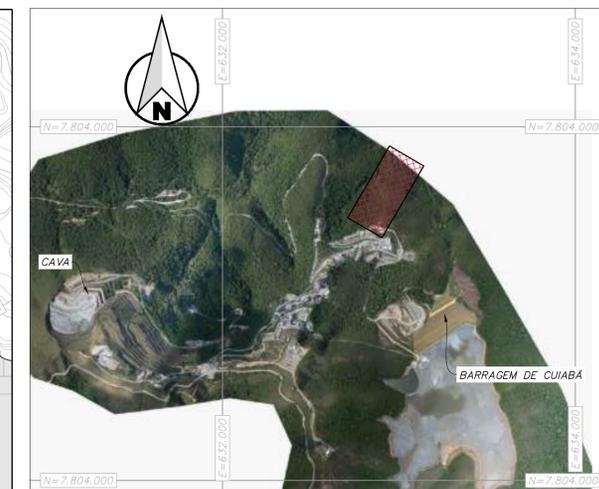
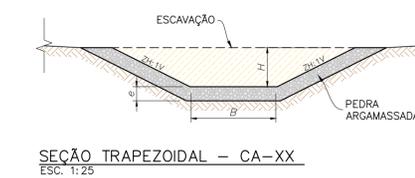


PLANTA
ESC. 1:750



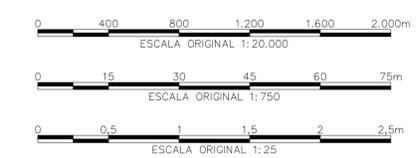
PLANTA CHAVE
ESC. 1:20.000

CANAIS TRAPEZOIDAIS										
ESTRUTURAS						TOTAL (GEOMÉTRICO)				
NOME	B (m)	H (m)	Z	e (m)	COMPRIMENTO	ESCAVAÇÃO (m³)	APILOAMENTO (m²)	CONCRETO fck30 Mpa (m³)	GUIA DE MADEIRA (m)	ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA (m³)
CANAIS EM CONCRETO ARMADO - SEÇÕES						CANAIS EM CONCRETO ARMADO - QUANTITATIVOS POR ESTRUTURAS				
CA-01	0,20	0,20	1,00	0,10	40,640	7,11	45,98	3,86	22,99	0,0041
CA-02	0,30	0,30	1,00	0,10	43,350	13,57	65,64	5,77	32,82	0,0043
CA-03	0,30	0,30	1,00	0,10	17,770	5,56	26,91	2,37	13,45	0,0018
CA-04	0,20	0,20	1,00	0,10	37,690	6,59	42,64	3,58	21,32	0,0038
CA-05	0,30	0,30	1,00	0,10	52,230	16,35	79,09	6,95	39,54	0,0052
CA-06	0,30	0,30	1,00	0,10	52,980	16,59	80,22	7,05	40,11	0,0053
CA-07	0,30	0,30	1,00	0,10	43,610	13,65	66,03	5,80	33,02	0,0044
CA-08	0,20	0,20	1,00	0,10	25,930	4,54	29,34	2,46	14,67	0,0026
CA-09	0,30	0,30	1,00	0,10	49,370	15,46	74,76	6,57	37,38	0,0049
CA-10	0,30	0,30	1,00	0,10	44,400	13,90	67,23	5,91	33,62	0,0044
CA-11	0,70	0,35	1,00	0,10	58,850	-	-	11,02	60,49	0,0118
CA-12	0,30	0,30	1,00	0,10	97,860	30,64	148,18	13,03	74,09	0,0098
CA-13	0,70	0,35	1,00	0,10	44,150	-	-	8,27	45,38	0,0088
CA-14	0,20	0,20	1,00	0,10	29,410	5,14	33,27	2,79	16,64	0,0029
CA-15	0,70	0,35	1,00	0,10	66,630	-	-	12,48	68,48	0,0133
CA-16	0,30	0,30	1,00	0,10	141,220	44,22	213,84	18,80	106,92	0,0141
CA-17	0,30	0,30	1,00	0,10	199,510	62,47	302,10	26,55	151,05	0,0200
QUANTITATIVOS TOTAIS CANAIS EM CONCRETO						255,79	1275,22	143,26	811,96	0,12



LEGENDA:

- CURVAS DE NIVEL
- PILHA - PDER ÁREA 4
- ESTRUTURA DE CONTENÇÃO / DIQUE
- PEDRA ARGAMASSADA
- ATERRO COMPACTADO
- ESCAVAÇÃO
- TERRENO NATURAL
- ESCAVAÇÃO (SEÇÃO)
- REVESTIMENTO VEGETAL
- CANAL RETANGULAR EM DEGRAU
- CANALETA TRAPEZOIDAL
- CANAL RETANGULAR DE CONCRETO
- DIVISOR DE ÁGUA
- SETA DE FLUXO



REVISÕES

Nº	DATA	DISCRIMINAÇÃO	EMIS.	REVIS. DES.	COORD.
0	15/04/24	EMIÇÃO INICIAL	C	EDF	AC
1	30/04/24	APROVADO	D	EDF	AC

INSTRUCOES P/ PROJEÇÃO

OP	ESPESOR
01	01
02	02
03	03
04	04
05	05
06	06
07	07
08	08
09	09
10	10
11	11
12	12
13	13
14	14
15	15
16	16
17	17
18	18
19	19
20	20
21	21
22	22
23	23
24	24
25	25
26	26
27	27
28	28
29	29
30	30

NOTAS

- DIMENSÕES E ELEVAÇÕES EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO.
- SISTEMA GEODÉSICO DATUM SIRGAS 2000, SISTEMA DE COORDENADAS UTM - FUSO 23 SUL.
- OS DETALHES RELATIVOS AOS DISPOSITIVOS DE DRENAGEM DA PILHA ESTÃO NO DESENHO AA-421-DF-0498-259-DS-0013.

DESENHOS DE REFERÊNCIA

NÚMERO	TÍTULO
AA-421-DF-0498-259-DS-0001	BASE TOPOGRÁFICA
AA-421-DF-0498-259-RI-0005	MEMORIAL DESCRITIVO
AA-421-DF-0498-259-DS-0008	ARRANJO ACESSOS
AA-421-DF-0498-259-DS-0013	DRENAGEM SUPERFICIAL E PERIFÉRICA PLANTA

RESPONSÁVEL

RESPONSÁVEL	NOME	RÓBRICA	DATA
DESENHO	EDMAR	EDF	30/04/2024
VERIFICAÇÃO	ELISA	ES	30/04/2024
SUPERVISOR	ANITA	AC	30/04/2024
COORDENADOR	ANITA	AC	30/04/2024

ANGLOGOLD ASHANTI MINERAÇÃO
MINA CUIABÁ

COORD. PROJ. DATA
CLIENTE DATA

PDER ÁREA 4
PROJETO DE ENGENHARIA
GEOTECNIA
DRENAGEM SUPERFICIAL DOS ACESSOS - PLANTA E SEÇÕES TÍPICAS

DESENHO Nº: AA-421-DF-0498-259-DS-0014 REV. 1



ANEXO 3.

RELATÓRIO DE PROSPECÇÃO ESPELEOLÓGICA E AVALIAÇÃO DE IMPACTOS SOBRE O PATRIMÔNIO ESPELEOLÓGICO (GEOIT, 2025)

RELATÓRIO DE PROSPECÇÃO ESPELEOLÓGICA E AVALIAÇÃO DE
IMPACTOS SOBRE O PATRIMÔNIO ESPELEOLÓGICO
PROJETO DE OTIMIZAÇÃO DO SISTEMA DE DISPOSIÇÃO DE
REJEITOS DA MINA CUIABÁ
MINA CUIABÁ – SABARÁ/MG
Processo SLA nº 2022.10.01.003.0000071



Fevereiro de 2025



Geoit
consultoria ambiental

**Relatório de Prospecção Espeleológica e Avaliação de
Impactos sobre o Patrimônio Espeleológico**

**Projeto de Otimização do Sistema de Disposição de
Rejeitos da Mina Cuiabá**

Mina Cuiabá – Sabará/MG

Anglogold Ashanti Córrego do Sítio Mineração S.A.

Fevereiro de 2025

SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO.....	6
2. INFORMAÇÕES GERAIS	7
2.1. INFORMAÇÕES DO EMPREENDEDOR.....	7
2.2. RESPONSÁVEL PELO EMPREENDIMENTO	7
2.3. CONSULTORIA, RESPONSÁVEL TÉCNICO E EQUIPE TÉCNICA	7
3. LEGISLAÇÃO E ATOS NORMATIVOS APLICÁVEIS	9
4. METODOLOGIA.....	10
4.1. POTENCIAL ESPELEOLÓGICO.....	10
4.2. CAMINHAMENTO ESTRATÉGICO.....	14
4.3. PONTOS DE CONTROLE	14
4.4. AVALIAÇÃO DE IMPACTOS SOBRE CAVIDADES	14
5. HISTÓRICO DOS ESTUDOS ESPELEOLÓGICOS DA MINA CUIABÁ.....	15
6. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA	18
6.1. LOCALIZAÇÃO E VIAS DE ACESSO	18
6.2. GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA REGIONAL.....	20
6.3. CARACTERIZAÇÃO FÍSICA LOCAL.....	22
7. ANÁLISE DO POTENCIAL ESPELEOLÓGICO.....	26
8. PROSPECÇÃO ESPELEOLÓGICA	28
8.1. CAMINHAMENTO.....	28
8.2. CAVIDADES, ABRIGOS E REENTRÂNCIA.....	30
8.3. PONTOS DE CONTROLE	32
9. AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS SOBRE CAVIDADES	37
9.1. IMPACTOS OBSERVADOS – CENÁRIO ATUAL.....	37

9.1.1.ALTERAÇÃO DA PAISAGEM NA ÁREA DE INFLUÊNCIA PRELIMINAR	38
9.2. IMPACTOS POTENCIAIS – CENÁRIO FUTURO	42
9.2.1. ALTERAÇÃO DA PAISAGEM NA ÁREA DE INFLUÊNCIA PRELIMINAR.....	42
10. CONSIDERAÇÕES FINAIS	43
11. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	45

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 – RESPONSÁVEL TÉCNICO PELO ESTUDO ESPELEOLÓGICO	8
TABELA 2 - CRITÉRIOS E PESOS UTILIZADOS NO MAPA DE POTENCIAL ESPELEOLÓGICO	11
TABELA 3 - NOTAS DA VARIÁVEL ESTRUTURAS GEOLÓGICAS NA ADM	12
TABELA 4 - NOTAS DA VARIÁVEL LITOLOGIA NA ADM.....	12
TABELA 5 - NOTAS DA VARIÁVEL ORIENTAÇÃO DAS VERTENTES NA ADM	13
TABELA 6 - CRITÉRIOS PARA AVALIAR O GRAU/IMPORTÂNCIA DE IMPACTOS AMBIENTAIS.....	15
TABELA 7 - DISTRIBUIÇÃO DO POTENCIAL ESPELEOLÓGICO NA ÁREA PROSPECTADA	26
TABELA 8 - CAMINHAMENTO PROSPECTIVO EXECUTADO NA ADA+250 M	28
TABELA 9 - FEIÇÕES INVENTARIADAS NA ÁREA PROSPECTADA.....	30
TABELA 10 - MATRIZ CONSOLIDADA DE AVALIAÇÃO DE IMPACTOS	42
TABELA 11 – SÍNTESE DA SITUAÇÃO DAS FEIÇÕES	44

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 - ÁREA DA PROSPECÇÃO ESPELEOLÓGICA NA MINA CUIABÁ	6
FIGURA 2 - PERFIL ESQUEMÁTICOS NW-SE DAS VERTENTES E A RELAÇÃO DOS AFLORAMENTOS COM O MERGULHO DA SN.....	13
FIGURA 3 - MAPA DE LOCALIZAÇÃO E VIAS DE ACESSO.....	19
FIGURA 4 - ALTIMETRIA DO QUADRILÁTERO FERRÍFERO	21
FIGURA 5 - ALTIMETRIA E HIDROGRAFIA DA ÁREA DO EMPREENDIMENTO E SEU ENTORNO.....	23

FIGURA 6 - MAPA GEOLÓGICO DA ÁREA PROSPECTADA E SEU ENTORNO.....	25
FIGURA 7 - MAPA DO POTENCIAL ESPELEOLÓGICO	27
FIGURA 8 - MAPA DE PROSPECÇÃO ESPELEOLÓGICA	29
FIGURA 9 - MAPA DE LOCALIZAÇÃO DE CAVIDADES, ABRIGOS E REENTRÂNCIA	31
FIGURA 10 - MAPA DOS PONTOS DE CONTROLE DA PROSPECÇÃO	32
FIGURA 11 – MURO DE ARRIMO DE PEDRAS.....	33
FIGURA 12 – PERFIL DE REGOLITO	34
FIGURA 13 – RAVINA	35
FIGURA 14 – VERTENTE SEM AFLORAMENTOS ROCHOSOS.....	35
FIGURA 15 – VEGETAÇÃO DE MATA.....	36
FIGURA 16 - CAVIDADES E ÁREA DE INFLUÊNCIA INICIAL.....	37
FIGURA 17 - ÁREA DE INFLUÊNCIA INICIAL DA CAVIDADE CBC-0001	38
FIGURA 18 - ÁREA DE INFLUÊNCIA INICIAL DAS DEMAIS CAVIDADES.....	39
FIGURA 19 - ÁREA DE INFLUÊNCIA DAS CAVIDADES CBC-0005 E CBC-0006.....	41

LISTA DE ANEXOS

ANEXO 1: ANOTAÇÕES DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA (ART) E CERTIFICADOS DE REGULARIDADE DO CTF IBAMA

ANEXO 2: MAPA DE PROSPECÇÃO ESPELEOLÓGICA A2

ANEXO 3: ARQUIVOS VETORIAIS DOS CAMINHAMENTOS EM .SHP, .GTM E .KML.

GLOSSÁRIO

Abismo: Cavidade natural subterrânea caracterizada por depressão natural no relevo com desenvolvimento predominantemente vertical.

Abrigo: Feição cárstica ou pseudocárstica com altura da entrada maior que seu desenvolvimento linear.

Caverna: Cavidade natural subterrânea com altura da entrada menor que seu desenvolvimento linear.

Cavidade natural subterrânea: Todo e qualquer espaço natural subterrâneo acessível pelo ser humano, com ou sem abertura identificada, popularmente conhecida como caverna, gruta, lapa, toca, abismo, furna e buraco, incluindo seu ambiente, seu conteúdo mineral e hídrico, as comunidades bióticas ali encontradas e o corpo rochoso onde as mesmas se inserem, desde que a sua formação tenha sido por processos naturais, independentemente de suas dimensões ou tipo de rocha encaixante.

CONAMA: Conselho Nacional do Meio Ambiente.

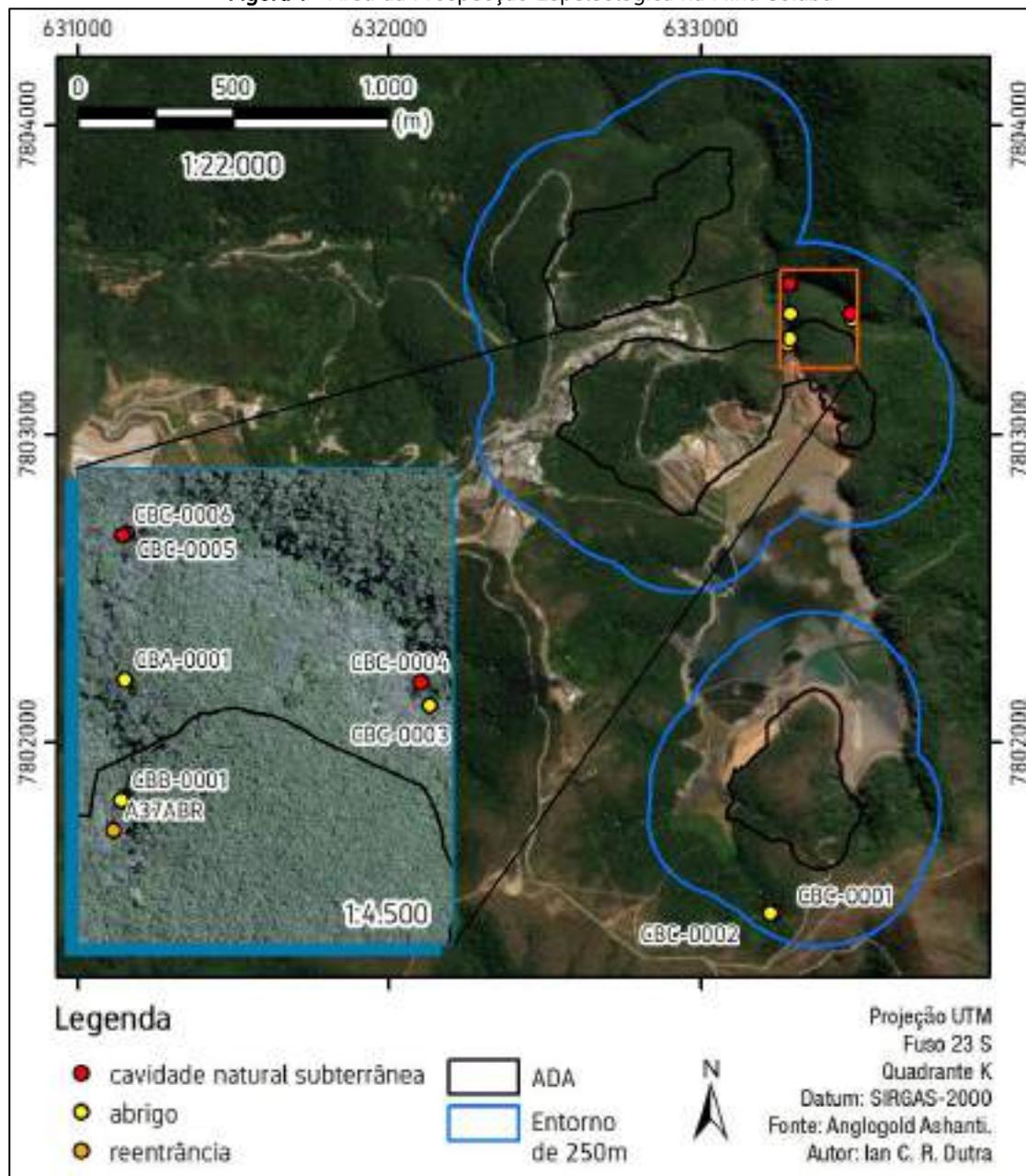
MMA: Ministério do Meio Ambiente.

Regolito: Camada de material alterado, heterogêneo e desagregado sobreposto ao substrato rochoso.

1. APRESENTAÇÃO

Este estudo visa a Prospecção Espeleológica e Avaliação de Impactos sobre o Patrimônio Espeleológico do projeto de Otimização do Sistema de Disposição de Rejeitos da Mina de Cuiabá, localizado no município de Sabará/MG. O objetivo é consolidar os estudos espeleológicos executados, adensar o caminhamento e avaliar os impactos decorrentes das intervenções em superfície da Área Diretamente Afetada (ADA), acrescida de seu entorno de 250 m (Figura 1).

Figura 1 - Área da Prospecção Espeleológica na Mina Cuiabá



2. INFORMAÇÕES GERAIS

2.1. INFORMAÇÕES DO EMPREENDEDOR

Razão Social: Anglogold Ashanti Córrego do Sítio Mineração S.A.

Nome Fantasia: Anglogold Ashanti – Mina Cuiabá

CNPJ: 18.565.382/0007-51

Inscrição Estadual: 572.402910.03-61

Endereço: Estrada Mestre Caetano, S/Nº - Cuiabá

Sabará/MG – CEP: 34.505-520

2.2. RESPONSÁVEL PELO EMPREENDIMENTO

Representante Legal: Luis Otavio Konflanz de Lima

Pessoa de Contato: Juliana Sales Martins

Endereço: Senador Milton Campos, nº 35 - Vila da Serra

Nova Lima/MG – CEP: 34.006-050

Tel: (31) 3589-1742; (31) 99661-1165

E-mail: meioambiente@anglogoldashanti.com

2.3. CONSULTORIA, RESPONSÁVEL TÉCNICO E EQUIPE TÉCNICA

Empresa: GEO IT Consultoria LTDA

CNPJ: 20.907.491/0001-66

CREA/MG: 66955

CTF IBAMA: 6562528

Endereço: Rua João Camilo de Oliveira Torres, nº 350 – Mangabeiras

Belo Horizonte/MG – CEP: 30.210-260

Responsável Técnico: Ian Chaves Rocha Dutra

Encontra-se, no Anexo 1, a ART nº MG20242918317 do responsável técnico pela prospecção espeleológica e avaliação de impactos, assim como os certificados de regularidade do CTF IBAMA da consultoria e do profissional. O Anexo 2 apresenta o mapa de prospecção espeleológica no formato A2. Os arquivos vetoriais do caminhamento em formatos .SHP, .GTM e .KMZ, encontram-se no Anexo 3.

A Tabela 1 apresenta o responsável técnico pelo presente estudo espeleológico:

Tabela 1 – Responsável técnico pelo estudo espeleológico

Equipe Técnica				
Nome	Função	Formação	CTF IBAMA	Registro profissional
Ian Chaves Rocha Dutra	Prospecção Espeleológica e Avaliação de Impactos	Geógrafo	6226307	CREA 181705D

3. LEGISLAÇÃO E ATOS NORMATIVOS APLICÁVEIS

As cavidades naturais subterrâneas integram o Patrimônio Espeleológico e foram declaradas bens da União pela Constituição Federal, art. 20, inciso X. Este patrimônio ambiental não dispõe de legislação regulamentadora de regência, apenas normas emanadas do Poder Executivo regulando a matéria (MALTEZ, 2016).

Devido às características singulares das cavidades, o poder público implementou um forte regramento que tem por objetivo a preservação do bem. O estudo espeleológico foi executado com base no Decreto n. 6.640, de 7 de novembro de 2008, que define cavidade natural subterrânea como:

qualquer espaço subterrâneo acessível pelo ser humano, com ou sem abertura identificada, popularmente conhecido como caverna, gruta, lapa, toca, abismo, furna 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, independentemente de suas dimensões ou tipo de rocha encaixante. (BRASIL, decreto n. 6.640/08)

O recorte espacial do presente estudo de Prospecção Espeleológica abrangeu as intervenções superficiais do empreendimento minerário (ADA), acrescidas de seu entorno de 250 metros.

A Resolução CONAMA nº 347/2004, art.2, IV, define o conceito de área de influência sobre o patrimônio espeleológico como:

área que compreende os elementos bióticos e abióticos, superficiais e subterrâneos, necessários a manutenção do equilíbrio ecológico e da integridade física do ambiente cavernícola. (BRASIL, resolução CONAMA n. 347/04)

Esta definição de área de influência da caverna também está contida no Anexo V da Instrução Normativa MMA N° 02, de 30 de agosto de 2017. De acordo com a Resolução CONAMA nº 347/2004 (art. 4º, §. 2º), a área de influência será definida pelo órgão ambiental competente, a partir de estudos específicos.

O art. 4º, §. 3º, da Resolução CONAMA nº 347/2004 estabelece a área de influência como a projeção horizontal das cavidades, acrescida de um entorno de 250 m, em forma de poligonal convexa, até não se efetivar a definição baseada nos estudos específicos. Este ato normativo dá embasamento para executar a prospecção da Área Diretamente Afetada (ADA) pelo empreendimento, e também de seu entorno de 250 m.

A Instrução de Serviço SISEMA 08/2017 estabelece que a avaliação de impactos deve considerar a atividade objeto do licenciamento ambiental e seus impactos reais e potenciais sobre as cavidades, suas áreas de influência e entorno de 250 m, assim como se são positivos ou negativos. Para os negativos, se são reversíveis ou irreversíveis. Quando reversíveis, devem ser apresentadas medidas de mitigação, controle e monitoramento, e para os irreversíveis, medidas compensatórias, quando aplicáveis, no caso de cavidades com grau de relevância médio ou alto.

4. METODOLOGIA

O estudo de Prospecção Espeleológica desenvolvido fundamenta-se na revisão bibliográfica e cartográfica do potencial de ocorrência de cavidades naturais subterrâneas a partir de elementos geológicos e geomorfológicos, assim como na consulta do Cadastro Nacional de Informação Espeleológica (CANIE) do Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Cavernas (CECAV/ICMBio). A consulta do CANIE ocorreu no dia 23/01/2025, a partir das bases cartográficas de 19/12/2022.

Em campo foi executado levantamento de dados primários em áreas pontuais, visando o adensamento de uma área já prospectada por vários estudos. O caminhamento foi adquirido no datum horizontal WGS-84 e, posteriormente, em gabinete foi convertido para SIRGAS-2000.

Não foi estabelecido recorte amostral por desenvolvimento linear, uma vez que, de acordo com a legislação vigente, o conceito de cavidade natural subterrânea independe de suas dimensões.

A Avaliação de Impactos sobre Cavidades considera os impactos ambientais atuais, assim como os impactos potenciais decorrentes da implantação e operação do empreendimento minerário. O impacto ambiental é a manifestação de modificações de processos neste componente ambiental, resultado de ações antrópicas (SÁNCHEZ, 2013).

4.1. POTENCIAL ESPELEOLÓGICO

Em uma fase pré-campo, foi desenvolvido mapa de Potencialidade Espeleológica de toda área prospectada, conforme definido pela Instrução de Serviço SISEMA 08/2017, a partir de Análise de Decisão Multicritérios. O mapa foi baseado na litologia, estruturas geológicas, declividade, hidrografia e orientação das vertentes da área prospectada.

As bases cartográficas geológicas utilizadas foram o Mapa Geológico de detalhe da região das minas Cuiabá e Lamego, Sabará e Caeté/MG, na escala 1:5.000 (LIMA et al. 2015), assim como o Mapa geológico Caeté, na escala 1:50.000 (BALTAZAR et al. 2005). O mapa de declividade foi elaborado a partir de curvas de nível com equidistância de 5 m (TOPOMIL, 2016), que gerou imagem raster com 8,64 m de resolução espacial. A declividade também foi extraída do

ASTER/GDEM, com resolução espacial de 30 m. A integração destes dois dados foi necessária pois a topografia de detalhe não abrangia toda área prospectada.

