

enquanto não há expressão significativa de relevo montanhoso ou escarpado na área analisada.

Esse padrão de declividade evidencia uma paisagem pouco dissecada, com baixa energia de relevo e reduzida capacidade de desenvolvimento de feições geomorfológicas mais complexas. Em ambientes com essas características, predominam processos superficiais, como escoamento difuso e erosão laminar, em detrimento de processos mais intensos de entalhamento ou formação de estruturas subterrâneas. A ausência de encostas íngremes e de descontinuidades topográficas expressivas reforça a homogeneidade do terreno na área de estudo.

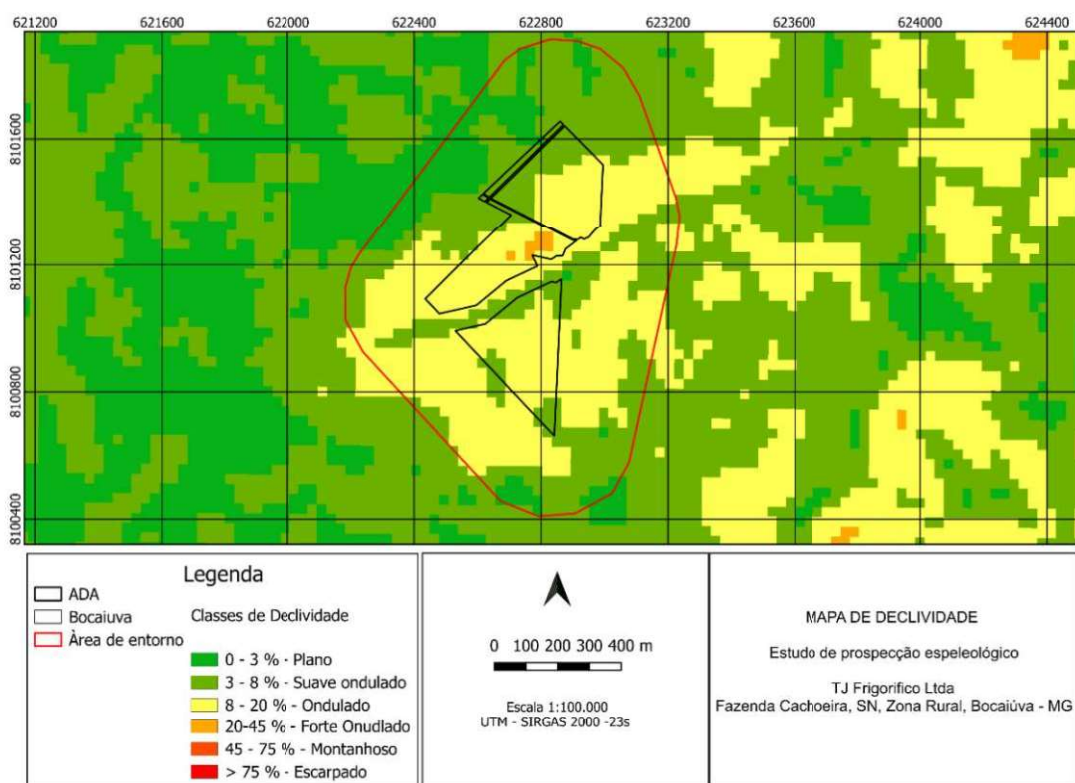


Figura 5. Mapa de Declividade da área de estudo.

Do ponto de vista espeleológico, a predominância de baixas declividades está diretamente associada à baixa probabilidade de ocorrência de cavidades naturais subterrâneas. Isso ocorre porque a formação de cavidades, especialmente em contextos cársticos, geralmente está vinculada a relevo mais acidentado, presença de fraturamentos e maior dinâmica de circulação hídrica concentrada. Assim, os dados de declividade corroboram as demais análises ambientais, indicando um cenário desfavorável à gênese e

desenvolvimento de cavidades, compatível com a classificação de baixo potencial espeleológico da área.

5.3 Hidrografia

O município de Bocaiúva - MG localiza-se no comitê da Bacia Hidrográfica dos Rios Jequitai e Pacuí, integrante da bacia hidrográfica do rio São Francisco. Em termos nacionais, a bacia do rio São Francisco é a terceira maior do Brasil e a única que é totalmente brasileira. Ela abrange uma área de 640.000 km², representando 8% do território nacional, e se estende por 521 municípios e sete unidades da Federação: Bahia (48,2% da área da bacia), Minas Gerais (36,8%), Pernambuco (10,9%), Alagoas (2,3%), Sergipe (1,1%), Goiás (0,5%) e Distrito Federal (0,2%) (Agência Nacional das Águas – ANA, 2014).

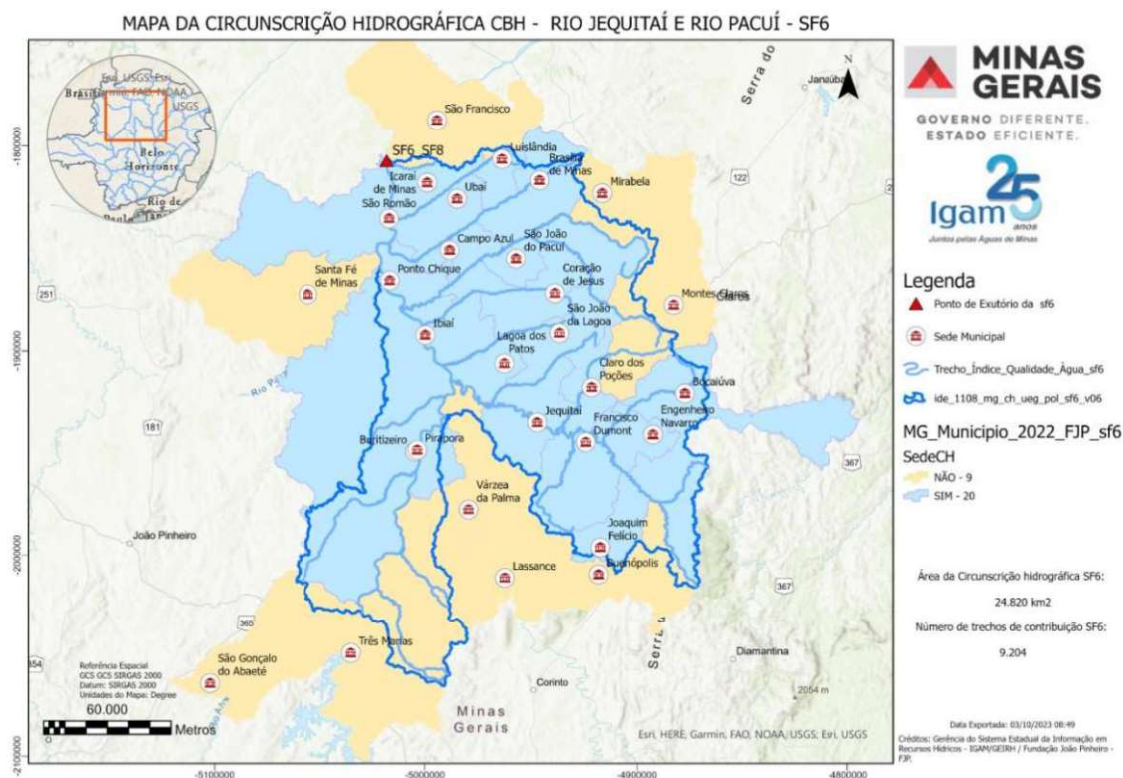


Figura 6. Mapa da Bacia Hidrográfica dos Afluentes dos Rios Jequitai e Pacuí – SF6. Fonte: IGAM/GEIRH/Fundação João Pinheiro-FJP.

Em 2002 foram instituídas, através da DN CERH/MG 06/2002, as Unidades de Planejamento e Gestão dos Recursos Hídricos, as UPGRH. Essas unidades, que são 36, tem a função de subsidiar os instrumentos de gestão de recursos hídricos no estado de Minas Gerais. Para a bacia hidrográfica do rio São Francisco foram criadas 8 UPGRH,

sendo a região dos rios Jequitaiá, Pacuí e trecho do rio São Francisco, de jusante da confluência com o rio Abaeté até jusante a confluência com o rio Urucuia SF6.

Não se encontram cursos d'água na área de intervenção, porém, na área da Fazenda Cachoeira passa um curso d'água no meio da propriedade, conforme é ilustrado na figura a seguir. O proprietário se compromete a respeitar os limites de Área de Preservação permanente (APP). A intervenção ocorrerá fora dos limites de APP. Os cursos d'água estão localizados no estado de Minas Gerais, Brasil, na bacia hidrográfica do rio São Francisco. Especificamente, eles fazem parte da micro bacia dos rios Alto Rio Pacuí ou Baixo Rio Pacuí, que são umas das sub-bacias da bacia do São Francisco.

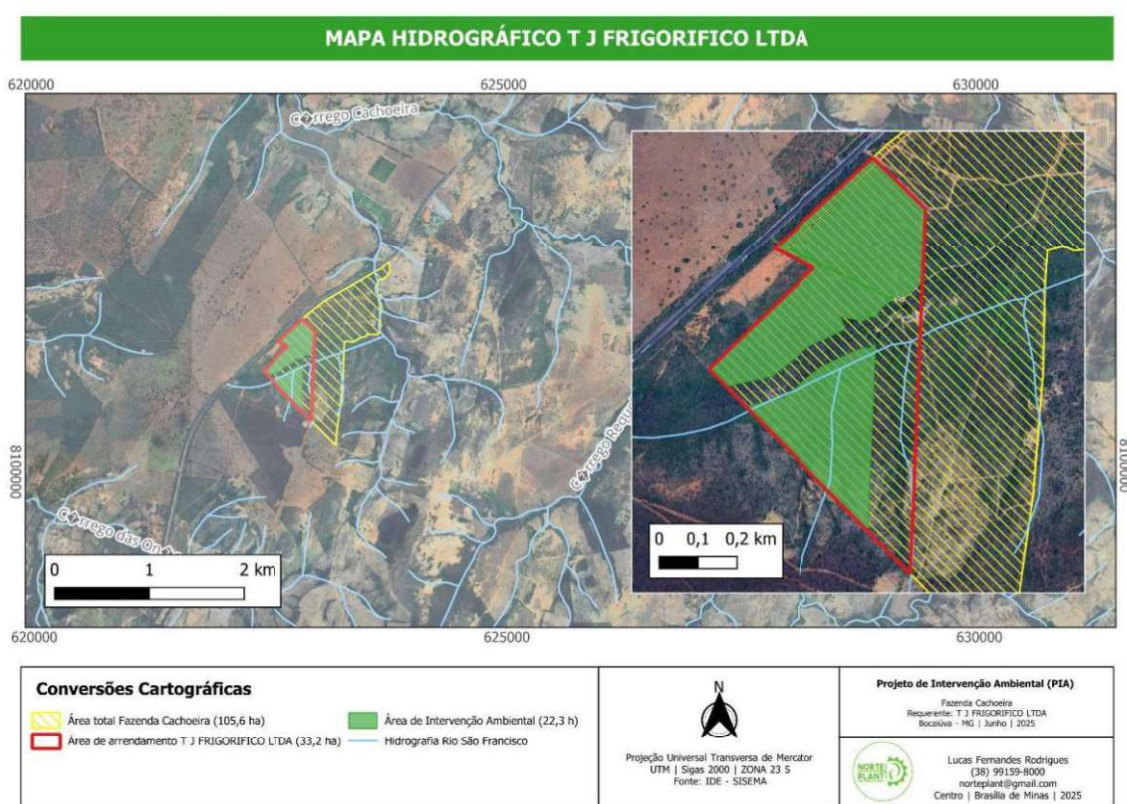


Figura 7 - Mapa Hidrográfico da are de estudo do empreendimento Fazenda Cachoeira.
Fonte PIA.

