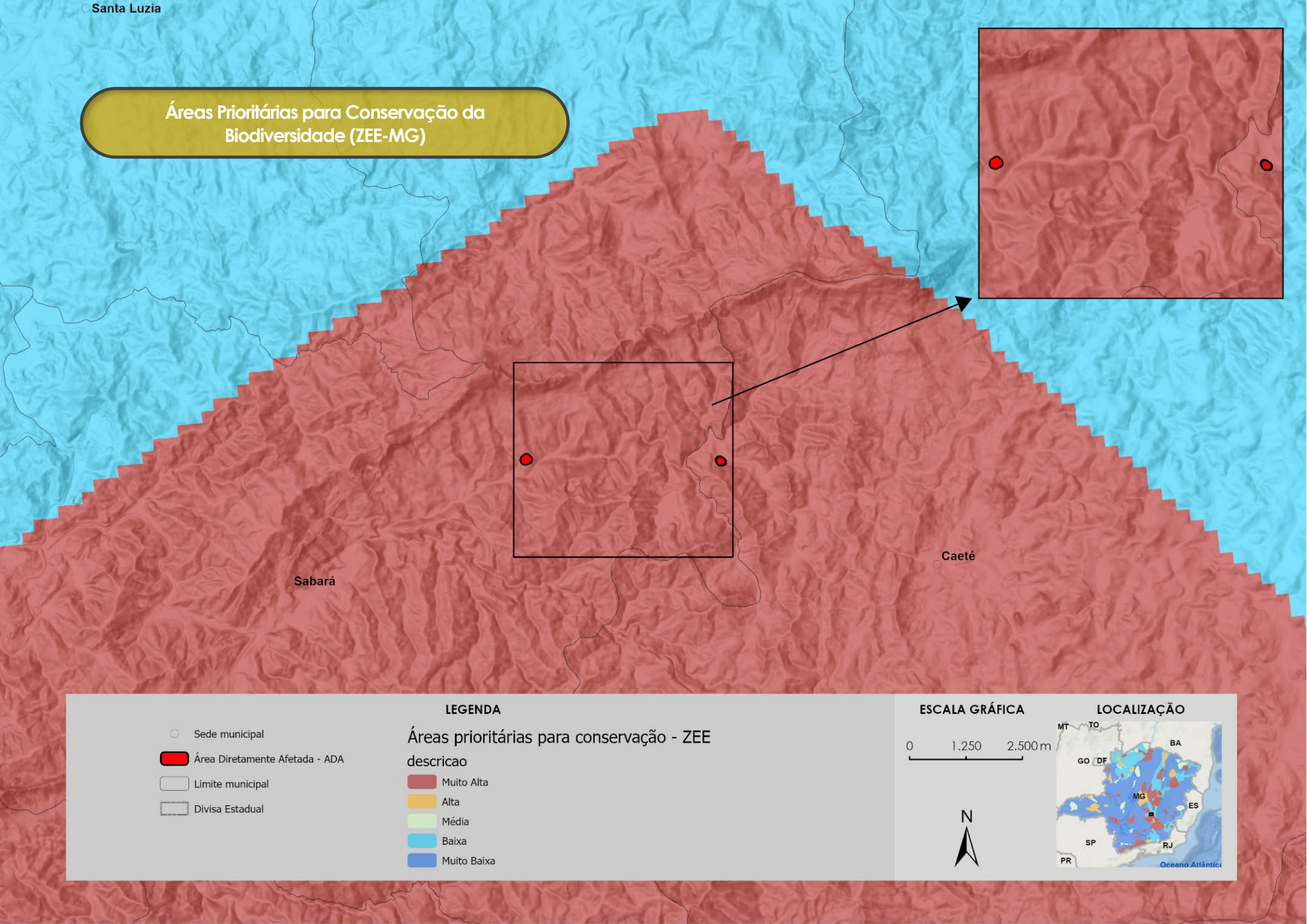
0 1.250 2.500 m



LOCALIZAÇÃO



Áreas Prioritárias para Conservação da Biodiversidade (ZEE-MG)



- Sede municipal
- Área Diretamente Afetada - ADA
- Limite municipal
- Divisa Estadual

LEGENDA

Áreas prioritárias para conservação - ZEE

descricao

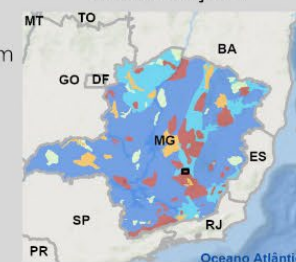
- Muito Alta
- Alta
- Média
- Baixa
- Muito Baixa

ESCALA GRÁFICA

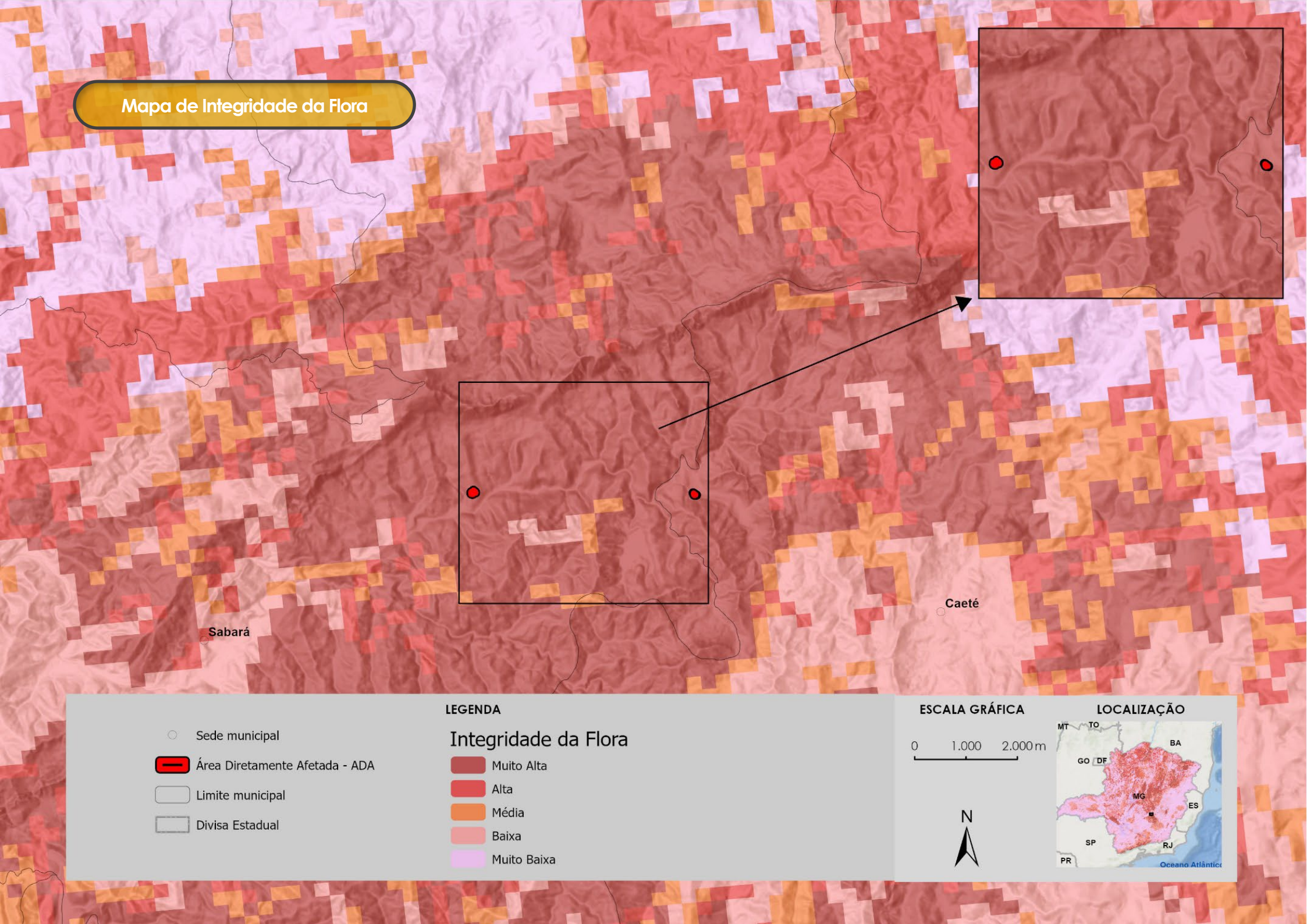
0 1.250 2.500m



LOCALIZAÇÃO



Mapa de Integridade da Flora



Sabará

Caeté

LEGENDA

Integridade da Flora

- Sede municipal
- ▬ Área Diretamente Afetada - ADA
- ▬ Limite municipal
- ▬ Divisa Estadual

- Muito Alta
- Alta
- Média
- Baixa
- Muito Baixa

ESCALA GRÁFICA

0 1.000 2.000 m



LOCALIZAÇÃO



Santa Luzia

Mapa Vulnerabilidade Natural (ZEE-MG)

Sabará

Caeté

LEGENDA

Vulnerabilidade Natural:

-  Sede municipal
-  Área Diretamente Afetada - ADA
-  Limite municipal
-  Divisa Estadual

-  Muito baixa
-  Baixa
-  Média
-  Alta
-  Muito alta

ESCALA GRÁFICA

0 1.000 2.000 m



LOCALIZAÇÃO



Mapa da Reserva da Biosfera da Serra do Espinhaço

Santa Luzia

Sabará

Caeté

○ Sede municipal

 Área Diretamente Afetada - ADA

 Limite municipal

 Divisa Estadual

LEGENDA

Reserva da Biosfera - Serra do Espinhaço:

 Amortecimento

 Núcleo

 Transição

ESCALA GRÁFICA

0 1.500 3.000 m

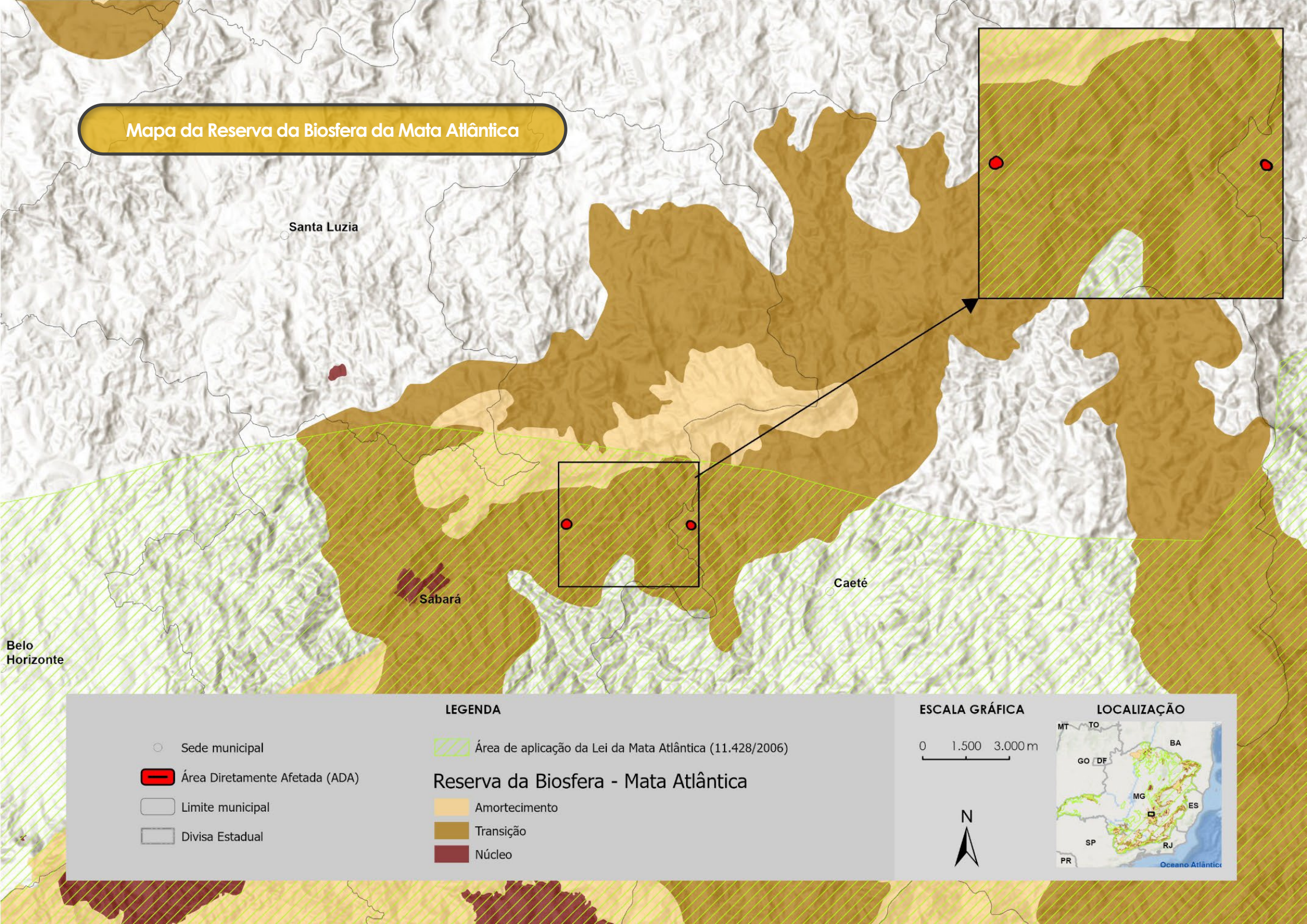


LOCALIZAÇÃO



Barão de Cocais

Mapa da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica



LEGENDA

- Sede municipal
- Área Diretamente Afetada (ADA)
- Limite municipal
- Divisa Estadual

▨ Área de aplicação da Lei da Mata Atlântica (11.428/2006)

Reserva da Biosfera - Mata Atlântica

- Amortecimento
- Transição
- Núcleo

ESCALA GRÁFICA

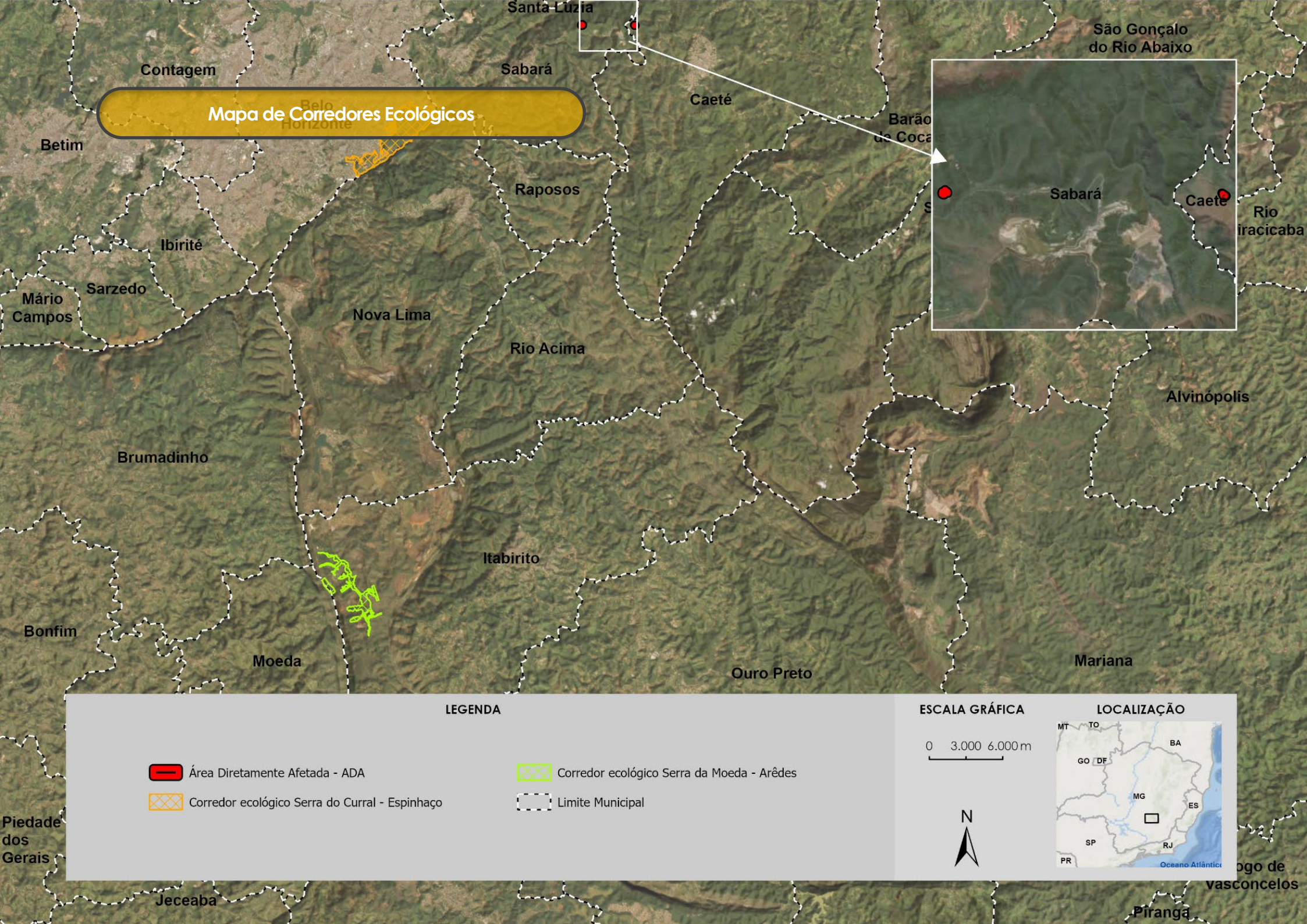
0 1.500 3.000 m



LOCALIZAÇÃO



Mapa de Corredores Ecológicos



LEGENDA



Área Diretamente Afetada - ADA



Corredor ecológico Serra do Curral - Espinhaço



Corredor ecológico Serra da Moeda - Arêdes



Limite Municipal

ESCALA GRÁFICA

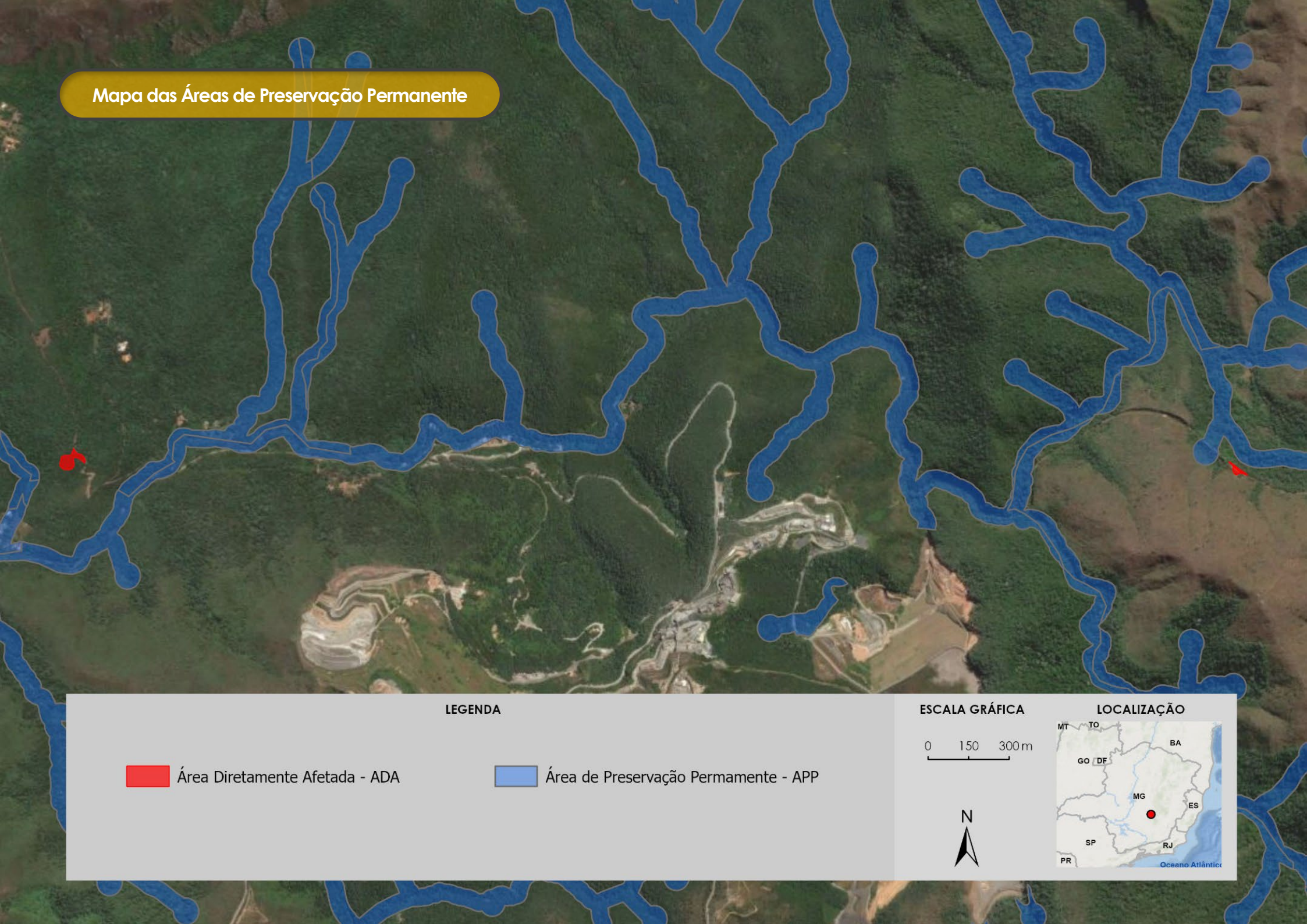
0 3.000 6.000 m



LOCALIZAÇÃO



Mapa das Áreas de Preservação Permanente



LEGENDA



Área Diretamente Afetada - ADA



Área de Preservação Permanente - APP

ESCALA GRÁFICA

0 150 300m



LOCALIZAÇÃO



Mapa das Áreas de Reservas Legais

LEGENDA

 Área Diretamente Afetada - ADA

 Reserva Legal

ESCALA GRÁFICA

0 125 250 m



LOCALIZAÇÃO

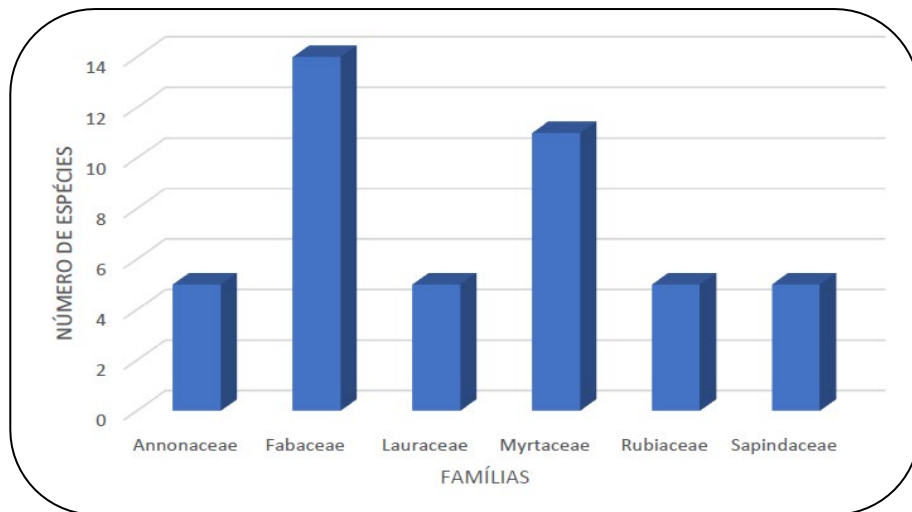


Levantamento florístico

Conhecer a diversidade florística da área do projeto é um passo inicial muito importante para calcular os impactos na biodiversidade local. A seguir estão alguns dados levantados durante o estudo para o Projeto Implantação de Estação Remota com Sirenes para Atender ao Sistema de Notificação de Emergência (SNE).