Cada variável apresenta categorias que foram avaliadas com notas de 1 a 5, sendo os números maiores a maior potencialidade de ocorrência de cavernas. Esta atribuição de valor foi feita baseada na experiência da equipe de prospecção espeleológica, assim como nas observações feitas em atividades de campo pretéritas na mesma área.

Foi dado um peso distinto para cada variável (Tabela 2), de acordo com a correlação de suas características com potencial espeleogenético específico da área prospectada. A soma dos pesos de cada variável corresponde a 1 ou 100%.

Tabela 2 - Critérios e pesos utilizados no mapa de Potencial Espeleológico

Variável	Peso
Declividade	0,1
Hidrografia	0,2
Estruturas geológicas	0,2
Litologia	0,3
Orientação das vertentes	0,2

A maior declividade pode corresponder a feições geomorfológicas como escarpas e paredões, onde usualmente ocorrem afloramentos rochosos, e, em alguns casos, cavidades e abrigos. Sendo assim, foi atribuído peso 0,2 ou 20% para esta variável. Foram atribuídas notas maiores atribuídas às maiores inclinações.

Para hidrografia foi estabelecido peso 0,2 ou 20%, partindo da premissa que em litologias não carbonáticas a erosão fluvial e os processos de vertentes desencadeados assumem papel de destaque na espeleogênese. Aos cursos d'água foi atribuída nota 5, e, às demais áreas, nota 0.

As estruturas geológicas existentes neste recorte espacial do mapa geológico utilizado como base, constituem elementos favoráveis à atuação de processos erosivos diferenciais, associados à formação de cavidades nas litologias existentes.

Além de processos físicos, as estruturas condicionam a infiltração e percolação de água no maciço rochoso, que desencadeia processos intempéricos espeleogenéticos, como a hidrólise e a dissolução. Portanto, foi atribuído peso 0,2 ou 20%.

Assim como a hidrografia, as estruturas geológicas em planta baixa são elementos espaciais lineares. Por essa razão, todas as áreas que não apresentam estruturas mapeadas foram classificadas com nota 0, permitindo a consideração desta variável em toda área prospectada.

Este procedimento foi executado em todas as variáveis discretas da análise, transformando-as em contínuas.

A Tabela 3 apresenta as notas das estruturas geológicas que foram diferenciadas a partir do fato de serem observadas ou inferidas. A localização das estruturas não apresenta a mesma acurácia das estruturas observadas, desta forma, foi feita esta distinção.

Tabela 3 - Notas da variável estruturas geológicas na ADM

Estruturas geológicas	Nota
Contato geológico observado	5
Contato geológico inferido	2

Para litologia foi determinado peso 0,3 ou 30%, no mesmo sentido dos parâmetros adotados por JANSEN; CAVALCANTI; LAMBLÉM (2012), devido à natureza dos processos espeleogenéticos estarem intimamente associados às características da rocha encaixante.

A graduação para as diferentes formações e coberturas do arcabouço geológico foi efetuada levando-se em consideração as características mineralógicas e texturais, e sua consequente suscetibilidade ao intemperismo e à erosão, sobretudo à dissolução, assim como sobre o conhecimento da existência de cavidades naturais subterrâneas em determinadas litologias. A Tabela 4 apresenta as notas atribuídas às distintas litologias.

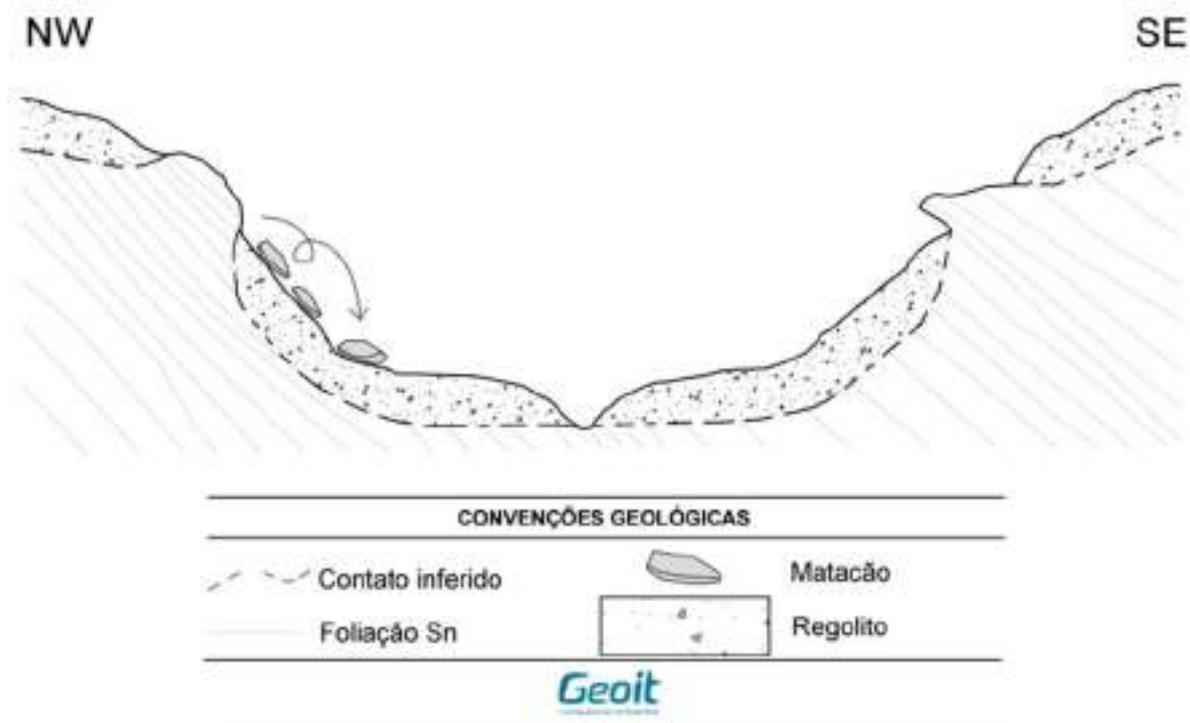
Tabela 4 - Notas da variável litologia na ADM

Litologia	Nota
Quartzo-sericita xisto com níveis conglomeráticos	3
Sericita-quartzo xisto	3
Sericita-quartzo xisto e quartzo-sericita xisto com foliação anastomosada	3
Sericita-quartzo xisto arenoso e quartzo-sericita xisto arenoso	3
Intercalações de quartzo-mica xisto e mica-quartzo xisto	3
Sericita-quartzo xisto arenoso com níveis pelíticos	2
Sericita-quartzo xisto cinza arenoso	3
Xisto multicolorido argiloso	2
Intercalações de sericita-quartzo xisto cinza e quartzo-sericita xisto cinza	3

O mapa de orientação das vertentes foi elaborado a partir das características geológicas e seus reflexos na geomorfologia da área prospectada. A estrutura regional da Monoclinal Serra do Curral é caracterizada pelo mergulho da foliação de aproximadamente 45° para sudeste. Desta forma, as vertentes orientadas para noroeste, discordantes com a foliação, apresentam uma configuração favorável à ocorrência de abrigos e cavidades naturais subterrâneas de pequenas dimensões (Figura 2). Já as vertentes orientadas para sudeste, com foliação concordante,

apresentam maior propensão à ocorrência de movimentos de massa como deslizamentos e queda de blocos, de maneira geral, não sustentando afloramentos rochosos expressivos.

Figura 2 - Perfil esquemáticos NW-SE das vertentes e a relação dos afloramentos com o mergulho da Sn



As notas da variável orientação das vertentes (Tabela 5) seguiram esta correlação com mergulho da foliação, com nota máxima para vertentes orientadas para noroeste e mínima para vertentes orientadas para sudeste.

Tabela 5 - Notas da variável orientação das vertentes na ADM

Orientação das vertentes	Nota
N	5
NE	2
E	2
SE	1
S	2
SW	3
W	4
NW	5

Para todas áreas antropizadas como cavas, barragem, dique, pilhas, plantas industriais, estacionamentos e demais instalações foram vetorizadas e classificadas como de potencial espeleológico muito baixo ou improvável.

4.2. CAMINHAMENTO ESTRATÉGICO

A prospecção em campo do adensamento do caminhamento foi executada em duas campanhas por uma equipe formada por dois profissionais. A primeira campanha foi no dia 26 de outubro de 2022 e a segunda nos dias 16, 17 e 18 de abril de 2024, totalizando quatro dias de campo.

Foi realizado caminhamento estratégico, com alvos específicos nas áreas próximas a cavidades previamente registradas pelas prospecções anteriores, assim como nas novas áreas do projeto que não haviam sido prospectadas anteriormente.

As linhas prospectivas já existentes, assim como as executadas em 2022 e 2024, contemplaram toda a área de estudo, adensando em regiões classificadas com maior potencial de ocorrência de cavidades pelo mapa de potencial espeleológico, assim como pelas observações na execução das atividades de campo, por exemplo, a ocorrência de afloramentos rochosos e drenagens.

4.3. PONTOS DE CONTROLE

Foram registrados em campo pontos de controle do caminhamento com aparelho GPS Garmin Map 64 csx. Os pontos de controle têm como objetivo a conferência do potencial de ocorrência de cavidades, a partir da descrição de elementos do meio físico relacionados à presença ou à ausência destas feições.

4.4. AVALIAÇÃO DE IMPACTOS SOBRE CAVIDADES

A avaliação de impactos do empreendimento sobre cavidades foi executada considerando as cavernas existentes na Área Diretamente Afetada (ADA), acrescidas de seu entorno de 250 m na forma de poligonal convexa, assim como as respectivas áreas de influência espeleológica, em cenário presente e futuro. Para avaliação dos impactos ambientais foram adotados o critérios especificados na Tabela 6, embasado pelas determinações da Resolução CONAMA n° 347/2004.

Para a avaliação de impactos ambientais foram considerados os estudos de base, que compreendem a Prospecção, Análise de Relevância e definição da Área de Influência Espeleológica.

Nos estudos de Relevância e Área de Influência, a situação do Patrimônio Espeleológico foi descrita e analisada através de levantamentos dos seus componentes físicos, bióticos e culturais, assim como dos processos atuantes.

Tabela 6 - Critérios para avaliar o grau/importância de impactos ambientais

CRITÉRIOS DO GRAU DE IMPACTO		
Critério	Valor	Descrição
Efeito	Positivo (+)	Impacto benéfico as cavidades e suas áreas de influência
	Negativo (-)	Impacto adverso as cavidades e suas áreas de influência
Temporalidade	Temporário (T)	Quando ocorre uma única vez durante uma das fases do empreendimento
	Permanente (P)	Quando depois de ocorrido não tem fim definido
	Cíclico (C)	Quando se repete durante as fases de implantação e operação do empreendimento
Reversibilidade	Reversível (R)	Quando as cavidades ou suas áreas de influência tem potencial para se recompor quando cessada ou controlada a origem do impacto
	Irreversível (I)	Quando o impacto se mantém mesmo se controlada ou cessada sua origem
Abrangência	Pontual (P)	Quando se restringe a um ou mais pontos bem localizados
	Local (L)	Quando ocorre em áreas menos circunscritas, porém restritas à ADA e AID
	Regional (R)	Quando o impacto tem interferência ou alcance na All
	Suprarregional (S)	Quando extrapola a All do empreendimento
Sinergia	Sinérgico (S)	Quando a possibilidade dos impactos nas cavidades ou nas áreas de influência são capazes de multiplicarem entre si, e gerarem um novo impacto
	Não Sinérgico (NS)	Quando a possibilidade dos impactos nas cavidades ou nas áreas de influência não são capazes de multiplicarem entre si, e gerarem um novo impacto
Magnitude	Baixa (B)	A intensidade do impacto é baixa perante os demais impactos avaliados para as cavidades e áreas de influência
	Média (M)	A intensidade do impacto é média perante os demais impactos avaliados para as cavidades e áreas de influência
	Alta (A)	A intensidade do impacto é alta perante os demais impactos avaliados para as cavidades e áreas de influência

5. HISTÓRICO DOS ESTUDOS ESPELEOLÓGICOS DA MINA CUIABÁ

O primeiro estudo de Prospecção Espeleológica efetuado na Mina Cuiabá ocorreu no âmbito do Estudo de Impacto Ambiental (EIA) referente ao alteamento em 15 metros da barragem de disposição de rejeitos industriais, elaborado pela empresa BIOS Consultoria Ambiental, em julho de 2013 (Processo COPAM 3533/2007/025/2013). Neste trabalho, o caminhamento ocorreu na Área Diretamente Afetada (ADA), acrescida de poligonal convexa com raio de 250 metros. Esta prospecção identificou a reentrância A37ABR.

O Parecer Único nº 187/2014, elaborado pela Superintendência Regional de Meio Ambiente Central Metropolitana (SUPRAM CM), indicou o deferimento da Licença Prévia e de Instalação Concomitantes (LP+LI). Na 79ª reunião da Unidade Regional Colegiada (URC) do COPAM Rio das Velhas, em 25 de novembro de 2014. A licença foi concedida por unanimidade nos termos do Parecer Único nº 187/2014, com a inclusão de condicionantes. No que se refere à espeleologia, foram incluídas as condicionantes 25: “Realizar caminhamento espeleológico na AID do empreendimento, mais área da RPPN Cuiabá, com produção de relatório a ser apresentado à SUPRAM e ao ICMBio, para alimentação do CANIE”, e 26: “Realizar estudos para a classificação do grau de relevância do Abrigo A 37ABR, observada a IN 02/2009 MMA”.

A BIOS Consultoria Ambiental realizou o novo estudo de Prospecção Espeleológica em 2015, contemplando a Área de Influência Direta (AID) do empreendimento, assim como a Reserva Particular de Patrimônio Natural (RPPN) Cuiabá. No referido estudo de prospecção foram identificados dois (02) abrigos no entorno da barragem de disposição de rejeitos, denominados CBA-0001 e a CBB-0001.

Como descrito no Auto de Fiscalização Nº 54387/2016 da SEMAD, relativo à vistoria efetuada no dia 21/07/2016 para avaliação do cumprimento das condicionantes 25 e 26 do certificado de LP+LI nº 95/2014, a feição A37ABR foi classificada como reentrância.

Em janeiro de 2018 foi executado o terceiro estudo de prospecção espeleológica na Mina Cuiabá (GEO IT, 2018a), no âmbito do EIA (Processo COPAM 3533/2007/027/2018), sendo a ADA pelo projeto de Expansão da Mina Subterrânea, assim como seu entorno de 250 m, prospectadas. O caminhamento no interior da ADA acrescida de 250 m totalizou 43,46 km. Este trabalho identificou quatro cavidades naturais subterrâneas (CBC-0001, CBC-0007, CBC-0009 e CBC-0011) e três abrigos (CBC-0002, CBC-0008 e CBC-0010).

Posteriormente, em abril de 2018, a GEO IT Consultoria executou o quarto estudo de prospecção espeleológica da mina, no âmbito do licenciamento ambiental (EIA - Processo COPAM 3533/2007/028/2018) da Ampliação e Reconceituação do Sistema de Disposição de Rejeitos de Cuiabá (GEO IT, 2018b). O caminhamento apenas na ADA acrescida de 250 m, compreendeu 89,1 km. No recorte espacial desta prospecção, além da existência das seguintes feições já inventariadas: reentrância A37ABR, abrigos CBA-0001, CBB-0001, CBC-0002, CBC-0008 e CBC-0010 e cavidade CBC-0001, foram registradas mais três (03) cavidades, denominadas CBC-0004, CBC-0005 e CBC-0006, assim como o abrigo CBC-0003.

Em maio de 2018, foi concluído estudo de Análise de Relevância Espeleológica, referente ao projeto de Expansão da Mina Subterrânea (GEO IT, 2018c), no âmbito do EIA (Processo COPAM 3533/2007/027/2018). As cavidades CBC-0001, CBC-0007, CBC-0009 e CBC-0011, que apresentam desenvolvimento linear inferior a 5 m, foram classificadas como de baixo grau de

relevância, devido a constatação da ausência dos atributos definidos pelo art. 12 da Instrução Normativa MMA N° 02/2017.

Em agosto de 2018 foi executada Prospecção Espeleológica, no âmbito do Relatório de Avaliação de Desempenho Ambiental (RADA) relativo ao Processo COPAM 3533/2007/022/2012 de Revalidação das Licenças de Operação vigentes (REVLO) da Mina Cuiabá (GEO IT, 2018d). Seu objetivo foi prospectar cavidades e abrigos no entorno de 250 m da área de operação da Mina Cuiabá, denominada ADA consolidada. A prospecção espeleológica visou a complementação do caminhamento existente na Mina Cuiabá. Não foram identificadas novas cavidades.

Em fevereiro de 2019 foi finalizado estudo de Análise de Relevância Espeleológica das cavidades naturais subterrâneas CBC-0001, CBC-0004, CBC-0005 e CBC-0006, localizadas no entorno de 250 m do projeto minerário de Ampliação e Reconceituação do Sistema de Disposição de Rejeitos, da Mina Cuiabá (GEO IT, 2020a). Este estudo classificou as cavidades CBC-0001, CBC-0004 e CBC-0006 como de baixa relevância, e a cavidade CBC-0005, a única com desenvolvimento linear superior a 5 m, como de média relevância.

Em abril de 2020 foi executado estudo de Área de Influência Espeleológica e Avaliação de Impactos sobre cavidades (GEO IT, 2020b), referente ao projeto de Ampliação e Reconceituação do Sistema de Disposição de Rejeitos, na Mina Cuiabá.

Foi definida a área de influência das cavidades CBC-0005 e CBC-0006, que coincidem, assim como foram avaliados os impactos ambientais sobre todo o Patrimônio Espeleológico no recorte espacial ADA+250 m. Para as cavidades CBC-0001 e CBC-0004, de baixa relevância, foi solicitada autorização para ocorrência de impactos ambientais. Também foi solicitada autorização para intervenção na reentrância A347ABR e no abrigo CBB-0001, que não são cavidades naturais subterrâneas.

Em relação à cavidade CBC-0005, de média relevância, e a cavidade CBC-0006, foram apontados os impactos potenciais reversíveis de alteração da qualidade do ar e dos níveis de vibração sísmica, para os quais foram elaborados um Plano de Monitoramento Espeleológico (GEO IT, 2020c), em maio de 2020.

O Parecer Único n° 21/SEMAD/SUPPRI/DAT/2021 definiu a classificação da cavidade CBC-0001 como de baixa relevância. Já o Parecer Único n° 50/SEMAD/SUPPRI/DAT/2021 aprovou a classificação da cavidade CBC-0005 como de média relevância, assim como das cavidades CBC-0004 e CBC-0006 como de baixa relevância, e a definição da área de influência das cavidades CBC-0005 e CBC-0006.

Já no monitoramento espeleológico, a situação inicial das cavidades (GEO IT, 2021) foi apresentada em outubro de 2021, visando o atendimento da condicionante 10 do Parecer Único

nº 50/SEMAD/SUPPRI/DAT/2021. Posteriormente, em 2022 e 2023 foram executadas seis campanhas de monitoramento semestrais (GEO IT, 2022a, 2022b, 2023a, 2023b, 2024a e 2024b).

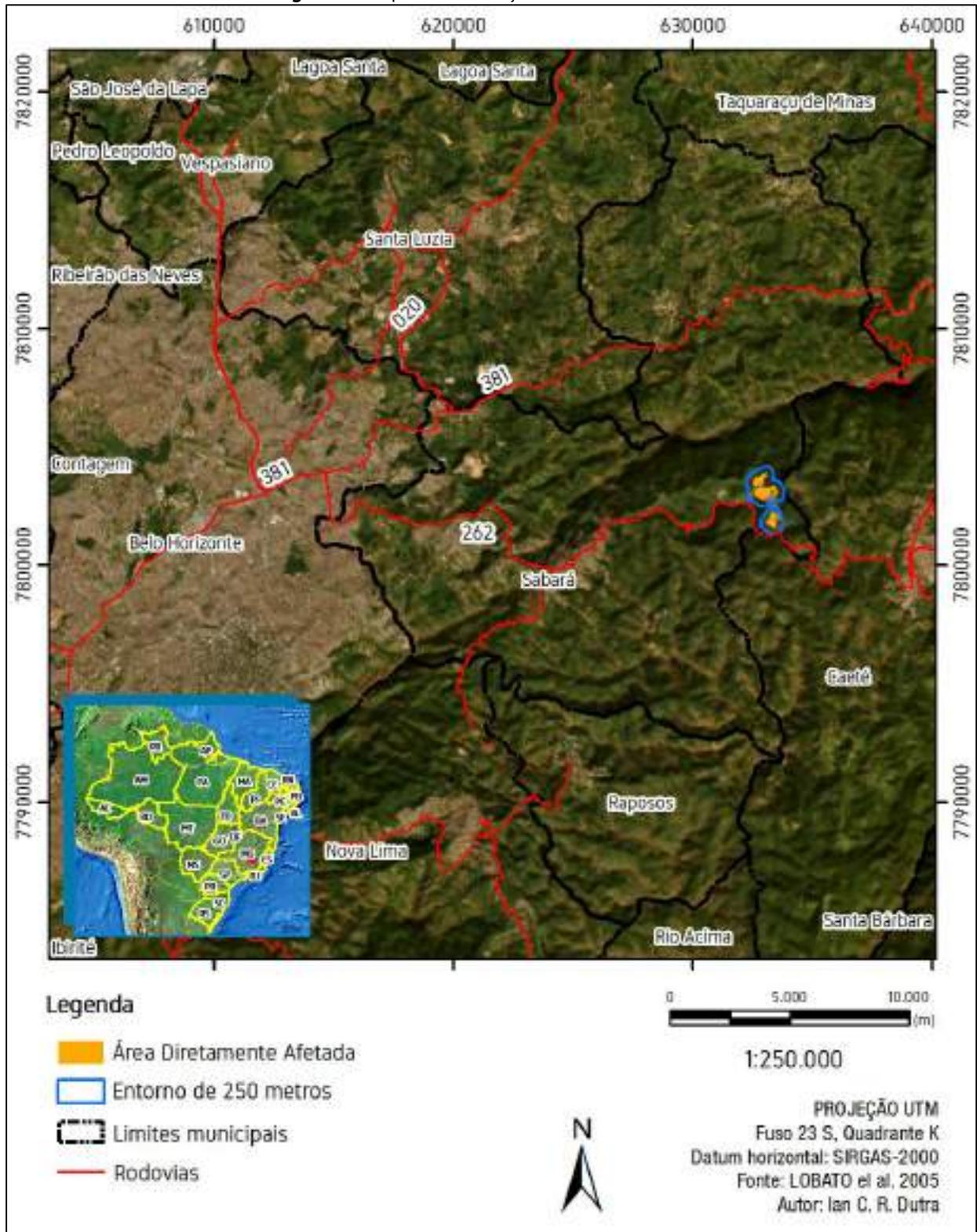
Em todas as sete campanhas de monitoramento executadas, nenhum dos impactos potenciais elencados pela Avaliação de Impactos se efetivou nas cavidades ou em sua Área de Influência Espeleológica.

6. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA

6.1. LOCALIZAÇÃO E VIAS DE ACESSO

A área objeto da prospecção espeleológica situa-se no município de Sabará-MG. O acesso se dá, a partir de Belo Horizonte, pela BR-262, sentido Caeté-MG. A Figura 3 apresenta a localização da ADA e seu entorno de 250 m.

Figura 3 - Mapa de localização e vias de acesso



6.2. GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA REGIONAL

A área do projeto mineralógico está localizada no Quadrilátero Ferrífero, província geomorfológica com formas de relevo similares a quilhas e domos, que possui arranjo das linhas de cumeadas grosseiramente quadrangular. O Quadrilátero Ferrífero apresenta significativas amplitudes altimétricas relacionadas a estruturas geológicas e processos erosivos diferenciais, onde litotipos com maior resistência mecânica e estabilidade geoquímica constituem maciços relativamente elevados.

O Quadrilátero Ferrífero está localizado no extremo sudeste do Cráton do São Francisco. Sua geologia compreende quatro unidades litoestratigráficas: (i) rochas cristalinas dos complexos ortognáissicos arqueanos, (ii) sequência supracrustal arqueana do tipo *greenstone belt* do Supergrupo Rio das Velhas, (iii) rochas metassedimentares paleoproterozóicas do Supergrupo Minas e Grupo Itacolomi, e (iv) coberturas fanerozóicas detrítico-lateríticas, coluvionares e aluvionares.

Os processos geomorfológicos atuaram principalmente através do entalhamento da rede de drenagem, perseguindo estruturas geológicas e litotipos relativamente friáveis (DORR II, 1969). A Figura 4 apresenta o relevo regional e as cavidades naturais subterrâneas da Província Espeleológica do Quadrilátero Ferrífero (CALUX, 2013).