5.4 Uso e ocupação do solo

O mapa de uso e ocupação do solo da área de estudo em Bocaiúva – MG evidencia o predomínio de formações naturais típicas do bioma Cerrado, com destaque para a formação savânica, que ocupa a maior parte da paisagem no entorno da ADA. Essa tipologia é caracterizada por vegetação arbustiva e arbórea esparsa, indicando um ambiente relativamente conservado, com baixa intensidade de uso antrópico direto. Também são observadas manchas de formação florestal, associadas possivelmente a áreas de maior disponibilidade hídrica, como fundos de vale e proximidades de drenagens, contribuindo para a manutenção da biodiversidade local.

Além das formações naturais, o mapa demonstra a presença de áreas de formação campestre, que se distribuem de forma intercalada com as demais coberturas vegetais, refletindo variações edáficas e topográficas. As áreas classificadas como mosaico de usos indicam regiões com maior interferência antrópica, onde há combinação de diferentes tipos de cobertura, como pequenas áreas agrícolas, pastagens e fragmentos de vegetação nativa. Esse padrão sugere uma ocupação rural heterogênea, com uso diversificado do solo, porém ainda sem forte intensificação produtiva.

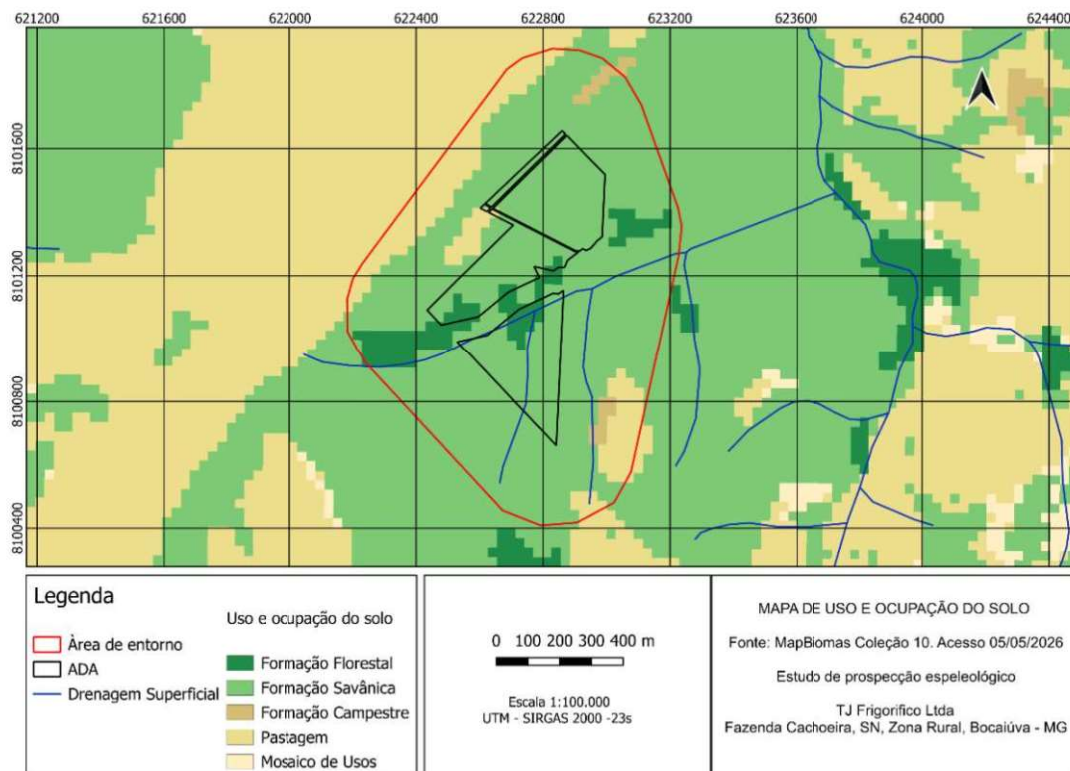


Figura 8. Mapa do uso e ocupação do solo da área de estudo.

As pastagens aparecem de forma pontual no mapa circunvizinhando inclusive a área da Fazenda Cachoeira, indicando que a atividade agropecuária está presente, mas não é dominante na área diretamente analisada. A distribuição das drenagens superficiais reforça a importância dos recursos hídricos na organização da paisagem, influenciando tanto a permanência da vegetação natural quanto os usos antrópicos. De maneira geral, o uso e ocupação do solo na área de estudo refletem um cenário de predominância natural com intervenções humanas moderadas, compatível com áreas rurais do Norte de Minas Gerais, onde atividades produtivas coexistem com remanescentes significativos de vegetação nativa.

5.5 Potencial Espeleológico

A análise do potencial espeleológico consiste num procedimento de grande importância nos trabalhos de prospecção, uma vez que permite a identificação de áreas mais propensas à ocorrência de cavidades naturais subterrâneas. Tal informação subsidia os trabalhos em campo, orientando as equipes quanto às regiões que devem ser percorridas com maior acurácia, de modo a garantir um levantamento mais seguro.

Antes do início dos trabalhos de campo, baseou-se no reconhecimento de indicadores de bases geográficas secundárias como, geologia e geomorfologia favoráveis à existência de cavidades, tais como estruturas geológicas, afloramentos rochosos e talwegues.

A identificação desses elementos associada às características litológicas da área permitiu a elaboração do mapa de potencial espeleológico regional, bem como o mapa de potencial espeleológico local. Regionalmente predomina-se áreas de potencial espeleológico médio e baixo, ressalta-se que essa classificação se refere à escala regional, não refletindo necessariamente as condições locais.

A classificação do potencial espeleológico da área foi realizada por meio de técnicas de geoprocessamento, a partir de uma análise de multicritérios que considerou as seguintes variáveis:

- Geologia: identificação de litologias mais favoráveis à dissolução, com base nos estudos de CPRM, além de reconhecimento de estruturas geológicas em escala regional, tais como fraturas e falhas;

- Geomorfologia: identificação das feições geomorfológicas locais, que possam favorecer a ocorrência de cavidades naturais subterrâneas, tais como afloramentos rochosos, morfologia das vertentes e sistemas fluviais;
- Declividade: delimitação das áreas com vertentes mais inclinadas.

A definição das classes de potencial espeleológico se baseou no trabalho desenvolvido por Jansen et al. (2012) intitulado: "Mapa de Potencialidade de ocorrência de Cavernas no Brasil, na escala 1:2.500.000". Nesse estudo, os graus de potencialidade de ocorrência de cavernas foram avaliados a partir da classificação litológica. Para cada classe de potencial espeleológico foram agrupados os tipos de rocha, considerando seus aspectos e frequência de ocorrência de cavidades (Tabela 1).

Litotipo	Grau de Potencialidade
Calcário, dolomito, evaporito, formação ferrífera bandada, itabirito e jaspilito	Muito Alto
Calcrete, carbonatito, mármore, metacalcário e marga	Alto
Arenito, conglomerado, filito, folhelho, fosforito, grauvaca, metaconglomerado, metapelito, metassiltito, micaxisto, milonito, quartzito, pelito, riolito, ritmito, rocha calcissilicática, siltito e xisto.	Médio
Anortosito, arcóseo, augengnaise, basalto, charnockito, diabásio, diamictito, enderbitto, gabro, gnaise, granito, granitoide, granodiorito, hornfells, kinzigito, komatito, laterita, metachert, migmatito, monzogranito, oliva gabro, ortoanfibolito, sienito, sienogranito, tonalito, trondhjemitto, entre outros.	Baixo
Aluvião, areia, argila, cascalho, lamito, linhito, sedimentos, turfa e tufo.	Ocorrência Improvável

Tabela 1. Graus de potencialidade de ocorrência de cavernas a partir da classificação litológica Fonte: Jansen et al. (2012).

A integração dos dados de litologia predominantemente siliciclástica, relevo de baixa declividade e solos pouco desenvolvidos indica um ambiente desfavorável à formação de cavidades, corroborando os resultados de campo.

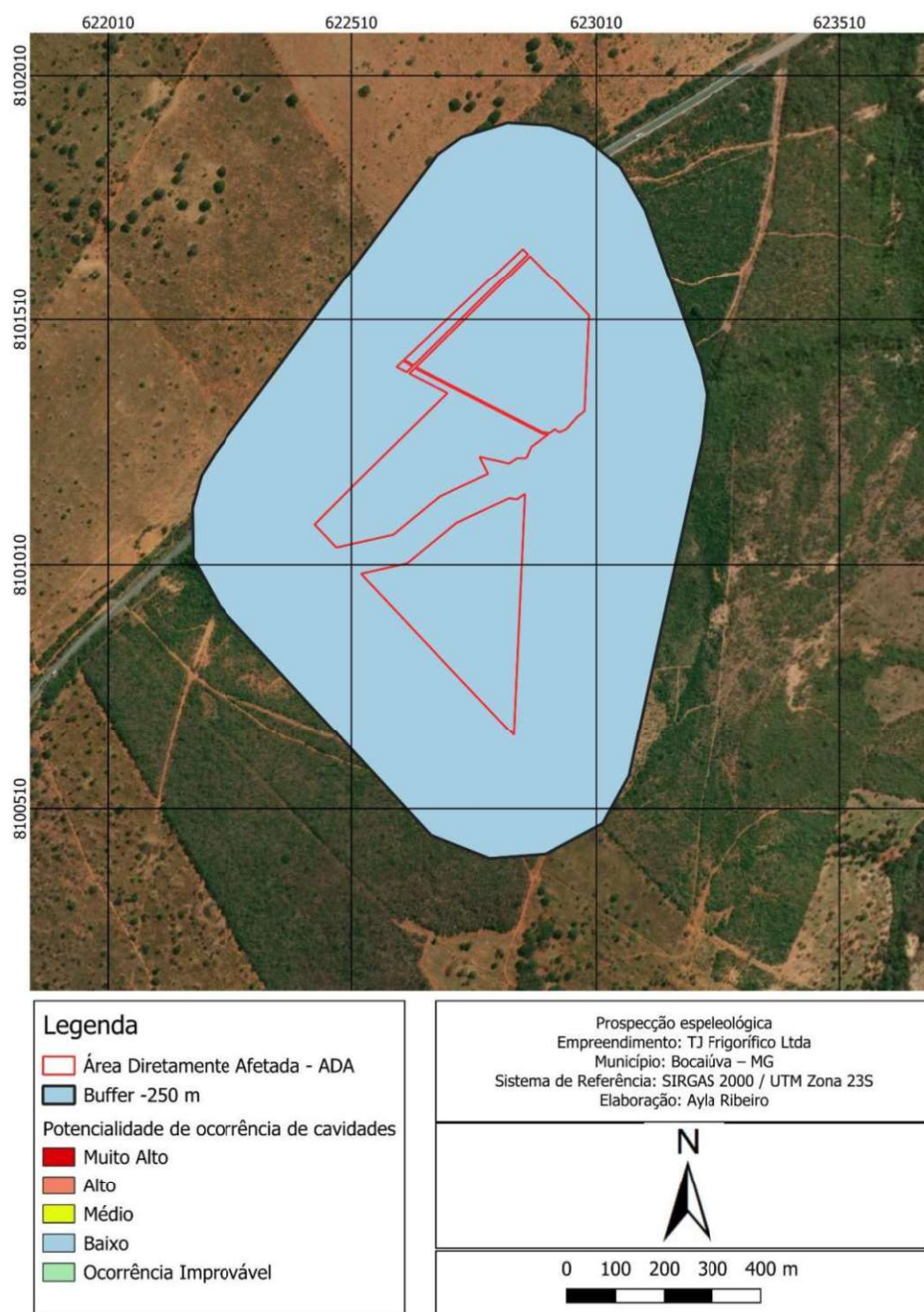


Figura 9. Mapa da potencialidade de ocorrência de cavidades local na área de estudo.