No levantamento de dados primários, disponibilizados pela empresa P3N Projetos Ambientais LTDA (2025), foram registradas na torre ER-14 106 espécies botânicas distribuídas em 45 famílias. A família mais representativa foi Fabaceae, com 14 espécies, seguida por Myrtaceae, com 11 espécies. As famílias Annonaceae, Lauraceae, Rubiaceae e Sapindaceae foram representadas por cinco espécies cada uma. A seguir, um gráfico com o percentual da relação entre as famílias presentes e seu número de espécies, o que mostra a importância de cada uma delas na área de estudo.

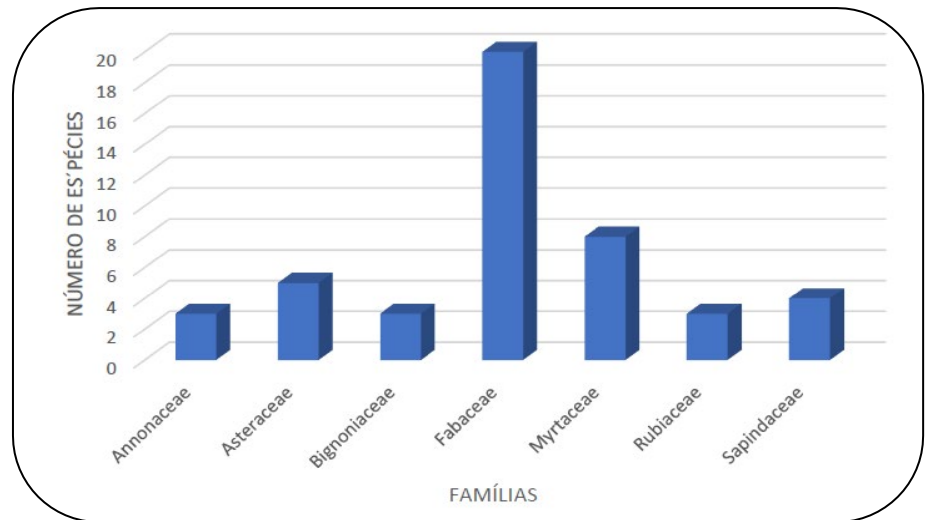
Gráfico das famílias botânicas mais representativas na área de intervenção da Torre ER-14



Fonte: P3N Projetos Ambientais, 2025.

Por sua vez, na torre ER-09A, foram registradas 88 espécies distribuídas em 38 famílias. A família mais representativa também foi Fabaceae, com 20 espécies, seguida por Myrtaceae, com oito espécies. As famílias Asteraceae e Sapindaceae apresentaram cinco e quatro espécies, respectivamente, enquanto Annonaceae, Bignoniaceae e Rubiaceae foram representadas por três espécies cada uma. Segue com gráfico com o percentual da relação entre as famílias presentes e seu número de espécies.

Gráfico das famílias botânicas mais representativas na área de intervenção da Torre ER-09A



Fonte: P3N Projetos Ambientais, 2025.

Espécies ameaçadas de extinção e protegidas por lei

A preservação da vegetação nativa é muito importante para a manutenção de todo o ecossistema local, uma vez que as formações vegetais contribuem para o controle do clima, o bom funcionamento dos rios, a manutenção de interações ecológicas e a retenção de água pelo solo.

Considerando a Portaria MMA nº 354, de 27 de janeiro de 2023, a qual revoga a Portaria nº 300/2022 e repristina (traz de volta ao uso; faz vigorar de novo; revalida, restaura) a Portaria MMA nº 148, de 7 de junho de 2022, três espécies foram identificadas no levantamento de campo, sendo elas: *Aspidosperma parvifolium* A.DC., *Dalbergia nigra* (Vell.) Allemão ex Benth. e *Melanoxylon brauna* Schott.

Foram identificadas também 02 espécies considerada imune de corte e/ou protegidas pela Lei Estadual Nº 20.308/2012, *Handroanthus serratifolius* (Vahl) S.Grose. e *Handroanthus ochraceus* (Cham.) Mattos.

Jacarandá-da-Bahia (*Dalbergia nigra*)



Fonte: Paraíso das Árvores.

Fauna

O estudo da fauna tem como objetivo fornecer conhecimento e informações a respeito da composição de espécies de animais que ocorrem na região e que estão distribuídos em seis grandes grupos:

- ❖ Comunidades Hidrobiológicas (seres vivos aquáticos);
- ❖ Entomofauna (abelhas, borboletas e demais insetos);
- ❖ Herpetofauna (sapos, rãs, cobras e lagartos);
- ❖ Avifauna (pássaros e aves em geral);
- ❖ Mastofauna terrestre (mamíferos diversos).

Esses estudos também incluem informações a respeito de espécies ameaçadas, raras, endêmicas, de interesse econômico e científico, e as indicadoras da qualidade ambiental.

A composição do diagnóstico de fauna no âmbito desse estudo foi realizada a partir dos dados secundários e primários disponíveis no Estudo de Impacto Ambiental - EIA, realizado pela Sete Soluções e Tecnologia Ambiental Ltda (2025). O EIA é referente ao Projeto de Otimização do Sistema de Disposição de Rejeitos da Mina Cuiabá.

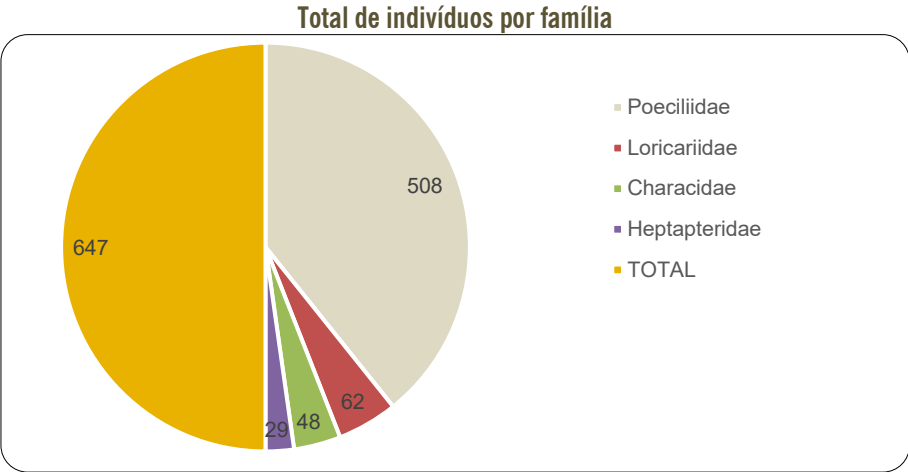
Para a entomofauna, foi realizada uma nova pesquisa de dados secundários, além do que foi apresentado no EIA citado acima. Assim, foram consultadas bases de dados científicas, inventários regionais e outras fontes técnico-científicas confiáveis para a elaboração de uma listagem atualizada e representativa da entomofauna regional.

Ictiofauna

Quando falamos sobre a ictiofauna, nos referimos a um grupo de animais composto exclusivamente por peixes. Estes animais são muito importantes para manter o funcionamento das cadeias alimentares, uma vez que se alimentam de microrganismos, algas e outros peixes e são também alimento para outros animais, como nós humanos. Além disso, os peixes são considerados bons indicadores de qualidade ambiental, uma vez que a ocorrência de determinadas espécies está condicionada a boa qualidade da água. Conhecendo estas diferentes espécies, é possível ter um entendimento sobre a condição de um rio, lago ou córrego, apenas pela presença de certos peixes ali.

No levantamento da ictiofauna do EIA do Projeto de Otimização do Sistema de Disposição de Rejeitos da Mina Cuiabá (AngloGold Ashanti, Sabará-MG), foram registrados **647 indivíduos** distribuídos em **sete espécies** e **quatro famílias**: Characidae (48), Heptapteridae (29), Loricariidae (62) e Poeciliidae (508).

A maioria das espécies é nativa do Brasil, com três endêmicas da bacia do rio São Francisco (*Psalidodon rivularis*, *Hypostomus garmani* e *Phalloceros uai*) e uma alóctone (*Deuterodon taeniatus*), esta última com distribuição original nas bacias dos rios Paraíba do Sul, São João e Macaé (RJ), embora já registrada na sub-bacia do rio das Velhas por Sete (2024) e Alves & Pompeu (2010). O gráfico abaixo mostra a distribuição dos indivíduos por família.



FONTE: ARCADIS, 2022.

Das espécies identificadas na área de estudo, nenhuma foi considerada rara, endêmica, ameaçada de extinção ou de interesse científico; 2 espécies bentônicas foram apontadas como potenciais indicadoras de qualidade ambiental, 4 espécies possuem valor econômico sendo também classificadas como cinegéticas ou xerimbabos, 1 espécie exótica foi registrada e nenhuma apresentou relevância epidemiológica.

Total de espécies identificadas para ictiofauna	
Ictiofauna	
Táxons	Número
Raras, endêmicas e ameaçadas de extinção	0
Interesse científico	0
Indicadoras de qualidade ambiental	2
Valor econômico e interesse epidemiológico	4
Exóticas e invasoras	1
Cinegéticas ou xerimbabos	4
Espécies identificadas	7

FONTE: SETE, 2025.

Abaixo alguns registros de espécies registradas na área do projeto:

Hypostomus garmani (cascudo)



FONTE: SETE, 2022.

Phalloceros uai (barrigudinho) - macho



FONTE: SETE, 2024.

Comunidades Hidrobiológicas

As comunidades hidrobiológicas são formadas por diferentes grupos de organismos que vivem, total ou parcialmente, na água durante seu ciclo de vida. Entre eles estão o fitoplâncton (microalgas), as cianobactérias (bactérias fotossintetizantes que podem formar florações), o zooplâncton (pequenos animais que flutuam na água) e os macroinvertebrados bentônicos (organismos sem esqueleto que vivem no fundo dos rios e lagos, como insetos aquáticos e moluscos). Esses grupos são muito sensíveis a mudanças nas condições físicas, químicas e estruturais do ambiente aquático, o que faz com que sejam importantes indicadores da qualidade ambiental.

As comunidades hidrobiológicas ainda carecem de estudos mais detalhados sobre sua distribuição, ecologia, origem (se são espécies nativas, endêmicas ou exóticas) e status de conservação.

Com base em um estudo regional realizado por Sete (2020) na bacia hidrográfica onde o projeto está inserido, foram identificadas espécies aquáticas com potencial de ocorrência na área do empreendimento. Os resultados indicam a presença de **40 táxons** de **fitoplâncton** (algas microscópicas), com destaque para a classe das diatomáceas (Bacillariophyceae), seguidas pelas algas verdes (Chlorophyceae). No **zooplâncton** (pequenos animais aquáticos), foram registrados **53 táxons**, com predominância dos protozoários. Já para os **macroinvertebrados bentônicos** (organismos que vivem no fundo dos rios), foram encontrados **21 táxons**, sendo os artrópodes os mais representativos, com destaque para as ordens Diptera (moscas e mosquitos) e Trichoptera (frigânicas). A seguir um resumo das espécies.

Total de espécies identificadas para comunidades hidrobiológicas

Comunidades Hidrobiológicas	
Táxons	Número
Raras, endêmicas e/ou ameaçadas de extinção	0
Cinegéticas e de interesse econômico	1
Migratórias, invasoras ou de relevância epidemiológica	0
Indicadoras de qualidade ambiental	6
Espécies identificadas	114

FONTE: SETE, 2025.

Entomofauna

Quando falamos sobre a entomofauna, nos referimos ao grupo composto pelos insetos, como por exemplo as abelhas, formigas, mosquitos e borboletas. Os insetos apresentam alta diversidade e, devido a facilidade de se adaptarem aos diversos ambientes, são encontrados em praticamente todos os habitats como em florestas, desertos e até mesmo ambientes aquáticos. Os insetos desempenham papel importante na manutenção do equilíbrio ecológico uma vez que muitos deles são os principais responsáveis pela polinização das plantas, ciclagem dos nutrientes e dispersão de sementes. Além disso, especial atenção deve ser direcionada aos insetos vetores, ou seja, aqueles capazes de transmitir doenças para os seres humanos e que são encontrados naturalmente nos diversos ambientes.

Pelos dados locais levantados, foi coletado o total de **91 indivíduos** de dípteros. Os espécimes pertencem a **quatro espécies** da família Culicidae.

Espécies de dípteros vetores de registradas na Área de Estudo

Família	Espécie
Culicidae	<i>Aedes scapularis</i>
Culicidae	<i>Culex coronator</i>
Culicidae	<i>Culex declarator</i>
Culicidae	<i>Uranotaenia calosomata</i>

FONTE: SETE, 2025.

No estudo, a espécie mais comum foi *Culex coronator*, com 62 indivíduos. Ela tem ampla distribuição nas Américas, desenvolve-se em criadouros permanentes ou transitórios e é vetor de encefalites e febre do Rocio. *Culex declarator* também é amplamente distribuída, prefere criadouros naturais em solo com águas frias e sombreadas, e pode transmitir arboviroses. Já *Aedes scapularis*, comum em matas secundárias e ambientes modificados, é eclético, pica em qualquer horário e está associado a arboviroses no Brasil.

Nenhuma das espécies foi classificada como rara, endêmica ou ameaçada de extinção. Todas apresentam interesse científico, atuam como potenciais indicadoras de qualidade ambiental e também possuem valor econômico ou relevância epidemiológica.

Total de espécies identificadas para Entomofauna

Entomofauna	
Táxons	Número
Interesse científico	4
Indicadoras de qualidade ambiental	4
Valor econômico e interesse epidemiológico	4
Espécies identificadas	4

FONTE: SETE, 2025.

Herpetofauna

A herpetofauna é dividida em dois grupos diferentes de animais:

Anfíbios

Sapos, rãs e pererecas

Répteis

Cobras, lagartos, jacarés e tartarugas

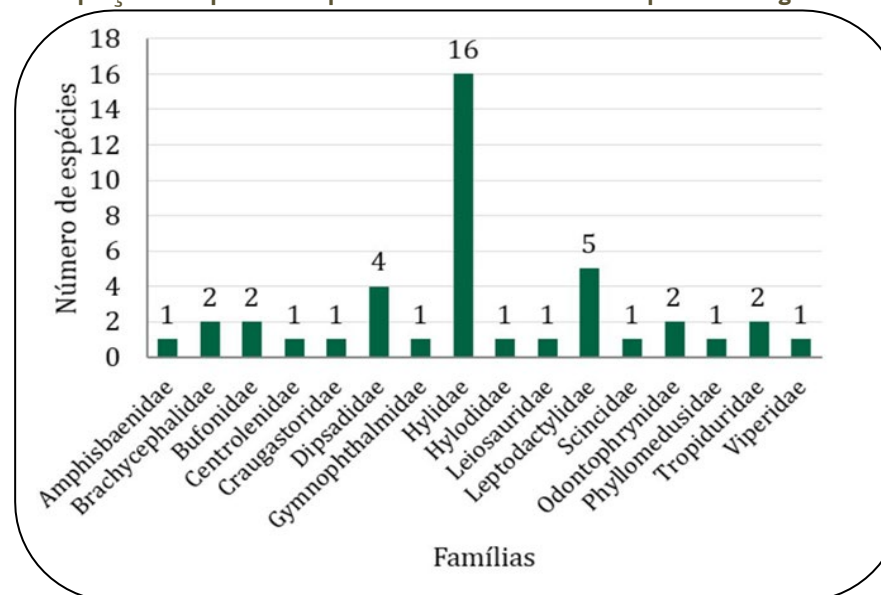
Os anfíbios são animais que possuem pele úmida, sem escamas e dependem da água em alguma fase da vida. A maioria dos anfíbios dependem de ambientes úmidos para reprodução já que põe seus ovos na água. Os ovos dão origem aos girinos os quais sofrem transformações e passam para a fase adulta que é em sua grande maioria, terrestre. Essas particularidades em cada fase da vida e especificidade de ambiente os tornam espécies bioindicadoras, uma vez que necessitam de ótimas condições ambientais para sobrevivência e reprodução.

Já os répteis apresentam a pele seca, podendo apresentar escamas (cobras e lagartos), placas (jacarés) ou carapaças (tartarugas, jabutis). Os répteis são, em sua maioria, animais carnívoros que ocupam o ápice da cadeia alimentar, como alguns crocodilos e serpentes, sendo importantes no controle da população de outros animais.

Dentro do levantamento de dados para herpetofauna feito na área de estudo, foram registradas **43 espécies**, sendo **32 anfíbios** (todos da Ordem Anura) e **11 répteis** (Ordem Squamata). A família Hylidae foi a mais representativa entre os anfíbios, o que é esperado para regiões neotropicais, devido à sua alta capacidade de ocupar ambientes heterogêneos e à diversidade de microhábitats utilizados, diferindo das famílias de hábitos exclusivamente terrestres (como Brachycephalidae e Bufonidae) e das que fazem uso vertical da vegetação (como Phyllomedusidae). Entre os répteis, destacou-se a família Dipsadidae, com quatro espécies registradas.

O gráfico a seguir demonstra a riqueza e abundância das famílias das espécies encontradas na área de estudo.

Proporção da riqueza de espécies entre as famílias de herpetofauna registradas



Fonte: SETE, 2025.

Das espécies identificadas, entre os anfíbios, 8 foram classificadas como raras, endêmicas ou ameaçadas de extinção, 5 como indicadoras de qualidade ambiental e 3 como cinegéticas ou xerimbabos, enquanto nenhuma apresentou interesse científico, caráter migratório ou valor econômico/epidemiológico. Já entre os répteis, apenas 1 espécie foi registrada com valor econômico e interesse epidemiológico, não havendo registros nas demais categorias.

Total de espécies identificadas para Herpetofauna

Herpetofauna		
Espécies	Anfíbios	Répteis
Raras, endêmicas e ameaçadas de extinção	8	0
Interesse científico	0	0
Migratórias	0	0
Indicadoras de qualidade ambiental	5	0
Valor econômico e interesse epidemiológicos	0	1
cinagéticas ou xerimbabos	3	0
Espécies identificadas	32	11

FONTE: ARCADIS, 2022.

Phyllomedusa burmeisteri (rã-macaco),
Espécie Endêmica da Mata Atlântica

Fonte: SETE, 2024.

Notomabuya frenata (calango-liso),
Espécie Bioindicadoras

Fonte: BioDiversity4All

Hylodes uai (rã-das-pedras)

Fonte: SETE, 2024.