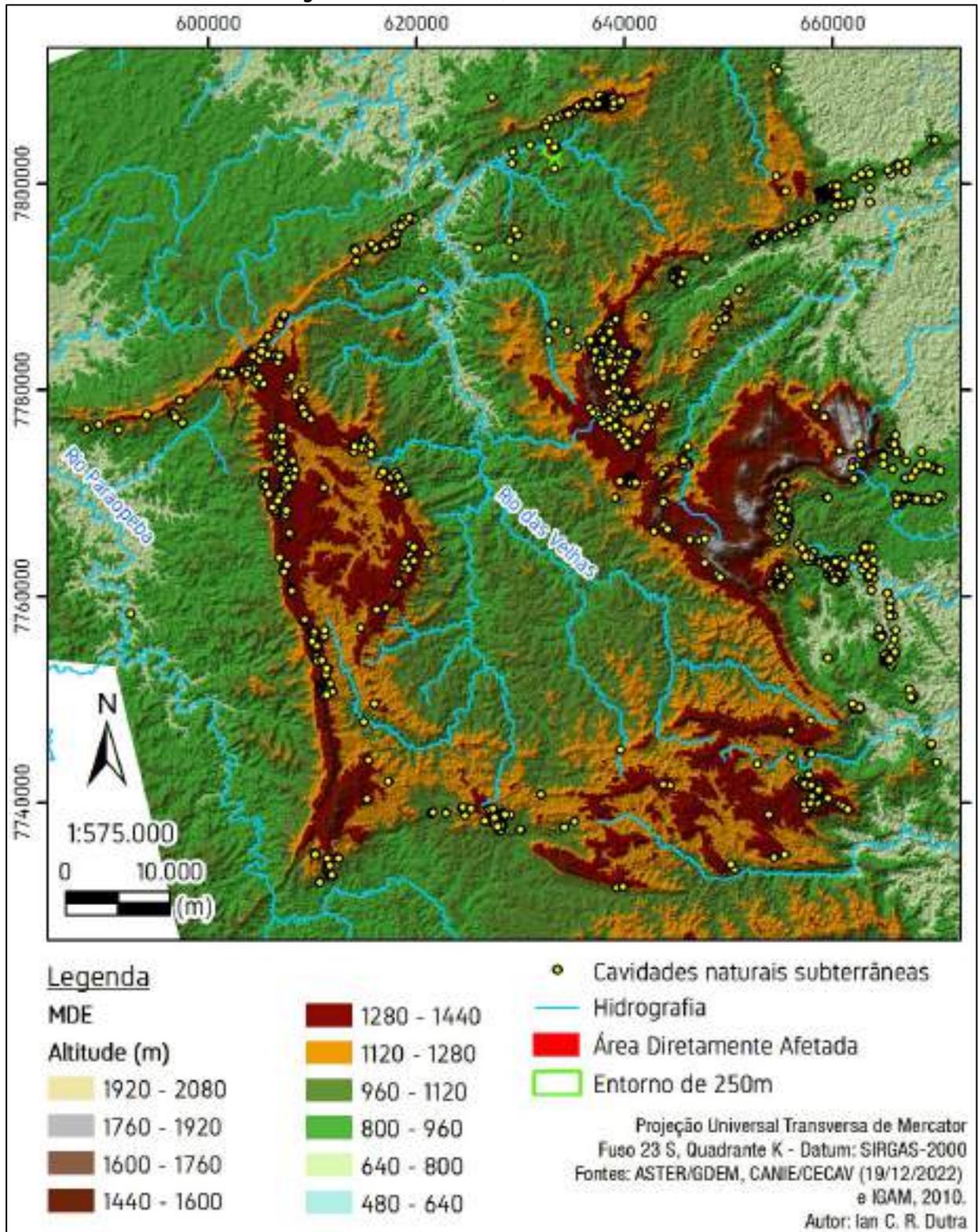
A ocorrência de cavidades naturais subterrâneas, predominantemente nas áreas elevadas, se deve à presença de itabiritos, quartzitos e coberturas lateríticas (canga). Nestes litotipos são comuns a existência de cavernas e abrigos, assim como existem alguns expressivos abismos.

Os processos espeleogenéticos ocorrem sobretudo em litologias com maior suscetibilidade a processos dissolutivos, como itabiritos dolomíticos e dolomitos, assim como em litologias com elevada resistência geoquímica, como a canga, que apresentam coesão para sustentar tetos em áreas com relevos acidentados, com grande amplitude altimétrica. Os contatos geológicos e juntas geralmente condicionam fluxos subsuperficiais de água meteórica de percolação, favorecendo a desagregação mecânica da rocha e formação de cavidades.

No Supergrupo Rio das Velhas predominam litologias - como xistos e filitos - em que raramente há ocorrência de cavernas, e as existentes não são volumosas e têm pequeno desenvolvimento de seus condutos. Cavernas de erosão nestes substratos são mais recorrentes quando ocorre canga sobrejacente, formadora do teto das cavidades (SIMMONS, 1963).

A Figura 4 ilustra a geomorfologia regional da área onde a área prospectada está inserida.

Figura 4 - Altimetria do Quadrilátero Ferrífero



6.3. CARACTERIZAÇÃO FÍSICA LOCAL

O contexto do relevo da área prospectada é caracterizado por escarpas pronunciadas, topos estreitos alongados e vales encaixados, com nítido controle estrutural (Figura 5).

Está inserida na transição entre duas unidades de relevo, uma caracterizada por planalto, denominada Planalto Médio de Cuiabá por Marent & Salgado (2010), e a outra uma depressão, estabelecida pelos referidos autores como Depressão do Ribeirão Juca Vieira.

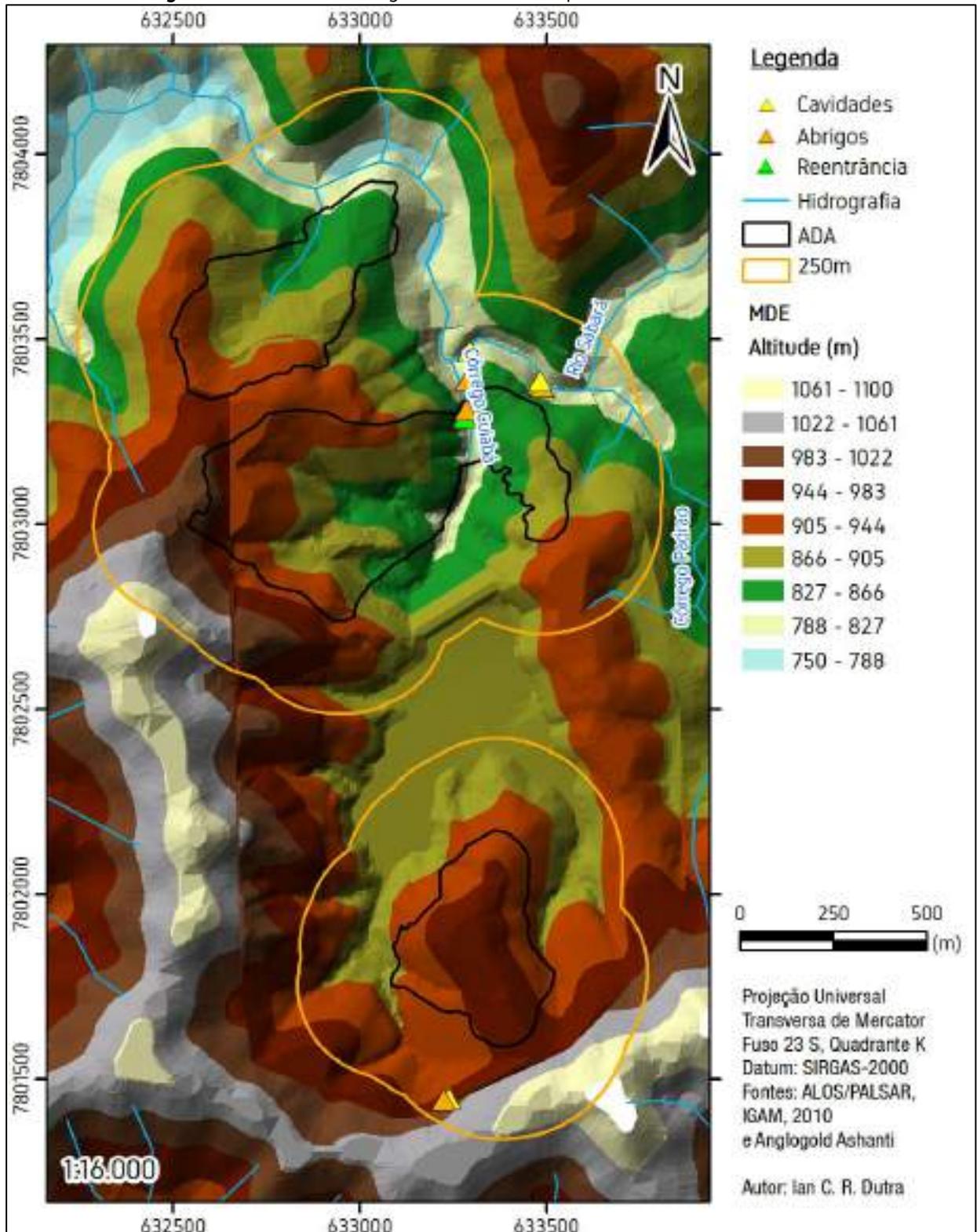
O Planalto Médio de Cuiabá tem por substrato xistos e filitos do Grupo Nova Lima, e configura-se como um planalto residual de topo com feição angulosa entre as Depressões do Ribeirão Juca Vieira e do Ribeirão Caeté. Com altitudes variando de 750 até 1000 m, a Depressão do Ribeirão Juca Vieira apresenta um extenso vale em V com diversas reentrâncias no relevo, com elevada dissecação (MARENT & SALGADO, 2010).

As intervenções superficiais do empreendimento estão localizadas no vale do córrego Cuiabá e em vertentes da margem direita do vale do rio Sabará. Os modelados predominantes na área são os de dissecação estrutural, com cobertura pedológica desenvolvida, presente recobrando o substrato rochoso em quase toda área prospectada (LIMA et al. 2015). Os afloramentos rochosos estão restritos a regiões com relevo escarpado, principalmente em segmentos em cânion das drenagens.

De maneira geral, predominam rampas de colúvio em vertentes com declividade moderada próxima dos topos e acentuada nos seus terços inferiores, assim como nas proximidades de cursos d'água, onde a drenagem encaixada em estruturas geológicas configura as maiores inclinações no terreno.

A área prospectada está inserida na bacia hidrográfica do rio Sabará e de seus afluentes da margem esquerda: córregos Cuiabá e córrego Padrão. O rio Sabará deságua na margem direita do rio das Velhas, pertencente à bacia hidrográfica federal do rio São Francisco.

Figura 5 - Altimetria e hidrografia da área do empreendimento e seu entorno



Na área de estudo predominam rochas do Grupo Nova Lima, definido por DORR et al. (1957) como uma sucessão de micaxistos com leitos, lentes e zonas de formações ferríferas, grauvacas e subgrauvacas, quartzito, conglomerado, rochas metavulcânicas, xistos e filitos grafitosos, quartzo-anquerita xisto e outros metassedimentos.

O Projeto Rio das Velhas (BALTAZAR & SILVA, 1996) divide o Grupo Nova Lima, da base para o topo, nas unidades: Ouro Fino, Morro Vermelho, Santa Quitéria, Ribeirão Vermelho, Mestre Caetano, Córrego do Sítio, Mindá, Catarina Mendes, Fazenda Velha, Córrego da Paina e Pau d'Óleo. O Complexo Córrego dos Boiadeiros foi caracterizado como uma sequência básico-ultrabásica intrusiva (sill) nas unidades basais do *greenstone belt*.

A base cartográfica geológica utilizada no mapa da Figura 6 foi o Mapa Geológico de detalhe (1:5.000), da região das minas Cuiabá e Lamego (LIMA et al. 2015), que possui subdivisão estratigráfica composta por cinco unidades próprias, além de utilizar a Unidade Mestre Caetano de Baltazar & Silva (1996).

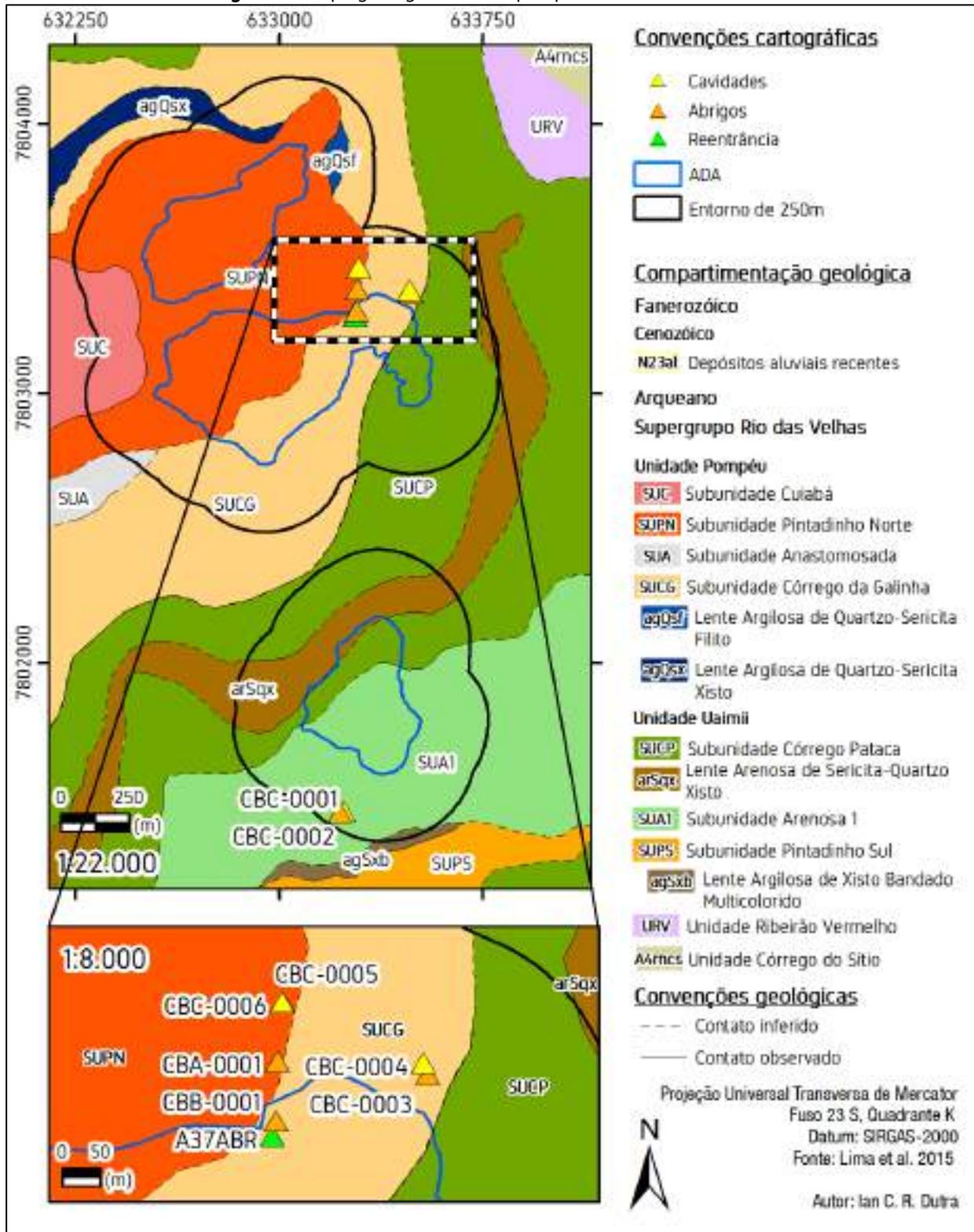
A subdivisão estratigráfica adotada no mapa 1:50.000 é a de Baltazar & Zuchetti (2007). No mapa de Lima et al. (2015) tem-se cinco unidades próprias. O mapa de detalhe (1:5.000) compartimentou a região com base em um modelo de variação lateral de fácies, em uma nova divisão do Supergrupo Rio das Velhas em subunidades, lentes e ocorrências. Foram consideradas diferenças mineralógicas e granulométricas de forma mais detalhada, juntamente com outros critérios, a saber: ocorrências anômalas de sulfeto, venulação intensa, contribuição vulcânica e estruturas geológicas. A associação mineral quartzo-sericita-clorita indica que o metamorfismo ocorreu em fácies xisto verde.

A única unidade correlacionada dos dois mapeamentos existentes na área prospectada é a Unidade Ribeirão Vermelho, sobreposta a Unidade Sítio Girassol em contato gradacional. A Unidade Sítio Girassol representa Associação Sedimentar-Epiclástica Arenosa, apresentando correlação com as Associações Ressedimentada e Vulcanoclástica de Baltazar & Zuchetti (2007). A referida unidade, basal, é composta por litotipos arenosos: quartzito sericítico, sericita-quartzo xisto e quartzo-sericita xisto, com níveis pelíticos de sericita xisto subordinados.

A Unidade Uaimii, criada por Lima et al. (2015), integra a Associação Sedimentar Pelito-Arenosa, marcada por rochas predominantemente sericíticas e com contribuição quartzosa que geralmente não ultrapassa 45% da composição dos litotipos, que são principalmente sericita xisto, quartzo-sericita xisto de granulação siltosa a argilosa.

A Unidade Pompéu, que integra a Associação Sedimentar Epiclástica-Arenosa, é representada principalmente por sericita-quartzo xisto arenoso, tendo como protólito principal a grauvaca quartzosa.

Figura 6 - Mapa geológico da área prospectada e seu entorno



7. ANÁLISE DO POTENCIAL ESPELEOLÓGICO

O resultado da avaliação do potencial de ocorrência de cavidades na área prospectada é apresentado no mapa da Figura 7.

A compartimentação do potencial espeleológico na ADA+250 m é apresentada na Tabela 7, com seus valores em km², e suas respectivas participações em percentual na área total da prospecção executada.

Tabela 7 - Distribuição do potencial espeleológico na área prospectada

Potencial Espeleológico	Área (km ²)	% da área total
Muito alto	-	-
Alto	-	-
Médio	0,0597	2,30%
Baixo	1,5921	61,37%
Muito baixo ou improvável	0,9426	36,33%

A Análise de Decisões Multicritérios (ADM) resultou no predomínio da classe de potencial espeleológico baixo, que constituiu 61% da área prospectada.

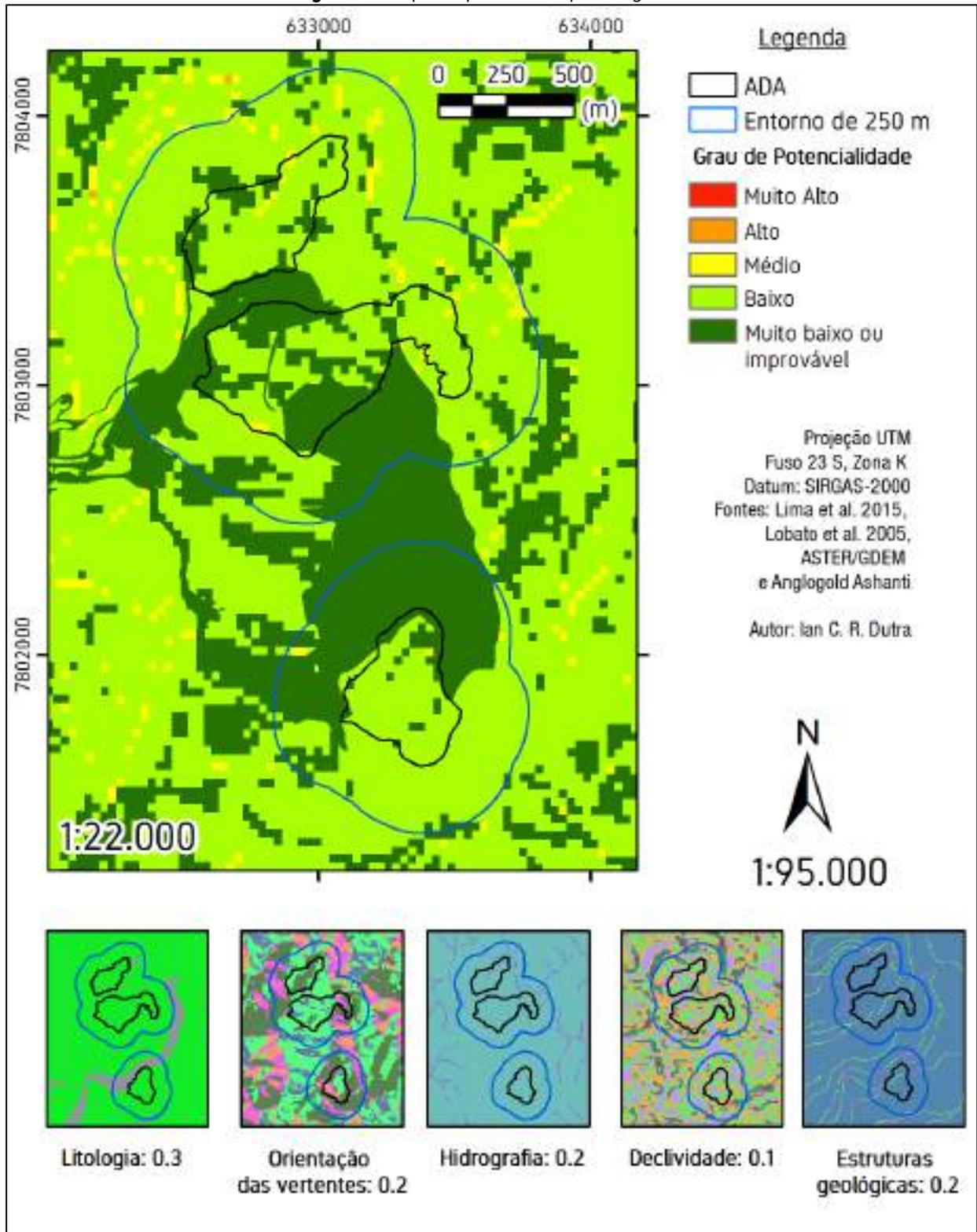
Em segundo lugar está a ocorrência de áreas com potencial espeleológico muito baixo ou improvável, compreendendo 36% da ADA+250 m. Destaca-se que nesta classe estão contidas as regiões antropizadas por intervenções superficiais, que foram vetorizadas a partir de imagens de satélite.

As áreas de médio potencial de ocorrência de cavidades ocorrem em 2,3% da área, restritas a fundos de vale com cursos d'água, principalmente quando suas ocorrências se dão em conjunto com estruturas geológicas, e as maiores inclinações, que também estão associadas às drenagens.

O resultado da ADM não classificou nenhuma área do interior da ADA+250m como de potencial espeleológico alto ou muito alto.

Ainda que tenham sido observadas variações durante a execução do caminhamento em campo, devido às limitações de escala das bases cartográficas, verificou-se coerência com a proporção do potencial espeleológico elaborado na fase pré-campo.

Figura 7 - Mapa do potencial espeleológico



8. PROSPECÇÃO ESPELEOLÓGICA

8.1. CAMINHAMENTO

A prospecção em campo foi executada em quatro dias por uma equipe integrada por um geógrafo e um espeleólogo auxiliar, nos dias 26 de outubro de 2022, 16, 17 e 18 de abril de 2024.

O caminhamento consolidado no interior da ADA+250 m, que corresponde à soma de todos já executados na área, totalizou 69,59 km, percorridos em estradas de acesso e trilhas abertas na vegetação.

Na Tabela 8 são apresentados os valores do caminhamento por classe de potencial espeleológico, assim como a densidade do caminhamento, na área prospectada.

Tabela 8 - Caminhamento prospectivo executado na ADA+250 m

Potencial Espeleológico	Caminhamento (km)	Densidade (km/km ²)
Muito alto	-	-
Alto	-	-
Médio	2,05213	34,40
Baixo	47,163464	29,62
Muito baixo ou improvável	20,372879	21,61

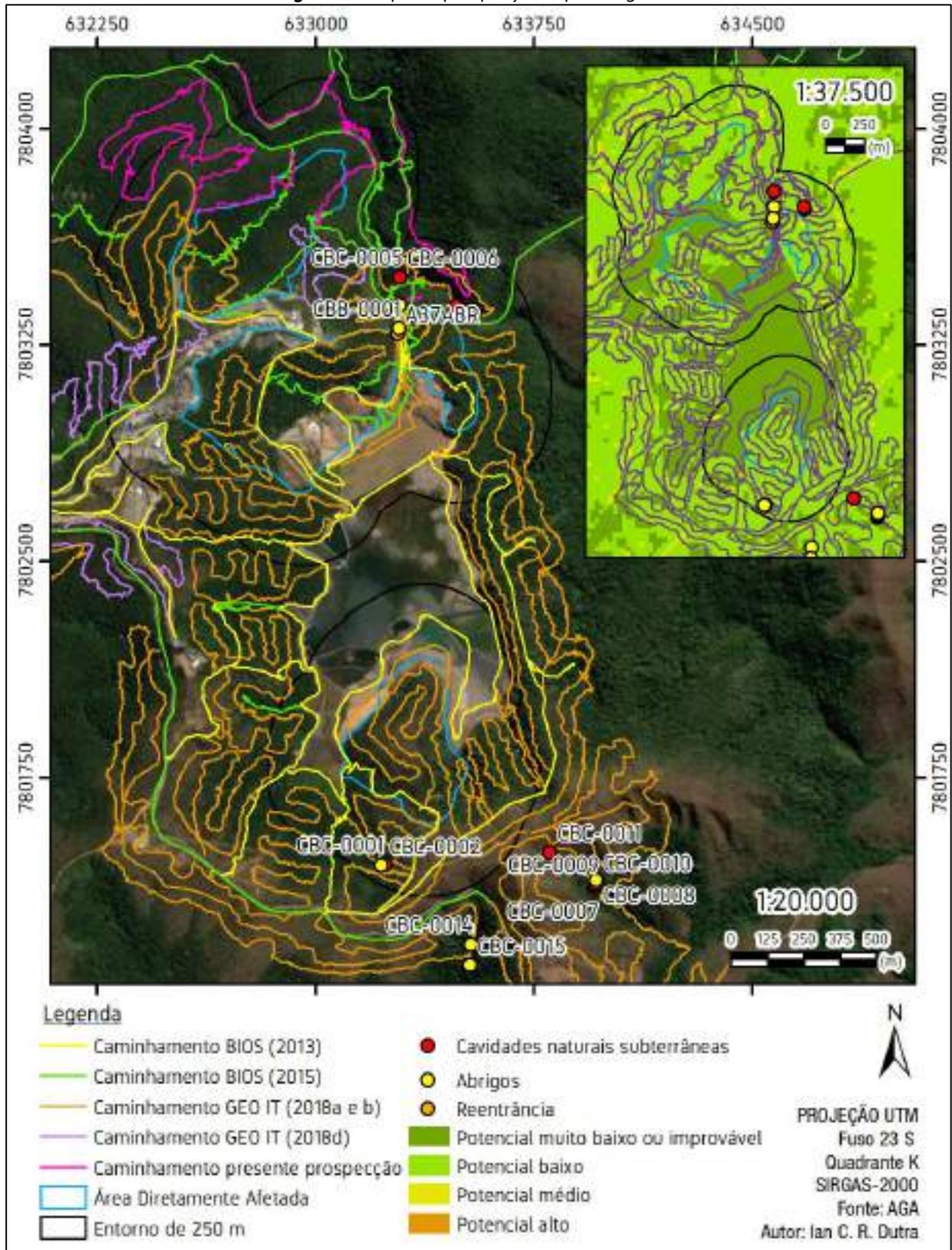
Verifica-se uma graduação progressiva da densidade do caminhamento de acordo com o potencial espeleológico, variando de 21,6 a 34,4 km/km².