O mapa de potencialidade de ocorrência de cavidades foi elaborado com base na integração de dados de litologia, geomorfologia, declividade, pedologia e drenagem superficial, conforme diretrizes da IS Sisema 08/2017. A área foi classificada predominantemente como de baixo potencial espeleológico, em função da ausência de litologias favoráveis, relevo pouco dissecado e baixa energia de drenagem

6 As Cavernas e o Potencial Espeleológico Regional

6.1 Definição das feições espeleológicas

As feições cársticas e/ou pseudocársticas podem ser consideradas como todas as feições que compõem o sistema típico do relevo cárstico, dentre as quais se destacam as cavidades naturais subterrâneas, os abrigos, as dolinas, as uvalas e as reentrâncias, dentre outras.

De acordo com a IS Sisema 08/2017-01, o critério inicial para reconhecimento de uma feição cárstica ou pseudocárstica como cavidade natural subterrânea consiste na existência de poligonal fechada formada pelas paredes, piso e teto da feição (atributo espeleométrico), seguindo-se a avaliação dos critérios que diferenciam as cavidades das reentrâncias e dos abrigos.

As convenções espeleométrica adotadas pelo Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Cavernas (CECAV/ICMBio), baseadas nos parâmetros conceituais estabelecidos por Chabert e Watson (1981) classificam determinada cavidade em abrigo ou caverna fundamentando-se na relação “altura da entrada” versus “projeção horizontal”. Quando a altura (A) é inferior à projeção horizontal (PH), tem-se ocorrência de caverna, caso contrário, a feição consiste em um abrigo.

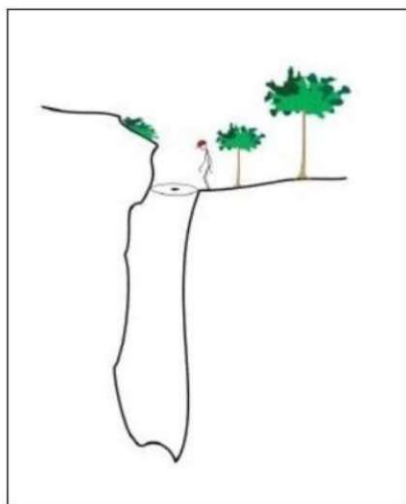


Figura 10. Convenção espeleométrica para a definição de abismo. Fonte: Curso “Espeleologia e Licenciamento” – Cecav/ICMBio.

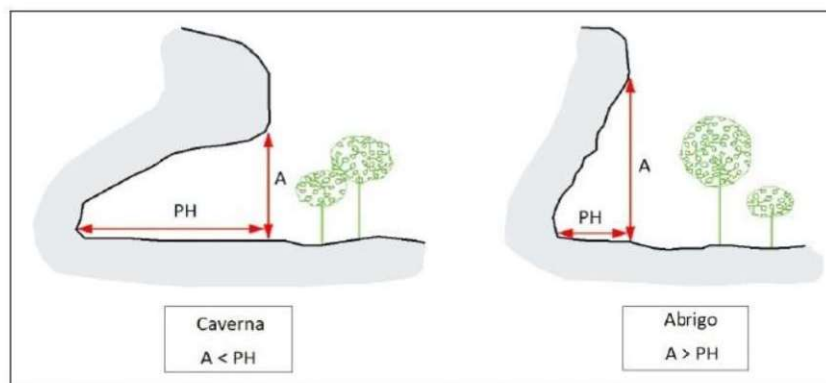


Figura 11. Convenção espeleométrica para a diferenciação de abrigo e caverna, segundo Chabert& Watson (1981). Fonte: Workshop de Espeleometria, 2013.

6.2 Caminhamento espeleológico

As novas prospecções espeleológicas ocorreram entre os dias 26 de abril e 01 de maio, sendo necessários 2 dias e cerca 7 horas despendidas nesta etapa.

O trabalho de campo feito através de caminhamento sistemático foi balizado pela análise documental e cartográfica, registrado por meio de equipamento específico GPS Map Garmin coordenadas UTM fuso 23k.

Considerando que a área prospectada de aproximadamente 1,07 km², obteve-se densidade de 16,68 km/km². O caminhamento teve um percurso percorrido de 17,85 km e teve como foco principalmente as vertentes ao longo das linhas de drenagem, interior da vegetação nativa da Fazenda Cachoeira além das áreas planas e demais topografias existentes.

A representação cartográfica do caminhamento espeleológico realizado encontra-se apresentada na Figura 9, na qual estão plotadas as trilhas georreferenciadas sobre a Área Diretamente Afetada (ADA) do empreendimento e seu entorno de 250 metros.

A análise do referido mapa evidencia que o caminhamento foi distribuído de forma homogênea, garantindo cobertura integral da ADA e adequada prospecção do seu entorno imediato, conforme preconizado pela IS nº 08/2017 SISEMA (rev.01).

Adicionalmente, a Figura 13 apresenta a espacialização das cavidades cadastradas mais próximas da área de estudo, permitindo contextualizar regionalmente o cenário espeleológico e subsidiar a análise de potencialidade.

Os mapas foram elaborados em ambiente SIG, com base em dados georreferenciados no sistema SIRGAS 2000, sendo compatíveis com a escala de detalhe exigida para estudos espeleológicos em fase de licenciamento ambiental.

Os arquivos vetoriais correspondentes ao caminhamento realizado (tracks em formato GPX) encontram-se anexos ao presente estudo, assegurando a rastreabilidade das atividades de campo e a reprodutibilidade da análise.

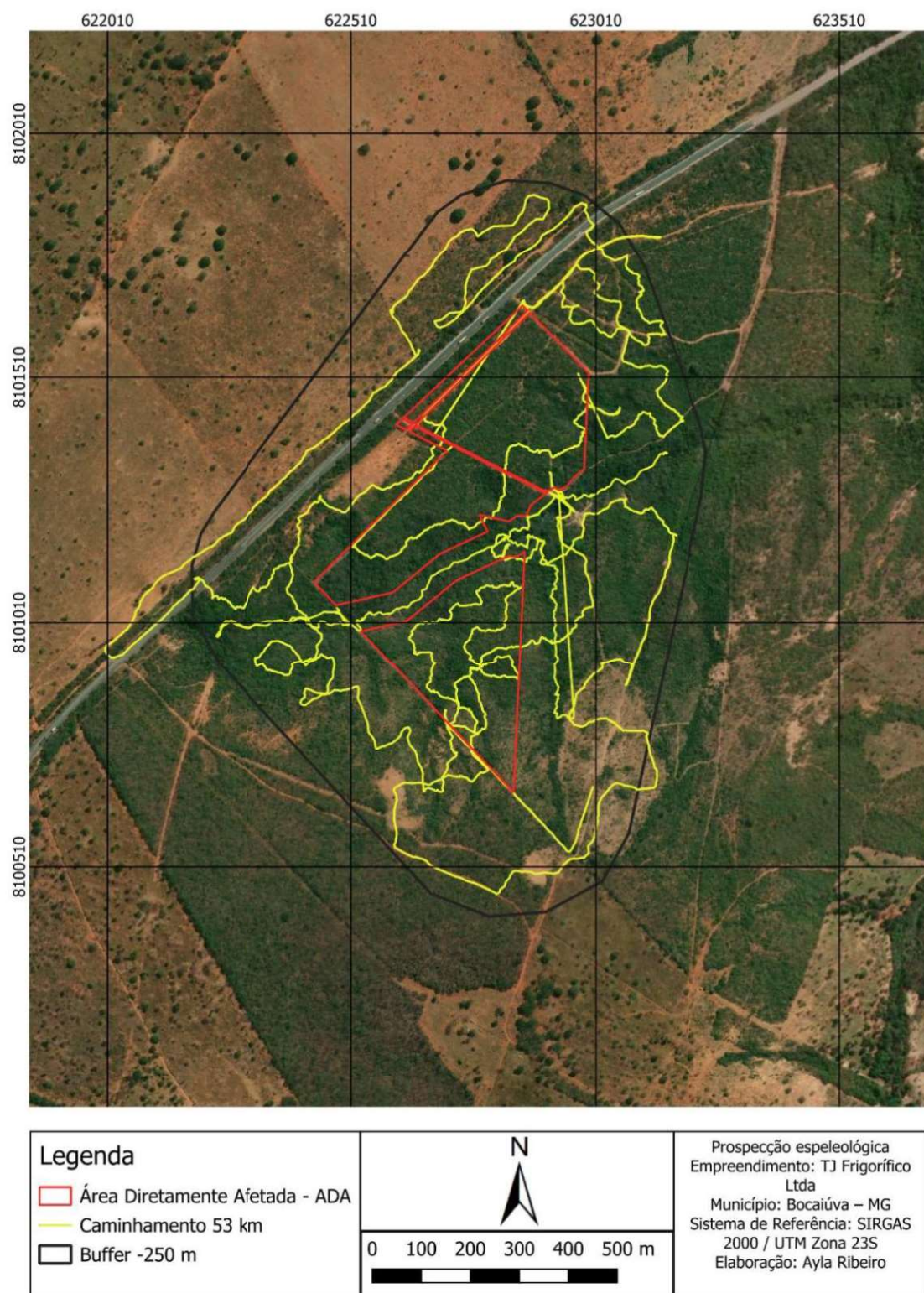


Figura 12. Novo Caminhamento realizado na ADA do empreendimento TJ Frigorífico Ltda nas datas de 13,14 e 30 de junho.

O caminhamento da prospecção espeleológica ocorreu de forma extensiva, sendo priorizado um adensamento mais expressivo da malha de caminhamento em função da litologia da área de estudo e dos padrões morfológicos do relevo.

Em um raio de 15 km a partir da área de estudo, não ocorre registros, na base de dados do CECAV (CANIE, 2020) de cavidades ou abrigos. As cavidades mais próximas da área de estudo estão localizadas a 18 km a sudoeste da área de estudo sendo a Cav-VG-001 sob as coordenadas geográficas -17.306661 e -43.830907 e cadastro no CANIE 030856.09337.31.07307 reforçando o isolamento espeleológico da área.

6.2.2 Pontos de controle registrados

Durante a execução da prospecção espeleológica, foram registrados pontos de controle georreferenciados por meio de equipamento de posicionamento global (GNSS/GPS), distribuídos estrategicamente ao longo da área de estudo. Esses pontos tiveram como finalidade orientar o caminhamento de campo, registrar locais de interesse espeleológico, delimitar os percursos realizados e documentar feições relevantes observadas durante as atividades.

Os pontos de controle constituem importante instrumento para a rastreabilidade das informações obtidas em campo, permitindo a espacialização dos registros, a conferência dos locais vistoriados e a reprodução das atividades em futuras campanhas, quando necessário. Todos os pontos foram posteriormente importados para ambiente SIG (QGIS), onde subsidiaram a elaboração dos mapas temáticos e a representação cartográfica do estudo.

Se os pontos foram coletados com fotografias, você pode complementar com o seguinte parágrafo:

Sempre que pertinente, os pontos de controle foram acompanhados de registro fotográfico, possibilitando a associação entre as coordenadas geográficas e as características observadas em campo, contribuindo para a documentação técnica e a interpretação ambiental da área prospectada.