Avifauna

A avifauna se refere ao conjunto de aves encontradas em um local, como por exemplo, o tucano, a arara, o canário, a galinha, o pato, os pombos, entre vários outros. Esses animais apresentam bicos, penas e se reproduzem por meio da postura de ovos. A maioria das aves possuem a capacidade de voo, o que favorece a sua distribuição ao redor do mundo.

Além disso, as aves necessitam de qualidade e quantidade de recursos suficientes para alimentação, construção de ninho, abrigo e proteção, sendo que o ambiente em que vivem tem grande importância na presença e sobrevivência desses animais.

Da mesma forma, nesses ambientes, a avifauna apresenta grande importância ecológica, pois ajudam na recuperação ambiental ao realizarem a dispersão de sementes, colaboram com o controle de pragas ao consumirem lagartas que devoram plantações, além de servirem como alimento para outros animais contribuindo na manutenção da cadeia alimentar. Essas funções são essenciais para equilíbrio e recuperação de diversos ambientes principalmente áreas florestais.

Durante o levantamento da avifauna na área do projeto, foram registrados **177 táxons** distribuídos em **20 ordens** e **47 famílias**, sendo 24 delas pertencentes da ordem dos Passeriformes.

Considerando somente os dados primários, em relação a riqueza por família apresentou Tyrannidae e Thraupidae com a maior riqueza de espécies na área de estudo representadas por 28 e 21 táxons, respectivamente. Em seguida apareceram as famílias Trochilidae e Furnaridae com 10 espécies, Rhynchocyclidae com nove, Thamnophilidae com oito, Columbidae com seis e, e com cinco táxons a família Psittacidae

Entre as espécies registradas, 32 são consideradas raras, endêmicas ou ameaçadas de extinção; 21 espécies realizam algum tipo de deslocamento migratório; 17 espécies atuam como potenciais indicadoras de qualidade ambiental; apenas 1 espécie exótica e invasora foi registrada (o pardal). Além disso, considerando as sobreposições entre as categorias, 45 espécies distintas são classificadas como cinegéticas ou xerimbabos.

Total de espécies identificadas para avifauna

Avifauna	
Táxons	Número
Raras, endêmicas e/ou ameaçadas de extinção	32
Migratórias	21
Indicadoras de qualidade ambiental	17
Exóticas e invasoras	1
Cinegéticas ou xerimbabos	45
Espécies identificadas	177

Fonte: SETE, 2025.

***Ramphastos toco* (tacanuçú)**



Fonte: SETE, 2024.

Amazonetta brasiliensis (marreca-ananai).



Fonte: SETE, 2024.

Schistochlamys ruficapillus (bico-de-veludo).



Fonte: SETE, 2024.

Himantopus melanurus (pernilongo-de-costas-brancas).



Fonte: SETE, 2024.

Mastofauna

A mastofauna é composta por espécies de animais conhecidas como mamíferos. As características mais marcantes desses animais é a presença de glândulas mamárias que, nas fêmeas, produzem leite para alimentar seus filhotes e a presença de pelos no corpo. Baseados em seus hábitos e tamanho corporal, a mastofauna terrestre e voadora é dividida em três grupos distintos: Pequenos mamíferos, mamíferos de médio e grande porte, e mamíferos voadores (morcegos).

O grupo dos pequenos mamíferos é composto principalmente pelos marsupiais e roedores com peso menor que 1 kg, e possuem a capacidade de ocupar grande variedade de ambientes. Os mamíferos de médio e grande porte são conhecidos, principalmente, por sua atividade predatória, atuando no controle natural de outras espécies. Já os morcegos, são mamíferos voadores que apresentam a maior diversidade entre os grupos da mastofauna.

A mastofauna tem papel fundamental na manutenção do ecossistema local e regional já que muitos mamíferos são dispersores de sementes contribuindo para a regeneração dos ambientes. Esses animais também realizam a polinização das flores, além do controle natural de outras espécies por meio da predação. Devido à essas características, muitas espécies são bioindicadoras, uma vez que necessitam de ambientes conservados e com quantidade suficiente de recursos para sobreviverem.

Para a mastofauna terrestre, foram registradas **44 espécies** distribuídas em **oito ordens** e **16 famílias**, evidenciando elevada diversidade taxonômica para a área de estudo.

A ordem Rodentia foi a mais representativa entre os mamíferos não voadores, com 13 espécies, com destaque para a família Cricetidae (10 espécies). A ordem Didelphimorphia apareceu em segundo lugar, com nove espécies de marsupiais. Entre os carnívoros, foram registradas 11 espécies distribuídas em quatro famílias, com destaque para Felidae (5 espécies). As ordens Artiodactyla e Cingulata contabilizaram quatro espécies cada. Já Lagomorpha, Pilosa e Primates apresentaram uma espécie cada. De modo geral, a composição observada indica predominância de pequenos mamíferos (roedores e marsupiais), associada a um expressivo número de carnívoros e ungulados, refletindo uma diversidade ecológica.

O levantamento registrou 44 espécies de mamíferos. Entre elas, 9 estão ameaçadas de extinção e 7 são endêmicas (ocorrem exclusivamente na região). Foram encontradas 17 espécies cinegéticas ou xerimbabos (utilizadas para caça ou criadas como animais de estimação). Além disso, 3 espécies são migratórias, invasoras ou têm relevância epidemiológica, e 6 espécies são consideradas indicadoras da qualidade ambiental, ou seja, sua presença ajuda a avaliar o estado de conservação dos ambientes onde vivem.

Total de espécies identificadas para mastofauna terrestre

Mastofauna Terrestre	
Táxons	Número
Raras, endêmicas e ameaçadas de extinção	7
Interesse científico	15
Indicadoras de qualidade ambiental	12
Valor econômico e interesse epidemiológico	10
Cinegéticas ou xerimbabos	15
Espécies identificadas	44

FONTE: ARCADIS, 2022.

Chrysocyon brachyurus (lobo-guará)



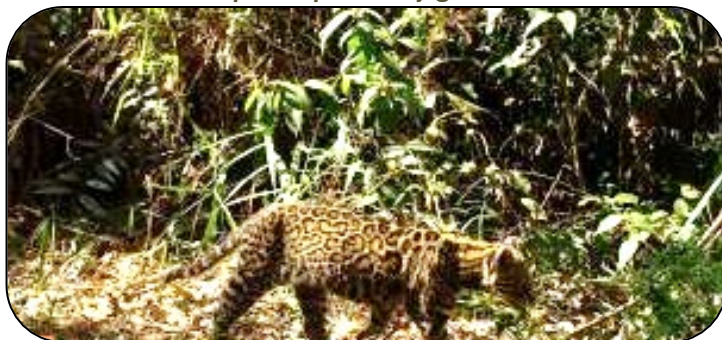
Fonte: Paula Prist, 2018.

Puma concolor (onça-parda)



Fonte: Paula Prist, 2018.

Leopardus pardalis (jaguatirica)



Fonte: Paula Prist, 2017.

Herpailurus yagouaroundi (gato-mourisco)



Fonte: Maria Emilia Avelar, 2019.

Meio Socioeconômico

Trata-se do estudo das pessoas e de suas inter-relações, considerando desde o início da formação histórica dos municípios de Sabará e Caeté, onde se situam as estruturas do Projeto e as regiões situadas no entorno e passando por aspectos referentes às **características da população local**, sobre a **economia municipal**, **qualidade de vida** e **saneamento básico** ofertados em cada um dos municípios em estudo e aspectos culturais da região.

Caracterização do Território

Origem e Evolução de Sabará

Sabará surgiu no final do século XVII, quando os bandeirantes chegaram à região em busca de ouro e fundaram o Arraial de Nossa Senhora da Conceição do Sabará, que rapidamente se tornou um dos principais centros da mineração colonial. Em 1711, o arraial foi elevado à categoria de vila e, no auge do ciclo do ouro, chegou a rivalizar em importância com cidades como Ouro Preto e Mariana.

Esse rico passado deixou marcas profundas no município, que preserva até hoje um patrimônio histórico tombado desde a década de 1930, com ruas estreitas, igrejas barrocas e construções antigas. No entanto, com o declínio da mineração no século XIX, Sabará perdeu parte de sua importância econômica, mas manteve viva sua forte identidade cultural.

Já no século XX, a criação de Belo Horizonte e a posterior consolidação da Região Metropolitana integraram Sabará à dinâmica da capital, transformando parte da cidade em um polo residencial dormitório. Esse crescimento, porém, ocorreu de forma desordenada, avançando sobre áreas ambientalmente sensíveis e gerando problemas como falta de saneamento básico e aumento da vulnerabilidade social.

Dessa forma, Sabará vive hoje um duplo desafio: preservar sua valiosa memória histórica enquanto enfrenta os problemas típicos da periferia metropolitana, como serviços públicos precários, pressão imobiliária sobre áreas protegidas e conflitos entre desenvolvimento urbano, conservação ambiental e proteção do patrimônio cultural. A economia local até se diversificou nas últimas décadas, mas as desigualdades históricas ainda permanecem.

Origem e Evolução de Caeté

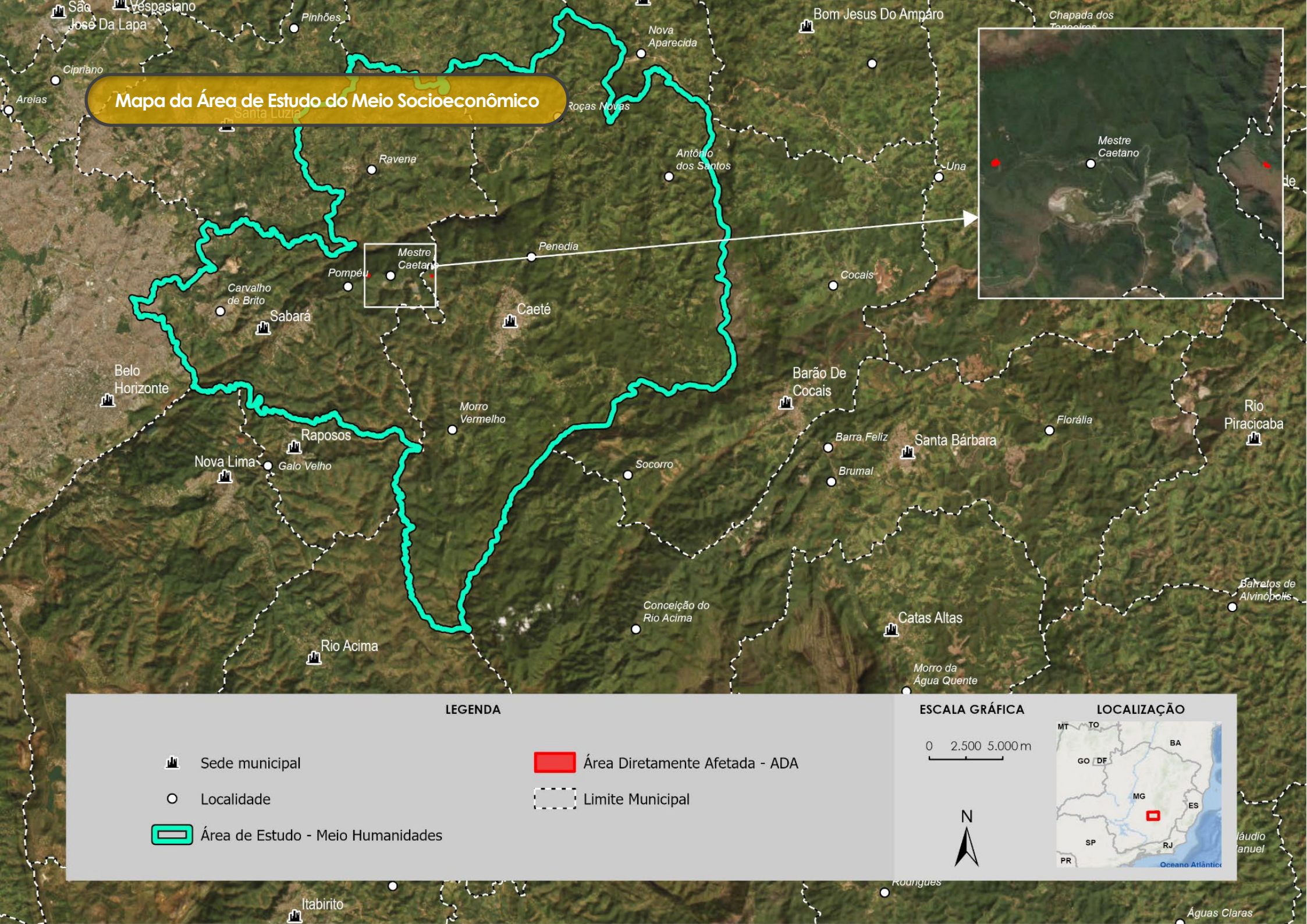
A história de Caeté começou no final do século XVII, com a descoberta de ouro na região do Quadrilátero Ferrífero. Originalmente chamada de Vila Nova da Rainha, a cidade se destacou no século XVIII pela sua importância administrativa e religiosa na Capitania de Minas Gerais, deixando até hoje um rico patrimônio histórico com igrejas e prédios coloniais.

Com o declínio do ouro, Caeté se readequou economicamente, mantendo estabilidade com a agropecuária e o comércio local. Já no século XX, a mineração voltou com força, agora voltada para o minério de ferro, o que trouxe mudanças na paisagem e no uso do solo.

O crescimento urbano da cidade foi contido pelo relevo montanhoso e pela presença de áreas protegidas, o que ajudou a preservar seu patrimônio, mas ainda impõe desafios de mobilidade e gestão territorial. Hoje, Caeté convive com áreas históricas, zonas rurais e extensas áreas naturais, com destaque para a Serra da Piedade.

Essa trajetória é fundamental para entender as características atuais do município e sua sensibilidade socioambiental diante de novos empreendimentos.

Mapa da Área de Estudo do Meio Socioeconômico



LEGENDA

- Sede municipal
- Localidade
- Área de Estudo - Meio Humanidades
- Área Diretamente Afetada - ADA
- Limite Municipal

ESCALA GRÁFICA

0 2.500 5.000 m



LOCALIZAÇÃO



Uso e ocupação do solo

O uso do solo em Sabará e Caeté é bem variado e misturado, com áreas urbanizadas, zonas de vegetação nativa, regiões em regeneração e porções destinadas à agricultura de pequena escala. Essa configuração reflete a expansão urbana desordenada da Região Metropolitana de Belo Horizonte, a permanência de usos rurais tradicionais e a preservação de áreas de relevo acidentado e difícil acesso.

Em Sabará, grande parte do território ainda mantém vegetação natural, especialmente nas porções leste, sul e sudeste, onde o relevo é montanhoso. Esses remanescentes de Mata Atlântica são importantes para a regulação da água e a proteção das encostas. A área urbana se concentra no centro e ao longo das rodovias MG-5 e MG-20, mas a urbanização aconteceu de forma fragmentada, resultando em bairros dispersos, com infraestrutura incompleta e ocupações informais. Nas periferias e em comunidades como Pompéu, ainda há agricultura familiar, criação de pequenos animais e quintais produtivos, formando zonas híbridas entre o rural e o urbano, muitas vezes com insegurança fundiária.

Em Caeté, o uso do solo mostra uma transição entre o adensamento urbano e a preservação de áreas naturais e patrimoniais. Distritos como Roças Novas e Rancho Novo vêm crescendo por causa do turismo e da busca por residências de lazer, mas o relevo montanhoso restringe a expansão e exige cuidados com riscos geotécnicos e proteção dos mananciais. A mineração é um dos principais vetores de transformação da paisagem, com grandes áreas destinadas à extração mineral. Ao mesmo tempo, a Serra da Piedade impõe restrições severas ao uso do solo, ajudando a preservar remanescentes de Mata Atlântica e campos ferruginosos.

Em ambos os municípios, o uso do solo não é homogêneo e é fortemente influenciado pela topografia, pelo acesso às estradas, pela presença de vegetação nativa e pelas leis de ordenamento territorial. Muitas vezes, o que está no papel não corresponde à realidade, o que gera insegurança jurídica para os moradores e dificulta a implementação de políticas públicas.

De forma geral, Sabará e Caeté formam um mosaico complexo de áreas urbanas consolidadas, espaços rurais produtivos, territórios ambientalmente sensíveis e zonas de grande valor histórico e cultural. Essa realidade impõe desafios à gestão do território e ao licenciamento ambiental, exigindo abordagens integradas que conciliem desenvolvimento, preservação ambiental e proteção do patrimônio cultural.

Zoneamento Municipal

Sabará

Para organizar o território de Sabará, o Plano Diretor de 2016 dividiu o município em quatro zonas principais. As Zonas de Urbanização Consolidada (ZUC) concentram os bairros mais densos e estruturados, como o Centro Histórico, Córrego da Ilha e Adelmolândia. As Zonas de Urbanização Dirigida (ZUD) são áreas de expansão, mas na prática vêm sendo ocupadas por loteamentos irregulares antes mesmo de receberem infraestrutura adequada.

As Zonas de Interesse Ambiental e Rural (ZIAR) ocupam grande parte do território, especialmente nas regiões sul e leste, onde o relevo é acidentado e há muitas nascentes. Nessas áreas, o objetivo é proteger os recursos naturais e permitir apenas ocupações de baixa densidade e atividades rurais sustentáveis. Já as Zonas Especiais de Interesse Social (ZEIS) foram criadas para regularizar assentamentos informais e garantir moradia para populações de baixa renda, mas o Plano Diretor reconhece que elas ainda são pouco implementadas na prática.

Apesar desse zoneamento formal, sua aplicação enfrenta sérios desafios. Há uma grande desconexão entre o que a lei determina e o uso real do solo: áreas rurais ou de proteção ambiental já estão parcialmente ocupadas por assentamentos informais, enquanto áreas de expansão urbana seguem subutilizadas. A fiscalização é fraca e a gestão municipal tem dificuldade de agir de forma proativa.

Em comunidades como Pompéu, por exemplo, vê-se exatamente isso: áreas com vegetação significativa, agricultura familiar e ocupação dispersa, que estão legalmente classificadas como zona rural, mas que na prática têm características híbridas, exigindo atenção especial. Vale lembrar que a Área Diretamente Afetada (ADA) do projeto, em Sabará, está inserida justamente na Zona de Interesse Ambiental.

Caeté

O ordenamento territorial de Caeté é definido pelo Plano Diretor Municipal (Minuta do Projeto de Lei de 2019), que segue o Estatuto da Cidade e o Estatuto da Metrópole. Sua principal diretriz é consolidar um perímetro urbano compacto, evitando a expansão desordenada sobre áreas rurais e ambientalmente sensíveis.

O território se divide em zonas básicas e especiais. As Zonas de Proteção 1, 2 e 3 são voltadas à preservação ambiental, cultural e paisagística, com controle rigoroso da ocupação. As Zonas de Atividades Complementares (ZAC-2 e ZAC-2A) são áreas urbanas consolidadas de média densidade, onde se admite comércio e serviços de pequeno e médio porte.

Há ainda Zonas de Diretrizes Especiais, como a de Indústria e Logística e as associadas à Trama Verde e Azul, que integram corredores ecológicos, APPs, áreas de mineração e espaços de uso social. A Zona de Transição Rural Urbana controla a expansão do perímetro urbano, condicionando-a a estudos técnicos e à outorga onerosa.

A Trama Verde e Azul é o grande projeto de integração territorial do município, articulando proteção ambiental, redução de riscos e valorização da paisagem. Por fim, a Área Diretamente Afetada (ADA) do projeto, em Caeté, está inserida na Zona de Proteção 2.

Perfil Demográfico, Socioeconômico e Dinâmica Populacional

A evolução da população é um bom termômetro para entender a dinâmica urbana e socioeconômica de Sabará e Caeté. Entre 1991 e 2022, Sabará cresceu de forma contínua, enquanto Caeté também cresceu no mesmo período, mas perdeu população entre 2010 e 2022.

Em 1991, Sabará tinha 89.740 habitantes e Caeté, 33.251. Na década de 1990, o crescimento foi expressivo: em 2000, Sabará atingiu 115.532 moradores e Caeté, 36.299. Entre 2000 e 2010, o ritmo diminuiu, mas ainda assim chegaram a 125.878 e 40.750 habitantes, respectivamente.

Já em 2022, Sabará contava com 129.372 habitantes, um aumento de apenas 3.494 pessoas em relação a 2010 — um crescimento bem menor do que o das décadas anteriores, mostrando que a expansão urbana perdeu força. Caeté, por outro lado, teve uma queda de quase 2 mil pessoas no mesmo período, passando para 38.776 habitantes. Essa redução provavelmente está ligada à migração da população para outros municípios da Região Metropolitana de Belo Horizonte em busca de melhores condições de emprego e serviços. Tal evolução pode ser observada a seguir:

Evolução Populacional Total, Área Territorial

Municípios		Sabará	Caeté	Minas Gerais
Área (km²)		302,45	543	586.528
População (Nº de habitantes)	1991	89.740	33.251	15.743.152
	2000	115.532	36.299	17.905.134
	2010	125.878	40.750	19.597.330
	2022	129.372	38.776	20.538.718
Densidade Demográfica (hab./km²)	1991	296,71	61,24	26,84
	2000	381,98	66,85	30,53
	2010	416,19	75,05	33,41
	2022	427,74	71,41	35,02

Fonte: IBGE, Censo Demográfico de 1991, 2000, 2010 E 2022. Dados do Censo IBGE, 2023. Elaboração Brandt Meio Ambiente, 2025.