Não existiu caminhamento em áreas de potencial espeleológico alto e muito alto, pois, conforme reportado no capítulo anterior, nenhuma área foi classificada nestas categorias.

Os caminhamentos executados, sobrepostos a imagens de satélite e também ao potencial espeleológico, são apresentados no mapa de prospecção (Figura 8).

No Anexo 2, para melhor visualização do caminhamento e localização das cavidades, abrigos e reentrância, está contido mapa de prospecção espeleológica em formato A2.

Figura 8 - Mapa de prospecção espeleológica



8.2. CAVIDADES, ABRIGOS E REENTRÂNCIA

O adensamento do caminhamento não registrou nenhuma nova feição na área. A Tabela 9 sintetiza as cavidades, abrigos e reentrância existentes na ADA+250 m, que haviam sido previamente inventariadas.

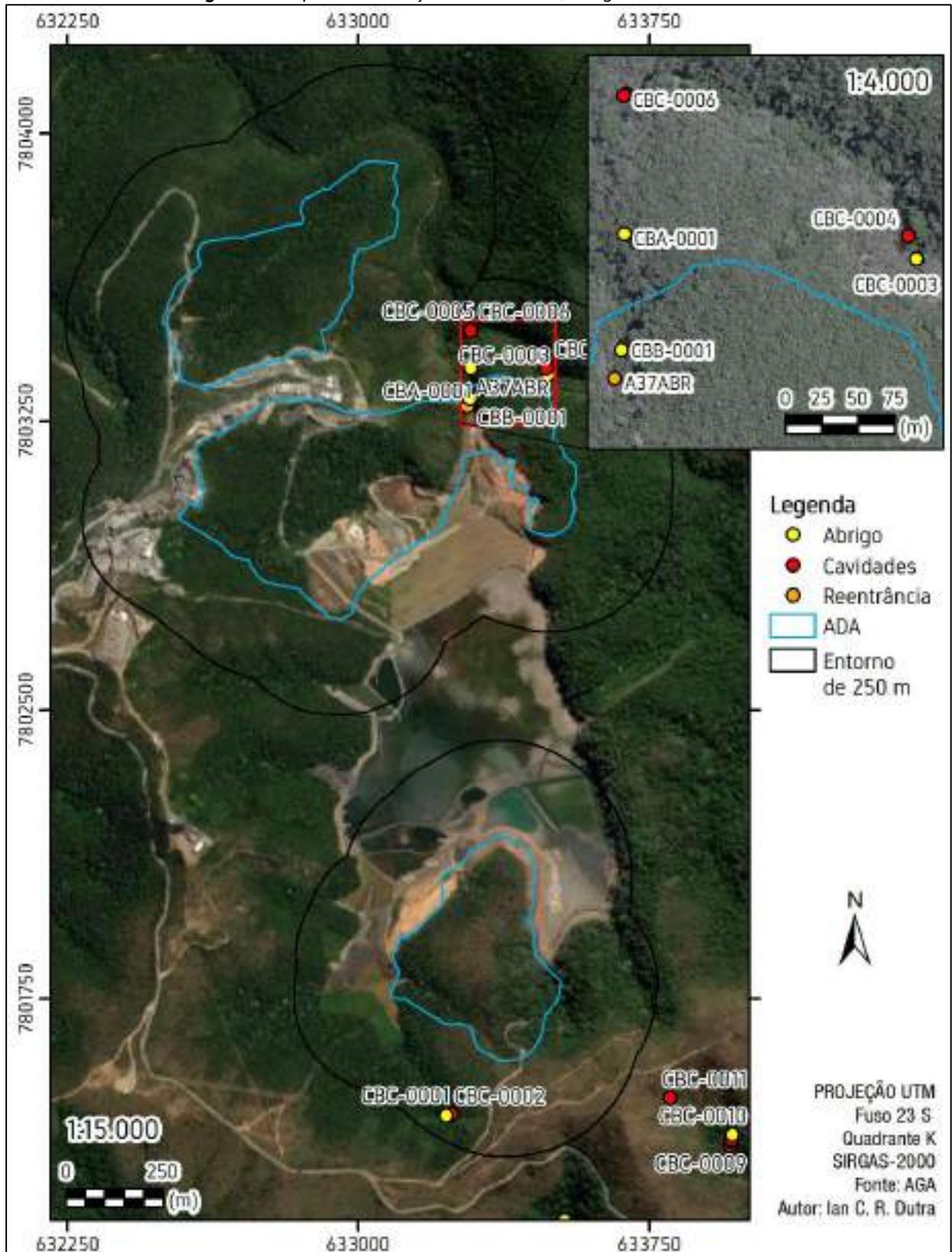
Tabela 9 - Feições inventariadas na área prospectada

CAVIDADES NATURAIS SUBTERRÂNEAS, ABRIGOS E REENTRÂNCIA								
Nome	UTM E	UTM N	Alt. (m)	Desenvolvimento linear (m)	Altura da entrada (m)	Localização	Grau de relevância	Tipologia
CBA-0001	633.288	7.803.390	817	6,50	6,63	80 m da ADA	-	abrigo
CBB-0001	633.286	7.803.310	799	1,95	2,15	0,6 m da ADA	-	abrigo
CBC-0001	633.239	7.801.459	998	2,16	0,76	51 m da ADA	baixo	caverna
CBC-0002	633.207	7.801.447	964	0,90	1,08	42 m da ADA	-	abrigo
CBC-0003	633.489	7.803.373	806	3,42	5,07	48 m da ADA	-	abrigo
CBC-0004	633.483	7.803.389	819	1,58	1,32	52 m da ADA	baixo	caverna
CBC-0005	633.295	7.803.471	798	6,41	1,44	49 m da ADA	médio	caverna
CBC-0006	633.294	7.803.470	797	3,55	0,48	48 m da ADA	baixo	caverna
A37ABR	633.326	7.803.333	801	2,93	1,56	ADA	-	reentrância

Existem quatro cavidades naturais subterrâneas, quatro abrigos e uma reentrância na área da prospecção espeleológica (Figura 9).

Todas as cavidades já foram objeto de Análise de Relevância Espeleológica e Avaliação de Impactos, e para as cavidades CBC-0005 e CBC-0006 foi definida a Área de Influência Espeleológica.

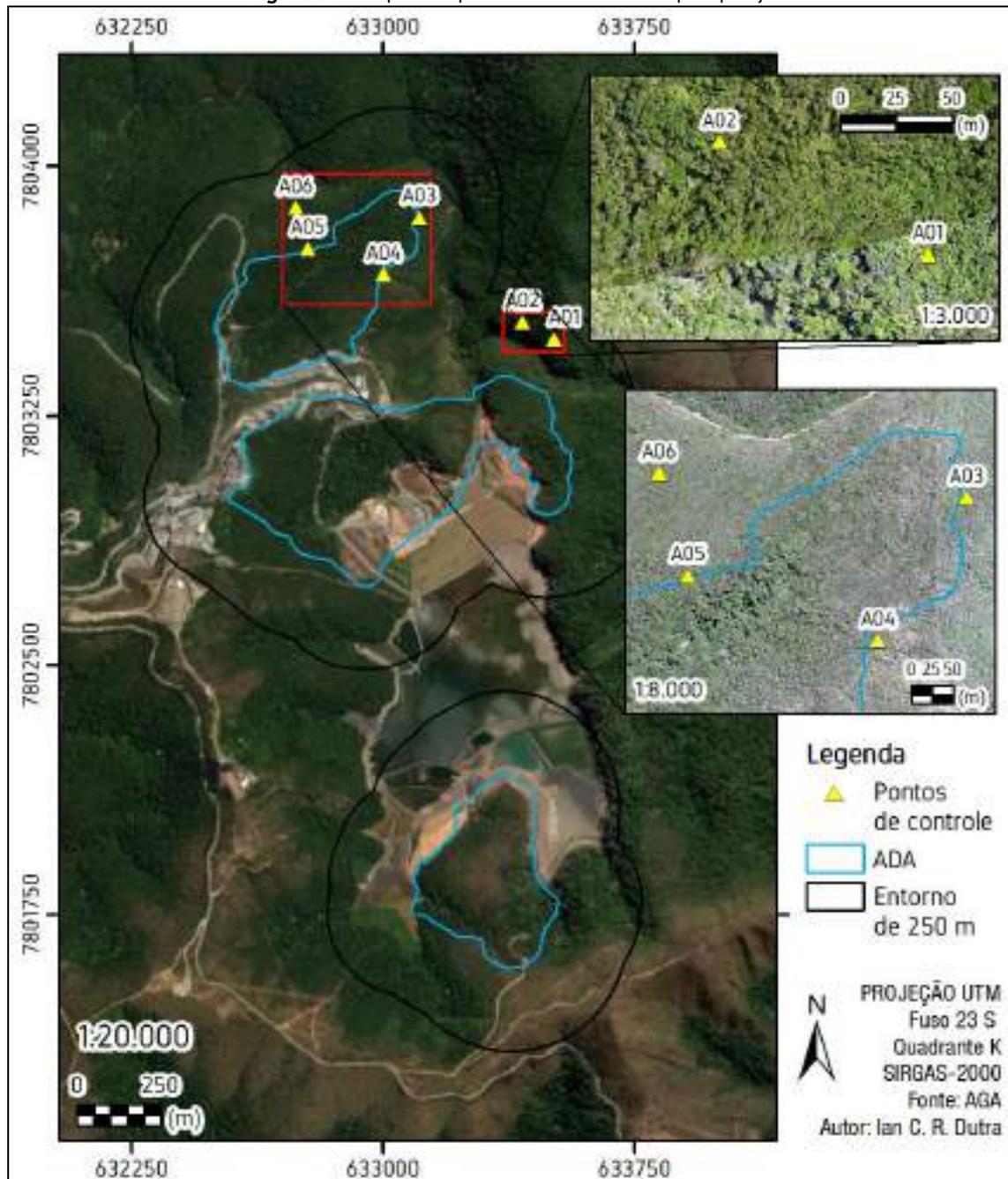
Figura 9 - Mapa de localização de cavidades, abrigos e reentrância



8.3. PONTOS DE CONTROLE

A localização dos pontos de controle do caminhamento prospectivo está no mapa da Figura 10.

Figura 10 - Mapa dos pontos de controle da prospecção



As coordenadas dos pontos de controle estão no sistema de projeção Universal Transversa de Mercator, Fuso 23 Sul, Quadrante K, datum horizontal SIRGAS-2000, e altitude em metros.

A01 – UTM E: 633.509 – UTM N: 7.803.481 – Altitude: 850 m.

Ponto situado na média vertente do vale do rio Sabará, com declividade moderada, onde existe um relevo antropizado, possivelmente estruturas antigas de mineração, com muros e canais, onde é possível verificar a cobertura de regolito com espessura mínima de 1,5 m. Portanto, o potencial espeleológico é baixo.

A02 – UTM E: 633.415 – UTM N: 7.803.532 – Altitude: 860 m.

Ponto em terço médio de vertente com alta declividade. Nesta região existe quebra de relevo associada à margem direita côncava do rio Sabará, onde existem afloramentos rochosos pontuais de xisto. O potencial espeleológico é médio, embora predomine a presença de cobertura sedimentar.

A03 – UTM E: 633.107 – UTM N: 7.803.847 – Altitude: 854 m.

Ponto na meia encosta da margem esquerda do rio Sabará, com alta declividade. Nesta área o relevo é antropizado por estruturas de mineração, sendo observado muro de arrimo de pedras (Figura 11) e, devido a existência de cobertura sedimentar, o potencial espeleológico é baixo.

Figura 11 – Muro de arrimo de pedras



A04 – UTM E: 633.002 – UTM N: 7.803.675 – Altitude: 896 m.

Ponto em terço superior da vertente da margem esquerda do rio Sabará, com declividade acentuada. Encontra-se em região com vegetação de mata onde existe perfil de solo profundo (Figura 12). Devido a ausência de afloramentos rochosos, o potencial espeleológico é muito baixo.

Figura 12 – Perfil de regolito



A05 – UTM E: 632.775 – UTM N: 7.803.753 – Altitude: 885 m.

Ponto na meia encosta com alta declividade onde existe ravina com direção SE. Esta drenagem efêmera expõe o regolito com 3 m de espessura mínima (Figura 13), sendo o potencial baixo.

Figura 13 – Ravina



A06 – UTM E: 632.740 – UTM N: 7.803.876 – Altitude: 862 m.

Ponto situado na média vertente com alta declividade. Esta região é caracterizada pela presença de cobertura sedimentar (Figuras 14 e 15), sem afloramentos rochosos, sendo, portanto, de muito baixo potencial espeleológico.

Figura 14 – Vertente sem afloramentos rochosos



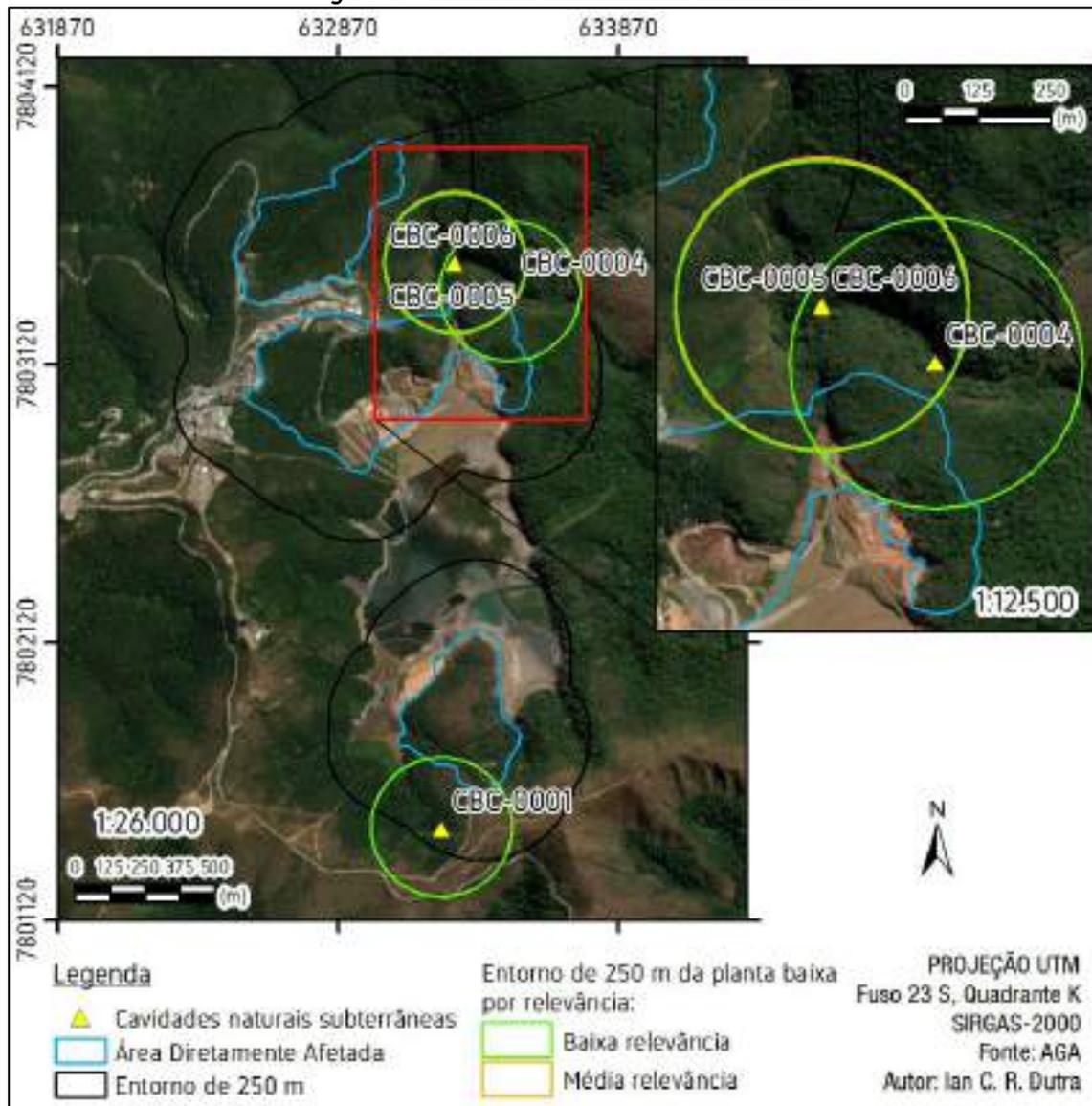
Figura 15 - Vegetação de mata



9. AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS SOBRE CAVIDADES

Os impactos sobre o Patrimônio Espeleológico são avaliados sobre as cavidades, seu entorno de 250 m, que compreende a área de influência inicial (Figura 16), e sobre a área de influência real.

Figura 16 - Cavidades e área de influência inicial



9.1. IMPACTOS OBSERVADOS – CENÁRIO ATUAL

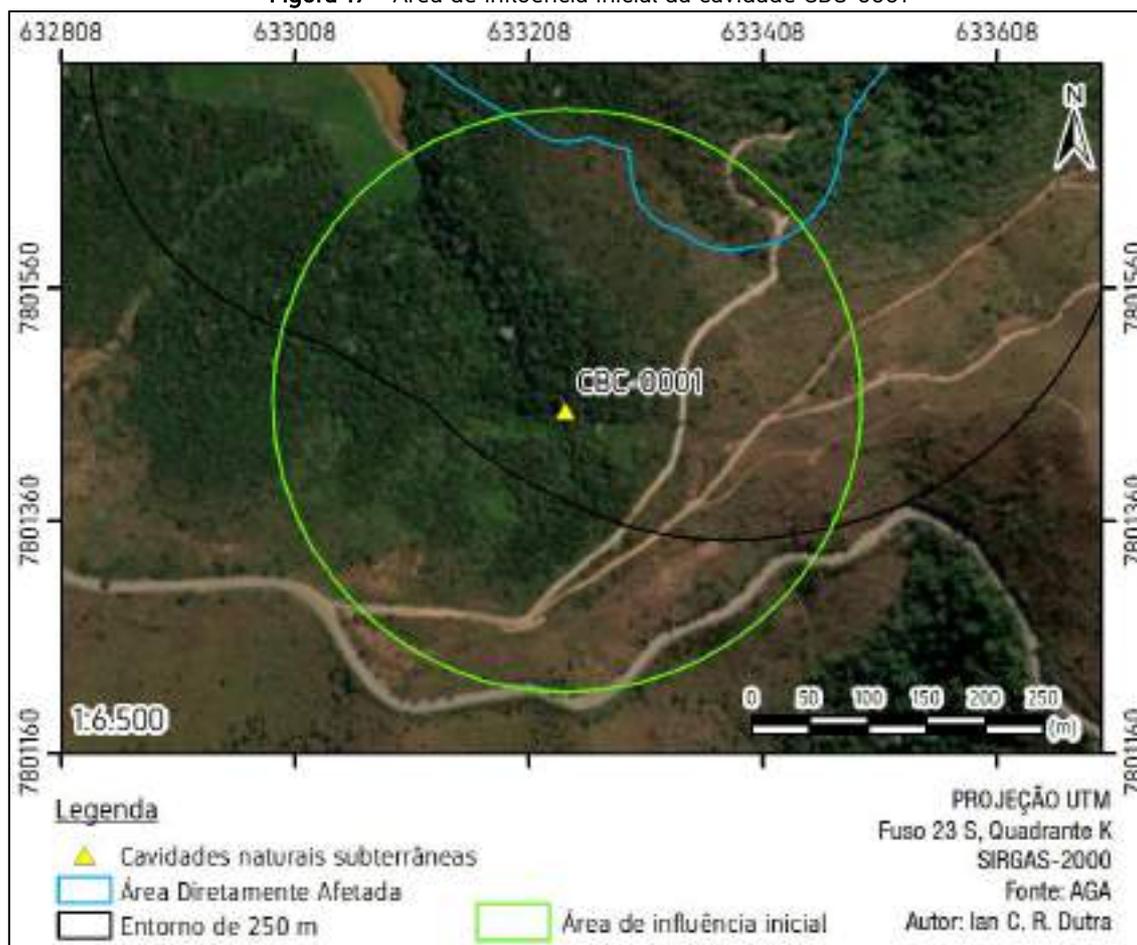
Não existem impactos ambientais no interior das cavidades e na área de influência real, as quais se encontram em bom estado de conservação. Intervenções superficiais já apontadas no relatório da Ampliação e Reconceituação do Sistema de Disposição de Rejeitos da Mina Cuiabá (GEO IT, 2020b) ocorrem apenas no seu entorno de 250 m.

As atividades de implantação do empreendimento, referente ao projeto denominado Ampliação e Reconceituação do Sistema de Disposição de Rejeitos da Mina Cuiabá, que já foram objeto de avaliação de impactos sobre o Patrimônio Espeleológico (GEO IT, 2020b), e com recorte espacial que compreende as mesmas cavidades do presente relatório, referente à Otimização do Sistema de Disposição de Rejeitos da Mina de Cuiabá, tiveram início no segundo semestre de 2021, e não causaram nenhum tipo de impacto ambiental nas cavidades CBC-0005 e CBC-0006 ou em sua área de influência, que estão sendo monitoradas.

9.1.1. Alteração da paisagem na área de influência preliminar

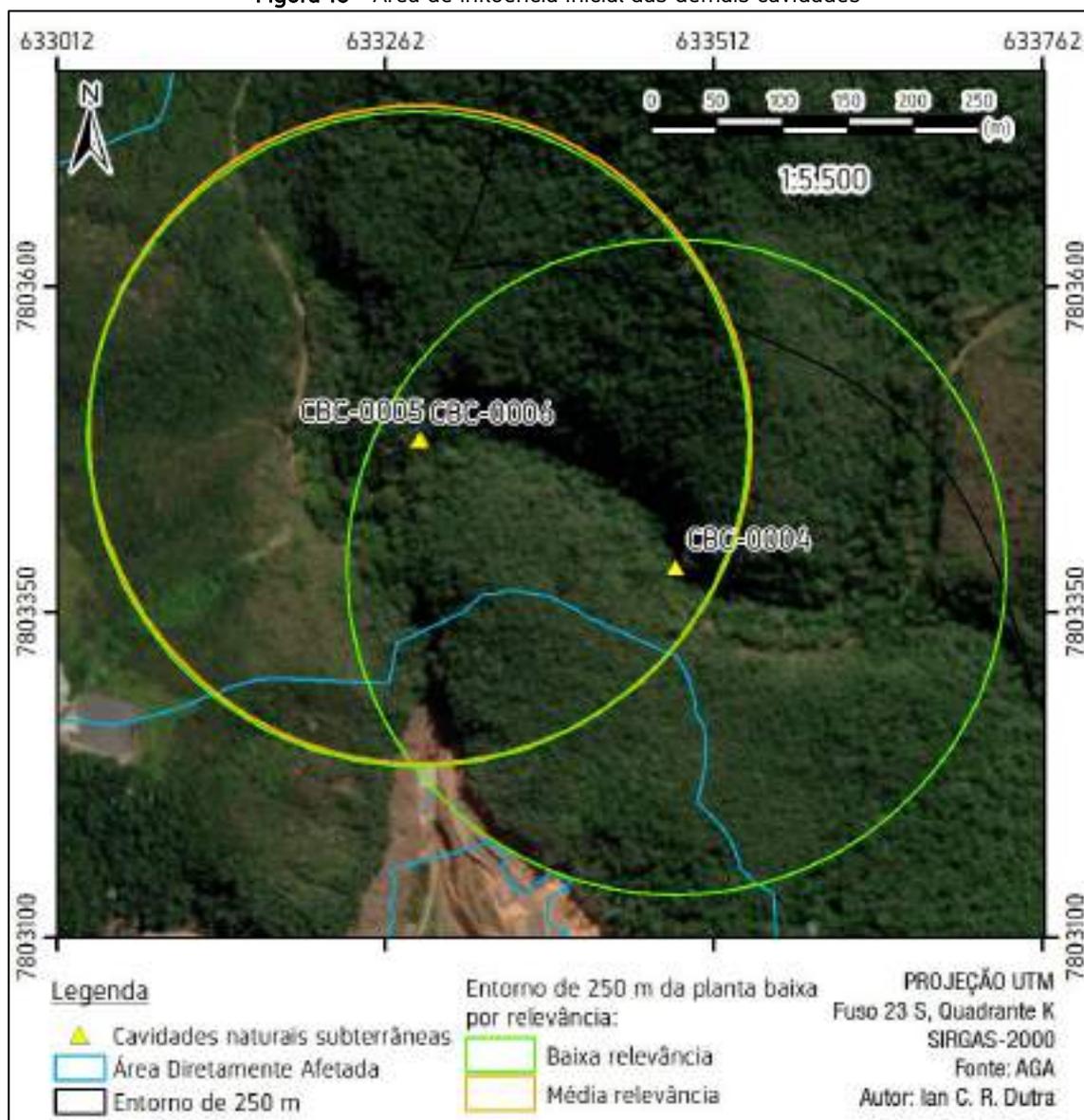
A alteração da morfologia das vertentes e do contexto paisagístico na área de influência inicial da cavidade CBC-0001, de baixa relevância, corresponde à rodovia BR-262 em seu extremo sudeste, vias de acesso não pavimentadas nas porções leste e sul e linha de transmissão que transpõe a área de influência inicial na orientação WNW-ESE (Figura 17).