A tabela a seguir apresenta a totalidade dos 71 pontos de controle do caminhamento espeleológico, com numeração sequencial, identificação original do equipamento GPS,

dia de campo, coordenadas geográficas e UTM (SIRGAS 2000, fuso 23S) e descrição da observação técnica de campo, em atendimento ao item 3 do Anexo II da IS Sisema nº 08/2017.

TABELA DE PONTOS DE CONTROLE GEORREFERENCIADOS

TJ Frigorífico Ltda. — Estudo de Prospecção Espeleológica — Bocaiúva/MG

PC	Rótulo original (GTM)	Latitude (WGS84)	Longitude (WGS84)	Observação
PC-01	013	-17.169257	-43.842073	Ponto de controle do caminhamento. Vistoria em solo realizada; ausência de afloramento rochoso ou feição espeleológica identificada.
PC-02	001	-17.172408	-43.849198	Ponto de controle do caminhamento. Vistoria em solo realizada; ausência de afloramento rochoso ou feição espeleológica identificada.
PC-03	002	-17.172511	-43.850574	Ponto de controle do caminhamento. Vistoria em solo realizada; ausência de afloramento rochoso ou feição espeleológica identificada.
PC-04	003	-17.172352	-43.847851	Ponto de controle do caminhamento. Vistoria em solo realizada; ausência de afloramento rochoso ou feição espeleológica identificada.
PC-05	004	-17.172218	-43.847283	Ponto de controle do caminhamento. Vistoria em solo realizada; ausência de afloramento rochoso ou feição espeleológica identificada.
PC-06	005	-17.171412	-43.846302	Ponto de controle do caminhamento. Vistoria em solo realizada; ausência de afloramento rochoso ou feição espeleológica identificada.
PC-07	006	-17.170928	-43.844401	Ponto de controle do caminhamento. Vistoria em solo realizada; ausência de afloramento rochoso ou feição espeleológica identificada.
PC-08	007	-17.173029	-43.844111	Ponto de controle do caminhamento. Vistoria em solo realizada; ausência de afloramento rochoso ou feição espeleológica identificada.
PC-09	008	-17.173568	-43.844081	Ponto de controle do caminhamento. Vistoria em solo realizada; ausência de afloramento rochoso ou feição espeleológica identificada.
PC-10	009	-17.174116	-43.843916	Ponto de controle do caminhamento. Vistoria em solo realizada; ausência de afloramento rochoso ou feição espeleológica identificada.
PC-11	010	-17.174125	-43.843772	Ponto de controle do caminhamento. Vistoria em solo realizada; ausência de afloramento rochoso ou feição espeleológica identificada.
PC-12	011	-17.170111	-43.843746	Ponto de controle do caminhamento. Vistoria em solo realizada; ausência de afloramento rochoso ou feição espeleológica identificada.

PC	Rótulo original (GTM)	Latitude (WGS84)	Longitude (WGS84)	Observação
PC-13	012	-17.169810	-43.843084	Ponto de controle do caminhamento. Vistoria em solo realizada; ausência de afloramento rochoso ou feição espeleológica identificada.
PC-14	011	-17.174354	-43.845538	Ponto de controle do caminhamento. Vistoria em solo realizada; ausência de afloramento rochoso ou feição espeleológica identificada.
PC-15	002	-17.172257	-43.848935	Ponto de controle do caminhamento. Vistoria em solo realizada; ausência de afloramento rochoso ou feição espeleológica identificada.
PC-16	003	-17.173054	-43.849863	Ponto de controle do caminhamento. Vistoria em solo realizada; ausência de afloramento rochoso ou feição espeleológica identificada.
PC-17	004	-17.173069	-43.848807	Ponto de controle do caminhamento. Vistoria em solo realizada; ausência de afloramento rochoso ou feição espeleológica identificada.
PC-18	005	-17.173644	-43.848920	Ponto de controle do caminhamento. Vistoria em solo realizada; ausência de afloramento rochoso ou feição espeleológica identificada.
PC-19	006	-17.173781	-43.847929	Ponto de controle do caminhamento. Vistoria em solo realizada; ausência de afloramento rochoso ou feição espeleológica identificada.
PC-20	007	-17.173061	-43.846502	Ponto de controle do caminhamento. Vistoria em solo realizada; ausência de afloramento rochoso ou feição espeleológica identificada.
PC-21	008	-17.172975	-43.846818	Ponto de controle do caminhamento. Vistoria em solo realizada; ausência de afloramento rochoso ou feição espeleológica identificada.
PC-22	009	-17.172256	-43.846147	Ponto de controle do caminhamento. Vistoria em solo realizada; ausência de afloramento rochoso ou feição espeleológica identificada.
PC-23	010	-17.173141	-43.845387	Ponto de controle do caminhamento. Vistoria em solo realizada; ausência de afloramento rochoso ou feição espeleológica identificada.
PC-24	INICIO	-17.166538	-43.844764	Ponto de controle do caminhamento. Vistoria em solo realizada; ausência de afloramento rochoso ou feição espeleológica identificada.
PC-25	007	-17.168741	-43.846374	Ponto de controle do caminhamento. Vistoria em solo realizada; ausência de afloramento rochoso ou feição espeleológica identificada.
PC-26	008	-17.169880	-43.847291	Ponto de controle do caminhamento. Vistoria em solo realizada; ausência de afloramento rochoso ou feição espeleológica identificada.
PC-27	009	-17.169885	-43.847615	Ponto de controle do caminhamento. Vistoria em solo realizada; ausência de afloramento rochoso ou feição espeleológica identificada.

PC	Rótulo original (GTM)	Latitude (WGS84)	Longitude (WGS84)	Observação
PC-28	010	-17.170364	-43.848231	Ponto de controle do caminhamento. Vistoria em solo realizada; ausência de afloramento rochoso ou feição espeleológica identificada.
PC-29	011	-17.170783	-43.849084	Ponto de controle do caminhamento. Vistoria em solo realizada; ausência de afloramento rochoso ou feição espeleológica identificada.
PC-30	012	-17.171227	-43.849223	Ponto de controle do caminhamento. Vistoria em solo realizada; ausência de afloramento rochoso ou feição espeleológica identificada.
PC-31	013	-17.171993	-43.850079	Ponto de controle do caminhamento. Vistoria em solo realizada; ausência de afloramento rochoso ou feição espeleológica identificada.
PC-32	014	-17.171964	-43.850631	Ponto de controle do caminhamento. Vistoria em solo realizada; ausência de afloramento rochoso ou feição espeleológica identificada.
PC-33	015	-17.172666	-43.852542	Ponto de controle do caminhamento. Vistoria em solo realizada; ausência de afloramento rochoso ou feição espeleológica identificada.
PC-34	016	-17.170398	-43.850039	Ponto de controle do caminhamento. Vistoria em solo realizada; ausência de afloramento rochoso ou feição espeleológica identificada.
PC-35	017	-17.168019	-43.847410	Ponto de controle do caminhamento. Vistoria em solo realizada; ausência de afloramento rochoso ou feição espeleológica identificada.
PC-36	018	-17.165071	-43.845426	Ponto de controle do caminhamento. Vistoria em solo realizada; ausência de afloramento rochoso ou feição espeleológica identificada.
PC-37	019	-17.165600	-43.844874	Ponto de controle do caminhamento. Vistoria em solo realizada; ausência de afloramento rochoso ou feição espeleológica identificada.
PC-38	020	-17.165628	-43.842862	Ponto de controle do caminhamento. Vistoria em solo realizada; ausência de afloramento rochoso ou feição espeleológica identificada.
PC-39	021	-17.166272	-43.842560	Ponto de controle do caminhamento. Vistoria em solo realizada; ausência de afloramento rochoso ou feição espeleológica identificada.
PC-40	022	-17.167230	-43.842512	Ponto de controle do caminhamento. Vistoria em solo realizada; ausência de afloramento rochoso ou feição espeleológica identificada.
PC-41	023	-17.166111	-43.843386	Ponto de controle do caminhamento. Vistoria em solo realizada; ausência de afloramento rochoso ou feição espeleológica identificada.
PC-42	024	-17.167090	-43.843087	Ponto de controle do caminhamento. Vistoria em solo realizada; ausência de afloramento rochoso ou feição espeleológica identificada.

PC	Rótulo original (GTM)	Latitude (WGS84)	Longitude (WGS84)	Observação
PC-43	ESCOAMENTO	-17.167660	-43.842520	Ponto de controle do caminharmento. Vistoria em solo realizada; ausência de afloramento rochoso ou feição espeleológica identificada.
PC-44	025	-17.168399	-43.841969	Ponto de controle do caminharmento. Vistoria em solo realizada; ausência de afloramento rochoso ou feição espeleológica identificada.
PC-45	026	-17.168628	-43.842613	Ponto de controle do caminharmento. Vistoria em solo realizada; ausência de afloramento rochoso ou feição espeleológica identificada.
PC-46	INICIO DIA	-17.168989	-43.843177	Ponto de controle do caminharmento. Vistoria em solo realizada; ausência de afloramento rochoso ou feição espeleológica identificada.
PC-47	TOCA ONCA	-17.168511	-43.842970	Ponto de controle do caminharmento. Vistoria em solo realizada; ausência de afloramento rochoso ou feição espeleológica identificada.
PC-48	ESCOAMENTO	-17.168659	-43.843804	Ponto de controle do caminharmento. Vistoria em solo realizada; ausência de afloramento rochoso ou feição espeleológica identificada.
PC-49	027	-17.169197	-43.843951	Ponto de controle do caminharmento. Vistoria em solo realizada; ausência de afloramento rochoso ou feição espeleológica identificada.
PC-50	ESCOAMENTO	-17.169257	-43.844090	Ponto de controle do caminharmento. Vistoria em solo realizada; ausência de afloramento rochoso ou feição espeleológica identificada.
PC-51	EROSAO	-17.169307	-43.844242	Ponto de controle do caminharmento. Vistoria em solo realizada; ausência de afloramento rochoso ou feição espeleológica identificada.
PC-52	ESCOAMENTO	-17.169589	-43.845139	Ponto de controle do caminharmento. Vistoria em solo realizada; ausência de afloramento rochoso ou feição espeleológica identificada.
PC-53	028	-17.170085	-43.845205	Ponto de controle do caminharmento. Vistoria em solo realizada; ausência de afloramento rochoso ou feição espeleológica identificada.
PC-54	029	-17.170523	-43.846190	Ponto de controle do caminharmento. Vistoria em solo realizada; ausência de afloramento rochoso ou feição espeleológica identificada.
PC-55	030	-17.171196	-43.847669	Ponto de controle do caminharmento. Vistoria em solo realizada; ausência de afloramento rochoso ou feição espeleológica identificada.
PC-56	031	-17.169009	-43.846311	Ponto de controle do caminharmento. Vistoria em solo realizada; ausência de afloramento rochoso ou feição espeleológica identificada.
PC-57	032	-17.169980	-43.844325	Ponto de controle do caminharmento. Vistoria em solo realizada; ausência de afloramento rochoso ou feição espeleológica identificada.