De acordo com o Censo de 2022, a Taxa de Crescimento Anual de Sabará foi de 0,20, enquanto a de Caeté foi negativa (-0,41%). Em Minas Gerais, a taxa foi de 0,39%.

Em termos de ocupação do território, Sabará tem área de 302,45 km² e densidade de 427,69 hab./km². Já Caeté, com 543 km², apresenta densidade bem menor: 71,47 hab./km².

Os números mostram que os dois municípios cresceram forte nos anos 1990 e 2000, mas vêm desacelerando nas últimas décadas. Isso se deve à saturação do espaço urbano, à perda de atratividade migratória e à redução na geração de empregos.

Somam-se a isso o envelhecimento da população e a queda da fecundidade, o que impõe novos desafios para o planejamento urbano e as políticas públicas, que precisarão atender uma população mais idosa com novas demandas por infraestrutura e serviços.

Evolução da População Urbana e Rural

Em 1991, Sabará já era bastante urbanizada: 93,9% viviam na cidade e apenas 6,1% no campo. Caeté tinha 88,2% de população urbana e 11,8% rural, refletindo uma presença rural um pouco maior. Nos anos 1990, a urbanização se intensificou: em 2000, Sabará chegou a 96,1% urbano e Caeté a 92,6%.

Em 2010, a tendência se consolidou: Sabará atingiu 97,4% de urbanização, restando apenas 2,6% no campo. Caeté alcançou 95,8% urbano e 4,2% rural, mantendo o dobro da população rural proporcional de Sabará, o que se explica pela sua maior extensão territorial e pela importância de seus distritos mais afastados. Já em 2022, os números se estabilizaram: Sabará tem cerca de 97,5% de população urbana e Caeté cerca de 96%. Vale notar que, atualmente, o espaço rural nesses municípios não está mais ligado apenas à agropecuária tradicional, mas também a chacreamentos de lazer e residências secundárias, conferindo novas funções ao solo rural nas franjas da metrópole.

População por Faixa Etária, Sexo e Cor

No que diz respeito à distribuição da população por sexo, tanto em Sabará, quanto em Caeté e no estado de Minas Gerais, prevalece um maior quantitativo de pessoas do sexo feminino, seguindo a tendência demográfica nacional de maior longevidade das mulheres, como mostra o quadro abaixo:

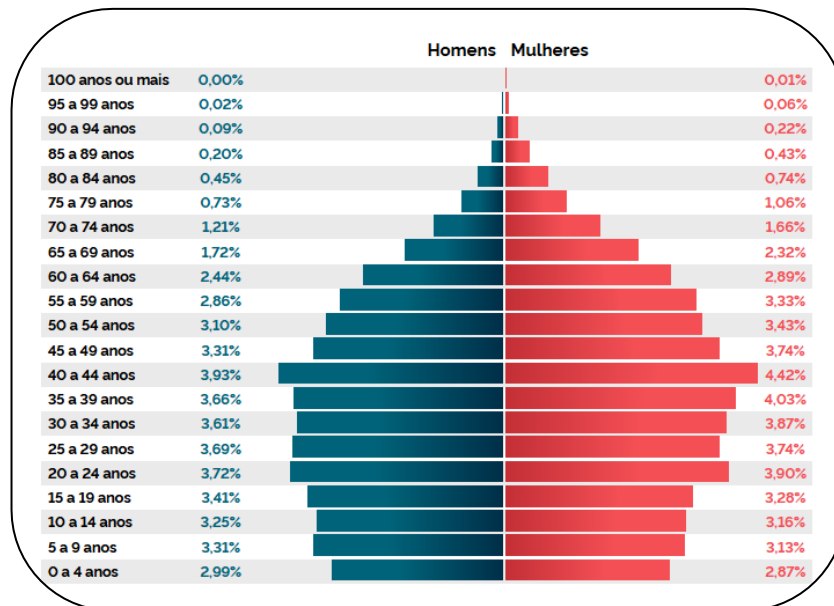
Distribuição da população por sexo em Barão de Cocais, Caeté e Minas Gerais

Localidade	Ano	Masculino	Feminino	%	
				Masculino	Feminino
Sabará	2022	62.508	66.864	48,32	51,68
Caeté	2022	18.777	19.999	48,42	51,58
Minas Gerais	2022	10.015.709	10.524.280	48,76	51,24

Fonte: IBGE, 2022. Elaborado por Brandt, 2026.

Sobre a faixa etária dos municípios, as pirâmides etárias de 2022 mostram que, em Sabará, a população está concentrada entre 35 e 44 anos, tanto para homens quanto para mulheres. Isso indica queda na natalidade e amadurecimento demográfico.

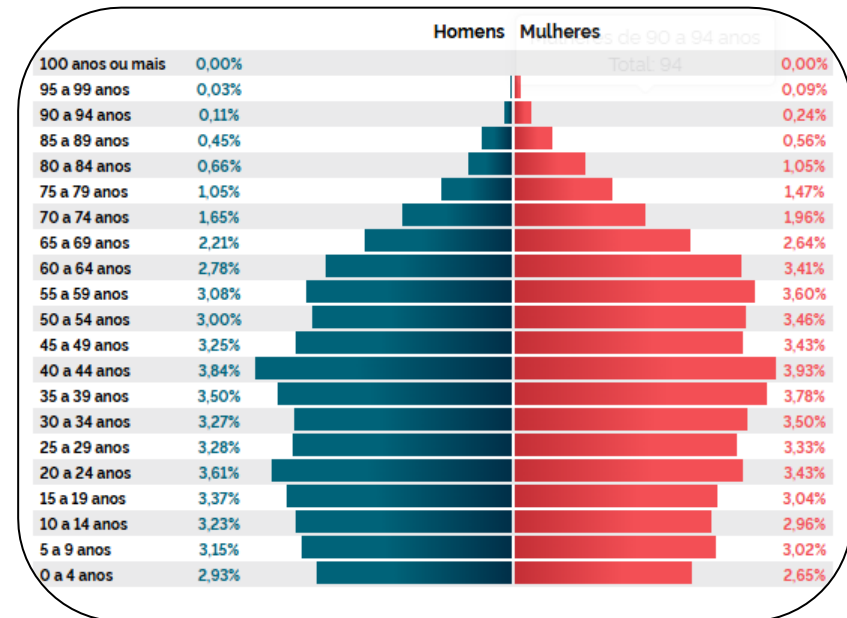
Pirâmide etária Sabará 2022



Fonte: IBGE, 2026

Em Caeté, o perfil é semelhante: homens também se concentram entre 35 e 44 anos, enquanto as mulheres têm destaque nas faixas de 40 a 44 anos e de 20 a 24 anos, mostrando um leve pico de jovens adultas.

Pirâmide etária Caeté 2022



Fonte: IBGE, 2026

Sabará e Caeté têm as faixas centrais de suas pirâmides etárias mais alongadas, o que significa que a maior parte da população é composta por adultos. Essa é a chamada População em Idade Ativa (PIA), responsável pelo trabalho e pelo sustento tanto das crianças quanto de uma parcela crescente de idosos.

Esse padrão acompanha a transição demográfica nacional: queda na natalidade, predomínio de adultos e aumento gradativo da população idosa. O estreitamento da base da pirâmide mostra que os municípios estão no auge do bônus demográfico, mas já precisam planejar políticas públicas para o envelhecimento populacional.

População por Cor

Segundo os Censos de 2010 e 2022, em Sabará, Caeté e Minas Gerais houve redução da população branca e também da população amarela — essa última queda é explicada em parte por mudanças na metodologia de autodeclaração do IBGE.

Já a população indígena caiu bastante em Sabará (de 153 para 75) e em Caeté (de 47 para 8), o que contrasta com o estado de Minas Gerais, onde houve um leve aumento. Isso mostra que, enquanto no estado a autodeclaração ou a migração indígena se fortaleceu, nos dois municípios esse grupo perdeu representatividade.

No caso da população parda, as dinâmicas foram diferentes: Sabará e Minas Gerais tiveram aumento, enquanto Caeté registrou redução, acompanhando a queda populacional geral do município no período.

Pirâmide etária Sabará 2022

Localidade	Ano	Branca	Preta	Amarela	Parda	Indígena
Sabará	2010	38.835	16.591	1.127	69.563	153
	2022	34.243	25.906	112	68.997	75
Caeté	2010	12.708	3.354	276	24.365	47
	2022	11.407	4.731	12	22.615	8
Minas Gerais	2010	8.894.547	1.806.541	187.119	8.677.745	31.112
	2022	8.437.697	2.432.877	3.1681	9.605.151	31.885

Fonte: IBGE. Elaborado pela Brandt, 2026.

Distribuição da População Ocupada por Setor Econômico

A distribuição do emprego em Sabará e Caeté mostra que ambos os municípios já são majoritariamente urbanos e terciários, embora com intensidades diferentes. Em 2010, o setor de serviços respondia por 62,8% dos ocupados em Sabará e por 57,4% em Caeté, evidenciando o peso do comércio, da administração pública e dos serviços pessoais.

A indústria ainda tem papel estratégico nos dois municípios, superando a média estadual. Em Sabará, ela absorvia 25,6% dos trabalhadores, com destaque para a construção civil. Já em Caeté, a indústria ocupava 28,3% da força de trabalho, reflexo da forte presença da mineração e das atividades fabris.

Já a agropecuária tornou-se residual: em Sabará, ocupava apenas 1,7% dos trabalhadores em 2010; em Caeté, 3,2%. Ambos os índices ficam abaixo da média mineira, que era de cerca de 6% no mesmo período.

Esses dados mostram que Sabará está fortemente integrado à dinâmica metropolitana de Belo Horizonte, absorvendo a demanda por comércio e serviços. Caeté, embora também integrado, preserva uma identidade produtiva mais ligada à indústria e à mineração, equilibrando a prestação de serviços com uma base produtiva robusta — o que é confirmado pelos dados do Censo 2022, que apontam forte presença de trabalhadores no setor privado (9.088) e no público (2.337).

Organizações da Sociedade Civil e Demais Grupos de Interesse da Região

As Organizações da Sociedade Civil (OSCs) têm um papel fundamental no fortalecimento da cidadania em Sabará e Caeté, atuando onde o Estado tem dificuldade de chegar.

Sabará conta com 412 organizações registradas, sendo 332 ativas. A maioria são associações privadas (363), seguidas por organizações religiosas (48) e uma fundação privada. Essas entidades estão espalhadas por bairros como General Carneiro, Nações Unidas e Centro Histórico. As principais áreas de atuação incluem assistência social (com distribuição de cestas básicas e apoio a famílias vulneráveis), educação infantil (creches comunitárias e reforço escolar), cultura e esporte (oficinas de música, dança e atividades esportivas) e apoio espiritual e saúde mental (atendimentos comunitários e apoio psicológico gratuito).

Caeté, apesar de ter um número absoluto menor (215 organizações registradas, sendo 161 ativas), mostra uma densidade associativa notável para seu porte. A estrutura jurídica é parecida: 183 associações privadas, 31 organizações religiosas e uma fundação privada. A diversidade de atuação em Caeté chama atenção, com destaque para assistência e recuperação (atendimento a dependentes químicos em comunidades terapêuticas), fomento econômico e cultural (associações de artesãos, feirantes e piscicultores) e integração social e esportiva (como o Santa Cruz Esporte Clube, que promove socialização e reduz a exposição de jovens à violência).

Em ambos os municípios, essas organizações mostram o protagonismo da sociedade civil na resposta a problemas sociais, educacionais e culturais. Muitas delas operam de forma filantrópica, dependendo de voluntários e parcerias com o poder público ou a iniciativa privada. Essa vitalidade do terceiro setor é essencial para promover a inclusão social e mitigar as vulnerabilidades e desigualdades da dinâmica metropolitana.

Sistema viário e infraestrutura local e regional

O sistema viário é essencial para a dinâmica urbana e regional de Sabará e Caeté, influenciando a acessibilidade, a integração metropolitana e a economia local. Localizados no vetor leste da Região Metropolitana de Belo Horizonte, os dois municípios dependem de rodovias estaduais e federais para se conectar à capital e ao interior.

As principais vias são a BR-262 (ligação interestadual), a MG-5 e a MG-20 (acesso a Belo Horizonte), a MG-435 (acesso ao centro de Caeté), a MGC-262 (ligação entre Sabará e Caeté) e o Anel Rodoviário (BR-381), grande nó de distribuição de mercadorias.

A rede viária sofre com gargalos históricos: saturação da MG-5 e MG-20 em Sabará, traçado sinuoso e pontos críticos na MGC-262 e no acesso a Caeté. A dependência de poucos eixos torna o sistema vulnerável - qualquer interrupção afeta a mobilidade regional.

O acesso ao Anel Rodoviário é estratégico, mas a saturação crônica limita a eficiência da mineração em Caeté e da manufatura em Sabará. Na infraestrutura local, Caeté precisa manter estradas para distritos e o Santuário da Piedade, enquanto Sabará enfrenta desafios nos bairros periféricos.

Por fim, Sabará e Caeté funcionam como corredores de transição entre a metrópole e o leste mineiro, o que exige planejamento conjunto e investimentos contínuos para que a integração metropolitana se traduza em eficiência logística e inclusão social.

Patrimônio Cultural

Sabará

Sabará se destaca como um dos mais importantes guardiões do patrimônio cultural de Minas Gerais e do Brasil. Sua história, profundamente ligada ao ciclo do ouro no século XVIII, deixou marcas fortes em suas igrejas barrocas, museus, chafarizes, solares e no seu Centro Histórico tombado pelo IPHAN.

Esse conjunto arquitetônico não só preserva valores artísticos e históricos, mas também guarda a memória de processos complexos, como a formação das cidades mineiras, o trabalho escravo e a resistência cultural afro-brasileira. Além dos bens materiais, Sabará mantém vivas manifestações imateriais, como o Congado, a Semana Santa, a Festa de Nossa Senhora do Rosário dos Pretos, além de práticas culinárias e saberes artesanais transmitidos por gerações.

Esse reconhecimento formal do patrimônio de Sabará tem base legal no Decreto-lei nº 25, de 30 de novembro de 1937, que instituiu o tombamento em âmbito federal como instrumento de proteção do patrimônio cultural. De acordo com o decreto, patrimônio cultural é o conjunto de bens móveis e imóveis cuja conservação seja de interesse público por sua vinculação a fatos memoráveis da história do Brasil ou por seu excepcional valor arqueológico, etnográfico, bibliográfico ou artístico. Sob a tutela do Iphan, esses bens incluem não só edificações, mas também monumentos naturais, sítios e paisagens.

Reconhecendo a importância histórica da cidade, a comunidade de Sabará abriu processos para tombamento de seus patrimônios desde 1938, o que fez com que, hoje, sua lista de bens protegidos seja consideravelmente abundante, especialmente no âmbito municipal.

O Centro Histórico de Sabará, tombado pelo Iphan, é um exemplo vivo da malha urbana colonial, com ruas de traçado irregular, calçamento em pedra e edificações que preservam as características essenciais da arquitetura colonial mineira do século XVIII. As igrejas, de fachadas singelas e interiores ricamente ornamentados, expressam o encontro entre a arte erudita europeia e as reelaborações locais feitas por artesãos de origem africana ou mestiça, mesclando as diferentes fases da arte barroca.

Além do Centro Histórico, outros bens materiais foram tombados em nível federal, conforme consta nas listas de bens culturais do município de Sabará (2016) e de bens tombados do Iphan (2025).

Tabela dos Bens Culturais Materiais, Edificados e Ferroviários Protegidos pelo IPHAN

Bens Culturais Materiais, Edificados e Ferroviários	Data do Tombamento
Casa Borba Gato	17/06/1938
Igreja de N. Sr. das Mercês	13/06/1938
Igreja de N. Sr. do Carmo	13/06/1938
Igreja de N. Sr. do Ó	13/06/1938
Igreja de São Francisco de Assis	13/06/1938
Passo de N. Sra. Do Carmo	09/05/1950
Matriz de N. Sra. Da Conceição	13/06/1938
Chafariz do Kaquende	07/02/1950
Chafariz do Rosário	07/02/1950
Casa da Intendência/Museu do Ouro	28/06/1950
Passo da Rua Marquês de Sapucaí	09/05/1950
Capela/Igreja de Sant'Ana do Arraial Velho	09/05/1950
Hospício da Terra Santa	09/05/1950

Bens Culturais Materiais, Edificados e Ferroviários	Data do Tombamento
Conjunto Rua D. Pedro II: Casa à Rua D. Pedro II (Paço Municipal); Casa à Avenida Luís Tarquínio, 17 (Abrigo D. Pedro II); Antiga Rua Direita, rua Dom Pedro II, incluindo o conjunto arquitetônico e urbanístico do referido logradouro	27/01/1965
Capela de N. Sra. do Pilar	09/05/1950
Capela de Santo Antônio do Pompéu	08/09/1958
Teatro Municipal	02/01/1963
Casa Azul	10/03/1965

Fonte: IPHAN, 2026.

A seguir é apresentado registros fotográficos de alguns desses bens:

Interior da Igreja de Nossa Senhora do Ó



Fonte: IPHAN, 2026.

Casa Borba Gato



Fonte: IPHAN, 2026.

Apesar dos bens protegidos a nível federal se localizarem dentro dos limites municipais, nenhum deles está localizado na ADA (Área Diretamente Afetada), nem nos buffers de proteção estipulados para o estudo.

Sobre o patrimônio tombado em nível estadual, Sabará conta com cinco bens culturais materiais protegidos pelo IEPHA-MG. Entre eles estão a Capela de Nossa Senhora do Rosário e a Ermida de Santa Efigênia, ambas tombadas em 1978 e localizadas dentro dos limites da propriedade da AngloGold Ashanti. Também integram essa lista a Igreja de Nossa Senhora da Assunção da Lapa (1977), o Conjunto Arquitetônico e Paisagístico da Vila Elisa, Vila Operária e Antiga Fábrica de Tecidos de Marzagão (2004) e o Conjunto Paisagístico da Serra da Piedade (2006).

Esses bens incluem não apenas edificações religiosas, mas também conjuntos industriais, ferroviários e paisagísticos, refletindo a diversidade do patrimônio estadual na região. Destaca-se que a Capela do Rosário e a Ermida de Santa Efigênia estão situadas na área de influência direta do empreendimento.

Capela de Nossa Senhora do Rosário do Cuiabá do Povo



Fonte: IPHAN, 2026.

Quando se trata dos bens protegidos em nível municipal, Sabará conta com dezenas de bens tombados e inventariados, incluindo igrejas, capelas, chafarizes, pontes ferroviárias, conjuntos urbanos, praças, ruínas, arquivos documentais, bens móveis integrados e até mesmo um teatro municipal.

Entre os bens tombados em nível municipal com proteção também federal (IPHAN) estão o Chafariz do Kaquende, a Capela/Igreja de Sant'Ana, a Capela de Santo Antônio do Pompéu e o Teatro Municipal. Já os bens de proteção exclusivamente municipal incluem a Capela de Nossa Senhora da Soledade, as Pontes Ferroviárias do Rio das Velhas e do Gaia, a Capela do Senhor Bom Jesus, os chafarizes da Confraria e da Corte Real, o Conjunto do Morro São Francisco e a Ruína Melo Viana, entre muitos outros.

Além dos bens tombados, o município possui uma extensa lista de bens inventariados, como conjuntos de ruas e largos (Largo Nossa Senhora do Ó, Largo do Jogo da Bola, Largo São Francisco, entre outros), o Prédio da Antiga Cadeia (hoje Biblioteca Pública Municipal), a Ruína da Estação Ferroviária de Roça Grande, as Ruínas do Conjunto Ferroviário, além de diversos arquivos de cartórios, igrejas e clubes.

Destaca-se que, apesar de não haver bens ferroviários cadastrados nas esferas federal e estadual, em âmbito municipal estão inventariados a Ruína da Estação Ferroviária de Roça Grande e as Ruínas do Conjunto Ferroviário, sendo que a Estação Roça Grande, na verdade, está localizada entre Rochedo de Minas e São João Nepomuceno, fora do território de Sabará.

Teatro Municipal



Fonte: Brandt Meio Ambiente, 2026.

Ruínas da Estação Ferroviária de Roça Grande



Fonte: Brandt Meio Ambiente, 2026.

Sobre o patrimônio imaterial diz, respeito às práticas e saberes que se manifestam em formas de expressão, celebrações, ofícios e modos de fazer. Para proteger esses bens, o Decreto nº 3.551/2000 instituiu o Registro de Bens Culturais de Natureza Imaterial e criou o Inventário Nacional de Referências Culturais (INCR).

Em nível federal, Sabará é influenciada por bens registrados em Minas Gerais, como o Toque dos Sinos, o Ofício de Sineiro, a Roda de Capoeira, os Ofícios dos Mestres de Capoeira, os Modos de Fazer o Queijo Minas Artesanal, o Jongo no Sudeste e as Matrizes Tradicionais do Forró.