Figura 17 - Área de influência inicial da cavidade CBC-0001



Na área de influência inicial das cavidades CBC-0004, CBC-0005 e CBC-0006 (Figura 18), a alteração do relevo compreende sobretudo a ferrovia desativada Estrada de Ferro Central do Brasil, com suas pontes e túnel associados, que acompanha a sinuosidade do rio Sabará com direção aproximadamente W-E. Também existem trilhas, com totens da Estrada Real, localizadas a até aproximadamente 130 m a montante das cavidades, que não acarretaram modificações na sua integridade física ou no seu equilíbrio ecológico.

Figura 18 - Área de influência inicial das demais cavidades



No extremo sudoeste da área de influência inicial da cavidade CBC-0004 e no sul das áreas de influência das cavidades CBC-0005 e CBC-0006, ocorre intervenção das obras e estruturas da

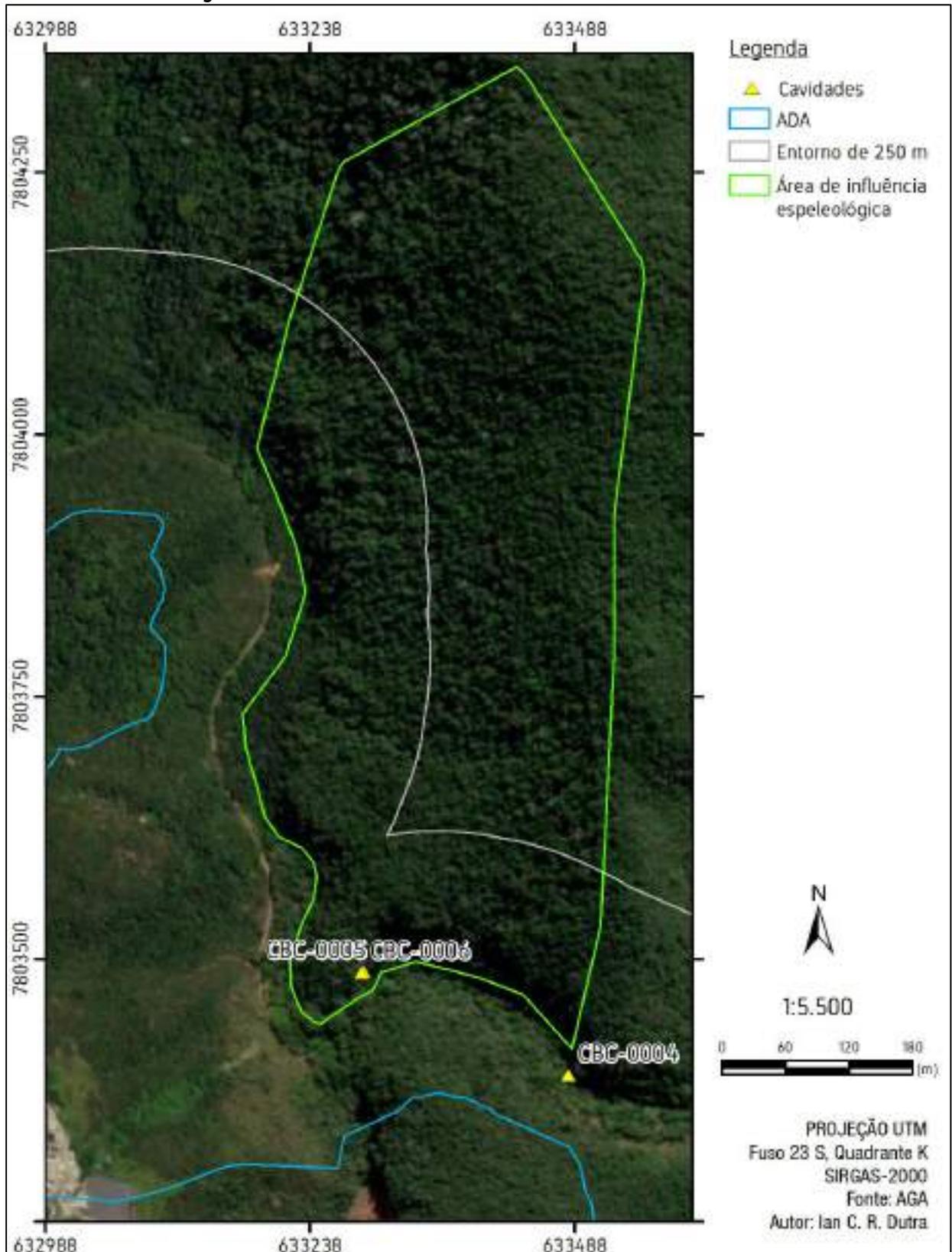
barragem implantada e devidamente licenciada, nas proximidades do dique de contenção de sedimentos, que já foram autorizadas.

Em relação à Área de Influência Espeleológica real, só foi proposta para as cavidades CBC-0005, por ser de média relevância, e para CBC-0006, por ser coincidente com a da primeira (GEO IT, 2020b). Esta área de influência encontra-se em monitoramento, verificando a manutenção da sua condição inicial referente ao período anterior a implantação do empreendimento denominado Otimização do Sistema de Disposição de Rejeitos da Mina de Cuiabá.

Conforme já apontado na Avaliação de Impactos da Otimização do Sistema de Disposição de Rejeitos da Mina de Cuiabá, a alteração da paisagem na área de influência real (Figura 19) compreende trilhas da Estrada Real.

No que se refere ao empreendimento em análise, não são previstas intervenções na Área de Influência Espeleológica das cavidades CBC-0005 e CBC-0006.

Figura 19 - Área de influência das cavidades CBC-0005 e CBC-0006



9.2. IMPACTOS POTENCIAIS – CENÁRIO FUTURO

O impacto potencial decorrente da implantação e operação do projeto de Otimização do Sistema de Disposição de Rejeitos da Mina Cuiabá é: alteração da paisagem na área de influência preliminar de 250 m.

9.2.1. Alteração da paisagem na área de influência preliminar

As atividades de supressão da vegetação, execução da terraplanagem e das obras civis, assim como da disposição de rejeito desaguado e estéril/rejeito seco, terão como consequência a alteração da morfologia das vertentes e do contexto paisagístico da área de influência inicial das cavidades CBC-0001, CBC-0004, CBC-0005 e CBC-0006.

Este impacto é negativo, cíclico, irreversível, de abrangência local, não sinérgico e de baixa magnitude.

A Tabela 10 sintetiza o impacto ambiental potencial decorrentes da implantação e operação do empreendimento, assim como apresenta medidas de controle, mitigação e compensação ambiental aplicáveis.

Tabela 10 - Matriz consolidada de avaliação de impactos

MATRIZ CONSOLIDADA DE AVALIAÇÃO IMPACTOS SOBRE O PATRIMÔNIO ESPELEOLÓGICO				
Impacto	Atividade	Controle ambiental	Mitigação ambiental	Compensação ambiental
Alteração da paisagem na área de influência	Supressão da vegetação	-	Plano de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD)	Não se aplica devido a baixa relevância das cavidades CBC-0001 e CBC-0004 (art. 4, § 5º do Decreto Federal 6.640/2008) e a área de influência real das cavidades CBC-0005 e CBC-0006 não será objeto de impacto
	Terraplanagem			
	Obras civis			
	Operação da pilha de estéril/rejeito			

A compensação para intervenção na área de influência para cavidade de baixa relevância não se aplica. Em relação à cavidade de média relevância CBC-0005, assim como para cavidade CBC-0006, é previsto o impacto potencial de alteração da paisagem na área de influência inicial (entorno de 250 m da planta baixa) já aprovada pelo Parecer Único nº 50/SEMAD/SUPPRI/DAT/2021.

10. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Para as cavidades CBC-0001 e CBC-0004 de baixa relevância, já foi solicitada e autorizada ocorrência de impactos negativos potenciais irreversíveis, objeto do Parecer Único nº 50/SEMAD/SUPPRI/DAT/2021.

No projeto licenciado de Ampliação e Reconceituação do Sistema de Disposição de Rejeitos da Mina Cuiabá, para as cavidades CBC-0005 e CBC-0006 foram elencados impactos negativos potenciais reversíveis de alteração da qualidade do ar e dos níveis de vibração sísmica (GEO IT, 2020b). Foram propostas medidas de monitoramento, que tiveram início no segundo semestre de 2021 e encontram-se em execução.

Em nenhuma das amostragens do monitoramento espeleológico os impactos potenciais se manifestaram nas cavidades. Conforme foi relatado na avaliação de impactos da Ampliação e Reconceituação do Sistema de Disposição de Rejeitos da Mina Cuiabá, a probabilidade da ocorrência destes impactos potenciais é muito baixa, devido à disposição de rejeitos na barragem operar desde 2007 e não terem sido verificados sua efetivação nas cavernas.

Ainda assim, como medida de precaução, estes impactos potenciais foram apontados para Ampliação e Reconceituação do Sistema de Disposição de Rejeitos da Mina Cuiabá e continuam sendo objeto de monitoramento semestral. Os resultados negativos para ocorrência destes impactos potenciais nesse estudo corroboram a avaliação de impactos do presente relatório, no qual estes impactos ambientais negativos reversíveis não estão previstos para a Otimização do Sistema de Disposição de Rejeitos da Mina Cuiabá.

A Ampliação e Reconceituação do Sistema de Disposição de Rejeitos tem previsão para continuidade de implantação e operação até 2025, período em que estas cavidades continuarão sendo objeto de monitoramento espeleológico, nos termos propostos pelo plano (GEO IT, 2020c).

O pedido para intervenção no abrigo CBB-0001 também já foi feito na avaliação de impactos da Ampliação e Reconceituação do Sistema de Disposição de Rejeitos da Mina Cuiabá (GEO IT, 2020b), e foi aprovado pelo Parecer Único nº 50/SEMAD/SUPPRI/DAT/2021. O abrigo CBA-0001 está localizado fora da ADA e portanto não será necessária intervenção nesta feição.

Na Tabela 11 é resumida a situação das feições existentes na ADA+250 m, considerando os pareceres do órgão ambiental, visto os estudos citados que abrangeram um recorte espacial onde estavam contidas, e sua localização em relação ao empreendimento.

Tabela 11 – Síntese da situação das feições

Tipo	Nome	Localização	Comentário
Abrigo	CBA-0001	80 m da ADA	Não será necessária intervenção
Cavidade	CBC-0005	49 m da ADA	Vedado impacto negativo irreversível nas cavidades e área de influência - Parecer Único 0397169/2021/SEMAD/SUPPRI/DAT/2021
Cavidade	CBC-0005	48 m da ADA	Vedado impacto negativo irreversível nas cavidades e área de influência - Parecer Único 0397169/2021/SEMAD/SUPPRI/DAT/2021
Reentrância	A37ABR	ADA	Autorizada supressão - Parecer Único 0397169/2021/SEMAD/SUPPRI/DAT/2021
Abrigo	CBB-0001	ADA	Autorizada supressão - Parecer Único 0397169/2021/SEMAD/SUPPRI/DAT/2021
Cavidade	CBC-0001	51 m da ADA	Autorizada a supressão - Parecer nº 21/SEMAD/SUPPRI/DAT/2021
Abrigo	CBC-0002	42 m da ADA	Não será necessária intervenção
Abrigo	CBC-0003	48 m da ADA	Não será necessária intervenção
Cavidade	CBC-0004	52 m da ADA	Autorizada a ocorrência de impactos negativos potenciais irreversíveis e reversíveis - Parecer Único 0397169/2021/SEMAD/SUPPRI/DAT/2021

11. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BALTAZAR, O.F.; BAARS, F.J.; LOBATO, L.M.; REIS, L.B.; ACHTSCHIN, A.B.; BERNI, G.V.; SILVEIRA, V.D. 2005. Mapa Geológico Belo Horizonte na Escala 1:50.000 com Nota Explicativa. In: Projeto Geologia do Quadrilátero Ferrífero – Integração e Correção Cartográfica em SIG com Nota Explicativa. LOBATO et al. (2005) CODEMIG. Belo Horizonte.

BALTAZAR, O. F. & SILVA, S. L., 1996. Projeto Rio das Velhas. Mapa geológico integrado do Supergrupo Rio das Velhas, em escala 1:100.000. DNPM/CPRM, Brasília.

BALTAZAR, O.F. ZUCCHETTI, M. 2007. Lithofacies associations and structural evolution of the Archean Rio das Velhas greenstone belt, Quadrilátero Ferrífero, Brazil: A review of the setting of gold deposits. Ore Geology Reviews, 32:471-499.

BIOS Consultoria Ambiental. Laudo Técnico Espeleológico: alteamento da barragem de disposição de rejeito da Mina Cuiabá, AngloGold Ashanti Córrego do Sítio Mineração S.A., Sabará/MG. BIOS, 2013.

BIOS Consultoria Ambiental. Relatório de Prospecção Espeleológica: atendimento a condicionante 25 da LP+LI Nº 095/2014, processo COPAM 03533/2007/025/2013, Mina Cuiabá, Sabará/MG. BIOS, 2015.

BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado Federal. 292 p.

BRASIL. Decreto nº 6.640, de 7 de novembro de 2008. Dá nova redação aos arts. 1º, 2º, 3º, 4º e 5º e acrescenta os arts. 5-A e 5-B ao Decreto nº 99.556, de 1º de outubro de 1990, que dispõe sobre a proteção das cavidades naturais subterrâneas existentes no território nacional. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2008/Decreto/D6640.htm>. Acesso em: 19 abr. 2018.

BRASIL. Instrução Normativa MMA nº 02, de 30 de agosto de 2017. Define a metodologia para a classificação do grau de relevância das cavidades naturais subterrâneas, conforme previsto no art. 5º do Decreto nº 99.556, de 1º de outubro de 1990. Diário Oficial [da República Federativa do Brasil], Brasília, DF, n. 169, 1º set. 2017. Seção 1, p. 161-163.

BRASIL. Resolução CONAMA nº347, de 10 de setembro de 2004. Dispõe sobre a proteção do patrimônio espeleológico. Diário Oficial [da República Federativa do Brasil], Brasília, DF, n. 176, 13 set. 2004, págs. 54-55.

CALUX, A.S. 2013. Gênese e desenvolvimento de cavidades naturais subterrâneas em formação ferrífera no Quadrilátero Ferrífero, Minas Gerais. Instituto de Geociências – UFMG. 218 p. (Dissertação de mestrado)

Conjunto de dados: © JAXA / METI ALOS PALSAR [AP_26956_FBS_F6780_RT1.dem.tif] 2015. Acessado através do ASF DAAC, [<https://www.asf.alaska.edu>] 4 de dezembro de 2017.

DORR II, J.V.N.; Gair, J.E.; POMENERE, J.G.; RYNEARSON, G.A. Revisão da estratigrafia pré-cambriana do Quadrilátero Ferrífero. Rio de Janeiro, DNPM-DFPM, 31 p. (Avulso 81). 1957.

DORR II, J.V.N. (1969). Physiographic, Stratigraphic and Structural Development of the Quadrilátero Ferrífero, Minas Gerais, Brazil. Geological Survey Professional Paper 641-A, 110 p.

GEO IT Consultoria. Relatório de Prospecção Espeleológica: Mina Cuiabá – Sabará/MG. Processo COPAM 3533/2007/027/2018. Anglogold Ashanti Córrego do Sítio Mineração S.A. GEO IT, 2018a.

GEO IT Consultoria. Relatório de Prospecção Espeleológica: Mina Cuiabá – Sabará/MG. Processo COPAM 3533/2007/028/2018. Anglogold Ashanti Córrego do Sítio Mineração S.A. GEO IT, 2018b.

GEO IT Consultoria. Relatório de Análise de Relevância Espeleológica: Expansão da mina subterrânea. Mina Cuiabá – Sabará/MG. Processo COPAM 3533/2007/027/2018. Anglogold Ashanti Córrego do Sítio Mineração S.A. GEO IT, 2018c.

GEO IT Consultoria. Relatório de Prospecção Espeleológica: REVLO. Mina Cuiabá – Sabará/MG. Processo COPAM 3533/2007/022/2012. Anglogold Ashanti Córrego do Sítio Mineração S.A. GEO IT, 2018d.

GEO IT Consultoria. Relatório de Análise de Relevância Espeleológica. Mina Cuiabá – Sabará/MG. Processo COPAM 3533/2007/028/2018. Anglogold Ashanti Córrego do Sítio Mineração S.A. GEO IT, 2020a.

GEO IT Consultoria. Relatório de Área de Influência e Avaliação de Impactos sobre o Patrimônio Espeleológico. Mina Cuiabá – Sabará/MG. Processo COPAM 3533/2007/028/2018. Anglogold Ashanti Córrego do Sítio Mineração S.A. GEO IT, 2020b.

GEO IT Consultoria. Plano de Monitoramento Espeleológico. Mina Cuiabá – Sabará/MG. Processo COPAM 3533/2007/028/2018. Anglogold Ashanti Córrego do Sítio Mineração S.A. GEO IT, 2020c.

GEO IT Consultoria. Monitoramento Espeleológico: Situação Inicial das Cavidades Naturais Subterrâneas. Mina Cuiabá – Sabará/MG. Processo COPAM 3533/2007/028/2018. Outubro de 2021. Anglogold Ashanti Córrego do Sítio Mineração S.A. GEO IT, 2021.

GEO IT Consultoria. Monitoramento Espeleológico: Relatório Semestral. Mina Cuiabá – Sabará/MG. Processo COPAM 3533/2007/028/2018. Agosto de 2022. AngloGold Ashanti Córrego do Sítio Mineração S.A. GEO IT, 2022a.

GEO IT Consultoria. Monitoramento Espeleológico: Relatório Semestral. Mina Cuiabá – Sabará/MG. Processo COPAM 3533/2007/028/2018. Novembro de 2022. AngloGold Ashanti Córrego do Sítio Mineração S.A. GEO IT, 2022b.

GEO IT Consultoria. Monitoramento Espeleológico: Relatório Semestral. Mina Cuiabá – Sabará/MG. Processo COPAM 3533/2007/028/2018. Junho de 2023. AngloGold Ashanti Córrego do Sítio Mineração S.A. GEO IT, 2023a.

GEO IT Consultoria. Monitoramento Espeleológico: Relatório Semestral. Mina Cuiabá – Sabará/MG. Processo COPAM 3533/2007/028/2018. Setembro de 2023. AngloGold Ashanti Córrego do Sítio Mineração S.A. GEO IT, 2023b.

GEO IT Consultoria. Monitoramento Espeleológico: Relatório Semestral. Mina Cuiabá – Sabará/MG. Processo COPAM 3533/2007/028/2018. Julho de 2024. AngloGold Ashanti Córrego do Sítio Mineração S.A. GEO IT, 2024a.

GEO IT Consultoria. Monitoramento Espeleológico: Relatório Semestral. Mina Cuiabá – Sabará/MG. Processo COPAM 3533/2007/028/2018. Novembro de 2024. AngloGold Ashanti Córrego do Sítio Mineração S.A. GEO IT, 2024b.

IGAM – Instituto Mineiro de Gestão das Águas. Bases cartográficas: Bacias Estaduais Ottocodificadas. IGAM, 2010.

JANSEN, D.C.; CAVALCANTI, L.F.; LAMBLÉM, H.S. Mapa de Potencialidade de Ocorrência de Cavernas no Brasil, na escala 1:2.500.000. Revista Brasileira de Espeleologia, Brasília, v.2, n.1. 2012.

LIMA, A.C.P.; ARRUDA, B.A.A.C.; MELO, F.D.C.; ALVES, L.C.M.; PEREIRA, R.R.; SOUZA, T.L.C.; RAMOS, V.O.; GASPAROTTO, W.A. *Mapeamento geológico nas escalas 1:25.000 e 1:5.000 da região das minas Cuiabá e Lamego, Sabará e Caeté, MG*. TG, Departamento de Geologia, Instituto de Geociências – Universidade Federal de Minas Gerais. 280 p. 2015.

MALTEZ, R.T. Proteção jurídica e gestão das cavidades naturais subterrâneas: A atividade minerária e o desenvolvimento sustentável. 416 p. Tese (Doutorado em Direito) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. São Paulo, SP, 2016.

MARENT, B. R.; SALGADO, A. A. R. Mapeamento das unidades do relevo da porção nordeste do Quadrilátero Ferrífero - MG. Geografias (UFMG) , V. 6 , P. 118-139. 2010.

SÁNCHEZ, L.E. Avaliação de impacto ambiental: conceitos e métodos. 2. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2013.

SIMMONS, G.C. (1963). Canga caves in the Quadrilátero Ferrífero, Minas Gerais, Brazil. The National Speleological Society Bulletin 25: 66-72.

SISTEMA ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE DE MINAS GERAIS (SISEMA). Instrução de Serviço nº 08/2017 – Revisão 1. Dispõe sobre os procedimentos para instrução dos processos de licenciamento ambiental de empreendimentos efetiva ou potencialmente capazes de causar impactos sobre cavidades naturais subterrâneas e suas áreas de influência. Belo Horizonte, 5 de outubro de 2018. 37 p.

TOPOMIL. 2016. Curvas de nível com equidistância de 5 metros em arquivo .DWG.

ANEXO 1

**ANOTAÇÕES DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA (ART)
E CERTIFICADOS DE REGULARIDADE DO CTF IBAMA**



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-MG

ART OBRA / SERVIÇO
Nº MG20242918317

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

INICIAL

1. Responsável Técnico

IAN CHAVES ROCHA DUTRA

Título profissional: **GEÓGRAFO**

RNP: **1413481698**

Registro: **MG0000181705D MG**

Empresa contratada: **GEO IT CONSULTORIA LTDA - ME**

Registro Nacional: **46452-MG**

2. Dados do Contrato

Contratante: **Anglogold Ashanti Córrego do Sítio Mineração S.A.**

CPF/CNPJ: **18.565.382/0007-51**

RUA MESTRE CAETANO

Nº: **S/N**

Complemento:

Bairro: **CENTRO**

Cidade: **SABARÁ**

UF: **MG**

CEP: **34505320**

Contrato: **Não especificado**

Celebrado em: **05/03/2024**

Valor: **R\$ 12.219,18**

Tipo de contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Privado**

Ação Institucional: **Outros**

3. Dados da Obra/Serviço

RUA MESTRE CAETANO

Nº: **S/N**

Complemento:

Bairro: **CENTRO**

Cidade: **SABARÁ**

UF: **MG**

CEP: **34505320**

Data de Início: **05/03/2024**

Previsão de término: **03/05/2024**

Coordenadas Geográficas: **0, 0**

Finalidade: **AMBIENTAL**

Código: **Não Especificado**

Proprietário: **Anglogold Ashanti Córrego do Sítio Mineração S.A.**

CPF/CNPJ: **18.565.382/0007-51**

4. Atividade Técnica

8 - Consultoria

Quantidade

Unidade

40 - Estudo > MEIO AMBIENTE > DIAGNÓSTICO E CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL > DE DIAGNÓSTICO E CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL > #7.2.1.1 - CARACTERIZAÇÃO DO MEIO FÍSICO

1,00

un

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deve proceder a baixa desta ART

5. Observações

Prospecção Espeleológica e Avaliação de Impactos sobre o Patrimônio Espeleológico no âmbito do projeto de Otimização do Sistema de Disposição de Rejeitos da Mina Cuiabá

6. Declarações

- Declaro estar ciente de que devo cumprir as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no decreto n. 5296/2004.

- Declaro, nos termos da Lei Federal nº 13.709, de 14 de agosto de 2018 - Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), que estou ciente de que meus dados pessoais e eventuais documentos por mim apresentados nesta solicitação serão utilizados conforme a Política de Privacidade do CREA-MG, que encontra-se à disposição no seguinte endereço eletrônico: <https://www.crea-mg.org.br/transparencia/igpd/politica-privacidade-dados>. Em caso de cadastro de ART para PESSOA FÍSICA, declaro que informei ao CONTRATANTE e ao PROPRIETÁRIO que para a emissão desta ART é necessário cadastrar nos sistemas do CREA-MG, em campos específicos, os seguintes dados pessoais: nome, CPF e endereço. Por fim, declaro que estou ciente que é proibida a inserção de qualquer dado pessoal no campo "observação" da ART, seja meu ou de terceiros.

- Declaro, nos termos da Lei Federal nº 13.709, de 14 de agosto de 2018 - Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), que estou ciente de que não posso compartilhar a ART com terceiros sem o devido consentimento do contratante e/ou do(a) proprietário(a), exceto para cumprimento de dever legal.

7. Entidade de Classe

- SEM INDICAÇÃO DE ENTIDADE DE CLASSE

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

IAN CHAVES ROCHA DUTRA - CPF: 108.577.276-48

Belo Horizonte, 24 de abril de 2024

Local

data

Anglogold Ashanti Córrego do Sítio Mineração S.A. - CNPJ:
18.565.382/0007-51

9. Informações

* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-mg.sitac.com.br/publico/>, com a chave: WA5C0

Impresso em: 24/04/2024 às 11:28:46 por: , ip: 187.20.120.193

www.crea-mg.org.br

atendimento@crea-mg.org.br

Tel: 0800 031 2732

Fax:





Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-MG

ART OBRA / SERVIÇO
Nº MG20242918317

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

INICIAL

10. Valor

Valor da ART: **R\$ 99,64**

Registrada em: **17/04/2024**

Valor pago: **R\$ 99,64**

Nosso Número: **8604499565**

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-mg.sitac.com.br/publico/>, com a chave: WA5C0
Impresso em: 24/04/2024 às 11:28:47 por: , ip: 187.20.120.193





Ministério do Meio Ambiente
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
CADASTROS TÉCNICOS FEDERAIS
CERTIFICADO DE REGULARIDADE - CR



Registro n.º	Data da consulta:	CR emitido em:	CR válido até:
6562528	05/02/2025	05/02/2025	05/05/2025

Dados básicos:
CNPJ : 20.907.491/0001-66
Razão Social : GEO IT CONSULTORIA
Nome fantasia : GEO IT CONSULTORIA
Data de abertura : 26/08/2014

Endereço:
logradouro: RUA JOAO CAMILO DE OLIVEIRA TORRES
N.º: 350 Complemento:
Bairro: MANGABEIRAS Município: BELO HORIZONTE
CEP: 30210-260 UF: MG

Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA

Código	Atividade
0003-00	Consultoria técnica

Conforme dados disponíveis na presente data, CERTIFICA-SE que a pessoa jurídica está em conformidade com as obrigações cadastrais do CTF/AIDA.