PC	Rótulo original (GTM)	Latitude (WGS84)	Longitude (WGS84)	Observação
PC-58	LAGOA	-17.170172	-43.843956	Ponto de controle do caminharmento. Vistoria em solo realizada; ausência de afloramento rochoso ou feição espeleológica identificada.
PC-59	033	-17.170449	-43.844678	Ponto de controle do caminharmento. Vistoria em solo realizada; ausência de afloramento rochoso ou feição espeleológica identificada.
PC-60	034	-17.170984	-43.845120	Ponto de controle do caminharmento. Vistoria em solo realizada; ausência de afloramento rochoso ou feição espeleológica identificada.
PC-61	035	-17.171187	-43.844664	Ponto de controle do caminharmento. Vistoria em solo realizada; ausência de afloramento rochoso ou feição espeleológica identificada.
PC-62	036	-17.171116	-43.843944	Ponto de controle do caminharmento. Vistoria em solo realizada; ausência de afloramento rochoso ou feição espeleológica identificada.
PC-63	037	-17.170362	-43.843581	Ponto de controle do caminharmento. Vistoria em solo realizada; ausência de afloramento rochoso ou feição espeleológica identificada.
PC-64	038	-17.170081	-43.842788	Ponto de controle do caminharmento. Vistoria em solo realizada; ausência de afloramento rochoso ou feição espeleológica identificada.
PC-65	039	-17.170933	-43.841908	Ponto de controle do caminharmento. Vistoria em solo realizada; ausência de afloramento rochoso ou feição espeleológica identificada.
PC-66	040	-17.173084	-43.843103	Ponto de controle do caminharmento. Vistoria em solo realizada; ausência de afloramento rochoso ou feição espeleológica identificada.
PC-67	041	-17.173659	-43.843685	Ponto de controle do caminharmento. Vistoria em solo realizada; ausência de afloramento rochoso ou feição espeleológica identificada.
PC-68	042	-17.172828	-43.844804	Ponto de controle do caminharmento. Vistoria em solo realizada; ausência de afloramento rochoso ou feição espeleológica identificada.
PC-69	043	-17.172690	-43.844220	Ponto de controle do caminharmento. Vistoria em solo realizada; ausência de afloramento rochoso ou feição espeleológica identificada.
PC-70	044	-17.170451	-43.844121	Ponto de controle do caminharmento. Vistoria em solo realizada; ausência de afloramento rochoso ou feição espeleológica identificada.
PC-71	FIM	-17.170166	-43.843981	Ponto de controle do caminharmento. Vistoria em solo realizada; ausência de afloramento rochoso ou feição espeleológica identificada.

Nenhum dos 71 pontos de controle vistoriados apresentou estruturas cársticas compatíveis com o conceito de cavidade natural subterrânea estabelecido pela Resolução Conama nº 347/2004 e pela IS Sisema nº 08/2017. Não foram identificadas cavidades naturais subterrâneas, abrigos ou abismos na ADA ou em seu entorno de 250 metros.

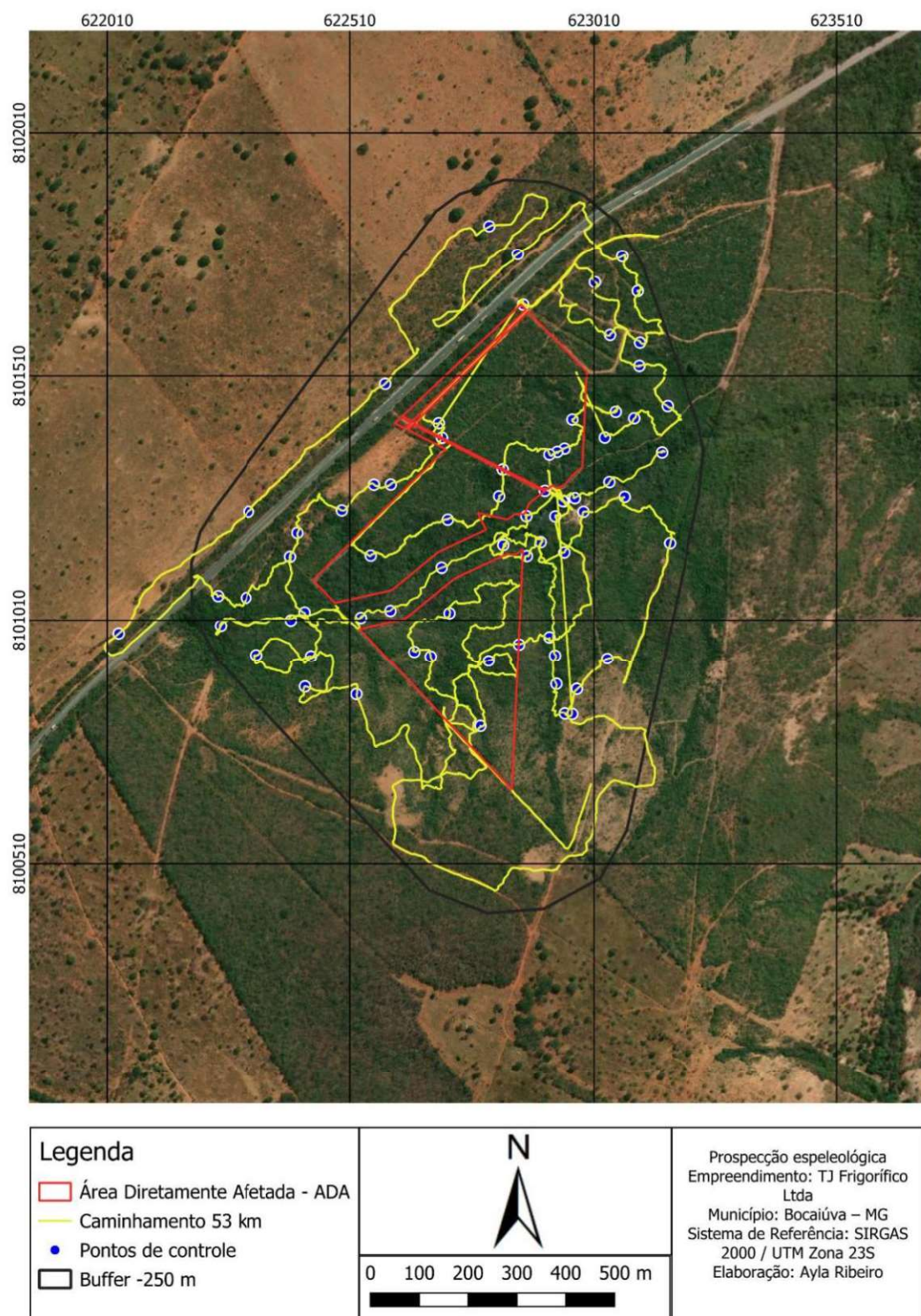


Figura 12-A. Mapa expondo o caminhamento com os pontos de controle registrados.



Figura 1. Área de vegetação rasa.



Figura 2. Vegetação arbórea densa.



Figura 3. Vegetação arbórea densa.



Figura 4. Canal de drenagem superficial.



Figura 5. Vegetação arbórea densa.



Figura 6. Vegetação arbórea densa.

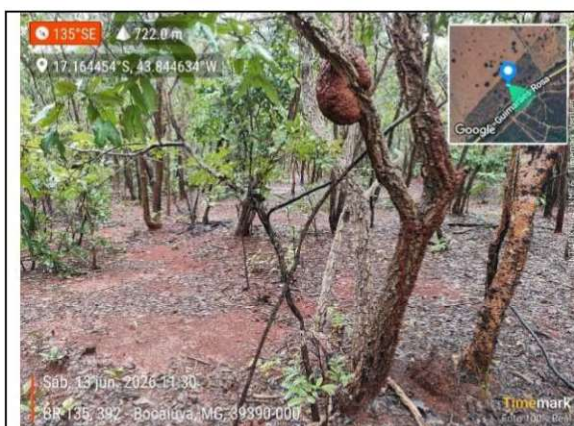


Figura 7. Vegetação arbórea densa.



Figura 8. Vegetação arbórea densa.



Figura 9. Canal de drenagem superficial.



Figura 10. Canal de drenagem superficial.



Figura 11. Canal de drenagem superficial.



Figura 12. Canal de drenagem superficial.



Figura 13. Linha de transmissão.

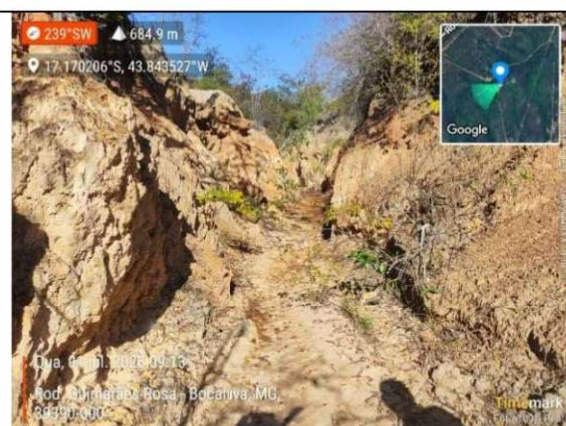


Figura 14. Canal de drenagem superficial.



Figura 15. Canal de drenagem superficial.



Figura 16. Canal de drenagem superficial.



Figura 17. Canal de drenagem superficial.

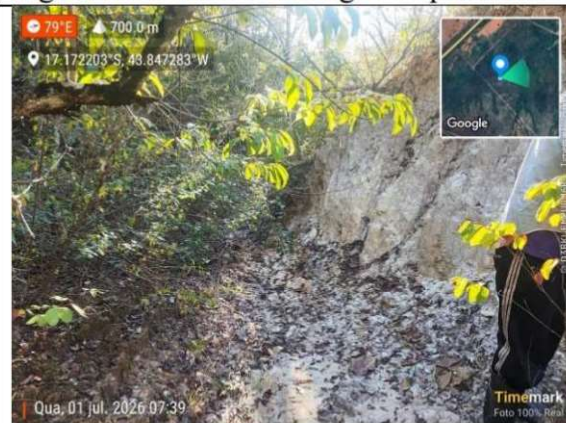


Figura 18. Canal de drenagem superficial.



Figura 19. Canal de drenagem superficial.



Figura 20. Vegetação arbórea densa.



Figura 21. Canal de drenagem superficial.

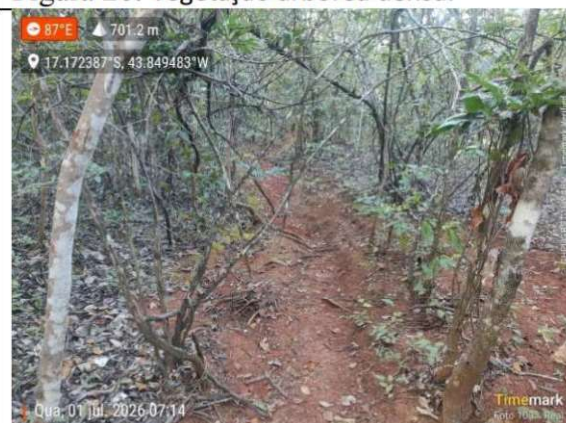


Figura 22. Canal de drenagem superficial.



Figura 23. Canal de drenagem superficial.

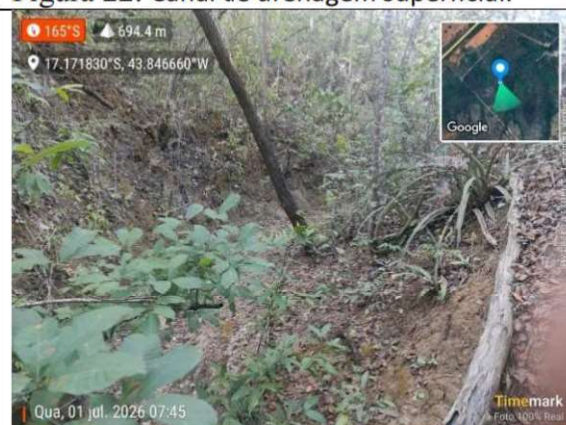


Figura 24. Vegetação arbórea densa.