Já em nível estadual, o IEPHA-MG registrou três bens imateriais em Sabará: os Saberes, Linguagens e Expressões Musicais da Viola (Fazedor de Viola e Violeiro) e as Folias de Minas (Folia de Reis de Sabará). O único fazedor de viola cadastrado no município é Vergílio Artur de Lima, que se dedica à lutheria artesanal desde 1978. Já os violeiros registrados são Denys Luciano Sete e Leonardo Campos Godinho. A Folia de Reis de Sabará, representada pelo grupo Folia de Santos Reis do Bairro Borges, tem mais de 120 anos de história.

Luthier Vergílio Artur de Lima



Folia de Santos Reis do Bairro Borges



Em nível municipal, a lista de bens imateriais é extensa e diversificada. Destacam-se as festas gastronômicas, como o Festival da Jabuticaba (tombado em 2008) e o Festival do Ora-pro-nóbis, além dos derivados da jabuticaba (vinho, licor, geleia, sorvete) e dos pratos à base de ora-pro-nóbis.

Outras celebrações importantes incluem a Festa de Santo Antônio de Roça Grande, a Festa de Sant'Ana do Arraial Velho, a Festa de Nossa Senhora do Rosário (em Ravena e em Sabará), a Semana Santa, o Setenário de Nossa Senhora das Dores, o Ofício das Matracas, a Encenação dos Quadros Vivos da Via Sacra, a Festa do Divino Espírito Santo e a Festa de Corpus Christi.

Entre as manifestações culturais de matriz africana, destacam-se as Guardas de Marujos de Nossa Senhora do Rosário (em Ravena, General Carneiro e Roça Grande), que tocam tambores sagrados com nomes como Jeremias, Santa e Santaninha. Também estão registrados os saberes tradicionais de benzedeadas, benzedeiros, fabricação de remédios caseiros, memórias de tropeiros, encontro de cavaleiros, renda turca de bicos, derivados da bananeira e a Palma Barroca.

Por fim, a cidade também preserva memórias institucionais, como o antigo uniforme do Clube Esporte Siderúrgica, além do Bloco de Carnaval Mundo Velho, da Sociedade do Divino Espírito Santo e da Irmandade do Santíssimo Sacramento.

Festa de Nossa Senhora do Rosário



Sobre os bens arqueológicos do município de Sabará, pode-se considerar os listados abaixo:

Cartaz do Festival da Jabuticaba 2023



Tabela dos Bens Arqueológicos Localizados em Sabará

Nome	Código SICG	Classificação
Ribeirão Vermelho 1	MG3156700BAST00011	Pré-colonial
Ribeirão Vermelho 2	MG3156700BAST00012	Pré-colonial
Ataiá	MG3156700BAST00010	Histórico
Sítio Solar do Padre Corrêa	MG3156700BAST00006	Histórico
Muro da Serra do Taquaril	MG3156700BAST00013	Histórico
Sítio Histórico Armazém do Brumado	MG3156700BAST00002	Histórico
Sítio Histórico Mata Virgem	MG3156700BAST00004	Histórico
Sítio Histórico Fazenda do Ota	MG3156700BAST00003	Histórico
Complexo Arqueológico Fazenda dos Cristais	MG3131901BAST00051	Histórico

Caeté

Em Caeté encontra-se um rico patrimônio material com diferentes níveis de proteção. Na esfera federal, os bens são tombados e constituem em bens imóveis e conjunto paisagístico, conforme listado na inserção a seguir.

Tabela dos Bens Culturais Materiais, Imóveis e Conjunto Paisagístico Protegidos pelo IPHAN

Bens Culturais Materiais, Edificados e Ferroviários	Data do Tombamento
Casa setecentista (Museu Regional)	Processo nº 429-T, 28 de junho de 1950
Igreja Nossa Senhora do Rosário	9 de maio de 1950
Igreja Matriz de Nossa Senhora de Nazaré (Povoado de Morro Vermelho)	9 de maio de 1950
Igreja Matriz de Nossa Senhora de Bonsucesso	Junho de 1938
Santuário de Nossa Senhora da Piedade	Dezembro de 2010
Serra da Piedade	Processo de nº 526-T-55, de 26 de setembro de 1956
Lavabo. Sacristia. Igreja Nossa Senhora do Rosário. Sede.	2008/2017
Pintura de forro: Batismo de Cristo. Átrio. Igreja Nossa Senhora do Rosário. Sede	2008/2017
Pintura de forro. Nave. Igreja Nossa Senhora do Rosário. Sede	2008/2017
Púlpito. Igreja Nossa Senhora do Rosário. Sede	2008/2017
Retábulo colateral direito. Igreja Nossa Senhora do Rosário. Sede	2008/2017
Retábulo colateral esquerdo. Igreja Nossa Senhora do Rosário. Sede	2008/2017

Fonte: IPHAN, 2026.

As inserções a seguir ilustramos bens tombados a nível federal.

Casa Setecentista



Fonte: Museu Regional de Caeté

Santuário de Nossa Senhora da Piedade



Fonte: IEPHA

A nível estadual, há dois bens protegidos, sendo um bem imóvel e o conjunto paisagístico da Serra da Piedade, que também tem proteção a nível federal, como listado na inserção a seguir.

Tabela dos Bens Culturais Materiais, Edificados e Ferroviários Protegidos pelo IEPHA-MG

Bens Culturais Materiais, Edificados e Ferroviários	Data do Tombamento
Casa de João Pinheiro	Decreto n.º 20.582, de 26 de maio de 1980
Conjunto Paisagístico da Serra da Piedade	2006

Casa de João Pinheiro



Fonte: IEPHA.

Vista da Serra da Piedade



Fonte: IEPHA.

Em Caeté, os bens protegidos em nível municipal são mais numerosos e incluem bens imóveis, móveis, arquivísticos, além de conjuntos paisagísticos e urbanos, divididos entre tombados e inventariados.

Entre os bens tombados, destaca-se a Antiga Estação Ferroviária, inaugurada em 1909 e desativada em 1988. O prédio passou por restauro entre 2018 e 2023 com patrocínio da AngloGold Ashanti e hoje abriga o Centro Cultural Estação Ferroviária.

A Capela de Nossa Senhora do Rosário, no distrito de Morro Vermelho, data de 1703 e pertence à Paróquia de Nossa Senhora de Nazaré. Seu interior possui coro cercado por balaustrada de madeira, teto pintado com a imagem da Virgem do Rosário e altar-mor pintado imitando mármore.

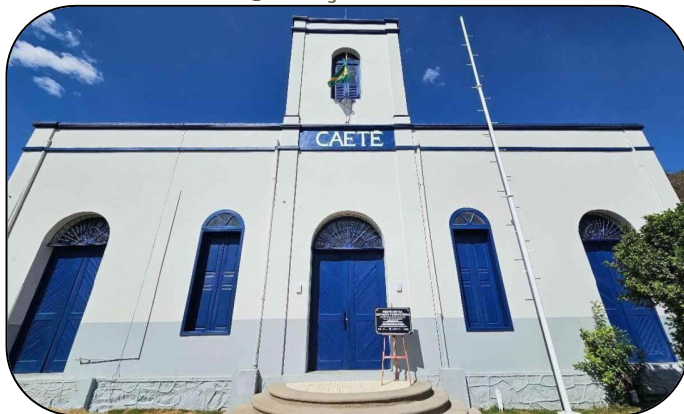
O Chafariz da Cadeia Velha é um chafariz do século XIX, provavelmente construído por mão de obra escravizada, com duas colunas em alvenaria de pedra. Já a Igreja Nossa Senhora da Penha, no distrito de Penedita, é uma homenagem à santa padroeira dos marujos, com celebração em maio.

A Igreja São Francisco de Assis, do início do século XVIII, tem torre central única, alicerce de madeira e paredes de adobe. Seu interior simples apresenta no altar-mor pinturas que imitam ornatos e no teto a imagem de São Francisco recebendo os estigmas.

O Núcleo do Centro Histórico de Caeté é um conjunto tombado formado por edificações urbanas, eclesiásticas e vernaculares do século XVIII, incluindo a Igreja Matriz de Nossa Senhora do Bom Sucesso, o antigo Fórum, a Casa do Artesão e o Museu dos Emboabas.

Por fim, o Antigo Escritório da Cia. Ferro Brasileiro representa a história industrial do município. A companhia foi fundada em 1925 e produziu ferro gusa, tubos e peças de ferro fundido, tendo grande importância para a economia de Caeté no século XX até seu fechamento inesperado em 1990.

Antiga Estação Ferroviária



Fonte: Estado de Minas

Núcleo Urbano de Caeté



Fonte: Jornal Opinião

Caeté também apresenta um rico patrimônio imaterial, protegido nas três esferas. Em nível federal, destacam-se os Modos de Fazer o Queijo Minas Artesanal, a Roda de Capoeira e o Ofício de Mestre de Capoeira. Já em nível estadual, registra-se apenas as Violas de Minas.

Em nível municipal, a quantidade de bens é bem maior, incluindo bens registrados e inventariados. Entre os registrados estão a Festa de Nossa Senhora do Rosário de Morro Vermelho, o Queijo do Frei Rosário, a Bainha Aberta, a Cavallhada de Nossa Senhora de Nazareth, o Congado de Santo Antônio, a Sociedade Musical Santa Cecília de Morro Vermelho e o Linguajar dos Fogos de Artifício.

No distrito de Morro Vermelho, concentram-se diversas manifestações. A Festa de Nossa Senhora do Rosário (outubro) inclui missa solene, levantamento de mastro, Cavallhada Mirim, contradança e procissão luminosa com guardas de congado. A Cavallhada de Nossa Senhora de Nazareth (setembro) homenageia a padroeira do distrito com procissão montada por mais de 200 cavaleiros, Bando de Mascarados, missa cantada em latim e procissão luminosa.

A Sociedade Musical Santa Cecília de Morro Vermelho, fundada por volta de 1704 e reestruturada em 1848, preserva tradições com repertório que inclui peças em latim e músicas folclóricas portuguesas do século XVIII. O Linguajar dos Fogos de Artifício é uma tradição secular em que os fogueteiros se comunicam por meio dos fogos durante a cavalhada.

Por fim, destaca-se o Queijo do Frei Rosário, produzido no Santuário da Piedade. O frei pernambucano Rosário Jofilly utiliza uma caverna em alta altitude para maturar queijos artesanalmente com o processo de "afinação", inspirado nos queijos azuis franceses. A produção começou em 2014 com apoio de pesquisadores da UFMG e do Senac.

Sociedade Musical Santa Cecília



Fonte: Morro Vermelho, Amor à Liberdade

Queijo do Frei do Rosário



Fonte: Arquidiocese de Belo Horizonte

Apesar de serem conhecidos numerosos sítios arqueológicos em Caeté, os quais são diretamente relacionados à mineração de ouro do período colonial e imperial, há poucos sítios arqueológicos oficialmente cadastrados nas bases oficiais. A inserção a seguir apresenta uma lista dos sítios cadastrados em Caeté.

Sítios Arqueológicos cadastrados em Caeté

Nome	Município	Código SICG	Coordenadas UTM (23 K)		Classificação
			X	Y	
Cemitério dos Ingleses	Caeté	MG3110004BAST00001	634526	7803776	Histórico
Viracopos	Caeté	MG3110004BAST00002	635141	7797383	Histórico
Sítio Arqueológico Histórico Morro da Mina	Caeté	MG3110004BAST00003	639459	7791567	Histórico
Mirante do Gandarela	Caeté	MG3110004BAST00006	636394	7779784	Histórico
Fazenda Rio do Peixe	Caeté	MG3110004BAST00004	642273	7813483	Histórico

Povos e Comunidades Indígenas, Quilombolas e Tradicionais

A partir do mapeamento, foi possível identificar a localização de comunidades quilombolas, terras indígenas e assentamentos do INCRA nos municípios de Sabará e Caeté. Nenhum desses territórios tradicionais está inserido na Área Diretamente Afetada (ADA) ou na Área de Estudo do Meio Socioeconômico (AE).

Foram localizados o Quilombo Pimentel (Pedro Leopoldo), o Quilombo Mangueiras (limite de Belo Horizonte), o Quilombo Luízes (Belo Horizonte) e a Terra Indígena Aldeia Katurama (São Joaquim de Bicas). As distâncias variam entre cerca de 16 km (Quilombo Mangueiras) e aproximadamente 53 km (Aldeia Katurama), o que indica baixa probabilidade de impactos diretos do empreendimento sobre essas populações.

Quanto aos assentamentos do INCRA, foram identificados o PA Dom Orione (Betim) e os Assentamentos João Pedro Teixeira e Ho Chi Minh (Nova União). Também não há sobreposição com a ADA ou com a área de estudo. As distâncias variam entre cerca de 28,5 km e 42 km, reforçando a ausência de impactos diretos.

De forma geral, nenhuma dessas comunidades ou territórios tradicionais está em área diretamente afetada ou nos limites da área de estudo socioeconômico. As distâncias superiores a 15 km indicam que não há probabilidade de efeitos diretos, embora a presença dessas populações deva constar formalmente no relatório, respeitando o princípio da precaução e as normas de proteção aos povos e comunidades tradicionais.

Educação

O sistema de educação em Sabará e Caeté é estruturado por redes municipais e estaduais, atendendo zonas urbanas e rurais, com transporte escolar garantindo o acesso onde não há unidades físicas.

Em 2024, segundo o INEP, Caeté registrou 32 escolas, com crescimento de quase 30% na oferta de modalidades desde 2019. Sabará, por sua maior população, possui rede mais robusta, com mais de 50 estabelecimentos. Ambas as cidades compartilham o desafio de equilibrar infraestrutura física com qualidade pedagógica.

Vale destacar que uma mesma escola pode oferecer mais de um nível escolar, e os números se referem à quantidade de instituições, não às modalidades de ensino. Esses dados são apresentados a seguir:

Número de escolas em Sabará - 2019 a 2024

Ano	Creche	Pré-Escola	Fundamental	Ensino Médio	Total Unidades
2019	39	40	47	12	69
2020	38	39	47	12	66
2021	35	35	47	13	63
2022	32	33	44	12	59
2023	34	36	47	13	60
2024	37	36	46	13	59

Fonte: INEP (2025). Elaborado por Brandt, 2026

Número de escolas em Caeté - 2019 a 2024

Ano	Creche	Pré-Escola	Fundamental	Ensino Médio	Total Unidades
2019	15	17	17	6	25
2020	6	19	22	6	31
2021	4	19	22	6	31
2022	7	19	24	8	31
2023	8	20	25	8	32
2024	8	21	25	8	32

Fonte: INEP (2025). Elaborado por Brandt, 2026

A análise do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) revela trajetórias similares de oscilação em resposta aos impactos globais recentes. Com isso, a sua análise para os municípios mostra trajetórias similares de oscilação.

Nos anos iniciais do Ensino Fundamental, Caeté atingiu 6,6 em 2017, recuando para 6 em 2021 e 2023, ficando abaixo da meta. Sabará manteve médias em torno de 5,8 pontos. Nos anos finais do Ensino Fundamental, Caeté registrou 5,4 em 2023, superior a Sabará (4,6), mas ambos abaixo das metas.

No Ensino Médio, Sabará apresentou crescimento constante: 3,4 em 2019, 3,7 em 2021 e 4,1 em 2023. Já Caeté teve forte oscilação: partiu de 2,9 em 2019, saltou para 4,3 em 2021 e recuou para 4,1 em 2023. Apesar da queda pontual, Caeté elevou seu patamar base significativamente em quatro anos, mantendo-se alinhada aos melhores indicadores da Região Metropolitana de Belo Horizonte.

IDEB Sabará - Escolas Públicas - 2015 a 2023

Ano	Anos Iniciais do Ensino Fundamental		Anos Finais do Ensino Fundamental		Ensino Médio	
	Atingido	Meta	Atingido	Meta	Atingido	Meta
2015	5,7	5,6	4,1	4,8	-	-
2017	6,0	5,9	4,1	5,0	-	-
2019	6,2	6,2	4,6	5,3	3,4	3,6
2021	5,7	6,4	4,9	5,5	3,7	3,9
2023	6,0	6,4	4,6	5,5	4,1	3,9

Fonte: INEP (2025). Elaborado por Brandt, 2026

IDEB Caeté - Escolas Públicas - 2015 a 2023

Ano	Anos Iniciais do Ensino Fundamental		Anos Finais do Ensino Fundamental		Ensino Médio	
	Atingido	Meta	Atingido	Meta	Atingido	Meta
2015	6,2	5,8	4,7	5,6	-	-
2017	6,6	6,1	4,5	5,8	-	-
2019	6,5	6,3	4,7	6	2,9	3,2
2021	6	6,6	5,6	6,3	4,3	3,5
2023	6	6,5	5,4	6,3	4,1	3,5

Fonte: INEP (2025). Elaborado por Brandt, 2026

Sobre o Indicador de Permanência Escolar (dados IEDE 2020), para os nascidos em 2003, ambos os municípios registraram 17% de jovens fora da escola. Entre os nascidos em 2004, o índice foi de 12% em Caeté e 10% em Sabará. Para os nascidos em 2005, as taxas recuaram para 5% em Caeté e 8% em Sabará.

O Indicador de Abandono escolar mostra recuperação notável, especialmente em Caeté. No Ensino Médio, a taxa de abandono caiu de 10,8% em 2022 para 2,4% em 2024. Nos anos iniciais e finais, os índices chegaram a 0% e 0,6% em 2024. Em Sabará, os anos iniciais tiveram 0,1% e os finais 0,9% de abandono em 2024, mas o Ensino Médio ainda registrou 7,9%, próximo aos 8% de 2022.

Sobre alfabetização (Censo 2022), Caeté reduziu sua taxa de analfabetismo de 5% em 2010 para 3,55% em 2022 (1.130 pessoas). Sabará caiu de 4,9% para 3,82% (4.021 pessoas).

No ensino superior, Caeté tem 12,27% da população com graduação completa, com polos da Estácio de Sá e Anhanguera. As principais áreas são Negócios, Administração, Direito, Educação, Engenharia, Produção e Construção. Sabará se diferencia pela presença do IFMG - Campus Sabará, com cursos presenciais como Engenharia de Controle e Automação, Sistemas de Informação e Logística, além de polos EAD (UniCesumar, Cruzeiro do Sul Virtual). Sabará também se destaca pela forte concentração de profissionais na área de Saúde e Bem-estar.

Saúde

O tema Saúde é analisado a partir de indicadores de estrutura física e de recursos humanos, considerando a capacidade instalada nos municípios e os profissionais de saúde. As principais doenças endêmicas, causas de óbitos e informações sobre deficiências também foram analisadas.

Em Sabará foram registrados 108 estabelecimentos de saúde em dezembro de 2025, enquanto Caeté registrou 58. A estrutura de estabelecimentos ambulatoriais formada em cada município se difere em quantidade e qualidade.

Estabelecimentos de saúde por tipo - dezembro de 2025

Estabelecimentos de saúde por tipo	Sabará	Caeté
Centro de Saúde / Unidade Básica	20	11
Policlínica	-	1
Hospital Geral	2	1
Consultório Isolado	47	18
Clínica/Centro de Especialidade	20	10
Unidade de Apoio Diagnose e Terapia (Sadt Isolado)	6	7
Unidade Móvel Terrestre	1	-
Unidade Móvel de Nível Pré-hospitalar na Área de Urgência	2	2
Farmácia	4	4
Unidade de Vigilância em Saúde	2	1
Polo Academia da Saúde	-	1
Central de Gestão de Saúde	1	1
Centro de Atenção Psicossocial	2	1
Pronto Atendimento	1	-
Serviço de Atenção Domiciliar Isolado (Home Care)	-	-
TOTAL	108	58

Fonte: DATASUS (2026). Elaborado por Brandt, 2026.

A análise do quadro de profissionais de saúde com nível superior em Sabará e Caeté (dezembro de 2025) mostra uma estrutura focada na atenção primária, mas com disparidades entre os dois municípios. Sabará conta com 461 profissionais, enquanto Caeté tem 176.

Em ambos, a categoria mais numerosa é a de Enfermeiro: 131 em Sabará e 35 em Caeté. Na sequência, Clínico Geral aparece com 76 profissionais em Sabará e 41 em Caeté, indicando uma rede estruturada para o primeiro atendimento.

A saúde bucal também tem presença robusta: 56 Odontólogos em Sabará e 26 em Caeté, sugerindo priorização da assistência odontológica nas redes municipais.

Por outro lado, especialidades mais restritas apresentam números reduzidos: Ginecologistas/Obstetras (2 em Sabará, 1 em Caeté) e Pediatras (9 em Sabará, 2 em Caeté). Isso pode explicar a necessidade de deslocamento de moradores para centros de referência em Belo Horizonte para pré-natal de alto risco ou cuidados pediátricos especializados.