A inscrição no Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA constitui declaração, pela pessoa jurídica, de observância dos padrões técnicos normativos estabelecidos pela Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT, pelo Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia – INMETRO e pelo Conselho Nacional de Meio Ambiente - CONAMA.

O Certificado de Regularidade emitido pelo CTF/AIDA não desobriga a pessoa inscrita de obter licenças, autorizações, permissões, concessões, alvarás e demais documentos exigíveis por instituições federais, estaduais, distritais ou municipais para o exercício de suas atividades, especialmente os documentos de responsabilidade técnica, qualquer o tipo e conforme regulamentação do respectivo Conselho de Fiscalização Profissional, quando exigíveis.

O Certificado de Regularidade no CTF/AIDA não produz qualquer efeito quanto à qualificação e à habilitação técnica da pessoa jurídica inscrita.

Chave de autenticação	8A84SN37C2J9IRMV
------------------------------	------------------



Ministério do Meio Ambiente
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
CADASTROS TÉCNICOS FEDERAIS
CERTIFICADO DE REGULARIDADE - CR



Registro n.º	Data da consulta:	CR emitido em:	CR válido até:
6226307	05/02/2025	05/02/2025	05/05/2025

Dados básicos:

CPF: 108.577.276-48

Nome: IAN CHAVES ROCHA DUTRA

Endereço:

logradouro: RUA ZODÍACO

N.º: 637 Complemento: CASA

Bairro: SANTA LÚCIA Município: BELO HORIZONTE

CEP: 30360-430 UF: MG

Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA

Código CBO	Ocupação	Área de Atividade
2513-05	Geógrafo	Realizar pesquisas geográficas

Conforme dados disponíveis na presente data, CERTIFICA-SE que a pessoa física está em conformidade com as obrigações cadastrais do CTF/AIDA.

A inscrição no Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA constitui declaração, pela pessoa física, do cumprimento de exigências específicas de qualificação ou de limites de atuação que porventura sejam determinados pelo respectivo Conselho de Fiscalização Profissional.

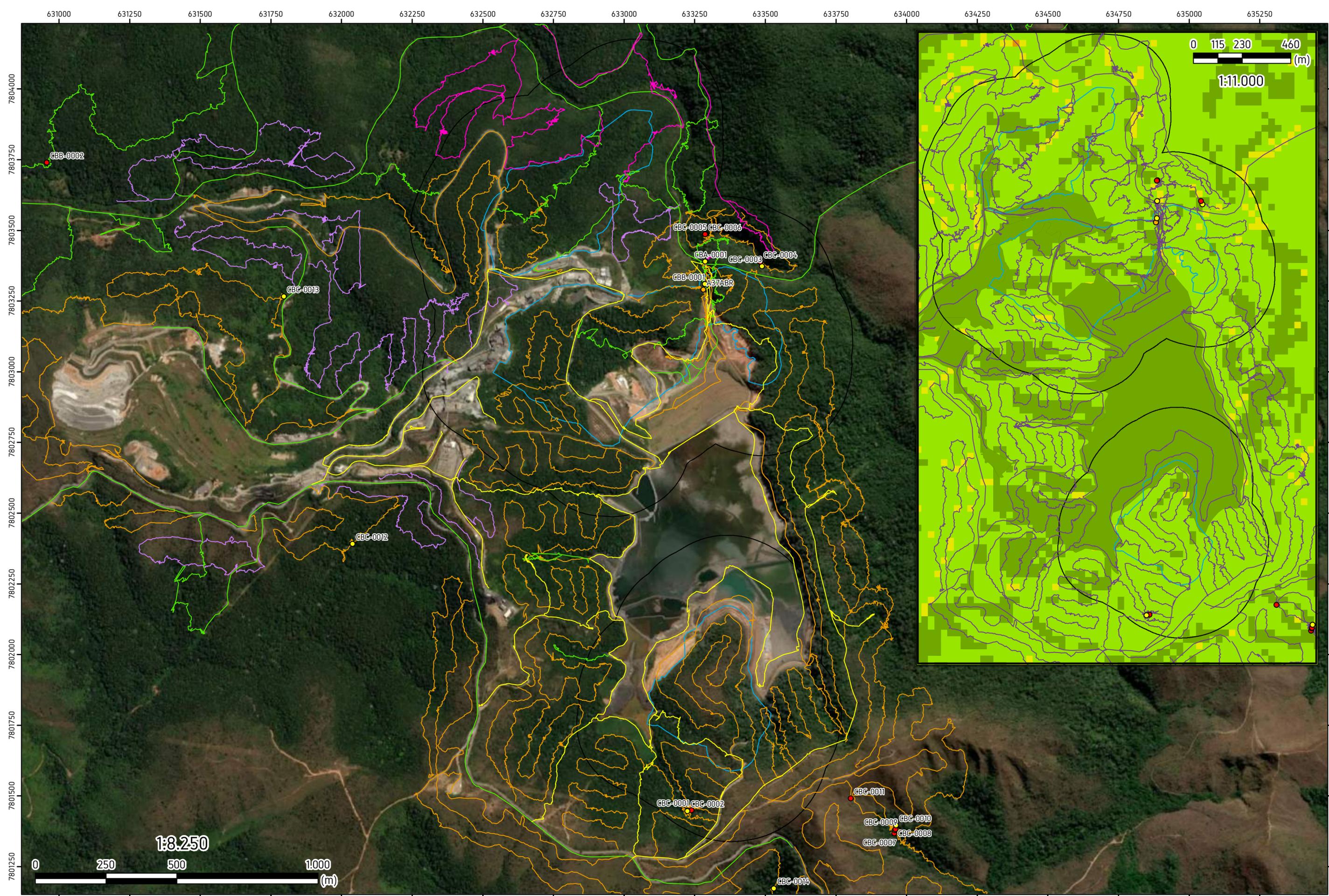
O Certificado de Regularidade emitido pelo CTF/AIDA não desobriga a pessoa inscrita de obter licenças, autorizações, permissões, concessões, alvarás e demais documentos exigíveis por instituições federais, estaduais, distritais ou municipais para o exercício de suas atividades, especialmente os documentos de responsabilidade técnica, qualquer o tipo e conforme regulamentação do respectivo Conselho de Fiscalização Profissional, quando exigíveis.

O Certificado de Regularidade no CTF/AIDA não produz qualquer efeito quanto à qualificação e à habilitação técnica da pessoa física inscrita.

Chave de autenticação	U1W82H7T8DULCEJV
------------------------------	------------------

ANEXO 2

MAPA DE PROSPECÇÃO ESPELEOLÓGICA A2



- Legenda:
- Cavidades naturais subterrâneas
 - Abrigos
 - Reentrância

- Área Diretamente Afetada
- Entorno de 250 m
- Caminhamento BIOS (2013)
- Caminhamento BIOS (2015)
- Caminhamento GEO IT (2018a e b)

- Caminhamento GEO IT (2018d)
- Caminhamento presente prospecção
- Caminhamento consolidado

- Grau de Potencial Espeleológico
- Alto
 - Médio
 - Baixo
 - Muito baixo ou improvável



Projeção Universal Transversa de Mercator
Fuso 23 S, Quadrante K - Datum: SIRGAS-2000
Fonte: AngloGold Ashanti.

Autor: Ian C. R. Dutra

ANEXO 3

**ARQUIVOS VETORIAIS DOS CAMINHAMENTOS EM
.SHP, .GTM E .KML.**



ANEXO 4.

RESULTADOS DOS MONITORAMENTOS DE QUALIDADE DAS ÁGUAS, EFLUENTES, QUALIDADE DO AR E EMISSÕES

(EM MEIO DIGITAL À PARTE)



ANEXO 5.

DADOS FLORÍSTICOS E PLANILHAS DE CAMPO DA FLORA

(EM MEIO DIGITAL À PARTE)



ANEXO 6.

AUTORIZAÇÕES DE MANEJO DE FAUNA



ESTADO DE MINAS GERAIS
FUNDAÇÃO ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE
Gerência de Suporte Técnico

AUTORIZAÇÃO

AUTORIZAÇÃO DE MANEJO DE BIODIVERSIDADE AQUÁTICA DGR Nº 06/2024		
PROCESSO SIAM	VINCULADO AO PROCESSO SEI	VALIDADE
-	2090.01.0014488/2024-90	1 (um) ano
TIPO DE SOLICITAÇÃO		
<input checked="" type="checkbox"/> Nova autorização	<input type="checkbox"/> Alteração – nº do Processo: não formalizado	<input type="checkbox"/> Renovação:
MODALIDADE		
<input type="checkbox"/> Monitoramento	<input type="checkbox"/> Manejo (despesca/resgate/peixamento/translocação)	<input checked="" type="checkbox"/> Inventário/Levantamento
DADOS DO EMPREENDEDOR		
Nome do empreendedor: AngloGold Ashanti Córrego do Sítio Mineração S.A.		
CNPJ: 18.565.382/0007-51		

Logradouro: Rua Senador Milton Campos, 35, Vila da Serra U.F.: 34.006.050 – Nova Lima – Minas Gerais

DADOS DO EMPREENDIMENTO

Nome do empreendimento: Mina de Cuiabá da AngloGold Ashanti Córrego do Sítio Mineração S.A.

CNPJ: 18.565.382/0007-51 - CTF: 5062249

Município: Sabará

UF: MG

CEP:

Telefone de contato: (31) 3589-1742

E-mail:

meioambiente@anglogoldashanti.com.br

DADOS DA EMPRESA RESPONSÁVEL

Nome da empresa: Sete Soluções e Tecnologia Ambiental Ltda.

CNPJ: 02.052.511/0001-82 - **Endereço:** Avenida do Contorno, 6.777 - 2º andar - Santo Antônio - **CEP** - Município - U.F.: 30110-935 - Belo Horizonte - Minas Gerais - **Telefone:** (31) 3287 5177 - **E-mail:** sete@sete-sta.com.br/marcelo@sete-sta.com.br

Coordenador de Campo Responsável: Raphael Costa Leite de Lima - Biólogo - CRBio 076718/04-D.

EQUIPE TÉCNICA

Profissionais	Conselho	CTF	Atuação
Ana Paula Barbosa Pinheiro	CRBio 134396/04-D	8378342	Responsável por Ictiofauna
Isabela Cristina	CRBio 117306/04-D	5599748	Comunidades hidrobiológicas
Manoela Cristina Brini Moraes	CRBio 076263/04-D	5514515	Comunidades hidrobiológicas
Sandra Francischetti Rocha	CRBio 030458/04-D	51698	Comunidades hidrobiológicas
Marcelo Marques Figueiredo	CREA - MG 85508/D	456542	Coordenação Geral
Raphael Costa Leite de Lima	CRBio 076718/04-D	4996799	Coordenador temática da fauna e grupo herpetofauna
Adriano Alves	-	-	Auxiliar
Alexandre dos Reis Santos	-	-	Auxiliar
Lucas de Almeida Freitas	-	-	Auxiliar

Nelson Lima de Paula	-	-	Auxiliar
Eduardo Geraldo Ciriaco	-	-	Auxiliar
Victor Camilo Guimarães	-	-	Auxiliar
Wagner Alexandre da Silva	-	-	Auxiliar

GRUPOS TAXONÔMICOS E ATOS AUTORIZATIVOS PRETENDIDOS

Ictiofauna	Macroinvertebrados	Macrófitas em vulnerabilidade
<input checked="" type="checkbox"/> Captura e manejo <i>in situ</i>	<input checked="" type="checkbox"/> Captura e manejo <i>in situ</i>	<input type="checkbox"/> Captura e manejo <i>in situ</i>
<input type="checkbox"/> Coleta de espécime vivo e manejo <i>ex situ</i>	<input type="checkbox"/> Coleta de espécime vivo e manejo <i>ex situ</i>	<input type="checkbox"/> Coleta de espécime vivo e manejo <i>ex situ</i>
<input checked="" type="checkbox"/> Coleta de espécime morto ou de suas partes	<input checked="" type="checkbox"/> Coleta de espécime morto ou de suas partes	<input type="checkbox"/> Coleta de espécime morto ou de suas partes
<input checked="" type="checkbox"/> Transporte ou translocação	<input checked="" type="checkbox"/> Transporte ou translocação	<input type="checkbox"/> Transporte ou translocação

LOCALIZAÇÃO ONDE AS ATIVIDADES SERÃO EXECUTADAS

Curso d'água: Bacia do Rio das Velhas, sub-bacia do ribeirão Sabará.

Há pontos de captura, coleta ou soltura no interior de Unidade de Conservação (UC) de uso sustentável ou de proteção integral?

Não Sim, nome da UC:

O empreendimento está localizado na zona de amortecimento de alguma UC, exceto APA ou RPPN?

Não Sim, nome: Monumento Natural Serra da Piedade

DESCRIÇÃO DO MÉTODO DE COLETA

As amostragens quali-quantitativas serão realizadas durante o período diurno com tarrafas com malha de 2 cm entre nós opostos, arrasto de tela mosquiteira com dimensões de 2 m de comprimento por 1,30 m de altura e malha de 2 mm, peneiras com 30 cm de diâmetro e malha de 2 mm, e redes-de-emalhar com malhas 15, 20, 25 e 30 cm medidos entre nós opostos, que serão aplicados em diferentes habitats dentro do corpo hídrico.

As amostras qualitativas de fitoplâncton e zooplâncton serão coletadas filtrando-se 100 litros de água do curso d'água de interesse na rede de plâncton com interstício de 20 μ m. Para a comunidade fitoplanctônica será coletado 5 litros de água do curso d'água, conforme descrito nas técnicas detalhadas no APHA. A amostragem da comunidade zooplanctônica será feita filtrando-se 100 litros de água do corpo hídrico na rede de plâncton com interstício de 20 μ m.

Nas coletas de macroinvertebrados bentônicos, serão utilizados dois tipos de amostradores. Nos ambientes com substratos de cascalho e rocha, serão realizadas amostragens utilizando um amostrador tipo puçá (rede) com uma abertura de malha de 0,3 mm.

ÁREAS AMOSTRAIS: Tabela abaixo com as Coordenadas dos 3 pontos previstos para o levantamento da fauna aquática:

Sitios	Coordenadas UTM (Sirgas 2000, 23K)		Fitofisionomia	Localização na Área de Estudo
	Longitude	Latitude		
FA01	632925	7803943	Floresta Estacional Semidecidual	Área de Estudo Local (AEL)
FA02	632776	7803623	Floresta Estacional Semidecidual	Área do Projeto (AP)
FA03	633241	7803590	Floresta Estacional Semidecidual	Área de Estudo Local (AEL)

PETRECHOS

Rede de emalhar, redes de fitoplâncton, peneira/puçás, arrasto de tela mosquiteira e tarrafas.

DESTINO DO MATERIAL BIOLÓGICO

- Flumen Consultoria em Águas Continentais Ltda. Coleção Hidrobiológica Flumen Conservação (CHFC) - amostras da comunidade de macroinvertebrados.
- Universidade Federal de Viçosa Centro de Ciências Biológicas e da Saúde do Departamento de Biologia Animal.

Outras informações:

1. Esta autorização não dispensa nem substitui a obtenção, pelo requerente, de anuências, certidões, alvarás, licenças e autorizações de qualquer natureza, exigidos pela legislação Federal, Estadual ou Municipal.
2. A presente licença é válida apenas no território do Estado de Minas Gerais, somente sem emendas ou rasuras.
3. Esta autorização não permite:
 - 3.1 Captura/Coleta/Transporte/Soltura da fauna acompanhante em área particular sem o consentimento do proprietário;
 - 3.2 Captura/Coleta/Transporte/Soltura da fauna acompanhante em unidades de conservação federais, estaduais, distritais e municipais, salvo quando acompanhadas da anuência do órgão administrador competente da UC;
 - 3.3 Coleta de material biológico por técnicos não listados nesta autorização;
 - 3.4 Exportação de material biológico;
 - 3.5 Acesso ao patrimônio genético, nos termos da regulamentação constante na Medida Provisória nº 2.186-16/2001;
 - 3.6 O transporte dos espécimes fora do estado de Minas Gerais;
 - 3.7 Captura/coleta/transporte de espécies para fins comerciais, industriais e esportivos;
 - 3.8 A Coleta/Transporte de espécies ameaçadas deve se restringir apenas a situações específicas e devidamente justificadas, nas quais sejam imprescindíveis tais procedimentos, devendo-se evitar ao máximo a injúria/óbito do animal.
4. Os procedimentos de captura e coleta deverão seguir o estabelecido de acordo com Resolução do CFMV nº 1000/2012, Resolução do CFBio nº 301/2012, Portaria do CFBio nº 148/2012 e “Guia Brasileiro de Boas Práticas para a Eutanásia”.
5. O pedido de renovação, caso necessário, deverá ser protocolado 90 dias antes de expirar o prazo de validade desta autorização.
6. A Gerência de Suporte Técnico (GST) vinculada a Diretoria de Gestão Regional (DGR), mediante decisão motivada, poderá modificar as condicionantes, bem como suspender ou cancelar esta autorização, sem prejuízo das demais sanções previstas em lei, caso ocorra:
 - 6.1 Violação ou inadequação de quaisquer condicionantes ou normas legais;
 - 6.2 Omissão ou falsa descrição de informações relevantes que subsidiaram a expedição da presente autorização;
 - 6.3 Superveniência de graves riscos ambientais e de saúde.
7. A equipe técnica deverá portar este documento durante o período de validade da licença.
8. É crime a apresentação de estudo ou relatório total ou parcialmente falso ou enganoso, inclusive por omissão, conforme Art. 69-A da Lei n.9.605, de 12 de fevereiro de 1998.

9. O titular desta autorização, assim como os membros de sua equipe, quando da violação da legislação vigente, ou quando da inadequação, omissão ou falsa descrição de informações relevantes que subsidiaram a expedição do ato, poderá, mediante decisão motivada, ter a autorização suspensa ou revogada pela GST/DGR e o material biológico coletado apreendido nos termos da legislação em vigor.

10. Uma vez que o material coletado seja depositado em uma coleção particular, esta deve ser regida segundo as definições apresentadas no Art. 3º, incisos III e IV da INSTRUÇÃO NORMATIVA IBAMA Nº 160, de 27 de abril de 2007.

10.1 Todo o material deverá ser identificado, processado e preservado segundo as técnicas de curadoria próprias aos diferentes grupos zoológicos, e que sejam amplamente empregadas e cientificamente reconhecidas.

10.2 O material deverá ser disponibilizado a toda comunidade para consulta, sobretudo à estudantil e acadêmica, mediante solicitação de acordo com as normas de curadoria das coleções.

11. A presente autorização foi subsidiada por meio de documentos e projeto que estão em consonância com a Instrução Normativa IBAMA nº 146, de 10 de janeiro de 2007, Instrução de Serviço Sisema nº 05, de 11 de novembro de 2016 e os Termos de Referência para requisição de Autorização de Manejo de Fauna de Biodiversidade Aquática da SEMAD/IEF.

CONDICIONANTES

1 - Apresentar anualmente relatórios parciais, com anexo fotográfico.

2 Apresentar relatório final do manejo, com anexo fotográfico, listagem dos animais capturados e/ou marcados, tipo de marcação individual, número da marcação e as demais diretrizes constantes no termo de referência disponível no sítio eletrônico do IEF no **prazo máximo de 90 dias**, contados depois de encerrado do prazo de validade da autorização, sob pena de aplicação de sanções administrativas cabíveis.

3. Apresentar anexo digital com a lista dos dados brutos.

4. Apresentar declaração de recebimento das instituições depositárias do material biológico, contendo a relação dos espécimes recebidos e, quando disponível, o número de tomo dos exemplares.

5. Animais a serem sacrificados, deverão ser eutanasiados por biólogo capacitado ou veterinário, com apresentação do laudo de eutanásia nos relatórios.

6. Nos casos em que ocorrer óbito de espécies classificadas com algum grau de ameaça de extinção, deverá ser apresentado relatório, e, enviado ao Museu (com aproveitamento máximo da carcaça). Caso o envio não ocorra, deverá ser apresentada justificativa da não destinação do(s) exemplar(s) à coleção científica.

LOCAL E DATA DE EMISSÃO

Gerência de Suporte Técnico da Diretoria de Gestão Regional - Belo Horizonte/MG, 20 de junho de 2024.



Documento assinado eletronicamente por **Vitor Reis Salum Tavares, Diretor**, em 20/06/2024, às 12:02, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 47.222, de 26 de julho de 2017](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.mg.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **90580134** e o código CRC **5993DE3B**.



ESTADO DE MINAS GERAIS
FUNDAÇÃO ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE
Gerência de Suporte Técnico

AUTORIZAÇÃO

AUTORIZAÇÃO DE MANEJO DE FAUNA TERRESTRE DGR Nº 21/2024		
PROCESSO SEI	VINCULADO AOS PROCESSOS	VALIDADE
2090.01.0014485/2024-74	-	1 (um) ano
ETAPA: LEVANTAMENTO (X) MONITORAMENTO () RESGATE/SALVAMENTO ()		
MANEJO AUTORIZADO: CAPTURA (X) COLETA (X) TRANSPORTE (X)		
RECURSOS FAUNÍSTICOS: AVES (X) ANFÍBIOS (X) RÉPTEIS (X) MAMÍFEROS (X) INVERTEBRADOS (X)		
EMPREENDIMENTO: Mina de Cuiabá da AngloGold Ashanti Córrego do Sítio Mineração S.A.		
EMPREENDEDOR: Anglogold Ashanti Córrego do Sítio Mineração S/A - CNPJ: 18.565.382/0007-51 - CTF: 5062249.		

ENDEREÇO: Rua Senador Milton Campos, 35, Vila da Serra U.F. : 34.006.050 - Nova Lima - Minas Gerais.

CONSULTORIA RESPONSÁVEL PELA ATIVIDADE: Sete Soluções e Tecnologia Ambiental Ltda.

CNPJ: 02.052.511/0001-82 - **Endereço:** Avenida do Contorno, 6.777 - 2º andar - Santo Antônio - **CEP** - Município - U.F.: 30110-935 - Belo Horizonte - Minas Gerais - **Telefone:** (31) 3287 5177 - **E-mail:** sete@sete-sta.com.br/marcelo@sete-sta.com.br

Coordenador de Campo Responsável: Raphael Costa Leite de Lima - Biólogo - CRBio 076718/04-D.

EQUIPE TÉCNICA

Profissionais	Conselho	CTF	Atuação
Lucca Gabriel Alves Vieira	CRBio: 128.659/04-D	7.434.477	Responsável Avifauna
Michelle Blesom Coutinho Moreno	CRBio 112.329/04-D	6.906.769	Responsável Herpetofauna
Marcelo Marques Figueiredo	CREA - MG 85508/D	456542	Coordenação Geral
Raphael Costa Leite de Lima	CRBio 076718/04-D	4996799	Coordenador temática da fauna e grupo herpetofauna

Auxiliares de campo:

Adriano Alves	MG 11.145.730
Alexandre dos Reis Santos	MG 8.850.442
Lucas de Almeida Freitas	MG 13.817.712
Nelson Lima de Paula	MG 10.083.800
Eduardo Geraldo Ciriaco	MG 14.936.722
Victor Camilo Guimarães	SP 42. 668.866-1
Wagner Alexandre da Silva	MG 13. 229. 632

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES: Programa de levantamento de fauna no entorno da ADA do empreendimento.

ÁREAS AMOSTRAIS: Área Diretamente Afetada (ADA), Área de Influência Direta (AID), onde será implantada a nova Pilha de Estéril de Rejeito denominada Área 04, sendo todos eles inseridos em Floresta Estacional Semidecidual.

PETRECHOS: Gravador portátil, sacos de pano e de plástico, binóculo, lanternas, ganchos, caixa de madeira, peneiras, tubos de *falcon*.

DESTINO DO MATERIAL BIOLÓGICO: Coleção Herpetológica da Universidade Federal de Viçosa (UFV).

NOTAS:

1 - Esta autorização não dispensa nem substitui a obtenção, pelo requerente, de anuências, certidões, alvarás, licenças e autorizações de qualquer natureza, exigidos pela legislação Federal, Estadual ou Municipal;

2 - Esta autorização não permite:

2.1 - Captura/Coleta/Transporte/Soltura da fauna acompanhante em área particular sem o consentimento do proprietário;

2.2 - Captura/Coleta/Transporte/Soltura da fauna acompanhante em unidades de conservação federais, estaduais, distritais e municipais, salvo quando acompanhadas da anuência do órgão administrador competente da UC;

2.3 - Coleta/Transporte de espécies listadas na Instrução Normativa MMA N° 03/2003 e anexos CITES, bem como as INs MMA N° 05/2004 e 52/2005;

2.4 - Coleta/Transporte de espécies listadas na Deliberação Normativa COPAM N° 147/2010;

2.5 - Coleta de material biológico por técnicos não listados nesta autorização;

2.6 - Exportação de material biológico;

2.7 - Acesso ao patrimônio genético, nos termos da regulamentação constante na Medida Provisória N° 2.186-16/2001;

3 - O pedido de renovação, caso necessário, deverá ser protocolado 30 dias antes de expirar o prazo de validade desta autorização;

4 - A Gerência de Suporte Técnico (GST) vinculado a Diretoria de Gestão Regional (DGR), mediante decisão motivada, poderá modificar as condicionantes, bem como suspender ou cancelar esta autorização, sem prejuízo das demais sanções previstas em lei, caso ocorra:

a) Violação ou inadequação de quaisquer condicionantes ou normas legais;

b) Omissão ou falsa descrição de informações relevantes que subsidiaram a expedição da presente autorização;

c) Superveniência de graves riscos ambientais e de saúde;

5 - É crime a apresentação de estudo ou relatório total ou parcialmente falso ou enganoso, inclusive por omissão, conforme Art. 69-A da Lei n. 9.605, de 12 de fevereiro de 1998;

6 - O titular desta autorização, assim como os membros de sua equipe, quando da violação da legislação vigente, ou quando da inadequação, omissão ou falsa descrição de informações relevantes que subsidiaram a expedição do ato, poderá, mediante decisão motivada, ter a autorização suspensa ou revogada pela GST/DGR e o material biológico coletado apreendido nos termos da legislação em vigor;

7 - Esta autorização é válida exclusivamente no território estadual, sem emendas ou rasuras; e

8 - O titular deverá estar sempre acompanhado desta autorização para apresentá-la às autoridades, quando solicitado.