Figura 25. Vegetação arbórea densa.



Figura 26. - Vegetação arbórea densa.

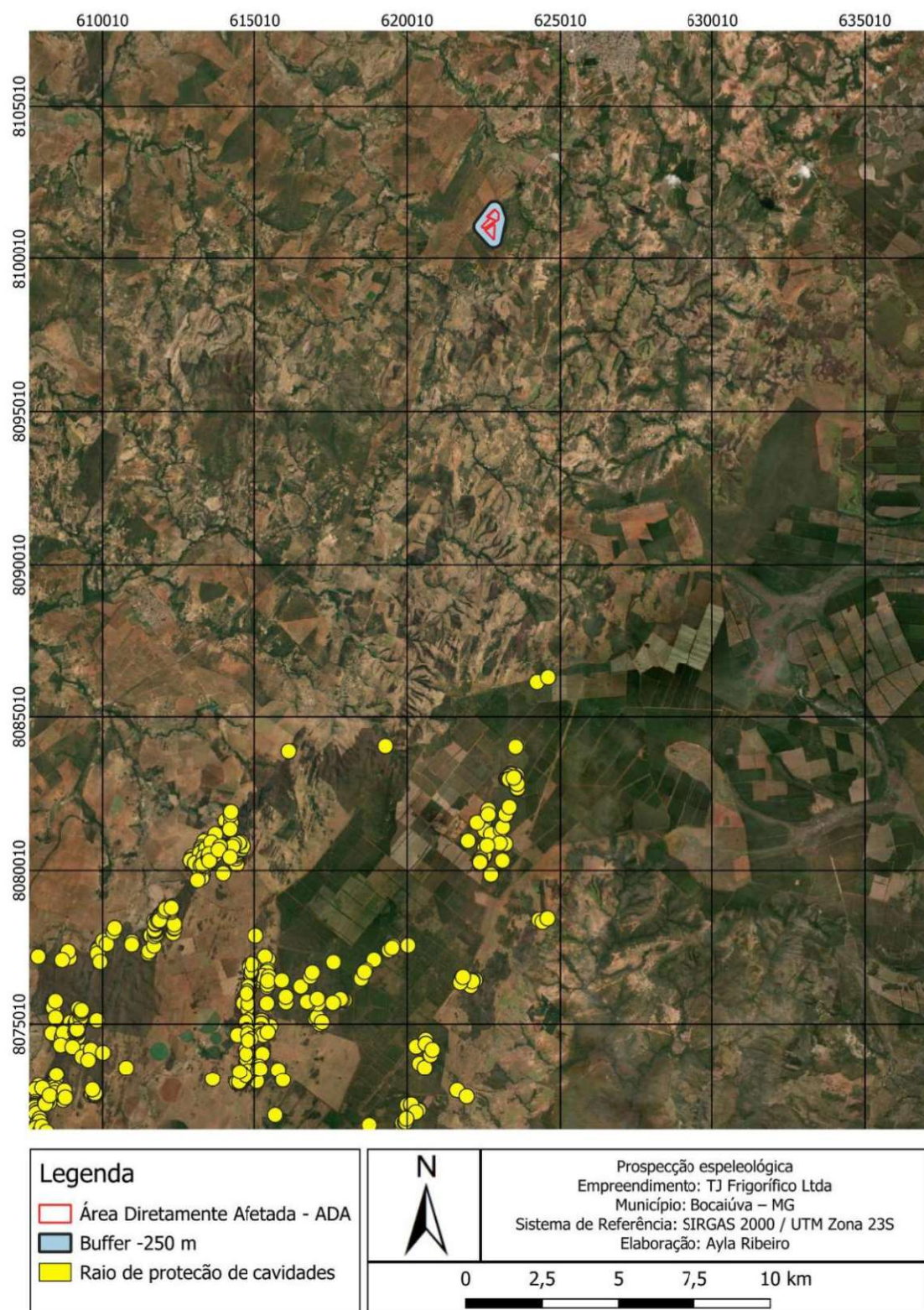


Figura 13. Identificação das cavidades mais próximas da área de estudo.

6.2.3 Densidade da malha de caminhada

A área de estudo (ADA + entorno de 250 m) totaliza aproximadamente 100,67 hectares (1,0067 km²). Considerando a extensão total percorrida nas duas campanhas de campo, a densidade da malha de caminhada obtida atende ao mínimo de 5 km/km² estabelecido pelo Quadro 1 do Anexo II da IS Sisema nº 08/2017 para áreas de potencial espeleológico classificado como baixo, sendo a densidade adotada compatível com a classificação de potencial obtida na Seção 5.5 e adensada nos trechos de maior potencial teórico (canais de drenagem e vertentes), conforme recomendado pela mesma instrução normativa.

6.3 Análise de Potencialidade Espeleológica

6.3.1 Contexto Geológico e Pedológico

A área de estudo apresenta cobertura superficial extensa e homogênea, caracterizada tecnicamente como Latossolo Vermelho Distrófico típico, de textura argilo-arenosa. As investigações de campo da nova campanha, em todos os 71 pontos de controle, confirmam a ausência de afloramentos rochosos em superfície em toda a extensão da ADA e do entorno de 250 metros.

Durante o caminhada, foram identificadas e registradas feições erosivas severas (voçorocas e ravinas), conforme ilustrado nas Figuras 14 e 15. A análise detalhada dessas feições, complementada pela vistoria sistemática dos canais de drenagem (Seção 6.2.1), permite as seguintes conclusões técnicas: o subsolo exposto nas incisões erosivas é predominantemente terroso e friável, sem transição para rochas sãs ou bancos rochosos contínuos; o processo erosivo atua como uma "janela geológica" natural, confirmando a ausência de litologias propícias à espeleogênese em níveis próximos à superfície; o mecanismo de desagregação observado é de erosão mecânica por arraste, e não dissolução química, não havendo capacidade de geração de cavidades naturais subterrâneas autossustentadas.

Dessa forma, os registros de campo da nova campanha ratificam o enquadramento da área de estudo como de Baixa Potencialidade Espeleológica, confirmando a ausência de evidências de cavidades na poligonal de estudo, em razão da ausência de rocha matriz apta a suportar tais feições.

6.3.2 Síntese do Diagnóstico Espeleológico

Critério avaliado	Resultado
Litologia	Baixo potencial

Geomorfologia	Desfavorável à espeleogênese
Declividade	Baixa (predomínio 0–8%)
Pedologia	Solos profundos (Latossolo Vermelho Distrófico)
Caminhamento — 2ª campanha	71 pontos de controle georreferenciados; canais de drenagem vistoriados em solo; sem registro de feições espeleológicas
Cavidades (CANIE/IDE-Sisema)	Ausência em raio de 15 km; mais próxima a 18 km (Cav-VG-001)
Resultado final	Baixo potencial espeleológico — ausência de cavidades naturais subterrâneas na ADA e entorno de 250 m

Tabela 2. Síntese do diagnóstico espeleológico da área de estudo (revisado).

6.4 Avaliação de Impactos Espeleológicos

Considerando os resultados obtidos na prospecção espeleológica revisada — incluindo a vistoria específica e dedicada dos canais de drenagem, conduzida integralmente em solo —, que confirmaram a inexistência de cavidades naturais subterrâneas ou feições associadas na Área Diretamente Afetada (ADA) e em seu entorno de 250 metros, conclui-se que o empreendimento não apresenta potencial de geração de impactos diretos ao patrimônio espeleológico.

Dessa forma, os impactos espeleológicos potenciais foram considerados não significativos, não havendo necessidade de delimitação de áreas de influência de cavidades ou avaliação de relevância espeleológica, nos termos do fluxo estabelecido no Anexo I da IS Sisema nº 08/2017.

6.5 Medidas Preventivas e Procedimentos de Controle

Apesar da inexistência de cavidades naturais subterrâneas identificadas na área de estudo, mesmo após vistoria dedicada em solo dos canais de drenagem, recomenda-se a adoção das seguintes medidas preventivas durante as fases de implantação e operação do empreendimento:

- Caso sejam identificadas cavidades naturais subterrâneas durante as atividades de supressão vegetal, terraplenagem ou escavações, as obras deverão ser imediatamente paralisadas no local, na área da cavidade e em seu entorno de 250 metros;
- O fato deverá ser comunicado ao órgão ambiental competente (SISEMA/SEMAD) para as devidas providências, em conformidade com o item 5.4 da IS Sisema nº 08/2017;
- A área deverá ser isolada até a realização de avaliação técnica por profissional habilitado;
- Deverá ser realizado cadastro da eventual cavidade no CANIE/CECAV, conforme legislação vigente.

7. Conclusão

Com base no levantamento de dados secundários, na análise cartográfica multicritério e, principalmente, nas atividades de campo realizadas mediante caminhamento sistemático pedestre — sem qualquer utilização de aeronave remotamente pilotada — em toda a Área Diretamente Afetada (ADA) e em seu entorno de 250 metros, incluindo vistoria dedicada dos canais de drenagem, não foram identificados elementos geológicos, geomorfológicos ou espeleométricos indicativos da ocorrência de cavidades naturais subterrâneas.

Os 71 pontos de controle registrados ao longo de duas campanhas de campo confirmam, de forma consistente, a ausência de afloramentos rochosos, feições cársticas ou quaisquer estruturas que pudessem sugerir a presença de vazios subterrâneos na área de estudo. As feições observadas — notadamente os processos erosivos do tipo voçoroca e os canais de escoamento superficial — caracterizam dinâmica superficial de degradação do solo, sem associação com controle estrutural por maciços rochosos ou processos de dissolução típicos de ambientes espeleogenéticos.

Ressalta-se que, embora a área esteja inserida em zona previamente classificada como de alto potencial para ocorrência de cavidades naturais em análises regionais (escala 1:250.000 a 1:1.000.000, base CECAV/ICMBio), tal enquadramento não se confirmou na avaliação em escala de detalhe realizada neste estudo, sendo a divergência tecnicamente justificada pela diferença de escala de análise.

Diante do exposto, este estudo revisado — elaborado em pleno atendimento às exigências da IS Sisema nº 08/2017 – Revisão 1 e ao apontamento técnico constante do Despacho nº 170/2026/FEAM/URA NM-CAT — não identificou restrições espeleológicas que inviabilizem a implantação do empreendimento na área analisada, não sendo constatada a necessidade de medidas específicas de proteção ao patrimônio espeleológico, além daquelas já previstas na legislação ambiental vigente e detalhadas na Seção 6.5.

8. Responsabilidade Técnica

6.3 Análise de Potencialidade Espeleológica

A caracterização da potencialidade de ocorrência de cavidades naturais na área de estudo foi realizada através do cruzamento de dados de campo, análise pedológica e mapeamento geológico regional, utilizando como parâmetro técnico a metodologia de Jansen et al. (2012).

6.3.1 Contexto Geológico e Pedológico

A área de estudo apresenta uma cobertura superficial extensa e homogênea, caracterizada tecnicamente como Latossolo Vermelho Distrófico típico, de textura argilo-arenosa. As investigações de campo, bem como os registros fotográficos confirmam a ausência de afloramentos rochosos em superfície.

De acordo com o mapeamento geológico consultado, a unidade subjacente é identificada pela sigla N1dl (Coberturas detrito-lateríticas ferruginosas), cujos principais atributos são:

- Litotipos predominantes: Aglomerado e Laterita.
- Composição da matriz: Silte, areia e argila.
- Observação de campo: Presença de fragmentos de cascalho de natureza não metálica dispersos na matriz do solo.