Profissionais de saúde com curso superior - dezembro de 2025

Especialidade	Sabará	Caeté
Assistente Social	7	4
Bioquímico / Farmacêutico	18	7
Cirurgião Geral	5	2
Clínico Geral	76	41
Enfermeiro	131	35
Fisioterapeuta	35	11
Fonoaudiólogo	11	4
Gineco Obstetra	2	1
Médico de Família	31	7
Nutricionista	21	4
Odontólogo	56	26
Pediatra	9	2
Psicólogo	34	15
Psiquiatra	7	2
Radiologista	2	1
Outras especialidades médicas	5	5
Outras ocupações de nível superior relacionados à Saúde	11	12
TOTAL	461	176

Fonte: DATASUS (2026). Elaborado por Brandt, 2026.

Em resumo, ambos os municípios priorizam a atenção básica e multidisciplinar, mas a baixa oferta de certas especialidades reforça sua dependência da rede hospitalar e de especialidades de Belo Horizonte para fechar o ciclo do cuidado.

O perfil de mortalidade em Sabará e Caeté em 2024 é marcado pelo predomínio das Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT), padrão típico de regiões em transição epidemiológica avançada. As doenças do aparelho circulatório são a principal causa: 195 óbitos em Sabará e 80 em Caeté. Na sequência, as neoplasias (tumores) registraram 163 óbitos em Sabará e 56 em Caeté, seguidas pelas doenças do aparelho respiratório, com 111 óbitos em Sabará e 46 em Caeté.

Um dado que chama atenção é o volume de óbitos classificados como sintomas e achados anormais (Capítulo XVIII): 129 casos em Sabará e apenas 9 em Caeté. Esse indicador elevado pode sugerir dificuldades no diagnóstico final ou óbitos sem assistência médica direta. Já as causas externas (acidentes e violências) registraram 112 óbitos em Sabará e 35 em Caeté.

A comparação entre óbitos por residência e por ocorrência é fundamental para entender a dependência da rede assistencial. Em Sabará, 992 óbitos de residentes contra 432 ocorridos no município significa que cerca de 56% dos moradores faleceram fora da cidade, evidenciando dependência de centros de maior complexidade em Belo Horizonte.

Em Caeté, foram 330 óbitos de residentes contra 250 ocorridos no município, o que indica que cerca de 24% da população buscou ou foi transferida para atendimento de alta complexidade em outras cidades. Isso mostra que, embora ambos os municípios tenham infraestrutura para causas básicas e intermediárias, a rede de urgência e emergência e as especialidades de alta complexidade ainda dependem fortemente da integração com a capital. A seguir, uma tabela comparativa entre o número de ocorrências dos dois municípios:

Óbito por ocorrência por Capítulo CID-10 em 2024

Capítulos CID-10	Sabará	Caeté
I. Algumas doenças infecciosas e parasitárias	25	14
II. Neoplasias	24	19
III. Doenças do sangue e dos órgãos hematopoiéticos e alguns transtornos imunitários	2	1
IV. Doenças endócrinas nutricionais e metabólicas	11	8
V. Transtornos mentais e comportamentais	10	1
VI. Doenças do sistema nervoso	17	9
IX. Doenças do aparelho circulatório	92	70
X. Doenças do aparelho respiratório	45	34
XI. Doenças do aparelho digestivo	11	22
XII. Doenças da pele e do tecido subcutâneo	3	8
XIV. Doenças do aparelho geniturinário	24	17
XVI. Algumas afecções originadas no período perinatal	1	3
XVII. Malformações congênitas, deformidade e anomalias cromossômicas	-	-
XVIII. Sintomas, sinais e achados anormais de exames clínicos e de laboratório, não classificados em outra parte	137	9
XX. Causas externas de morbidade e de mortalidade	30	35
Total	432	250

Fonte: DATASUS (2026). Elaborado por Brandt, 2026.

Com relação ao número de óbitos por faixa etária por residência, o maior quantitativo de óbitos de Sabará e Caeté (DATASUS, 2025) se encontra nas idades posteriores a 60 anos. Percebe-se que os números mais altos de mortes se encontram para pessoas de 80 anos ou mais, registrando 306 mortes em Barão de Cocais e 119 em Caeté.

Número de óbitos por faixa etária no ano de 2024

Faixa etária	Sabará	Caeté
Menor de 1 ano	17	4
1 a 4 anos	3	-
5 a 9 anos	1	1
10 a 14 anos	2	-
15 a 19 anos	8	4
20 a 29 anos	30	11
30 a 39 anos	32	14
40 a 49 anos	68	26
50 a 59 anos	125	31
60 a 69 anos	188	60
70 a 79 anos	212	60
80 anos e mais	306	119
Total	992	330

Fonte: DATASUS (2025). Elaborado por Brandt, 2026.

A análise da natalidade em Sabará e Caeté em 2024 revela disparidades profundas que refletem a logística assistencial hospitalar. Em Sabará, nasceram apenas 7 pessoas por ocorrência, contra 14 em 2023 e 17 em 2022, indicando que quase todas as gestantes fazem parto em Belo Horizonte. Já Caeté registrou 153 nascidos vivos em 2024, contra 174 em 2023 e 181 em 2022, sugerindo uma estrutura de maternidade local mais atuante.

Enquanto Sabará tem população maior, ocorrem mais nascimentos em Caeté e mais mortes em Sabará. Em 2024, Sabará registrou 432 óbitos em seu território e Caeté 250. Isso mostra que Sabará funciona mais como polo de urgências e cuidados paliativos, enquanto o parto é quase totalmente transferido para a capital.

Em suma, a dinâmica demográfica captada por esses indicadores de saúde aponta para uma dependência estrutural externa para o início da vida (natalidade) em Sabará, enquanto Caeté preserva maior autonomia nesta etapa. Para ambos os municípios, a queda progressiva nos nascimentos entre 2022 e 2024 acende um alerta sobre o estreitamento da base da pirâmide etária e o acelerado processo de envelhecimento populacional na região.

No que tange à população com deficiência, de acordo com dados do Censo do IBGE de 2022, verifica-se que 6,1% da população de Sabará possui alguma deficiência. Em Caeté o número é maior, com taxa de 7,6% de pessoas com deficiência.

Segurança

A infraestrutura de segurança pública em Sabará e Caeté é funcional, mas voltada para demandas de baixa e média complexidade. Sabará conta com três quartéis da Polícia Militar (incluindo a sede do 61º Batalhão) e duas delegacias da Polícia Civil. Caeté tem uma Companhia da PM e uma Delegacia, com atendimento concentrado na região central. A falta de unidades especializadas, como delegacias da mulher 24h, pode atrasar o atendimento em situações críticas.

Dados do IPEA entre 2012 e 2022 mostram trajetórias diferentes entre as duas cidades. Em Sabará, os homicídios caíram de 62 casos em 2012 para apenas 8 em 2021 e 11 em 2022. As mortes no trânsito também diminuíram. No período total, Sabará registrou 362 homicídios, 220 mortes no trânsito e 33 suicídios.

Em Caeté, os números são menores, mas com variações preocupantes. Os homicídios oscilaram entre 2 e 10 casos por ano, totalizando 64 registros. No trânsito, houve um pico atípico de 13 mortes em 2022. Os suicídios (26 casos) são proporcionalmente próximos aos de Sabará, indicando um problema de saúde pública relevante em ambos os municípios.

Enquanto Sabará conseguiu reduzir bastante a violência letal, Caeté enfrenta desafios específicos no trânsito. Os números estáveis de suicídios reforçam a necessidade de políticas permanentes de assistência psicossocial.

Energia

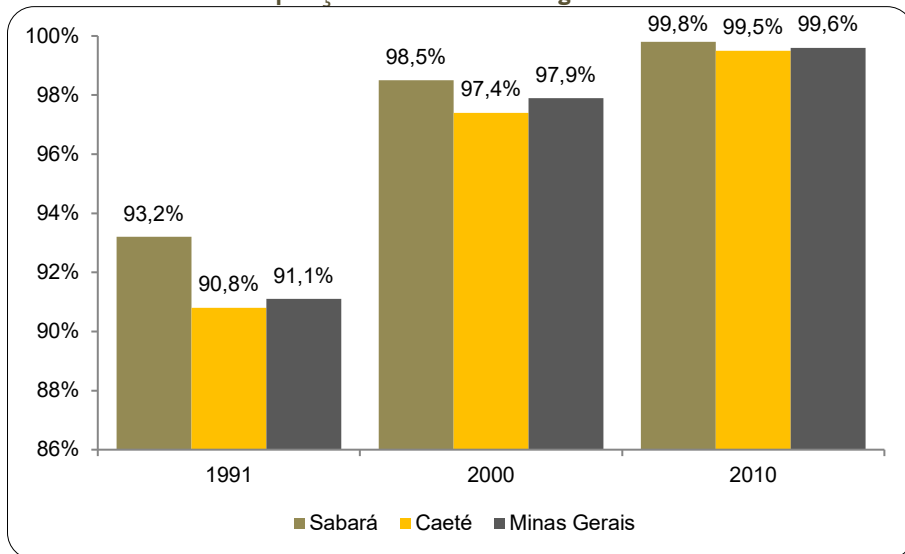
O acesso à energia elétrica em Sabará e Caeté acompanhou o desenvolvimento urbano e a expansão da Região Metropolitana de Belo Horizonte. Em 1991, Sabará já tinha 93,2% da população com acesso, acima da média mineira (91,1%), enquanto Caeté registrava 90,8%.

Nos anos 1990, a cobertura aumentou: em 2000, Sabará atingiu 98,5% e Caeté 97,4%, próximo à média estadual de 97,9%. Em 2010, o processo de universalização se completou: Sabará chegou a 99,8% e Caeté a 99,5%, igualando ou superando a média de Minas Gerais (99,6%). O avanço de Caeté foi especialmente notável devido à sua grande extensão territorial.

A expansão da rede elétrica viabilizou o funcionamento de residências, comércios e serviços essenciais como saúde e educação, além de reduzir desigualdades ao integrar áreas antes marginalizadas.

No entanto, o desafio atual não é mais o acesso universal, mas a qualidade do atendimento. Oscilações, quedas frequentes e redes envelhecidas ainda afetam bairros periféricos de Sabará e zonas rurais e distritos de Caeté. Por isso, é preciso modernizar a infraestrutura e investir em redes inteligentes e energias renováveis, garantindo um sistema não apenas universal, mas também sustentável e eficiente.

População com Acesso à Energia Elétrica



Fonte: PNUD, IPEA e FJP, 1991, 2000 e 2010. Elaboração Brandt Meio Ambiente Ltda., 2025.

Com relação à iluminação pública, dados do IBGE obtidos pelo Censo 2022, indicam em Sabará um Percentual de domicílios particulares permanentes ocupados em setores censitários selecionados para a Pesquisa Urbanística do Entorno dos Domicílios por existência de iluminação pública no entorno, de 97,53%, enquanto 2,36% não possui. Para Caeté, a existência de iluminação pública foi de 99,1%, enquanto para 0,9% é inexistente.

Abastecimento de Água, Coleta e Tratamento de Esgoto, Coleta e Destinação de Resíduos Sólidos

A concessionária responsável pelo serviço de água e esgoto em Sabará é a COPASA (Companhia de Saneamento de Minas Gerais), sob regulação da ARSAE-MG (Agência Reguladora de Serviços de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário do Estado de Minas Gerais). Já no município de Caeté, a responsabilidade pela gestão e operação desses serviços é do SAAE (Serviço Autônomo de Água e Esgoto), um modelo de autarquia municipal que confere maior autonomia direta à gestão local sobre os recursos hídricos.

Os dados do Censo 2022 do IBGE mostram que Sabará tem 85,5% dos domicílios conectados à rede de esgoto, 95,59% abastecidos pela rede geral de água, 99,84% com banheiro de uso exclusivo e 96,85% com coleta de lixo. Já Caeté apresenta 81,98% com rede de esgoto, 90,62% com rede de água, 99,81% com banheiro exclusivo e 92,58% com coleta de lixo.

Em relação à população abastecida por rede geral de água, Sabará atingiu 95,85% e Caeté 91,64%, ambos superando Minas Gerais (87,63%) e a média nacional (82,89%). Sobre banheiros de uso exclusivo, o acesso é quase universal: 99,89% em Sabará e 99,81% em Caeté, acima do estado (99,62%) e do país (97,75%).

Na coleta de lixo, Sabará atende 96,93% da população, enquanto Caeté atende 92,94%, ainda assim acima das médias estadual (92,47%) e nacional (90,9%). A diferença se explica pela vasta extensão territorial de Caeté e seus distritos rurais mais isolados, enquanto Sabará concentra sua população em áreas urbanas de maior densidade.

Em todos os índices — esgoto, água, banheiro e lixo — Sabará e Caeté apresentam desempenho sólido, situando-se acima das médias estadual e nacional, consolidando-se como territórios com infraestrutura básica robusta.

Comunicação

Segundo dados da Anatel (2024), as duas cidades têm boa conectividade, mas ainda enfrentam dificuldades para levar sinal de qualidade para áreas rurais e regiões de relevo acidentado.

O Índice Brasileiro de Conectividade (IBC) de 2024 mostra que Sabará tirou nota 75,89 e Caeté 72,45. São notas médias-altas, o que indica que a infraestrutura é boa, mas ainda precisa melhorar para atender toda a população, especialmente a mais vulnerável.

Em telefonia móvel, as duas cidades são atendidas pelas principais operadoras (Vivo, Claro e Tim). Em Sabará, a cobertura 4G/5G chega a 99,77% da população. Em Caeté, a cobertura na área urbana é de 98,9%, mas o relevo montanhoso e o tamanho grande do município criam "zonas sem sinal" em distritos e estradas vicinais.

Na banda larga fixa, a maioria das novas conexões já usa fibra óptica, garantindo internet mais rápida. Em Sabará, há 24 conexões de banda larga para cada 100 habitantes; em Caeté, 22. Os principais provedores são Vero Internet, Claro Fibra, Oi Fibra e outras operadoras regionais.

Por fim, Sabará se destaca com uma densidade SMP (Serviço Móvel Pessoal) de 99,66 acessos por 100 habitantes, valor bastante alto, sugerindo uma ampla penetração do serviço de telefonia móvel entre os sabarenenses. Essa densidade supera a média de muitos municípios brasileiros de porte semelhante e indica que o telefone celular é, de fato, o principal meio de comunicação da população.

Caracterização das Comunidades do Entorno

Pesquisa de Percepção Socioeconômica e Ambiental

A pesquisa de percepção socioeconômica e ambiental foi elaborada a partir dos dados do Estudo de Impacto Ambiental (EIA) do Projeto de Otimização do Sistema de Disposição de Rejeitos da Mina Cuiabá, conduzido pela AngloGold Ashanti e elaborado pela empresa Sete Soluções e Tecnologia Ambiental Ltda (2025). A metodologia garantiu rigor técnico à avaliação das percepções sociais, com foco especial na Área de Influência Direta (AID), localizada em Sabará.

As informações foram obtidas por meio de entrevistas com representantes da Associação de Moradores do Bairro Pompéu, da Associação de Moradores do Gaia, da Escola Municipal Tina Costa e da liderança da Casa Paroquial do Pompéu. De forma geral, as manifestações revelaram preocupações relacionadas ao aumento do tráfego de veículos pesados, à retirada da vegetação, ao agravamento do ruído e ao desgaste da infraestrutura viária.

É importante destacar que as intervenções propostas têm caráter emergencial, amparadas pelo artigo 36 do Decreto Estadual nº 47.749/2019, sendo medidas destinadas a evitar danos ambientais severos e a proteger a integridade da população. Apesar das apreensões, parte dos entrevistados reconhece o potencial do empreendimento para gerar empregos temporários e ampliar a arrecadação municipal, embora exista o receio de que tais benefícios não alcancem equitativamente todos os moradores.

Bairro Pompéu

A comunidade de Pompéu está localizada na região sudeste de Sabará, no distrito de Mestre Caetano, em uma zona de transição entre áreas urbanas e rurais, com baixa densidade de moradias e características híbridas - nem totalmente urbana, nem plenamente rural.

A ocupação ocorreu de forma espontânea e gradual, com famílias que mantêm vínculos históricos com a terra, mas em grande parte sem titulação formal, o que limita o acesso a políticas públicas e contribui para a invisibilidade institucional da comunidade. O perfil socioeconômico é de alta vulnerabilidade, com predominância de atividades informais e baixa remuneração, sendo que muitas famílias complementam a renda com agricultura de subsistência e criação de pequenos animais, fundamentais para a segurança alimentar local.

A infraestrutura básica é insuficiente: muitas residências têm abastecimento de água precário, não há rede de esgoto e a coleta de lixo não cobre toda a comunidade. A malha viária, majoritariamente não pavimentada, agrava o isolamento territorial, especialmente em períodos de chuva, e aumenta a preocupação com a circulação de veículos pesados. O acesso à internet é instável e limitado.

Apesar dessas fragilidades, a população demonstra forte coesão social, com redes de solidariedade e valorização da religiosidade popular e dos saberes tradicionais. A vegetação nativa é reconhecida como espaço de memória, sustento e identidade cultural.

Nesse contexto, as obras emergenciais de supressão vegetal e adequação estrutural já foram implementadas, com o objetivo de evitar danos ambientais mais severos e proteger a segurança da população.

A seguir, algumas localidades do bairro de Pompéu.

Unidade de Saúde da comunidade



Fonte: Brandt, 2026.

Escola Municipal Professora Rosalina Alves Nogueira



Fonte: Brandt, 2026.

Análise Integrada do Diagnóstico Ambiental

A área de estudo está inserida no Quadrilátero Ferrífero, região de grande importância mineral em Minas Gerais, com clima tropical de altitude (verões chuvosos e invernos secos) e relevo marcado por morros e vales profundos. Os solos predominantes — Cambissolos e Neossolos — são rasos, pedregosos e ambientalmente frágeis, o que aumenta a suscetibilidade à erosão, especialmente em áreas com maior declividade ou com supressão da cobertura vegetal. A fragilidade ambiental associada ao relevo e aos solos rasos exige cuidados constantes no controle de erosão, proteção de nascentes e recuperação de áreas degradadas.

Do ponto de vista ambiental, a região apresenta boa qualidade hídrica, com alterações pontuais associadas a fontes externas à mina. A vegetação caracteriza-se como área de transição entre Mata Atlântica e Cerrado, com elevada diversidade e presença de fragmentos florestais em bom estado de conservação, capazes de sustentar uma fauna rica e variada, incluindo aves como o gavião-pegamacaco e mamíferos como o lobo-guará e a jaguatirica. Esses ambientes desempenham papel essencial na regulação do ciclo hidrológico, na proteção do solo contra erosão e na manutenção do microclima local.

No aspecto socioeconômico, Sabará e Caeté apresentam forte dependência da mineração, atividade que estrutura a economia local, influencia a ocupação do território e condiciona a oferta de serviços públicos. A comunidade rural de Pompéu, próxima à área de intervenção, é particularmente sensível a essa dinâmica, pois combina dependência econômica com exposição direta aos efeitos das operações, como aumento de tráfego em estradas vicinais e pressão sobre a infraestrutura local, que já enfrenta desafios de pavimentação e acesso a serviços básicos.

A região também possui relevante patrimônio histórico e cultural, ligado à ocupação antiga e ao ciclo do ouro, com igrejas barrocas, chafarizes seculares e tradições como as Folias de Reis e as Festas do Rosário. Esse legado reforça o valor simbólico e identitário do território. Nesse contexto, a percepção de risco associada às barragens ganha importância, tornando a manutenção do Sistema de Notificação de Emergência (SNE) uma medida fundamental não apenas do ponto de vista técnico, mas também social, ao contribuir diretamente para a sensação de segurança das comunidades do entorno.

Outro ponto relevante é que a dinâmica econômica baseada na mineração tende a gerar ciclos de expansão e retração, o que impacta diretamente o mercado de trabalho, a demanda por serviços e a organização das comunidades. Esse comportamento pode aumentar a vulnerabilidade social em períodos de desaceleração, reforçando a necessidade de diversificação econômica e fortalecimento de atividades complementares, como o turismo cultural e a produção rural de pequena escala, ainda presentes na região.

Também é importante destacar que a conectividade ecológica vem sendo gradualmente comprometida pela fragmentação da vegetação, o que pode afetar o deslocamento da fauna e a resiliência dos ecossistemas. A manutenção de corredores ecológicos e a preservação de áreas estratégicas tornam-se, portanto, ações essenciais para garantir o equilíbrio ambiental a longo prazo, protegendo espécies sensíveis que dependem de grandes extensões de habitat para sobreviver.

Por fim, o desenvolvimento sustentável da região depende da integração entre gestão ambiental, planejamento territorial e políticas públicas. O equilíbrio entre atividade minerária, conservação ambiental e qualidade de vida das comunidades exige monitoramento contínuo, transparência nas ações e adoção de medidas preventivas e mitigadoras. Nesse cenário, o SNE se insere como um elemento estratégico de proteção, contribuindo para reduzir riscos, fortalecer a confiança da população e promover maior segurança em um território de alta sensibilidade ambiental e forte identidade cultural.

Serviços Ecossistêmicos Associados à Vegetação Nativa

Serviços ecossistêmicos (SE) são funções ecológicas (físicas, químicas, biológicas) de ecossistemas naturais/seminaturais, interligadas para manter biodiversidade e ecossistemas — alguns apropriados por humanos como bens e serviços.