CONDICIONANTES

1 - Animais a serem sacrificados, deverão ser eutanasiados por biólogo capacitado ou veterinário, com apresentação do laudo de eutanásia nos relatórios parciais anuais;

2 - Apresentar, em até 60 dias após o vencimento desta autorização:

a) relatório final consolidado das atividades realizadas, incluindo anexo fotográfico;

b) anexo digital com lista dos dados brutos contendo a identificação individual dos animais capturados, data e local de captura e soltura georreferenciados; e

3 - Apresentar declaração de recebimento das Instituições depositárias do material biológico, contendo a relação dos espécimes recebidos e, se possível, o número de tomo dos exemplares.

LOCAL E DATA DE EMISSÃO

Gerência de Suporte Técnico da Diretoria de Gestão Regional - Belo Horizonte/MG, 11 de julho de 2024.



Documento assinado eletronicamente por **Vitor Reis Salum Tavares, Diretor**, em 11/07/2024, às 22:51, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 47.222, de 26 de julho de 2017](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.mg.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **92256498** e o código CRC **B490C82E**.



ANEXO 7.

CARTAS DE ACEITE E DE TOMBO DE FAUNA



Flumen Consultoria em Águas Continentais Ltda.

Belo Horizonte, 17 de abril de 2024

Ao Órgão Ambiental Competente

CARTA DE ACEITE

A empresa Flumen Consultoria em Águas Continentais Ltda. manifesta o interesse em receber os exemplares e as amostras da comunidade de macroinvertebrados aquáticos provenientes dos atualizações dos estudos ambientais do projeto de otimização do sistema de disposição de rejeitos da Mina Cuiabá, de propriedade da AngloGold Ashanti, no município de Sabará/MG, que será executado pela empresa Sete Soluções e Tecnologia Ambiental Ltda.

Está prevista a coleta em 3 pontos amostrais, porém a definição exata de amostragem será feita em campo, após uma inspeção preliminar. O material proveniente das campanhas de amostragem será armazenado na Coleção Hidrobiológica Flumen Conservação (CHFC) de forma apropriada, e estará a disposição para consulta, mediante solicitação.

Atenciosamente,

Sandra Francischetti Rocha
Gerência Técnica

Flumen – Consultoria em Águas Continentais

Manoela Cristina Brini Moraes
Curadora do CHFC

Flumen – Consultoria em Águas Continentais



UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS E BIOLÓGICAS
DEPARTAMENTO DE BIODIVERSIDADE EVOLUÇÃO E MEIO AMBIENTE
(DEBIO)

E-mail: debio@iceb.ufop.br
Web: www.iceb.ufop.br/debio



Ouro Preto, 08 de Maio de 2024

CARTA DE ACEITE DE MATERIAL BIOLÓGICO

As Coleções Taxonômicas de Zoologia do Departamento de Biodiversidade Evolução e Meio Ambiente da Universidade Federal de Ouro Preto DEBIO-UFOP manifestam o interesse em receber exemplares da Avifauna, provenientes do projeto “Atualização dos Estudos Ambientais do Projeto de Otimização do Sistema de Disposição de Rejeitos da Mina de Cuiabá”, que será realizado no município de Sabará, no estado de Minas Gerais, pela SETE SOLUÇÕES E TECNOLOGIA AMBIENTAL, como os dados apresentados a seguir:

Projeto: Atualização dos Estudos Ambientais do Projeto de Otimização do Sistema de Disposição de Rejeitos da Mina de Cuiabá

Empreendedor: AngloGold Ashanti

Município: Sabará/MG

Nome da empresa responsável: Sete Soluções e Tecnologia Ambiental Ltda

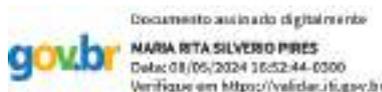
CNPJ:02.052.511/0001-82

Endereço: Avenida do Contorno, 6777, 2º andar, Santo Antônio, CEP: 30.110-935 – Belo Horizonte – Minas Gerais

Nome do responsável/coordenador: Lucca Gabriel Alves Vieira CRBio 128.659/04-D

Informamos que as normas e contrapartidas da Coleção para recebimento dos exemplares são: 1) os exemplares de Ornitofauna deverão ser entregues taxidermizados, em condições de armazenamento em via seca; se for enviado o esqueleto, este também deverá estar limpo e em condições de armazenamento em via seca. As duas peças de um mesmo exemplar deverão estar etiquetadas e organizadas com a mesma numeração; 2) todo material biológico deverá estar relacionado em planilha de tombo, uma linha por exemplar, constando data de coleta, local (incluindo município, localidade e coordenadas geográficas em graus, minutos e segundos), nome do coletor e 3) cópia da licença para coleta, captura e transporte do Órgão Ambiental Competente. Estou enviando em anexo o modelo de planilha a ser seguido. Solicitamos que sejamos informados, caso o projeto não seja realizado ou o material biológico seja destinado a outra coleção.

Atenciosamente,



Prof. Dra. Maria Rita Silvério Pires (Curadora)
Coleções Taxonômicas de Zoologia, Laboratório dos Vertebrados (LZV-UFOP)
DEBIO - Departamento de Biodiversidade, Evolução e Meio Ambiente
UFOP - Universidade Federal de Ouro Preto, Campus Universitário Morro do
Cruzeiro, 35.400-000 Ouro Preto, MG



UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA – *Campus* UFV Florestal

INSTITUTO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE

Rodovia LMG 818, Km 6, *Campus* Universitário – Florestal/MG – CEP 35.690-000
Telefone: (31) 3536-3385

Florestal, 20 de março de 2024

DECLARAÇÃO DE ACEITE DE MATERIAL

Por meio desta, a Coleção de Herpetologia da Universidade Federal de Viçosa – *Campus* Florestal (UFVF) prontifica-se a receber material zoológico proveniente do projeto “**ATUALIZAÇÃO DOS ESTUDOS AMBIENTAIS DO PROJETO DE OTIMIZAÇÃO DO SISTEMA DE DISPOSIÇÃO DE REJEITOS DA MINA CUIABÁ**”, no(s) município(s) de Sabrá, Minas Gerais, a se realizar pela empresa **Sete Soluções e Tecnologia Ambiental LTDA**, CNPJ 02.052.511/0001-82, sob responsabilidade de **Raphael Costa Leite de Lima** (CRBio 076718/04-D), e-mail raphael.lima@sete-sta.com.br, telefone 31992630672.

O material biológico deverá ser enviado à UFVF, devidamente fixado e acondicionado, etiquetado individualmente e com a planilha padrão UFVF preenchida e enviada anteriormente ao envio dos espécimes.

Sem mais no momento, disponho-me a quaisquer esclarecimentos que se façam necessários.

Atenciosamente,

Prof. Dr. Felipe Sá Fortes Leite
Curador SagLab/UFVF



Flumen Consultoria em Águas Continentais Ltda .

Belo Horizonte, 17 de março de 2022.

Ao órgão ambiental,

Declaramos que a Coleção Hidrobiológica da Flumen Consultoria (CHFC) recebeu 6 amostras da comunidade de macroinvertebrados bentônicos provenientes das atividades de campo, no âmbito do Projeto de estudos ambientais para ampliação da pilha de disposição de rejeito – PDR da Mina de Cuiabá – Sabará/MG.

A coleta do material foi autorizada através da Licença de Pesca Científica – Categoria D nº 03/2021 emitida pela Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SEMAD).

O projeto é de propriedade da empresa AngloGold Ashanti Córrego do Sítio Mineração S.A. sendo os Estudos Ambientais desenvolvidos pela empresa SETE Soluções e Tecnologia Ambiental.

O referido material está disponível para consultas da comunidade científica.

Os números de tomo estão relacionados abaixo:

- Comunidade de macroinvertebrados bentônicos
 - CHFC-B1000.21 a CHFC-B1002.21
 - CHFC-B1009.21 e CHFC-B1011.21

Atenciosamente,

Manoela Cristina Brini Morais

Manoela Cristina Brini Morais

Curadora do CHFC



Flumen Consultoria em Águas Continentais Ltda .

Belo Horizonte, 27 de dezembro de 2024.

Ao órgão ambiental,

Declaramos que a Coleção Hidrobiológica da Flumen Consultoria (CHFC) recebeu 6 amostras da comunidade de macroinvertebrados bentônicos provenientes das atividades de campo, no âmbito da Atualização Dos Estudos Ambientais do Projeto de Otimização do Sistema de Disposição de Rejeitos Da Mina Cuiabá, - PDR da Mina de Cuiabá - Sabará/MG.

A coleta do material foi autorizada através da AUTORIZAÇÃO DE MANEJO DE BIODIVERSIDADE AQUÁTICA DGR Nº 06/2024, processo nº 2090.01.0014488/2024-90 emitida pela Fundação Estadual do Meio Ambiente (FEAM).

O projeto é de propriedade da empresa AngloGold Ashanti Córrego do Sítio Mineração S.A. sendo os Estudos Ambientais desenvolvidos pela empresa SETE Soluções e Tecnologia Ambiental.

O referido material está disponível para consultas da comunidade científica.

Os números de tombo estão relacionados abaixo:

- Comunidade de macroinvertebrados bentônicos
 - CHFC-B751.24 a CHFC-B753.24

Atenciosamente,

Manoela Cristina Brini Morais

Curadora do CHFC



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA ANIMAL**

TEL (31) 3612-5257 (gabinete) | 3612-5276 (laboratório)

**Email: elisabeth.henschel@ufv.br
dba@ufv.br**

Viçosa, 05 de abril de 2024

A Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável – SEMAD

Prezados,

Venho por meio deste, manifestar o interesse do Departamento de Biologia Animal para receber o material ictiológico obtido durante os trabalhos de coleta de ictiofauna da Mina de Cuiabá.

A empresa SETE SOLUÇÕES E TECNOLOGIA AMBIENTAL LTDA. realizará os trabalhos sob a responsabilidade da bióloga Ana Paula B. Pinheiro, CRBio 134396/04-D.

O departamento receberá esse material em recipientes de boca larga, rosqueável, semelhantes a leiteiras da marca Milkan, sendo o material fixado em álcool 70%, separados por lotes com identificação de campo e localidade georreferenciada.

O material será depositado na coleção ictiológica no Museu de Zoologia João Moojen da Universidade Federal de Viçosa.

Sem mais para o momento, subscrevo-me.

Atenciosamente,



Profa. Elisabeth Henschel de Lima Costa
Curadora da Coleção Ictiológica



ANEXO 8.

LISTAGEM DE ESPÉCIES FAUNÍSTICAS

(EM MEIO DIGITAL À PARTE)



ANEXO 9.

MODELOS DOS QUESTIONÁRIOS DE PESQUISA DO MEIO SOCIOECONÔMICO (SETE, 2024)

PESQUISA DE PERCEPÇÃO SOCIOECONÔMICA E AMBIENTAL - PROJETO DE AMPLIAÇÃO E RECONCEITUAÇÃO DO SISTEMA DE DISPOSIÇÃO DE REJEITOS DA MINA DE CUIABÁ

Nome do entrevistador:	Data:
Nome completo do entrevistado:	
Instituição que representa:	
Cargo que ocupa:	
Município:	
Telefone:	
E-mail:	

GERAIS

1. Em sua opinião, quais são os principais pontos positivos do município/região?

Ou seja, quais aspectos que o município/região possui que garantem uma boa qualidade de vida a seus moradores, e faz com que eles não queiram sair daqui.

R:

2. Em sua opinião, quais são as vocações econômicas e culturais do município/região?

Ou seja, quais aspectos econômicos e culturais definem a identidade do povo e o modo como eles vivem?

R:

3. Você acredita que essas vocações estão sendo adequadamente exploradas? Como? Se não, o que deve ser feito para que essas potencialidades econômicas sejam alcançadas?

R:

4. Em sua opinião quais os principais problemas enfrentados aqui no município/região?

Problemas que, ao contrário das qualidades que você mencionou, prejudicam a vida dos moradores locais, e que muitas vezes acabam sendo um fator que colabora para que essas pessoas procurem outro local para viver.

R:

5. Em sua opinião, quais são as principais causas destes problemas?

R:

6. Quais são os principais caminhos (medidas/ações) que você, enquanto representante do poder público, acredita que são importantes para resolver esses problemas?

R:

7. Quais os projetos, programas ou ações de desenvolvimento social, econômico ou ambiental sendo desenvolvidos aqui no município/região, ou previsto para iniciar em 2022?

R:

8. Há algum projeto, programa ou ação de desenvolvimento social, econômico ou ambiental que você enxerga como importante para o desenvolvimento futuro do município/região, mas que ainda **NÃO** foi elaborado?

R:

9. Em sua opinião, quais os benefícios decorrentes das atividades minerárias desenvolvidas pela AngloGold no município/região?

R:

10. Quais as principais preocupações/impactos gerados pelas atividades minerárias desenvolvidas pela AngloGold no município/região?

R:

11. Quais as medidas mitigatórias/compensatórias que podem ou estão sendo desenvolvidas para os eventuais impactos gerados pela atividade minerária da AngloGold no município/região?

R:

ESPECÍFICAS

Secretaria Municipal de Desenvolvimento Social

12. Quais são as unidades da Secretaria de Assistência Social em atuação no município?

Exemplificar: CRAS, CREAS, CAPS, Centros de Acolhimento etc.

R:

13. Quais instituições compõe a rede de assistência social que atuam no município/região?

Exemplificar: MP, CT, CMAS, ONGS, entidades etc.

R:

14. Quais são os principais problemas sociais identificados no município/região?

R:

15. Na sua opinião, quais devem ser as principais estratégias para o enfrentamento e combate a estes problemas sociais municipais/regionais?

R:

16. Quais os projetos e programas sociais governamentais em andamento no município/região no enfrentamento e combate a estes problemas sociais?

R:

17. Quais os principais problemas enfrentados pela secretaria atualmente?

R:

18. A Secretaria possui algum programa de Assistência Social, como por exemplo auxílio moradia, gás, entre outros?

R:

ESPECÍFICAS

Secretaria Municipal de Desenvolvimento Sustentável e Meio Ambiente / Secretaria Municipal de Meio Ambiente

19. Quais são os principais pontos positivos relacionados às questões ambientais no município/região?

R:

20. Quais são os principais problemas ambientais identificados no município/região?

R:

21. Quais devem ser as principais estratégias para o enfrentamento e combate destes problemas ambientais?

R:

22. Quais principais usos das águas superficiais e subterrâneas? Existe conflito?

R:

23. Quais são os locais de captação de água para abastecimento da população e locais de lançamento de esgoto?

R:

24. Quais os principais problemas enfrentados pela secretaria atualmente?

R:

CHECK LIST

Órgão ambiental municipal		
Legislação ambiental municipal		

Plano Municipal de Saneamento Básico		
Plano Municipal de Resíduos Sólidos		
Conselho de Meio Ambiente		
Comitê Gestor de Bacia Hidrográfica		
ONGs ambientais		
Unidades de Conservação		
Aterro sanitário ou controlado		
Estação de Tratamento de Esgoto (ETE)		
Estação de Tratamento de Água (ETA)		
Áreas de monumentos naturais, cavernas, sítios paleontológicos e/ou arqueológicos		

ESPECÍFICAS

Secretaria Municipal de Planejamento e Gestão Estratégica

25. O município possui Plano Diretor? Se sim, pode disponibilizar a cópia?

R:

26. A Secretaria observa problemas de habitação na localidade?

Existem unidades residenciais suficientes para atender a demanda local? Há imóveis para locação/aluguel/venda? Em média quantas unidades encontram-se disponíveis para aluguel/venda e qual o valor médio mensal de aluguel e preço médio de venda?

R:

27. Quais os principais eixos viários do município?

Principais vias de trânsito rápido, arteriais, coletoras e rodovias de acesso ao município.

R:

28. Como é o atendimento da rede de iluminação pública no município? Qual o prestador dos serviços de energia elétrica?

R:

29. Em relação ao movimento migratório, quais as principais motivações que fazem com que os residentes deixem o município? Qual a localidade foco desta migração?

R:

30. Quais são as áreas de expansão urbana mais relevantes no município?

R:

ESPECÍFICAS

Secretaria Municipal de Saúde

31. Quais os estabelecimentos de saúde referência da população do município para atendimento?

R:

32. Onde são procurados atendimentos e serviços mais complexos, como: diálise, quimioterapia, radioterapia entre outros?

R:

33. Quais os principais pontos positivos da saúde pública do município/região?

R:

34. Quais os principais problemas de saúde pública do município/região?

R:

35. Quais devem ser as principais estratégias para o enfrentamento e combate destes problemas de saúde pública?

R:

36. Existem programas governamentais voltados à saúde nas três esferas de governo? Se sim, quais?

R:

37. Quais os principais problemas enfrentados pela secretaria atualmente?

R:

ESPECÍFICAS

Prefeitura

38. Qual a principal fonte de arrecadação do município?

R:

39. Qual o conhecimento sobre a fonte de arrecadação própria do CFEM? Existe legislação específica no município?

R:

40. Como este recurso é aplicado?

R:

41. Como você descreveria o desenvolvimento econômico do município nos últimos 5 anos? Abriram muitas empresas? Aumentou a arrecadação? Melhorou o mercado de trabalho?

R:

42. Qual a principal atividade empregadora do município?

R:

43. Qual o setor possui maior representatividade de empregos formais no município?

R:

44. Existem projetos educacionais apoiados por empresas? Se sim, quais?

R:

45. Quais os principais parceiros (públicos ou privados) (governo ou empresas) que apoiam a prefeitura municipal? Como seria este apoio?

R:

46. Quais os principais problemas enfrentados pela administração pública atualmente?

R:

PESQUISA DE PERCEPÇÃO SOCIOECONÔMICA E AMBIENTAL - PROJETO DE AMPLIAÇÃO E RECONCEITUAÇÃO DO SISTEMA DE DISPOSIÇÃO DE REJEITOS DA MINA DE CUIABÁ

Nome do entrevistador:	Data:
Nome completo do entrevistado:	
Instituição que representa:	
Cargo que ocupa:	
Município:	
Telefone:	
E-mail:	

GERAIS

1. Em sua opinião, quais são os principais pontos positivos do município/região?

Ou seja, quais aspectos que o município/região possui que garantem uma boa qualidade de vida a seus moradores, e faz com que eles não queiram sair daqui.

R:

2. Em sua opinião, quais são as vocações econômicas e culturais do município/região?

Ou seja, quais aspectos econômicos e culturais definem a identidade do povo e o modo como eles vivem?

R:

3. Você acredita que essas vocações estão sendo adequadamente exploradas? Como? Se não, o que deve ser feito para que essas potencialidades econômicas sejam alcançadas?

R:

4. Em sua opinião quais os principais problemas enfrentados aqui no município/região?

Problemas que, ao contrário das qualidades que você mencionou, prejudicam a vida dos moradores locais, e que muitas vezes acabam sendo um fator que colabora para que essas pessoas procurem outro local para viver.

R:

5. Em sua opinião, quais são as principais causas destes problemas?

R:

6. Quais são os principais caminhos (medidas/ações) que você, enquanto representante do poder público, acredita que são importantes para resolver esses problemas?

R:

7. Quais os projetos, programas ou ações de desenvolvimento social, econômico ou ambiental sendo desenvolvidos aqui no município/região, ou previsto para iniciar em 2022?

R:

8. Há algum projeto, programa ou ação de desenvolvimento social, econômico ou ambiental que você enxerga como importante para o desenvolvimento futuro do município/região, mas que ainda **NÃO** foi elaborado?

R:

9. Em sua opinião, quais os benefícios decorrentes das atividades minerárias desenvolvidas pela AngloGold no município/região?

R:

10. Quais as principais preocupações/impactos gerados pelas atividades minerárias desenvolvidas pela AngloGold no município/região?

R:

11. Quais as medidas mitigatórias/compensatórias que podem ou estão sendo desenvolvidas para os eventuais impactos gerados pela atividade minerária da AngloGold no município/região?

R:

CARACTERIZAÇÃO LOCAL
Associações / Lideranças

Informações gerais	Quando foi fundada a Associação?	
	Qual a motivação para a criação da Associação?	
	Quais os principais objetivos da Associação?	
	Quais as principais atividades desenvolvidas da Associação?	
	Em Pompéu, há quantas residências em média? Quantos moradores?	
Atividades econômicas	Como é a forma de atuação dos residentes no comércio e serviços da região?	
	Há incentivo a agricultura familiar?	
Saúde pública	Quantas e quais são as unidades de saúde na região?	
	Qual sistema de saúde mais próximo para casos com alta complexidade?	
	Quais as potencialidades e fragilidades existentes na região?	
Saneamento básico	Como é feito o abastecimento de água na região?	
	Onde é realizado o despejo de efluente na região? Possui tratamento?	
	Há falta de água para os moradores de Pompéu?	
	Como é feita a disposição de resíduos sólidos na região?	
	Existe coleta deste resíduo pela prefeitura? Qual a frequência?	
Energia elétrica	As residências em Pompéu possuem acesso à energia elétrica?	
Iluminação pública	Como é o sistema de iluminação pública na região?	

Assistência Social	Possui CRAS e CREAS? Se não, qual o município de referência?	
	Há alguma questão assistencial que se destaca na região?	
Segurança pública	Como é o policiamento na região?	
	Quais os crimes mais frequentes?	
Transporte	Como é feito o deslocamento dos moradores para as cidades e distritos vizinhos?	
	Qual o meio de transporte mais utilizado?	
	Quais as principais fragilidades do transporte público na região?	
Esporte	Quantas e quais são os equipamentos públicos voltados ao esporte?	
Cultura e Lazer	Quantas e quais são os equipamentos públicos voltados a cultura?	
	Há na região alguma festa tradicional frequentada pelos moradores? Quando e onde ocorre?	
	Quais as principais atividades de lazer na região?	
Sinal de telefone e internet	Quais operadoras cobrem a região?	
	Como é o acesso à internet?	
	Há algum centro comunitário para acesso à internet?	



ANEXO 10.

RESULTADOS ENSAIOS COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS

RELATÓRIO DE ENSAIO

FLUMEN CONSULTORIA EM ÁGUAS CONTINENTAIS

flumen@flumenconsultoria.com.br



DATA

13/06/2021

N° DO RELATÓRIO

047.21

SETE SOLUÇÕES

Avenida do Contorno, 6777

Belo Horizonte/MG

(31) 3287-5177

marcelo@sete-sta.com.br

Marcelo Marques

DADOS DAS AMOSTRAS:

Responsável pela coleta: Flumen Consultoria

Data da coleta: 19/01/2021

Data de entrada na Flumen: 20/01/2021

Natureza das amostras: águas superficiais

Local da coleta: Sabará/MG

IDENTIFICAÇÃO FLUMEN DOS ENSAIOS E AMOSTRAS

N° DAS AMOSTRAS	N° DAS AMOSTRAS
Qualitativo e quantitativo fitoplâncton	994.21 a 996.21
Qualitativo e quantitativo zooplâncton	997.21 a 999.21
Quantitativo macroinvertebrados aquáticos	1000.21 a 1002.21

MÉTODOS

ENSAIO

DESCRIÇÃO

Fitoplâncton

Os métodos de concentração e de contagem das amostras do fitoplâncton seguiram as recomendações descritas nos itens 10200 C e F do APHA - *Standard Methods for the Analysis of Water and Wastewater 23th Edition* - 2017.

A identificação e contagem dos organismos é feita com lâmina e lamínula, e a contagem com o uso da câmara de Sedgwick-Rafter, sob microscopia óptica.

Zooplâncton

Os métodos de concentração e de contagem das amostras do zooplâncton seguiram as recomendações descritas nos itens 10200 C e H do APHA - *Standard Methods for the Analysis of Water and Wastewater 23th Edition* - 2017.

A identificação dos organismos foi realizada em lâmina e lamínula, e a contagem com a câmara de Sedgwick-Rafter, sob microscopia ótica.

Macroinvertebrados
aquáticos

O processamento das amostras e o método de contagem da comunidade de macroinvertebrados aquáticos, estão de acordo com as recomendações do item 10500 do APHA - *Standard Methods for the Analysis of Water and Wastewater 23th Edition* - 2017.

A contagem e a identificação dos organismos foram realizadas sob estereomicroscopia.