Durante o caminhar, foram identificadas e registradas feições erosivas severas (voçorocas e ravinas), conforme ilustrado nas imagens fotográficas anexas. A análise detalhada dessas feições permite as seguintes conclusões técnicas:

Natureza do Subsolo Exposto: As paredes das incisões erosivas expõem um perfil de solo profundo e inconsolidado, característico do Latossolo Vermelho Distrófico. Observa-se que, mesmo em profundidades maiores atingidas pela erosão, o material permanece predominantemente terroso e friável, sem a transição para rochas sãs ou bancos rochosos contínuos.

Inexistência de Horizontes Rochosos: O processo erosivo em curso atua como uma "janela geológica" natural. O fato de a força das águas pluviais ter removido grandes volumes de terra sem encontrar resistência de matacões ou afloramentos confirma a extensa profundidade do pacote de solo e a ausência de litologias propícias à espeleogênese (como calcários ou quartzitos) em níveis próximos à superfície.

Mecanismo de Desagregação: Diferente das áreas cársticas, onde a água dissolve a rocha para criar vazios (cavernas), o que se observa na área de estudo é a erosão mecânica por arraste. Este processo não possui capacidade de gerar cavidades naturais subterrâneas autossustentadas, resultando apenas em canais abertos e instáveis na superfície do solo.

Diagnóstico Espeleológico: A ausência de suporte rochoso e a dominância de materiais inconsolidados impossibilitam a sustentação de tetos ou estruturas de cavidades naturais. As fendas observadas nas imagens são estritamente superficiais e resultantes do colapso de solo (sulcos erosivos), não apresentando qualquer característica morfológica ou geológica que as classifique como cavidades naturais subterrâneas.

Dessa forma, os registros de campo ratificam o enquadramento da área de estudo como de Baixa Potencialidade Espeleológica, confirmando que não foram identificadas evidências de cavidades na poligonal de estudo devido à ausência de rocha matriz apta a suportar tais feições.

Figura 14.

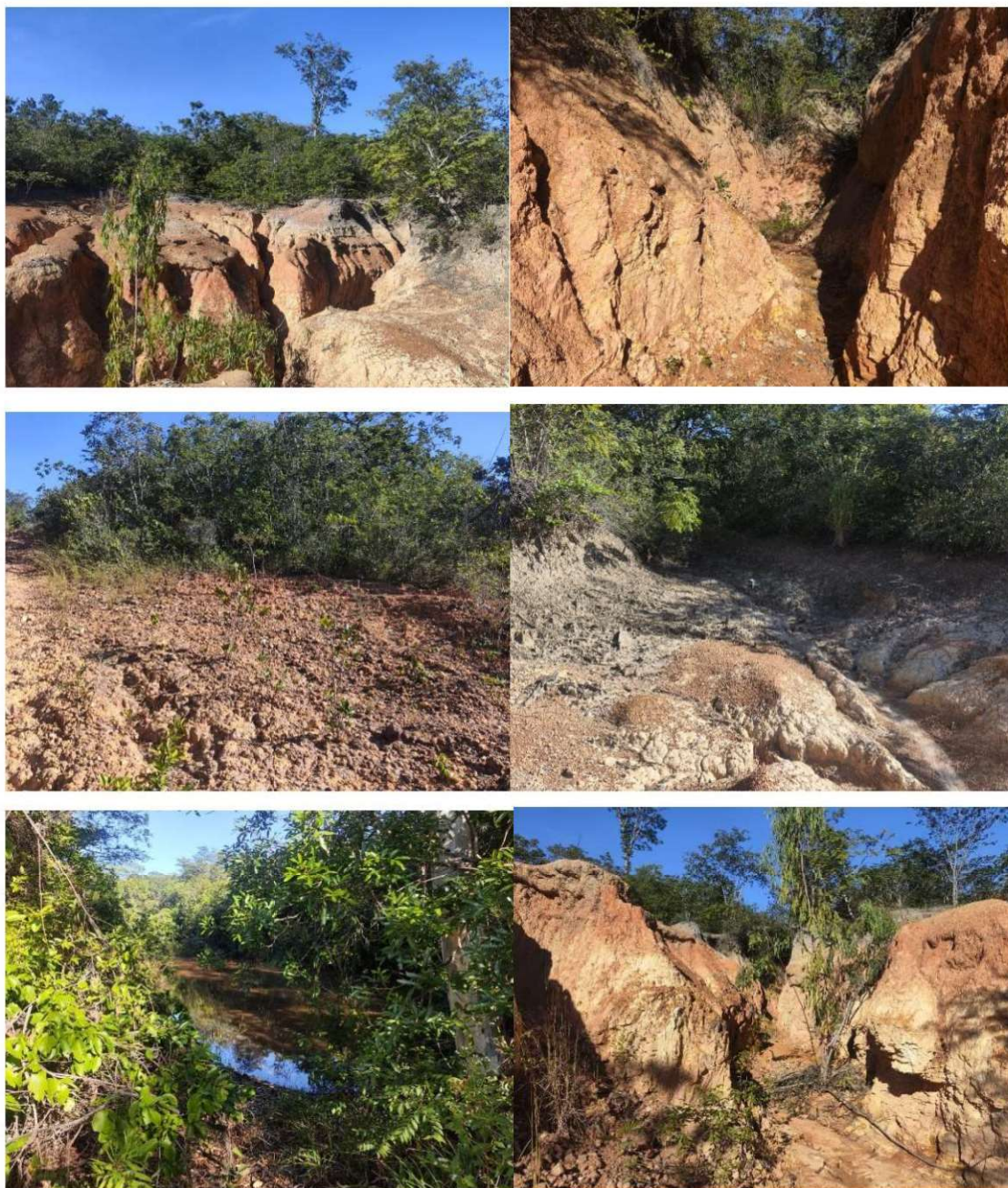


Figura 15. Mosaico fotográfico demonstrando a exposição de solo inconsolidado em profundidade evidenciando a ausência de substrato rochoso apto ao desenvolvimento de cavidades na área de estudo.

Ao analisar os dados da unidade geológica com a Tabela 1 (Potencialidade de Ocorrência de Cavernas Baseada na Litologia) observa-se que:

- O litotipo Laterita, identificado como componente principal da unidade N1dl, está categorizado explicitamente na quarta linha da referida tabela.
- A ausência de rochas carbonáticas (como calcários ou mármore) e de formações ferríferas bandadas (como itabiritos) descarta os graus "Muito Alto" e "Alto".

Diante do exposto, conclui-se que a área de estudo apresenta um Grau de Potencialidade baixo para a ocorrência de cavidades naturais.

Esta classificação justifica-se pela predominância de materiais lateríticos e sedimentos inconsolidados, que possuem baixa competência estrutural e ausência de processos de carstificação (dissolução química significativa) necessários para a formação de sistemas cavernosos. O cenário identificado é condizente com a geologia regional das coberturas cenozóicas detrito-lateríticas, não representando, portanto, um fator restritivo de alta complexidade espeleológica para o empreendimento sob a ótica da litologia local.

Conforme o mapa pedológico da área de estudo em Bocaiúva – MG evidencia a predominância do solo classificado como LVd4 (Latossolo Vermelho Distrófico), que ocupa praticamente toda a Área Diretamente Afetada (ADA) e seu entorno imediato. Esse tipo de solo é caracterizado por elevada profundidade, boa drenagem e estrutura granular, além de apresentar textura variando de média a argilosa. Por ser distrófico, possui baixa fertilidade natural, com reduzidos teores de bases, sendo comum em regiões de Cerrado. A ampla distribuição dessa classe indica um ambiente com espesso manto de intemperismo, sem exposição significativa de rocha matriz.

Na porção oeste do mapa observa-se a ocorrência da unidade CXbd6 (Cambissolo Hálico Tb Distrófico), que aparece de forma mais restrita e não incide diretamente sobre a ADA. Os Cambissolos, em geral, são solos menos evoluídos, com menor profundidade em comparação aos Latossolos, podendo apresentar maior variabilidade textural e presença de fragmentos de rocha.

De forma geral, a predominância de Latossolos profundos e bem desenvolvidos reforça a ausência de afloramentos rochosos e de condições favoráveis à formação de cavidades naturais subterrâneas. Esse contexto pedológico está diretamente alinhado com a

classificação de baixo potencial espeleológico da área, uma vez que solos espessos e inconsolidados não favorecem processos de dissolução ou formação de vazios subterrâneos. Assim, a caracterização do solo corrobora os resultados obtidos nas análises geológicas e geomorfológicas realizadas no estudo.

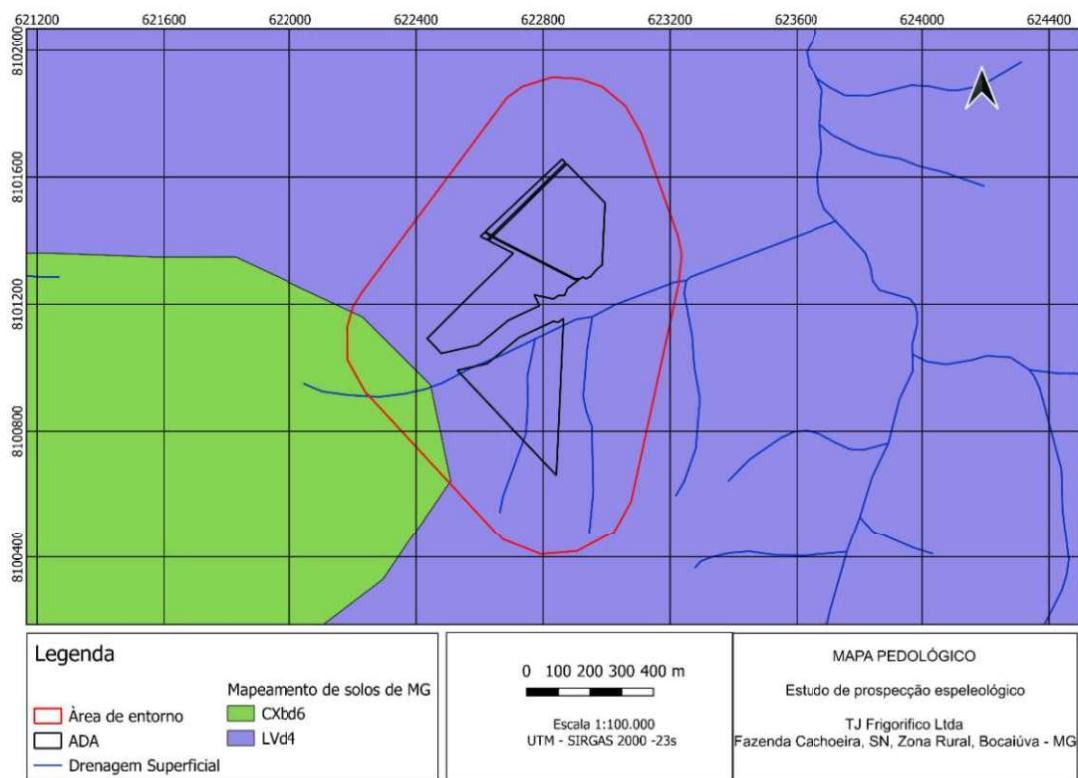


Figura 16. Mapa da pedologia da área de estudo do empreendimento Tj Frigorífico Ltda localizado no Município de Bocaíuva – MG.

6.3.2 Síntese do Diagnóstico Espeleológico

Com base na integração dos dados obtidos nas etapas de levantamento bibliográfico, análise cartográfica, caracterização do meio físico e prospecção espeleológica em campo, apresenta-se a seguir uma síntese dos principais critérios avaliados e seus respectivos resultados. O quadro resume de forma objetiva os parâmetros que subsidiaram a classificação do potencial espeleológico da área de estudo, permitindo uma visão consolidada do diagnóstico realizado.