São divididos em quatro categorias (Millennium Ecosystem Assessment, 2005):

- ❖ **Provisão:** materiais como alimentos, madeira, remédios, água e energia;
- ❖ **Regulação:** controle de clima, purificação de ar/água, ciclos biogeoquímicos, solos e pragas;
- ❖ **Culturais:** recreação, turismo, inspiração cultural e valores históricos;
- ❖ **Suporte:** formação de solos, habitats, ciclagem de nutrientes e biodiversidade.

Esses SE beneficiam a sociedade via fluxos de materiais, energia e informação dos ecossistemas, combinados com ações humanas, promovendo bem-estar.

Para o Projeto “Implantação de Estação Remota com Sirene da Mina Cuiabá”, os SE ligados à vegetação nativa estão:

- ❖ Captura do gás carbônico da atmosfera (ajudando a conter o aquecimento global);
- ❖ Regulação do clima local e das chuvas, através da liberação de vapor d'água pelas plantas;

- ❖ Prevenção da erosão do solo, protegendo a terra contra o impacto da chuva;
- ❖ Polinização das plantas por abelhas, borboletas, aves e outros animais;
- ❖ Ciclagem de nutrientes, processo que mantém o solo fértil;
- ❖ Dispersão de sementes feita pelos animais, que ajuda a natureza a se regenerar;
- ❖ Abrigo e alimentação para a fauna local, inclusive espécies mais sensíveis que dependem de ambientes preservados.

Portanto, a vegetação nativa na área do Projeto Intervenção Emergencial - Estação Remota com Sirenes fornece SE importantes de regulação e suporte, como sequestro de carbono, controle climático e de erosão, polinização, ciclagem de nutrientes, dispersão de sementes e abrigo para fauna (incluindo espécies sensíveis e de conservação).

Embora a supressão vegetal na ADA já tenha ocorrido, a paisagem circundante — com fragmentos florestais remanescentes e conexões a áreas naturais — mantém esses serviços ativos.

Passivos Ambientais

Conforme NBR nº 15515-1 (ABNT, 2011), o passivo ambiental é caracterizado pelos danos infligidos ao meio natural por uma determinada atividade ou pelo conjunto de ações humanas, que podem ou não ser avaliados economicamente. Desta forma, passivo ambiental é todo o tipo de impacto causado ao meio ambiente por uma atividade e, conseqüentemente, gera a obrigação e responsabilidade social dos responsáveis em recuperá-los.

Como primeiro passo para avaliar possíveis danos ambientais antigos (também chamados de passivos), será feita uma análise inicial, semelhante a uma avaliação preliminar. O objetivo é verificar se existe algum sinal de contaminação ou mudança na qualidade do meio ambiente dentro da ADA do projeto e também nos arredores próximos.

Essa análise será feita com base em dois tipos de informação:

- ❖ Levantamento de dados já existentes, como imagens de satélite antigas que mostram como a área era no passado, além de informações já apresentadas sobre as características do solo, da água e do relevo;
- ❖ Vistorias em campo, ou seja, visitas à área para observar diretamente a situação do local. Essas vistorias já foram descritas nos capítulos anteriores, no diagnóstico do meio físico. Também foram feitas perguntas aos funcionários responsáveis por setores relacionados à área investigada, para entender melhor o histórico e possíveis alterações no ambiente.

Consulta a base de Áreas Contaminadas e Áreas Reabilitadas da FEAM

Em consulta realizada no documento “Áreas Contaminadas e Áreas Reabilitadas do Estado de Minas Gerais” (FEAM 2024), acesso em 23/02/2026, não foi identificada nenhuma área considerada como passivo ambiental/contaminada dentro dos limites da ADA da sirene. Cabe ressaltar que todas as áreas são monitoradas e todas as estruturas da mina operam com os devidos dispositivos de controle e medidas previstas nos programas vigentes.

Verificou-se no cadastro de “Áreas Contaminadas e Áreas Reabilitadas do Estado de Minas Gerais” (FEAM 2024), a existência de uma área contaminada localizada a aproximadamente 5 km da área de influência do projeto, fora da Mina Cuiabá. Considerando essa distância, os dados referentes a essa área não serão apresentados, por não configurarem interferência direta ou relevante para os passivos ambientais do empreendimento.

Avaliando os Impactos Ambientais

Critérios de Avaliação de Impactos

A avaliação de impactos ambientais envolve diversos critérios, sendo eles:

❖ **Critérios de Caracterização do Impacto:** têm a função de caracterizar o impacto, onde se inserem: efeito, incidência, prazo de ocorrência, existência de partes interessadas, atendimento aos padrões legais e normativos, permanência na fase, duração da fase do projeto analisada, forma de atuação, temporalidade, abrangência, reversibilidade, tendência da dinâmica; resiliência ambiental, vulnerabilidade natural, vulnerabilidade socioambiental; cumulatividade, intensidade;

❖ **Critérios de Valoração do Impacto:** têm a função de estabelecer a importância e significância e magnitude do impacto a partir do cálculo estatístico, que tem por base os pesos atribuídos a cada um dos critérios de caracterização.

Além disso, foi considerado como principal critério o cumprimento da legislação ambiental vigente no país.

Conceitos importantes

Impacto ambiental

Toda alteração no meio ambiente, negativa ou positiva, causada pelos aspectos ambientais Exemplo: alteração das propriedades do solo, alteração da qualidade do ar, alteração na qualidade das águas, etc.

Impacto Potencial

A avaliação do impacto é feita sem considerar as medidas de controle e mitigação ambiental. Isso é feito para entender o pior cenário possível dos impactos e, assim, definir e desenvolver as ações ambientais necessárias para lidar com essas condições extremas.

Impacto Provável

A avaliação do impacto é feita considerando planos e programas de mitigação, inclusive que tornem o impacto positivo, para que sejam reavaliadas as magnitudes e ações tornando o empreendimento mais viável possível.

Síntese dos impactos ambientais

Fase de Intervenção				
Impactos Ambientais Avaliados	Meio Impactado	Efeito	Significância	Possui programa ambiental associado?
Alteração da qualidade do ar	Físico	Negativo	Baixa	Sim
Instalação de processos erosivos	Físico	Negativo	Baixa	Sim
Redução da cobertura vegetal nativa	Biótico	Negativo	Média	Sim
Perda de indivíduos de espécies ameaçadas e protegidas da flora	Biótico	Negativo	Média	Sim
Alteração na dinâmica da comunidade de flora	Biótico	Negativo	Baixa	Sim
Alteração e perda de habitat da fauna	Biótico	Negativo	Média	Sim
Dispersão forçada da fauna terrestre	Biótico	Negativo	Baixa	Não
Perda de indivíduos da fauna	Biótico	Negativo	Baixa	Não
Manutenção e Adequação do Sistema de Notificação de Emergência	Socioeconômico	Positivo	Alta	Sim

Fonte: Brandt Meio Ambiente, 2025.

Programas Ambientais

São previstos os seguintes Programas Ambientais com vistas a mitigar, controlar e monitorar os impactos negativos e potencializar os impactos positivos:

Meio Físico		
Programa / Subprograma	Objetivo	Fase do empreendimento em que o programa será executado
Programa de Controle de Processos Erosivos e Assoreamento	Visa mitigar os impactos das intervenções sobre o solo e os corpos hídricos, promovendo a estabilização das áreas afetadas e prevenindo a erosão hídrica. Ao tratar os locais mais suscetíveis, atua de forma preventiva, reduzindo riscos ambientais. Também busca evitar o carreamento excessivo de sedimentos para os cursos d'água, o que prejudicaria a qualidade da água e os ecossistemas aquáticos. Para isso, adota práticas como barreiras físicas, dissipadores de energia e revegetação com espécies nativas. O programa permite ainda o monitoramento contínuo das áreas intervencionadas, garantindo ações corretivas imediatas diante de sinais de instabilidade. Assim, funciona como instrumento de gestão ambiental, conferindo segurança sobre os efeitos secundários das ações emergenciais.	Intervenção
Programa de Monitoramento da Qualidade do Ar e Emissões Atmosféricas	O programa tem como objetivo reduzir e controlar as emissões de material particulado geradas pelas intervenções no entorno do empreendimento, protegendo a saúde dos trabalhadores, das comunidades vizinhas e a integridade dos ecossistemas locais. Para isso, busca implementar práticas como a umidificação de vias e áreas expostas, o manejo adequado do solo e o monitoramento contínuo da qualidade do ar, garantindo que os níveis de poluentes fiquem dentro dos padrões ambientais. O programa também visa sensibilizar as equipes envolvidas sobre a importância do controle da qualidade do ar, integrando essas práticas ao cotidiano operacional e consolidando a responsabilidade ambiental como um valor institucional.	Intervenção

Meio Biótico		
Programa/ Subprograma	Descrição	Fase do empreendimento em que o programa será executado
Projeto Executivo de Compensação Florestal (PECF) por Supressão de Vegetação no Bioma Mata Atlântica	Compensação florestal com as indicações de técnicas para plantio visando recuperar áreas degradadas em corredores de vegetação para compensar a intervenção por supressão em áreas do bioma Mata Atlântica.	Intervenção
Projeto Executivo de Compensação Florestal (PECF) por Supressão de Indivíduos de Espécies Ameaçadas de Extinção e Protegidas por Lei	Realizar o replantio de árvores em áreas que precisam ser recuperadas, ajudando a formar corredores de vegetação, como forma de compensar a retirada da vegetação em áreas da Mata Atlântica. Serão usadas técnicas adequadas de plantio para garantir que as novas áreas fiquem parecidas com a vegetação original e ajudem na recuperação do ambiente.	Intervenção
Programa de Monitoramento da Fauna	Este programa tem como objetivo acompanhar as dinâmicas ecológicas das comunidades faunísticas terrestres e aquáticas presentes na Mina de Cuiabá, abrangendo desde espécies comuns e adaptáveis até aquelas raras, endêmicas ou ameaçadas de extinção. Ele contempla a avifauna, entomofauna, herpetofauna, mastofauna terrestre e quiropteroфаuna (morcegos), além da ictiofauna (peixes) e das comunidades hidrobiológicas. Vale destacar que esses programas já estão em execução atualmente.	Intervenção
Plano de Recuperação de Áreas Degradadas	Estabelece as diretrizes e as medidas técnicas necessárias para promover a recuperação das áreas afetadas pelas intervenções realizadas, visando restabelecer suas funções ambientais, favorecer a estabilidade do meio físico e contribuir para a recomposição da cobertura vegetal, em conformidade com a legislação ambiental vigente.	Intervenção

Meio Socioeconômico		
Programa/ Subprograma	Objetivo	Fase do empreendimento em que o programa será executado
Programa de Comunicação Social	O programa deve incluir, em suas ações de comunicação e relacionamento com a comunidade, informações sobre os sistemas de notificação de emergência. O objetivo é demonstrar conformidade com as orientações da ANM e reforçar o compromisso da empresa em manter esses sistemas, que são vitais para mitigar danos ambientais e sociais. A comunicação deve enfatizar os procedimentos e as recomendações a serem adotados pela população em caso de acionamento do sistema de alerta.	Intervenção

Delimitando as Áreas de Influência

A Área de Influência do Projeto é definida como sendo a área geográfica a ser direta ou indiretamente afetada pelos impactos ambientais (Resolução CONAMA 01/86). Para facilitar o entendimento e avaliação dos impactos ambientais, a Área de Influência é dividida em Área de Influência Direta (AID) e Área de Influência Indireta (AII), conforme mostrado nos Quadros a seguir.

A abrangência dos impactos ambientais, a AID e a AII foram divididas de acordo com os impactos incidentes nos meios Físico, Biótico e Socioeconômico.

Área Diretamente Afetada	Área de Influência Direta	Área de Influência Indireta
ADA	AID	AII
Área onde se localiza ou se desenvolve o empreendimento, ou seja, o espaço físico sobre o qual se darão as ações das atividades, ou ainda, a superfície de terreno efetivamente ocupada e alterada pelo empreendimento.	Área sujeita aos impactos diretos das atividades do empreendimento. Portanto, sua delimitação deverá ser feita em função das características sociais, econômicas, físicas e biológicas dos sistemas a serem estudados e das particularidades dos impactos diretos oriundos do empreendimento.	Área sujeita aos impactos indiretos das atividades do empreendimento. Para cada meio considerado haverá uma AII. Portanto, sua delimitação deverá ser feita em função das características sociais, econômicas, físicas e biológicas dos sistemas a serem estudados e das particularidades dos impactos indiretos causados pelo empreendimento.

Área de Influência do Meio Físico

Considerando o Meio Físico, as intervenções emergenciais para realizar a construção da estação com sirenes afetaram áreas menores que o previsto inicialmente.

Meios	Área Diretamente Afetada (ADA)	Área de Influência Direta (AID)	Área de Influência Indireta (AII)
Meio Físico	Área onde foram feitas a supressão da vegetação para a instalação da estação com repercussões na geração pontual de impactos de alteração da qualidade do ar e possíveis processos erosivos localizados.	AID foi delimitada considerando em especial a possível geração e movimentação de poeira, que dadas as características de movimentação para abertura de vias pode chegar até 250 metros.	Delimitada considerando em especial o potencial de deslocamento na geração dos gases proveniente da queima de combustível, que dadas as características de circulação na atmosfera, poderia chegar até 500 mts.

Área de Influência do Meio Biótico

A definição das áreas de influência do Meio Biótico considerou a retirada de vegetação nativa para a construção da instalação de uma sirene de emergência.

Assim, para determinar as áreas de influência, foram considerados o tamanho da área diretamente afetada, as relações naturais naquele lugar e pela ligação com a paisagem.

Meios	Área Diretamente Afetada (ADA)	Área de Influência Direta (AID)	Área de Influência Indireta (AII)
Meio Biótico	Corresponde aos trechos onde a intervenção ocorreu, com supressão de vegetação nativa em estágio médio de regeneração dentro do Bioma Mata Atlântica (Floresta Estacional Semidecidual). Representa o local de maior vulnerabilidade ecológica imediata, com impactos significativos sobre a flora e a fauna de micro-habitats, incluindo a redução de recursos como abrigo, alimento e locais de reprodução.	Estabelecida com base em elementos físicos da paisagem, como estradas locais e corpos d'água, os quais exercem relevante função ecológica como conectores entre fragmentos florestais.	A delimitação da abrange um território mais amplo, inserido no contexto hidrográfico regional e associado ao mosaico florestal contínuo da região. Sua integridade ecológica pode ser indiretamente afetada pela introdução de estruturas antrópicas, pela circulação operacional e por alterações ambientais pontuais. Dessa forma, a área foi delimitada para captar possíveis efeitos cumulativos, como a intensificação da fragmentação, mudanças na dinâmica ecológica e perturbações indiretas sobre os habitats naturais.

Área de Influência do Meio Socioeconômico

A delimitação das áreas de influência para o meio socioeconômico buscou identificar o alcance das transformações nas dinâmicas sociais, econômicas e culturais decorrentes da intervenção emergencial. Diferente dos meios físico e biótico, cujos impactos

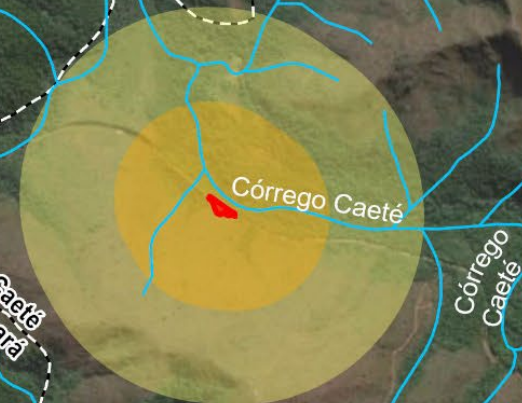
costumam ser restritos à materialidade do território, a dimensão socioeconômica considera a rede de relações, o sentimento de segurança e a organização territorial das comunidades locais.

Meios	Área Diretamente Afetada (ADA)	Área de Influência Direta (AID)	Área de Influência Indireta (AI)
Meio socioeconômico	A ADA do meio socioeconômico compreende as parcelas específicas do território onde ocorrem as intervenções físicas diretas, como a instalação da torre de sirene e as áreas pontuais de supressão de vegetação nativa. Corresponde ao polígono de intervenção onde se estabelece o nexo causal imediato entre a execução das obras e a alteração do uso do solo.	A AID foi delimitada a partir dos critérios de vulnerabilidade e proximidade social. Compreende o distrito de Mestre Caetano, com centralidade na comunidade de Pompéu (Sabará/MG). Esta delimitação justifica-se por ser este o núcleo populacional que vivencia o cotidiano da operação, sendo o público-alvo direto das medidas de segurança (sistemas de alerta) e o grupo que estabelece vínculos de identidade e territorialidade com o entorno imediato da Mina Cuiabá.	A AI abrange a escala político-administrativa na qual o projeto está inserido, correspondendo a totalidade dos municípios de Sabará e Caeté

Mapa das Áreas de Influência do Meio Físico



Mestre
Caetano



LEGENDA

○ Localidade

🏘 Sede municipal

🌊 Hidrografia

🔴 Área Diretamente Afetada - ADA

🟡 Área de Influência Direta - AID - Meio Físico

🟢 Área de Influência Indireta - AII - Meio Físico

⬜ Limite Municipal

ESCALA GRÁFICA

0 200 400 m



LOCALIZAÇÃO



Mapa das Áreas de Influência do Meio Biótico



LEGENDA



Sede municipal



Localidade



Área Diretamente Afetada - ADA



Área de Influência Direta - AID - Meio Biótico



Área de Influência Indireta - AII - Meio Biótico



Limite Municipal

ESCALA GRÁFICA

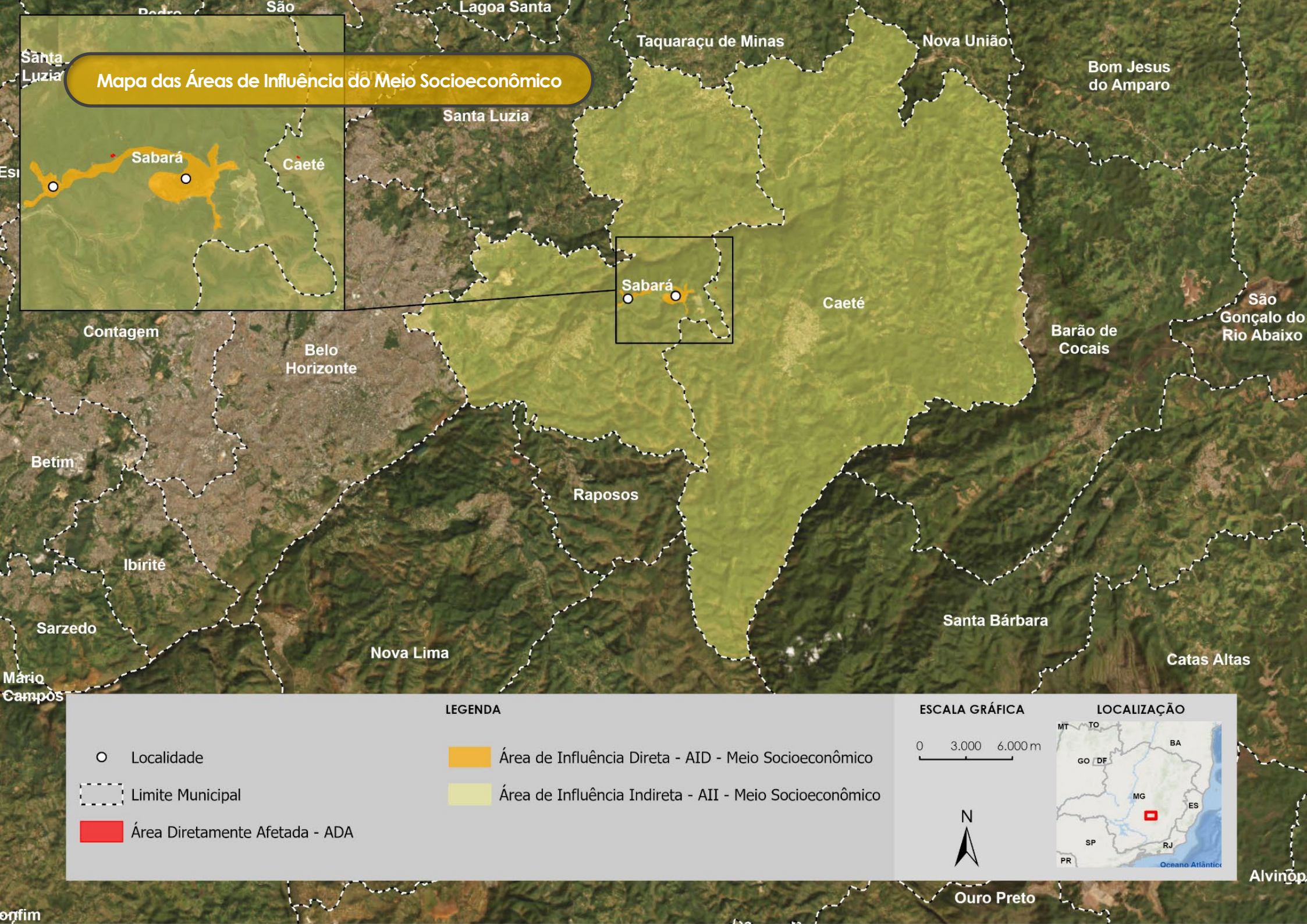
0 250 500 m



LOCALIZAÇÃO



Mapa das Áreas de Influência do Meio Socioeconômico



Prognóstico

O prognóstico ambiental apresenta os cenários futuros da região de instalação do empreendimento, considerando as hipóteses de implantação e de não implantação do projeto, com destaque para a necessidade de supressão de vegetação nativa do bioma Mata Atlântica.