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

AMERICAN PUBLIC HEALTH ASSOCIATION. STANDAD METHODS FOR THE DETERMINATION OF WATER AND WASTEWATER. WASHINTON: AWWA/WPCH, 23 TH EDITION, 2017

DADOS DE CAMPO

Ponto	Corpo Hídrico	Coordenadas geográficas UTM Siras 2000 23K		Comunidades avaliadas
		X	Y	
BA01	Córrego Cuiabá - Drenagem da barragem Cuiabá	633.211	7.803.086	Fitoplâncton, Zooplanctôn e Benton
BA02	Ribeirão Sabará a jusante da afluência do córrego Cuiabá	632.633	7.804.196	Fitoplâncton, Zooplanctôn e Benton
BA03	Ribeirão Sabará a montante da afluência do córrego Cuiabá	633.306	7.803.478	Fitoplâncton, Zooplanctôn e Benton

Sandra Francischetti Rocha
Gerência Técnica
Flumen Consultoria em Águas Continentais

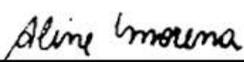
RESULTADOS FITOPLÂNCTON

Categoria Taxonômica	994.21	995.21	996.21
	BA01	BA02	BA03
	organismo.mL		
Bacillariophyceae			
<i>Eunotia bilunaris</i>		0,4	
<i>Eunotia pectinalis</i>			0,4
<i>Gomphonema cf. augur</i>		0,4	
<i>Gomphonema cf. gracile</i>		x	
<i>Navicula</i> sp.			6,4
<i>Nitzschia</i> sp.	x	2,4	2
<i>Pinnularia acrosphaeria</i>	0,4		x
Densidade	0,4	3,2	8,8
Riqueza	2	4	4
Chlorophyceae			
<i>Coelastrum</i> sp.		x	
<i>Monoraphidium contortum</i>	0,4		
<i>Monoraphidium irregulare</i>		2,8	2,8
<i>Pediastrum</i> sp.	x		1,2
<i>Scenedesmus ovalternus</i>	0,8		1,6
<i>Scenedesmus</i> sp.	3,2		
Densidade	4,4	2,8	5,6
Riqueza	4	2	3
Coscinodiscophyceae			
<i>Cyclotella</i> sp.1	1,2		
<i>Cyclotella</i> sp.			3,8
Densidade	1,2	0,0	3,8
Riqueza	1	0	1
Cyanophyceae			
<i>Leptolyngbya</i> sp.	2		
<i>Limnothrix</i> sp.		0,4	0,8
Oscillatoriales N.I.	0,4	1,2	
<i>Phormidium</i> sp.	x		
Densidade	2,4	1,6	0,8
Riqueza	3	2	1
Euglenophyceae			
<i>Trachelomonas</i> sp.		x	
Densidade	0,0	0,0	0,0
Riqueza	0	1	0
Fragilariophyceae			
<i>Synedra</i> sp.		8,0	6,4
Densidade	0,0	8,0	6,4
Riqueza	0	1	1
Trebouxiophyceae			
<i>Franceia</i> sp.	x		
Densidade	0,0	0,0	0,0
Riqueza	1	0	0
DENSIDADE COMUNIDADE	8,4	15,6	25,4
RIQUEZA COMUNIDADE	11	10	10

(1): a letra x indica taxa registrado apenas na análise qualitativa.

(2): N.I. organismos cuja identificação não foi possível a níveis mais elevados.

Aline Morena - CRBio 98393/4-D



RESULTADOS ZOOPLÂNCTON

Categoria Taxonômica	997.21	998.21	999.21
	BA01	BA02	BA03
organismo.mL			
Arthropoda			
Chironomideo	0,15	0,08	0,15
Nauplio Cyclopoida	x		
Densidade	0,15	0,08	0,15
Riqueza	2	1	1
Nematoda			
Nemata N.I.		0,15	0,15
Densidade	0,00	0,15	0,15
Riqueza	0	1	1
Rhizopoda			
<i>Arcella costata</i>	0,15		0,08
<i>Arcella discoides</i>		0,08	
<i>Arcella hemisphaerica</i>		0,45	x
<i>Arcella hemisphaerica</i>	0,53		
<i>Arcella hemisphaerica undulata</i>		0,08	
<i>Arcella vulgaris</i>	0,30	0,38	
<i>Centropyxis aculeata</i>	0,08	x	0,15
<i>Centropyxis aerophila</i>	0,08	0,30	0,08
<i>Centropyxis cassis</i>			0,08
<i>Centropyxis constricta</i>			x
<i>Centropyxis ecornis</i>			0,08
<i>Centropyxis minuta</i>	0,08	x	0,08
<i>Centropyxis platystoma</i>		0,08	
<i>Cyphoderia ampula</i>	0,15	0,15	
<i>Cyphoderia ampulla</i>			x
<i>Diffugia corona</i>		x	
<i>Diffugia lobostoma</i>		0,08	
<i>Diffugia oblonga</i>	x		0,08
<i>Diffugia sp.</i>	0,08		
<i>Euglypha laevis</i>	0,08		x
<i>Phryganella hemisphaerica</i>	0,30	0,08	0,15
<i>Trinema enchelys</i>	0,08	0,08	
Densidade	1,91	1,76	0,78
Riqueza	12	13	12

Categoria Taxonômica	997.21	998.21	999.21
	BA01	BA02	BA03
	organismo.mL		
Rotífera			
Bdelloidea N.I.	x	0,15	0,30
<i>Brachionus angularis</i>		x	
<i>Collurella uncinata</i>		0,08	x
<i>Keratella cochlearis</i>	0,08	x	
<i>Lecane closterocerca</i>		x	
<i>Lecane lunaris</i>	0,08		x
<i>Lecane sp.</i>			0,08
<i>Lepadella patella</i>		0,08	
<i>Lepadella triptera</i>	0,08		
<i>Trichocerca pussila</i>		0,08	
Densidade	0,24	0,39	0,38
Riqueza	4	7	4
DENSIDADE COMUNIDADE	2,30	2,38	1,46
RIQUEZA COMUNIDADE	18	22	18

(1): a letra x indica taxa registrado apenas na análise qualitativa.

(2): N.I. organismos cuja identificação não foi possível a níveis mais elevados.

Fabiana de Oliveira Gama

Fabiana de Oliveira Gama
CRBio 37385/04-D

RESULTADOS MACROINVERTEBRADOS AQUÁTICOS

Categoria Taxonômica	1000.21	1001.21	1002.21
	BA01	BA02	BA03
	organismo.amostra		
Annelida			
Oligochaeta	1,0		
Densidade	1,0	0	0
Riqueza	1	0	0
Arthropoda			
Insecta			
Coleoptera			
Elmidae		2,0	1,0
Hydrophilidae	2,0		
Lutrochidae	1,0		
Densidade	3,0	2,0	1,0
Riqueza	2	1	1
Diptera			
Ceratopogonidae	3,0	1,0	
Chironomidae	2,0	7,0	9,0
Empididae	1,0		
Densidade	6,0	8,0	9,0
Riqueza	3	2	1
Trichoptera			
Hydropsychidae			
<i>Smicridea</i> sp.		1,0	
Densidade	0,0	1,0	0
Riqueza	0	1	0
ABUNDÂNCIA COMUNIDADE	10,0	11,0	10,0
RIQUEZA COMUNIDADE	8	7	4

Manoela Cristina Brini Morais

Manoela Cristina Brini Morais
CRBio 76263/04-D

RELATÓRIO DE ENSAIO

FLUMEN CONSULTORIA EM ÁGUAS CONTINENTAIS

flumen@flumenconsultoria.com.br



DATA

23/11/2021

N° DO RELATÓRIO

048.21

SETE SOLUÇÕES

Avenida do Contorno, 6777

Belo Horizonte/MG

(31) 3287-5177

marcelo@sete-sta.com.br

Marcelo Marques

DADOS DAS AMOSTRAS:

Responsável pela coleta: Flumen Consultoria

Data da coleta: 29/10/2021

Data de entrada na Flumen: 30/10/2021

Natureza das amostras: águas superficiais

Local da coleta: Sabará/MG

IDENTIFICAÇÃO FLUMEN DOS ENSAIOS E AMOSTRAS

N° DAS AMOSTRAS	N° DAS AMOSTRAS
Qualitativo e quantitativo fitoplâncton	1003.21 a 1005.21
Qualitativo e quantitativo zooplâncton	1006.21 a 1008.21
Quantitativo macroinvertebrados aquáticos	1009.21 a 1011.21

MÉTODOS

ENSAIO

DESCRIÇÃO

Fitoplâncton

Os métodos de concentração e de contagem das amostras do fitoplâncton seguiram as recomendações descritas nos itens 10200 C e F do APHA - *Standard Methods for the Analysis of Water and Wastewater 23th Edition* - 2017.

A identificação e contagem dos organismos é feita com lâmina e lamínula, e a contagem com o uso da câmara de Sedgwick-Rafter, sob microscopia óptica.

Zooplâncton

Os métodos de concentração e de contagem das amostras do zooplâncton seguiram as recomendações descritas nos itens 10200 C e H do APHA - *Standard Methods for the Analysis of Water and Wastewater 23th Edition* - 2017.

A identificação dos organismos foi realizada em lâmina e lamínula, e a contagem com a câmara de Sedgwick-Rafter, sob microscopia ótica.

Macroinvertebrados aquáticos

O processamento das amostras e o método de contagem da comunidade de macroinvertebrados aquáticos, estão de acordo com as recomendações do item 10500 do APHA - *Standard Methods for the Analysis of Water and Wastewater 23th Edition* - 2017.

A contagem e a identificação dos organismos foram realizadas sob estereomicroscopia.

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

AMERICAN PUBLIC HEALTH ASSOCIATION. STANDAD METHODS FOR THE DETERMINATION OF WATER AND WASTEWATER. WASHINGTON: AWWA/WPCH, 23 TH EDITION, 2017

DADOS DE CAMPO

Ponto	Corpo Hídrico	Coordenadas geográficas UTM Siras 2000 23K		Comunidades avaliadas
		X	Y	
BA01	Córrego Cuiabá - Drenagem da barragem Cuiabá	633.211	7.803.086	Fitoplâncton, Zooplanctôn e Benton
BA02	Ribeirão Sabará a jusante da afluência do córrego Cuiabá	632.633	7.804.196	Fitoplâncton, Zooplanctôn e Benton
BA03	Ribeirão Sabará a montante da afluência do córrego Cuiabá	633.306	7.803.478	Fitoplâncton, Zooplanctôn e Benton

Sandra Francischetti Rocha
Gerência Técnica
Flumen Consultoria em Águas Continentais

RESULTADOS FITOPLÂNCTON

Categoria Taxonômica	1003.21	1004.21	1005.21
	BA01	BA02	BA03
	organismo.mL		
Bacillariophyceae			
<i>Eunotia bilunaris</i>		0,8	
<i>Eunotia pectinalis</i>			0,4
<i>Nitzschia</i> sp.	x	4,4	2
<i>Pinnularia acrosphaeria</i>	x		x
Densidade	0,0	5,2	2,4
Riqueza	2	2	3
Chlorophyceae			
<i>Ankistrodesmus densus</i>	x	1,6	1,6
<i>Monoraphidium irregulare</i>	1,2	2,8	2,8
<i>Parapediastrum biradiatum</i>	0,8		
<i>Pediastrum</i> sp.	x	x	1,2
Densidade	2,0	4,4	5,6
Riqueza	4	3	3
Cyanophyceae			
<i>Leptolyngbya</i> sp.	2,0		
<i>Limnothrix</i> sp.		0,8	0,8
Oscillatoriales N.I.	1,2	1,2	
<i>Spirulina subsalsa</i>			x
Densidade	3,2	2,0	0,8
Riqueza	2	2	2
Fragilariophyceae			
<i>Synedra</i> sp.		16,0	6,4
Densidade	0,0	16	6,4
Riqueza	0	1	1
Trebouxiophyceae			
<i>Franceia aranea</i>	0,4		
<i>Franceia</i> sp.	1,2		
Densidade	1,6	0,0	0,0
Riqueza	2	0	0
DENSIDADE COMUNIDADE	6,8	27,6	15,2
RIQUEZA COMUNIDADE	10	8	9

(1): a letra x indica taxa registrado apenas na análise qualitativa.

(2): N.I. organismos cuja identificação não foi possível a níveis mais elevados.

Aline Morena - CRBio 98393/4-D

Aline Morena

RESULTADOS ZOOPLÂNCTON

Categoria Taxonômica	1006.21	1007.21	1008.21
	BA01	BA02	BA03
	organismo.mL		
Arthropoda			
Acari	x	0,10	
Chaoborus larva		x	
Chironomideo	1,10	0,10	0,40
Copepodito Cyclopoida	9,50	0,50	0,70
Ephemeroptera	0,10		
Nauplio Cyclopoida	29,20	0,50	0,40
Thermocyclops minutus	2,60	0,10	0,00
Densidade	42,50	1,30	1,50
Riqueza	6	6	4
Cilliophora			
Vorticella sp.	0,20	0,10	
Densidade	0,20	0,10	0,00
Riqueza	1	1	0
Gastrotricha			
Gastrotricha N.I.	x	0,10	
Densidade	0,00	0,10	0,00
Riqueza	1	1	0
Nematoda			
Nemata N.I.	0,20		0,10
Densidade	0,20	0,00	0,10
Riqueza	1	0	1
Rhizopoda			
Arcella costata			x
Arcella vulgaris		4,50	8,50
Arcella discoides	0,10	5,00	8,70
Arcella hemisphaerica undulata		4,00	
Arcella megastoma		0,40	0,50
Arcella vulgaris undulata		4,50	
Centropyxis aculeata		x	0,60
Centropyxis discoides	0,10	0,80	
Centropyxis ecornis	1,10	0,90	0,60
Centropyxis minuta			0,30
Cyclopyxis impressa	0,10		
Cyclopyxis impressa		0,10	
Diffugia litophila	0,10		
Diffugia gramen		x	
Diffugia sp.		0,20	
Euglypha acanthophora		x	0,10
Euglypha laevis	0,10		
Trinema lineare		0,60	0,20
Densidade	1,60	21,00	19,50
Riqueza	6	13	9

Categoria Taxonômica	1006.21	1007.21	1008.21
	BA01	BA02	BA03
	organismo.mL		
Rotífera			
Bdelloidea N.I.	1,00	0,40	0,50
Brachionus angularis	122,40	17,70	4,00
Conochilus sp.		0,20	0,60
Hexarthra sp.	0,10		
Hexarthra sp.		x	0,20
Keratella tropica	4,30	0,90	1,80
Lecane furcata		0,20	x
Lepadella patella	0,10	0,10	0,30
Ptygura	0,10		
Trichocerca longiseta	0,80		x
Densidade	128,80	19,50	7,40
Riqueza	7	7	8
DENSIDADE COMUNIDADE	173,3	42	28,5
RIQUEZA COMUNIDADE	22	28	22

(1): a letra x indica taxa registrado apenas na análise qualitativa.

(2): N.I. organismos cuja identificação não foi possível a níveis mais elevados.

Fabiana de Oliveira Gama

Fabiana de Oliveira Gama
CRBio 37385/04-D

RESULTADOS MACROINVERTEBRADOS AQUÁTICOS

Categoria Taxonômica	1009.21	1010.21	1011.21
	BA01	BA02	BA03
	organismo.amostra		
Annelida			
Hirudinea		16,0	48,0
Oligochaeta	3,0		
Abundância	3,0	16,0	48,0
Riqueza	1	1	1
Arthropoda			
Insecta			
Coleoptera			
Dytiscidae	1,0		
Hydrophilidae	12,0		
Abundância	13,0	0,0	0,0
Riqueza	2	0	0
Diptera			
Ceratopogonidae	2,0		
Chironomidae	14,0	21,0	92,0
Empididae	1,0	1,0	
Simuliidae	1,0	13,0	132,0
Abundância	18,0	35,0	224,0
Riqueza	4	3	2
Ephemeroptera			
Baetidae		1,0	1,0
Abundância	0,0	1,0	1,0
Riqueza	0	1	1
Megaloptera			
Corydalidae			
<i>Corydallus</i> sp.			1,0
Abundância	0,0	0,0	1,0
Riqueza	0	0	1
Trichoptera			
Hydropsychidae			
<i>Smicridea</i> sp.		3,0	4,0
Abundância	0,0	3,0	4,0
Riqueza	0	1	1
Mollusca			
Gastropoda			
Planorbidae			
<i>Biomphalaria</i> sp.	2,0		
Physidae			
<i>Physa</i> sp.	11,0		
Abundância	13,0	0,0	0,0
Riqueza	2	0	0
ABUNDÂNCIA COMUNIDADE	47,0	55,0	278,0
RIQUEZA COMUNIDADE	9	6	6

Manoela Cristina Brini Morais

Manoela Cristina Brini Morais

RELATÓRIO DE ENSAIO

FLUMEN CONSULTORIA EM ÁGUAS CONTINENTAIS

flumen@flumenconsultoria.com.br



DATA

27/12/2024

N° DO RELATÓRIO

021.24

DADOS DA EMPRESA

Sete Soluções

Av. do Contorno, nº 6777, 2º andar, Santo Antônio-
Belo Horizonte/MG

(31) 3287-5177

Marcelo Figueredo

DADOS DAS AMOSTRAS:

Responsável pela coleta: Flumen Consultoria

Data da coleta: 31/10/2024

Data de entrada na Flumen: 01/11/2024

Natureza das amostras: águas superficiais

Local da coleta: Sabará/MG

IDENTIFICAÇÃO FLUMEN DOS ENSAIOS E AMOSTRAS

N° DAS AMOSTRAS

N° DAS AMOSTRAS

Qualitativo e quantitativo fitoplâncton

743 a 746.24

Qualitativo e quantitativo zooplâncton

747 a 750.24

Quantitativo macroinvertebrados aquáticos

751 a 754.24

MÉTODOS

ENSAIO

DESCRIÇÃO

Fitoplâncton

Os métodos de concentração e de contagem das amostras do fitoplâncton seguiram as recomendações descritas nos itens 10200 C e F do APHA - *Standard Methods for the Analysis of Water and Wastewater 23th Edition* - 2017.

A identificação e contagem dos organismos é feita com lâmina e lamínula, e a contagem com o uso da câmara de Sedgwick-Rafter, sob microscopia óptica.

Zooplâncton

Os métodos de concentração e de contagem das amostras do zooplâncton seguiram as recomendações descritas nos itens 10200 C e H do APHA - *Standard Methods for the Analysis of Water and Wastewater 23th Edition* - 2017.

A identificação dos organismos foi realizada em lâmina e lamínula, e a contagem com a câmara de Sedgwick-Rafter, sob microscopia ótica.

Macroinvertebrados aquáticos

O processamento das amostras e o método de contagem da comunidade de macroinvertebrados aquáticos, estão de acordo com as recomendações do item 10500 do APHA - *Standard Methods for the Analysis of Water and Wastewater 23th Edition* - 2017.

A contagem e a identificação dos organismos foram realizadas sob estereomicroscopia.

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

AMERICAN PUBLIC HEALTH ASSOCIATION. STANDAD METHODS FOR THE DETERMINATION OF WATER AND WASTEWATER. WASHINGTON: AWWA/WPCH, 23 TH EDITION, 2017

DADOS DE CAMPO

Ponto Amostral Biota	Coordenadas 23K (Datum Sirgas 2000)		Altitude	Curso D'Água	Temp. da água (°C)	Temp. do ar (°C)	Data	Hora	Volume filtrado plâncton (L)	Esforço amostral macroinver.
	E	S								
BA-04	632946	7803973	781	Ribeirão Sabará, a montante da confluência da drenagem BA05	20,0	20,5	31/10/2024	09:45	100	Rede/Concha
BA-05	632909	7803864	789	afluente do Ribeirão Sabará	20,4	22,4	31/10/2024	17:42	100	Rede/Concha
BA-06	633219	7803606	777	Ribeirão Sabará, a montante de BA04	21,5	25,6	31/10/2024	15:43	100	Rede/Concha
BA-07	632882	7803943	775	Ribeirão Sabará, a jusante da drenagem BA05	20,3	21,3	31/10/2024	10:40	100	Rede/Concha

RESULTADOS FITOPLÂNCTON

Categoria Taxonômicas	BA-04	BA-05	BA-06	BA-07
	745	744	743	746
	org./mL			
Chlorophyta				
Chlorophyceae				
<i>Chlamydomonas</i> sp.			X	
<i>Oedogonium</i> sp.	X	X		X
<i>Scenedesmus</i> sp.				X
Trebouxiophyceae				
<i>Dictyosphaerium</i> sp.			X	X
Zygnematophyceae				
<i>Closterium</i> sp.		X		0,60
<i>Cosmarium quadrum</i>			X	
<i>Cosmarium reniforme</i>	X			
<i>Mougeotia</i> sp.	X			
Cyanobacteria				
Cyanophyceae				
<i>Phormidium</i> sp.		X		
Dinoflagellata				
Dinophyceae				
<i>Peridinium</i> sp.		0,10		X
Euglenophyta				
Euglenophyceae				
<i>Euglena</i> sp.	0,67			
<i>Phacus armatus</i>	X			
<i>Trachelomonas volvocinopsis</i>	X			
Heterokontophyta				
Bacillariophyceae				
<i>Achnanthydium minutissima</i>	X	X	0,67	X
<i>Amphipleura lindheimeri</i>	X			
<i>Cymbella</i> sp.		X		
<i>Eunotia</i> sp.	X	0,10	X	
<i>Eunotia</i> sp.2			X	
<i>Frustulia</i> sp.				X
<i>Gomphonema</i> cf. <i>gracile</i>	0,67			
<i>Gomphonema lagenula</i>	0,67			
<i>Gomphonema parvulum</i>		X	3,33	0,60
<i>Navicula schroeteri</i>		X		
<i>Navicula</i> sp.	2,00	0,10	0,67	0,60
<i>Nitzschia</i> sp.			0,67	X
<i>Nitzschia</i> sp.2		X		
<i>Pinnularia</i> cf. <i>gibba</i>	1,33		X	X
<i>Pinnularia</i> sp.	0,67		0,67	0,60
<i>Surirella linearis</i>		X		

Categoria Taxonômicas	BA-04	BA-05	BA-06	BA-07
	745	744	743	746
	org./mL			
<i>Surirella robusta</i>		X	X	
<i>Synedra</i> sp.			X	
<i>Ulnaria ulna</i>		0,10	X	X
Coccinodiscophyceae				
<i>Aulacoseira</i> sp.		0,10		
<i>Melosira</i> sp.			X	
DENSIDADE TOTAL	6,00	0,50	6,00	2,40
RIQUEZA TOTAL	14	15	15	13

X= Indica a presença apenas na análise qualitativa

Stella Pacheco

Stella Pereira Pacheco
CRBio : 128172/04-D

RESULTADOS ZOOPLÂNCTON

Categoria Taxonômicas	BA-04	BA-05	BA-06	BA-07
	749	748	747	750
	org./L			
Amoebozoa				
Tubulinea				
<i>Arcella f. minima</i>		37,50		
<i>Arcella gibbosa</i>		37,50		
<i>Arcella hemisphaerica</i>	75,00	82,50	150,00	150,00
<i>Bullinularia gracilis</i>		X	7,50	
<i>Centropyxis aculeata</i>	45,00	90,00		
<i>Centropyxis aculeata minima</i>			4,50	
<i>Cyclopyxis impressa</i>			16,50	
<i>Diffugia limnetica</i>	15,00			4,50
<i>Galeripora discoides</i>	37,50		33,00	37,50
<i>Lesquereusia spiralis</i>	4,50			7,50
<i>Netzelia gramen</i>			X	
<i>Netzelia oviformis</i>	X			
<i>Phryganella sp.</i>			X	
Arthropoda				
Copepoda				
Copepodito Cyclopoida			85,50	75,00
Nauplio Cyclopoida			150,00	150,00
<i>Thermocyclops sp.</i>			10,50	X
Cercozoa				
Imbricatea				
<i>Cyphoderia ampulla</i>	15,00	30,00	15,00	16,50
<i>Euglypha acanthophora</i>	52,50	45,00	18,00	22,50
<i>Trinema enchelys</i>	7,50			
Cilliophora - Oligohymenophorea				
<i>Vorticella sp.</i>				30,00
Rotifera				
Eurotatoria				
Bdelloidea N.I.		33,00	52,50	49,50
<i>Brachionus angularis</i>			18,00	15,00
<i>Colurella sp.</i>		22,50	22,50	18,00
<i>Keratella cochlearis</i>			30,00	33,00
<i>Lecane luna</i>	4,50		7,50	
<i>Lecane lunaris</i>	3,00		X	X
<i>Lepadella patella</i>	10,50	15,00	18,00	
<i>Polyarthra vulgaris</i>	X		24,00	X
DENSIDADE TOTAL	270,00	393,00	663,00	609,00
RIQUEZA TOTAL	12	10	19	15

X= Indica a presença apenas na análise qualitativa; N.I.= não identificado.

Izabela Cristina Dias Vaz - CRBio 117306/04-D

Izabela Cristina Dias Vaz

RESULTADOS MACROINVERTEBRADOS AQUÁTICOS

Categoria Taxonômicas	BA-04	BA-05	BA-06	BA-07
	753	752	751	754
	org./amostra			
Annelida				
Hirudinea	2,0		7,0	10,0
Oligochaeta	27,0		3,0	18,0
Arthropoda				
Insecta				
Coleoptera				
Dytiscidae	1,0	3,0		11,0
Elmidae				
Macrelmis	2,0			
Hydrophilidae	8,0			6,0
Diptera				
Ceratopogonidae	1,0			
Chironomidae	62,0	3,0	19,0	32,0
Empididae		1,0	1,0	
Simuliidae			1,0	
Tabanidae	1,0			
Ephemeroptera				
Baetidae	7,0		2,0	2,0
Hemiptera				
Belostomatidae			1,0	
Gerridae	1,0			
Megaloptera				
Corydalidae				
<i>Corydallus</i> sp.			2,0	
Odonata				
Gomphidae				
<i>Progomphus</i> sp.				1,0
Protoneuridae	1,0			
Trichoptera				
Hydropsychidae				
<i>Smicridea</i> sp.	1,0		1,0	1,0
DENSIDADE TOTAL	114,0	7,0	37,0	81,0
RIQUEZA TOTAL	12	3	9	8

Manoela Cristina Brini Morais

Manoela Cristina Brini Morais
CRBio 76263/04-D



Soluções Ambientais **Sustentáveis.**



Sete Soluções e Tecnologia Ambiental



@setesolucoes



Conheça a Sete

Referência em
meio ambiente
desde 1997.