Este capítulo tenta responder diferentes cenários, tais: Como ficará a Área do Projeto sem o empreendimento? Caso o empreendimento venha a ser implantado, como fica a Área do Projeto depois da desativação do empreendimento?

Assim, considerando este projeto, foram avaliados dois cenários:

- ❖ Cenário tendencial - sem a implantação da Estação Remota de Sirenes;
- ❖ Cenário com a manutenção da intervenção emergencial já implantada.

Desta maneira, são apresentados a seguir estes possíveis cenários.

Cenário tendencial - sem a Implantação da Estação Remota com Sirenes

No que diz respeito ao meio físico, o cenário tendencial, sem a implantação da Estação Remota de sirenes, as condições naturais do meio físico seriam mantidas. Não haveria novos processos de exposição do solo, movimentação de materiais ou interferências na drenagem superficial. A ausência de supressão vegetal preservaria a proteção natural do solo, reduzindo a erosão hídrica e o carreamento de sedimentos. Já a qualidade do ar permaneceria inalterada, sem fontes adicionais de material particulado ou gases de combustão relacionados a uma intervenção emergencial.

Do ponto de vista do meio biótico — especialmente da flora —, a não implantação do projeto permitiria a manutenção integral da vegetação nativa, composta por Floresta Estacional Semidecidual em estágio médio de regeneração e áreas de Cerrado Denso. Esse cenário favoreceria a continuidade natural dos processos ecológicos, aumentando gradualmente a complexidade estrutural da vegetação e fortalecendo as funções ecológicas locais. Isso é particularmente relevante diante do histórico de supressão e fragmentação do Bioma Mata Atlântica em Minas Gerais. Para a fauna, a manutenção da vegetação garantiria a estabilidade dos habitats existentes, preservando áreas de abrigo, alimentação e deslocamento, especialmente para espécies de menor mobilidade e maior sensibilidade ambiental.

Sob a perspectiva do meio socioeconômico, a não implantação da Estação Remota de sirenes implicaria a não melhoria no aumento da confiabilidade do Sistema de Notificação de Emergência da barragem, reduzindo a eficácia do Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração (PAEBM).

Cenário com a manutenção da intervenção emergencial já implantada

A intervenção emergencial para implantação das Estações Remotas ER-09A e ER-14 já foi concluída. Ela resultou em uma Área Diretamente Afetada (ADA) de aproximadamente 0,45 hectares, com supressão de 0,41 hectares de vegetação nativa inserida no Bioma Mata Atlântica — sendo 0,34 ha de Floresta Estacional Semidecidual em estágio médio de regeneração e 0,07 ha de Cerrado Denso.

Nesse cenário, o prognóstico considera a manutenção da estrutura já implantada, sem previsão de ampliação física ou de novas intervenções ambientais.

Tanto que, para o meio físico, as áreas afetadas tendem a se estabilizar, pois as atividades de movimentação de solo foram encerradas, há dispositivos de drenagem e controle de sedimentos, e o programa de controle de erosão será mantido. Com as medidas de recuperação, a suscetibilidade a processos erosivos deve reduzir progressivamente, enquanto a qualidade do ar permanecerá estável, já que as sirenes não emitem poluentes.

Para o meio biótico, A principal alteração é a perda de indivíduos da flora, incluindo espécies ameaçadas. Essa perda, porém, foi pontual e não causou fragmentação regional de habitats.

A regeneração fica só não acontece nos trechos ocupados pelas estruturas. Nas áreas próximas e de compensação florestal, projeta-se recuperação da cobertura vegetal, enriquecimento com espécies nativas e fortalecimento da conectividade ecológica. As medidas de compensação (PECF e PRADA) tendem a equilibrar os impactos negativos. Para a fauna, espera-se o retorno gradual das espécies com a recomposição vegetal e o monitoramento já existente.

Sobre o meio socioeconômico, a manutenção das sirenes representa um ganho significativo para a segurança da população a jusante, melhorando a capacidade de resposta a emergências e fortalecendo a governança de risco e a confiança institucional. O Programa de Comunicação Social garantirá que a população esteja bem informada sobre o funcionamento do sistema e os procedimentos em caso de acionamento.

Síntese

Sendo assim, mostra-se que a intervenção é ambientalmente justificável, tecnicamente necessária, socialmente responsável e compatível com a legislação ambiental vigente, incluindo a Lei da Mata Atlântica.

Embora os impactos negativos sejam relevantes do ponto de vista legal, eles tendem a ser ambientalmente neutralizados em escala regional, enquanto os benefícios socioambientais associados à segurança pública geram efeitos positivos duradouros.

Conclusão

A regularização ambiental da intervenção emergencial realizada no Complexo Minerário da Mina Cuiabá foi necessária para adequar o sistema de segurança da barragem, cumprindo as exigências da Resolução ANM nº 95/2022. Por isso, o projeto teve um caráter preventivo e de interesse público, voltado para proteger vidas humanas e reduzir riscos para a sociedade e o meio ambiente.

Como a obra envolveu o corte de vegetação nativa da Mata Atlântica em estágio médio de regeneração, foi necessário fazer licenciamento ambiental e, assim, apresentar os estudos de EIA/RIMA, conforme determina o artigo 32 da Lei Federal nº 11.428/2006, seguindo as orientações da SEMAD/FEAM.

Após analisar os impactos nos meios físico, biótico e socioeconômico, foi possível concluir o seguinte: as intervenções emergenciais aconteceram em um locais bem específicos, foram tecnicamente controladas e não representam uma expansão da atividade de mineração nem criam novos problemas permanentes de degradação ambiental. Os impactos negativos identificados nos meios físico e biótico, mesmo que importantes, são de pequena a média intensidade, acontecem apenas localmente e tendem a se estabilizar, desde que sejam mantidas as medidas de controle e recuperação propostas. O corte da vegetação nativa, incluindo plantas ameaçadas e protegidas por lei, causou um impacto que não tem volta na área afetada, mas isso foi devidamente reconhecido e será tratado por meio de programas de compensação florestal, seguindo a legislação federal e estadual.

Não foram encontrados impactos capazes de prejudicar a saúde ecológica da região como um todo, nem a ligação entre grandes áreas de mata, nem o funcionamento de ecossistemas importantes, considerando que a intervenção foi pequena e a área já havia sido modificada pela ação humana ao longo do tempo.

Do ponto de vista ambiental, o estudo mostrou que os impactos negativos da intervenção emergencial podem ser tecnicamente reduzidos, controlados e compensados, conforme os Programas Ambientais apresentados. As ações de recuperação de áreas degradadas, os Projetos Executivos de Compensação Florestal (PECF) e as demais medidas de controle ambiental garantem a estabilização do ambiente físico, a recuperação das áreas danificadas e a compensação dos danos à natureza. Essas ações seguem os princípios da proporcionalidade (agir na medida certa), precaução (evitar riscos mesmo sem certeza absoluta) e prevenção (evitar que o dano aconteça), conforme prevê a Política Nacional do Meio Ambiente.

Sob o olhar social e ambiental, destaca-se que a instalação das estações remotas de sirenes representa um impacto ambiental positivo muito importante, pois fortalece o Sistema de Notificação de Emergência, aumenta a segurança das comunidades que vivem na Zona de Autossalvamento e ajuda na gestão integrada dos riscos associados à barragem.

A viabilidade ambiental para regularizar essa intervenção emergencial depende da execução completa e dentro do prazo de todas as medidas de redução de danos, compensação e recuperação ambiental propostas no EIA/RIMA, da manutenção dos programas de monitoramento ambiental aplicáveis, do acompanhamento técnico das áreas em recuperação pelo tempo determinado nos projetos, e do cumprimento das exigências que o órgão ambiental venha a estabelecer no processo de licenciamento.

Diante de tudo isso, conclui-se que o empreendimento atende aos requisitos técnicos, legais e ambientais exigidos pela legislação atual e pelo Termo de Referência da SEMAD/FEAM. Assim, o EIA/RIMA apresentado demonstra que a regularização ambiental da intervenção emergencial é compatível com os princípios da legislação ambiental brasileira, contribuindo para a segurança da população, a gestão responsável dos riscos e a sustentabilidade ambiental no contexto do empreendimento.

Glossário

Afluente - Curso d'água que deságua em outro principal, de maior porte ou mais importante.

Água subterrânea - Água que fica armazenada no subsolo, ocupando espaços entre grãos de areia, cascalho e fissuras nas rochas. Essa água pode abastecer poços, nascentes e ser usada para consumo humano, irrigação e atividades econômicas.

Água superficial - São as águas que escoam ou acumulam na superfície terrestre, como os rios, riachos, lagos, lagoas, veredas, brejos etc.

Alcalino - Diz-se de uma substância ou solução que possui pH superior a 7 (básico). Em corpos d'água, a alcalinidade está relacionada à capacidade de neutralizar ácidos.

Altitude - Altura de um ponto em relação ao nível do mar.

Aluvionar - Relativo a aluviões, ou seja, sedimentos (areia, cascalho, argila) depositados por rios ou enchentes.

Anticiclone - Sistema de alta pressão atmosférica, geralmente associado a tempo estável, céu claro e ausência de chuvas. O ar se move de cima para baixo (subsistência).

Antrópico - Algo que é resultado da ação humana, como construções, estradas ou áreas desmatadas.

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.

Avifauna - Conjunto de aves encontrada no estudo.

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. A bacia hidrográfica evidencia a hierarquização dos rios, ou seja, a organização natural por ordem de menor volume (nascentes e córregos) para os mais caudalosos (rios), escoando dos pontos mais altos para os mais baixos.

Biodiversidade - Representa a diversidade de comunidades vegetais e animais que se inter-relacionam e convivem num espaço comum que pode ser um ecossistema ou um bioma (Glossário IBAMA, 2003).

Bioindicador - Animal ou vegetal cuja presença em um determinado ambiente indica a existência de modificações de natureza biológica, física ou química. Alguns bioindicadores são bioacumuladores, pois denunciam a presença de substâncias tóxicas, acumulando-as.

Bioma - Conjunto de vida (vegetal e animal) definida pelo agrupamento de tipos de vegetação contíguos e identificáveis em escala regional, com condições geoclimáticas similares e história compartilhada de mudanças, resultando em uma diversidade biológica própria. Biomas são as grandes 'paisagens vivas' existentes no planeta, definidas em geral de acordo com o tipo dominante de vegetação. A Caatinga, o Cerrado e a Floresta Atlântica são exemplos de biomas.

Captação - Estrutura construída junto a um corpo d'água, que permite o desvio, controlado ou não, de um certo volume, com a finalidade de atender a um ou mais usos da água.

Complexo - Termo utilizado em mapeamentos regionais para designar e cartografar uma associação de rochas de diferentes classes e cujo relacionamento estrutural e estratigráfico ainda não está definido por completo.

Comunidade - Grupo de pessoas ou seres vivos, parte de uma sociedade maior, que vivem em uma determinada área e mantêm alguns interesses e características comuns.

Conservação - Utilização racional dos recursos naturais renováveis (ar, água, solo, flora e fauna) e obtenção de rendimento máximo dos não renováveis (jazidas minerais), de modo a produzir o maior benefício sustentado para as gerações atuais, mantendo suas potencialidades para satisfazer as necessidades das gerações futuras. Não é sinônimo de preservação porque está voltada para o uso humano da natureza, em bases sustentáveis, enquanto a preservação visa à proteção em longo prazo das espécies, habitats e ecossistemas.

Depósito - Acúmulo de materiais sólidos (sedimentos, lixo, poluentes) em um determinado local, como no fundo de rios, lagos ou no solo. Pode ser natural (sedimentação) ou antrópico (depósito de rejeitos).

Desmonte - Etapa de mineração em que a rocha é fragmentada, geralmente por explosivos, para facilitar sua extração e transporte.

Drenagem - É usualmente definida como a área na qual ocorre a captação de água para um rio principal e seus afluentes em função das características geográficas e topográficas.

Ecossistema - Sistema integrado que consiste em interações dos elementos bióticos e abióticos, e cujas dimensões podem variar consideravelmente.

Efluente - Qualquer tipo de água ou líquido que flui de um sistema de coleta ou de transporte, como tubulações, canais, reservatórios e elevatórias, ou de um sistema de tratamento ou disposição final, com estações de tratamento e corpos de água receptores.

Emissões atmosféricas - Lançamento de gases ou partículas na atmosfera, provenientes de fontes como veículos, indústrias, queimadas ou atividades de mineração.

Endêmico - Espécie que só existe naturalmente em uma determinada região e não ocorre de forma nativa em outros lugares.

Erosão - Processo natural em que o solo ou rochas são desgastados e transportados pela ação da água, vento ou outros agentes. Pode ser acelerada por atividades humanas, como desmatamento ou terraplanagem.

Espécie - Unidade básica de classificação dos seres vivos. Designa populações de seres com características genéticas comuns, que em condições naturais reproduzem-se gerando descendentes férteis e viáveis. Embora possa haver grande variação morfológica entre os indivíduos de uma mesma espécie, em geral, as características externas de uma espécie são razoavelmente constantes, permitindo que as espécies possam ser reconhecidas e diferenciadas uma das outras por sua morfologia.

Espécime - Amostra ou exemplar individual (geralmente de planta, animal, mineral ou fóssil) coletado e preservado para estudo científico, especialmente em museus e herbários.

Estação chuvosa - Termo utilizado para designar a estação das grandes chuvas, que é precedida e seguida de estação seca.

Estação seca - Período do ano que é caracterizado pela sensível diminuição ou ausência de chuva.

Fauna - Conjunto de todos os animais de uma determinada área ou região.

Flora - Conjunto de todas as plantas de uma determinada área ou região.

Geomorfologia - É a ciência que estuda as formas da superfície da Terra.

Habitat - Meio geográfico restrito em que uma sociedade e/ou um organismo possam viver.

Herpetofauna - Os anfíbios (sapos, pererecas, rãs e etc.) e os répteis (cobras, lagartos, tartarugas e etc.).

Hidrogeologia - Ramo da geologia que estuda a distribuição, o movimento e a qualidade das águas subterrâneas, bem como sua interação com as rochas e o solo.

Homogeneidade - qualidade ou estado de algo cujas partes constituintes são uniformes, semelhantes ou possuem características consistentes entre si

Hotspots - são áreas de elevada riqueza natural em termos de biodiversidade e que carecem de uma urgente conservação.

Ictiofauna - Peixes.

Impacto (ambiental) - Alteração no meio ambiente (positiva ou negativa) causada por uma ação humana ou fenômeno natural.

Invertebrados - Animais que não possuem coluna vertebral.

Íon - Átomo ou molécula que perdeu ou ganhou elétrons, adquirindo carga elétrica positiva (cátion) ou negativa (ânion). Essencial para processos químicos na água e no solo.

Jusante - Direção oposta ao fluxo do rio, ou seja, "rio abaixo", para onde a correnteza vai. O oposto de montante.

Lei da Mata Atlântica - Lei Nº 11.428/2006. Dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica, e dá outras providências.

Macroinvertebrados bentônicos - Organismos invertebrados que habitam o fundo dos ecossistemas aquáticos.

Mamíferos - Tetrápodes homeotérmicos (sangue quente) que se apresentam cobertos de pelos, dotados de glândulas mamárias, e possuindo dois côndilos occipitais. Os dentes são diferenciados em caninos, incisivos e molares.

Mastofauna - Mamíferos.

Material Particulado - Pequenas partículas sólidas ou líquidas suspensas no ar, como poeira, fumaça e fuligem, que podem vir de obras, veículos ou queimadas.

Meio Ambiente - Conjunto dos agentes físicos, químicos, biológicos e dos fatores sociais susceptíveis de exercerem um efeito direto ou mesmo indireto, imediato ou em longo prazo, sobre todos os seres vivos, inclusive o homem.

Microbacia - Sob o aspecto físico, a microbacia não se diferencia da definição de bacia hidrográfica, podendo até ser classificada como uma pequena bacia. Esse conceito surgiu pela dificuldade de se planejar a intervenção em bacias hidrográficas, com toda a sua complexidade e infinitas variáveis socioeconômicas e ambientais. Assim, a microbacia é adotada para a realização de programas e estudos, se contrapondo ao gigantismo da bacia.

Mineral - Elemento ou composto químico de ocorrência natural formado como produto de processos inorgânicos

Mitigadoras - Medidas que visam minimizar os impactos ambientais causados por um empreendimento.

Montante - Direção contrária ao fluxo do rio, ou seja, "rio acima", em direção à nascente. O oposto de jusante.

Nascente - Local onde se inicia o curso de água; onde o rio nasce.

Nativa - Algo que é próprio de um lugar, que surgiu ali naturalmente.

Parâmetro - Cada uma das características monitoradas que, pelas suas propriedades e pela sua variação, permite analisar o comportamento de determinado objeto.

Poluente - Substância ou energia (calor, ruído) introduzida no ambiente em concentrações prejudiciais aos seres vivos ou aos recursos naturais.

População - Conjunto de indivíduos, quer sejam humanos ou animais, em constante processo de modificação por crescimento (nascimento, imigração) ou perda (morte, emigração) que vivam na mesma área. Numa população em estado natural, esse processo é limitado pela disponibilidade de alimentos e pelos demais fatores ambientais. As populações humanas são, entretanto, afetadas pelos costumes sociais que governam a reprodução e pelas técnicas da civilização moderna que reduzem a mortalidade e ampliam a vida.

Precipitação - Qualquer forma de água proveniente da atmosfera que atinge a superfície terrestre, incluindo chuva, neve, granizo ou garoa. Fundamental no ciclo hidrológico.

Prospecção (em espeleologia) - Fase de busca e identificação de novas cavernas, sumidouros, nascentes ou feições cársticas em uma região, antes da exploração detalhada.

Recursos hídricos - É qualquer coleção de água superficial ou subterrânea disponível e que pode ser obtida para o uso humano.

Região - Porção de território contínua e homogênea em relação a determinados critérios, pelos quais se distingue das regiões vizinhas. As regiões têm seus limites estabelecidos pela coerência e homogeneidade de determinados fatores, enquanto uma área tem limites arbitrados de acordo com as conveniências.

Reaeração - Processo natural ou artificial de reposição de oxigênio dissolvido em corpos d'água, geralmente por turbulência (cachoeiras, corredeiras) ou aeração mecânica.

Relevo - Conjunto das formas que a superfície da Terra apresenta, como montanhas, colinas, planícies e vales.

Savana - Bioma tropical caracterizado por vegetação herbácea (gramíneas) com árvores e arbustos esparsos, estação seca bem definida e solos geralmente ácidos.

Saneamento - O controle de todos os fatores do meio físico do homem que exercem efeito deletério sobre seu bem estar físico, mental ou social.

Sazonal - Que varia conforme as estações do ano. Padrão sazonal de chuvas, temperatura ou ocorrência de espécies.

Sedimento - Partículas de solo, areia ou minerais que são carregadas pela água ou vento e se depositam em rios, lagos ou no fundo do mar.

Solo - De modo geral, pode ser definido como o material inconsolidado da superfície terrestre originado do intemperismo das rochas. Para os geólogos e engenheiros, solo é usado como sinônimo de regolito e compreende tanto o material superficial como o subsolo formado por rocha em decomposição. Para os agrônomos e geógrafos, mais interessados no solo do ponto de vista de sua capacidade de sustentar vida, principalmente vida vegetal, o solo é mais bem definido como o material mineral ou orgânico, inconsolidado, que recobre a superfície do planeta e serve como o meio natural para o crescimento das plantas terrestres. Entre o solo e o material de onde ele é derivado, existem diferenças marcantes do ponto de vista físico, químico, biológico e morfológico.

Sub-bacia hidrográfica - Parte de uma bacia hidrográfica de um rio maior, correspondente a um de seus afluentes ou tributário.

Supressão - Corte, retirada da vegetação.

Terraplanagem - Conjunto de atividades usadas para nivelar ou preparar o terreno para construção ou obras, como cortes, aterros e compactação do solo.

Topografia - É a ciência que estuda as características da superfície de um terreno.

Unidades de Conservação - Porções do território nacional com características de relevante valor ecológico e paisagístico, de domínio público ou privado, legalmente instituídas pelo poder público com limites definidos sob regimes especiais de administração, aos quais se aplicam garantias adequadas de proteção. Exemplo: Parque Nacional, Reservas Biológicas, Estações Ecológicas.

Vale - Área baixa e alongada entre montanhas ou colinas, geralmente por onde passa um rio ou curso d'água.

Vertebrados - Animais que possuem coluna vertebral.

Vetores - Animais capazes de transmitir doenças.

brandt.com.br



Criamos legados por estratégia.