Diagnóstico espeleológico	
Critério avaliado	Resultado

Litologia	Baixo potencial
Geomorfologia	Desfavorável
Declividade	Baixa
Pedologia	Solos profundos
Caminhamento	Sem registros
Cavidades (CANIE)	Ausência em raio considerável
Resultado final	Baixo potencial

Tabela 2. Síntese do diagnóstico espeleológico da área de estudo

6.4 Avaliação de Impactos Espeleológicos

Considerando os resultados obtidos na prospecção espeleológica, que indicaram a inexistência de cavidades naturais subterrâneas ou feições associadas na Área Diretamente Afetada (ADA) e em seu entorno de 250 metros, conclui-se que o empreendimento não apresenta potencial de geração de impactos diretos ao patrimônio espeleológico.

Adicionalmente, a análise do meio físico evidenciou a ausência de substrato rochoso consolidado, sendo a área caracterizada por espesso pacote de solos inconsolidados, o que inviabiliza a ocorrência de cavidades naturais.

Dessa forma, impactos espeleológicos potenciais foram considerados não significativos, não havendo necessidade de delimitação de áreas de influência de cavidades ou avaliação de relevância espeleológica.

6.5 Medidas Preventivas e Procedimentos de Controle

Apesar da inexistência de cavidades naturais subterrâneas identificadas na área de estudo, recomenda-se a adoção das seguintes medidas preventivas durante as fases de implantação e operação do empreendimento:

Caso sejam identificadas cavidades naturais subterrâneas durante as atividades de supressão vegetal, terraplenagem ou escavações, as obras deverão ser imediatamente paralisadas no local;

O fato deverá ser comunicado ao órgão ambiental competente (SISEMA/SEMAD) para as devidas providências;

A área deverá ser isolada até a realização de avaliação técnica por profissional habilitado;

Deverá ser realizado cadastro da eventual cavidade no CANIE/CECAV, conforme legislação vigente.

Tais medidas visam garantir a conformidade ambiental do empreendimento, mesmo diante da baixa probabilidade de ocorrência de feições espeleológicas.

7 Conclusão

Com base no levantamento de dados secundários, análise cartográfica e, principalmente, nas atividades de campo realizadas por meio de caminhamento sistemático na área de estudo, não foram identificados elementos geológicos e geomorfológicos indicativos da ocorrência de cavidades naturais subterrâneas.

Durante as inspeções in loco, verificou-se a ausência de afloramentos rochosos, feições cársticas ou quaisquer estruturas que pudessem sugerir a presença de vazios subterrâneos. As feições observadas na área, notadamente processos erosivos do tipo voçoroca, caracterizam dinâmica superficial de degradação do solo, sem associação com controle estrutural por maciços rochosos ou processos de dissolução típicos de ambientes espeleogenéticos.

Ressalta-se que, embora a área esteja inserida em zona previamente classificada como de alto potencial para ocorrência de cavidades naturais em análises regionais, tal enquadramento não se confirmou na avaliação em escala de detalhe realizada neste estudo.

Dessa forma, à luz das evidências levantadas, conclui-se que a área diretamente avaliada apresenta baixo potencial espeleológico, sendo a ocorrência de cavidades naturais subterrâneas consideradas pouco prováveis nas condições atuais observadas.

Diante do exposto, este estudo não identificou restrições espeleológicas que inviabilizem a implantação do empreendimento na área analisada, não sendo constatada a necessidade de medidas específicas de proteção ao patrimônio espeleológico, além daquelas já previstas na legislação ambiental vigente.

Ressalta-se que, embora a área esteja inserida em zona regional classificada como de alto potencial espeleológico segundo bases cartográficas do CECV, tal classificação se dá em escala regional (1:250.000 a 1:1.000.000), não refletindo necessariamente as condições locais.

A análise em escala de detalhe, baseada em dados de campo, geologia local e pedologia, demonstrou a predominância de coberturas detrítico-lateríticas espessas, ausência de afloramentos rochosos e inexistência de litologias favoráveis à espeleogênese.

Dessa forma, a divergência entre o potencial regional e o potencial local é tecnicamente justificada pela diferença de escala de análise, sendo a classificação de baixo potencial espeleológico local considerada mais representativa das condições reais da área.

8 Responsabilidade Técnica



Jose Antônio de Sena Junior

Engenheiro Ambiental

CREA 141.574/D MG



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

CREA-MG

ART OBRA / SERVIÇO
Nº MG20254048233

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

INICIAL

1. Responsável Técnico

JOSE ANTONIO DE SENA JUNIOR

Título profissional: **ENGENHEIRO AMBIENTAL, ENGENHEIRO DE SEGURANÇA DO TRABALHO**

RNP: 1409882934

Registro: **MG0000141574D MG**

2. Dados do Contrato

Contratante: **T J FRIGORIFICO LTDA**

CPF/CNPJ: **54.217.257/0001-29**

FAZENDA FAZ FAZENDA CACHOEIRA

Nº: **SN**

Complemento:

Bairro: **ZONA RURAL**

Cidade: **BOCAIÚVA**

UF: **MG**

CEP: **39390000**

Contrato: **Não especificado**

Celebrado em: **01/06/2025**

Valor: **R\$ 1.000,00**

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

Ação Institucional: **Outros**

3. Dados da Obra/Serviço

FAZENDA FAZ FAZENDA CACHOEIRA

Nº: **SN**

Complemento:

Bairro: **ZONA RURAL**

Cidade: **BOCAIÚVA**

UF: **MG**

CEP: **39390000**

Data de Início: **01/06/2026**

Previsão de término: **01/06/2026**

Coordenadas Geográficas: **0, 0**

Finalidade: **AMBIENTAL**

Código: **Não Especificado**

Proprietário: **T J FRIGORIFICO LTDA**

CPF/CNPJ: **54.217.257/0001-29**

4. Atividade Técnica

	Quantidade	Unidade
8 - Consultoria		
23 - Consultoria > SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS > DE SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS LÍQUIDOS > #6.2.1.1 - TRATAMENTO DE EFLUENTES LÍQUIDOS DOMÉSTICOS	1,00	un
23 - Consultoria > SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS > DE SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS LÍQUIDOS > #6.2.1.2 - TRATAMENTO DE EFLUENTES LÍQUIDOS INDUSTRIAIS	1,00	un
23 - Consultoria > SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS > DE SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS SÓLIDOS > #6.2.4.6 - PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS	1,00	un
23 - Consultoria > METEOROLOGIA > METEOROLOGIA E MEIO AMBIENTE > #41.5.3 - DE DIAGNÓSTICO DE DISPERSÃO DE POLUENTES ATMOSFÉRICOS	1,00	un
23 - Consultoria > MEIO AMBIENTE > GESTÃO AMBIENTAL > #7.6.6 - DE ESTUDOS AMBIENTAIS	1,00	un
23 - Consultoria > MEIO AMBIENTE > GESTÃO AMBIENTAL > #7.6.2 - DE VIABILIDADE AMBIENTAL	1,00	un
23 - Consultoria > MEIO AMBIENTE > DIAGNÓSTICO E CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL > DE DIAGNÓSTICO E CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL > #7.2.1.6 - DIAGNÓSTICO AMBIENTAL	1,00	un

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

5. Observações

Responsabilidade Técnica processo de Outorga via SOUT Relatório de Controle Ambiental - RCA Plano de Controle Ambiental - PCA Sistemas de Tratamento de Efluentes Sanitários e Industriais Sistema de controle de emissões atmosféricas Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos - PGRSS Estudo Critério Locacional Reserva da Biosfera Estudo Técnico Locacional - Cavidades Naturais Subterrâneas Termo Formal Compromisso em empregar conjuntos de técnicas para mitigar o efeito atrativo de espécies problema para Aviação - Área de Segurança Aeroportuária Aeródromo de Engenheiro Navarro - MG.

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.

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-mg.sitac.com.br/publico/>, com a chave: ZB4by
 Impresso em: 19/09/2025 às 19:52:52 por: , ip: 187.20.29.125

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 MG20254048233

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

INICIAL

7. Entidade de Classe

SENTE-MG - Sindicato de Engenheiros no Estado de Minas Gerais

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Bocaiúva-MG, 25 de junho de 2025
 Local data

JOSE ANTONIO DE SENA JUNIOR - 

P/P:

T J FRIGORIFICO LTDA - CNPJ: 54.217.257/0001-29

9. Informações

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

10. Valor

Valor da ART: **R\$ 103,03** Registrada em: **23/06/2025** Valor pago: **R\$ 103,03** Nosso Número: **8608521324**

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-mg.sitac.com.br/publico/>, com a chave: ZB4by
 Impresso em: 19/09/2025 às 19:52:53 por: , ip: 187.20.29.125

www.crea-mg.org.br

atendimento@crea-mg.org.br





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:
5953817	24/04/2026	24/04/2026	24/07/2026

Dados básicos:

CPF: [REDACTED]

Nome: JOSE ANTONIO DE SENA JUNIOR

Endereço:

logradouro: [REDACTED]

N.º: [REDACTED]

Bairro: [REDACTED]

CEP: [REDACTED]

**Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras
e Utilizadoras de Recursos Ambientais – CTF/APP**

Código	Descrição
17-67	Recuperação de áreas degradadas

Conforme dados disponíveis na presente data, CERTIFICA-SE que a pessoa física está em conformidade com as obrigações cadastrais e de prestação de informações ambientais sobre as atividades desenvolvidas sob controle e fiscalização do Ibama, por meio do CTF/APP.

O Certificado de Regularidade emitido pelo CTF/APP 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

O Certificado de Regularidade emitido pelo CTF/APP não habilita o transporte e produtos e subprodutos florestais e faunísticos.

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

Código CBO	Ocupação	Área de Atividade
2521-05	Administrador	Implementar programas e projetos
2140-05	Engenheiro Ambiental	Elaborar projetos ambientais
2140-05	Engenheiro Ambiental	Implantar projetos ambientais
2140-05	Engenheiro Ambiental	Prestar consultoria, assistência e assessoria
2149-15	Engenheiro de Segurança do Trabalho	Gerenciar segurança do trabalho e do meio ambiente

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	YR3H8SQPGDNH16GV
-----------------------	------------------

OFICIO 04/2026/TJ-FRIGORIFICO

Bocaiúva-MG, 03 de julho 2026

Exma Sra. Mônica Oliveira Veloso

Chefe da Unidade Regional de Regularização Ambiental do Norte de Minas - URA-NM

Referência: Atendimento à solicitação de informação complementar

O empreendimento T J FRIGORIFICO LTDA CNPJ 54.217.257/0001-29 localizado na Rodovia BR 135 KM 15 na Zona Rural em Bocaiuva - MG utiliza do presente para apresentar os links com os arquivos GPX demonstrando 3 caminhamentos realizados na área do entorno do empreendimento como parte integrante do recurso administrativo ora apresentado.

Caminhamento Modelo Formato GTM:

https://drive.google.com/file/d/1byRNs5_tOQgPm4XIlv8om6xyVnfHZjLc/view?usp=drive_link

Caminhamento realizado em 28/04/2026 Formato GTM:

https://drive.google.com/file/d/14Qo1j9zdw8tDvHtv-cqPgKMdkORcaLn3/view?usp=drive_link

Ultimo Caminhamento realizado Formato GTM:

https://drive.google.com/file/d/1YgNts-ltr6GgX7mosGTqBLlM3nDDxN1-/view?usp=drive_link

Pontos de controle Formato GTM

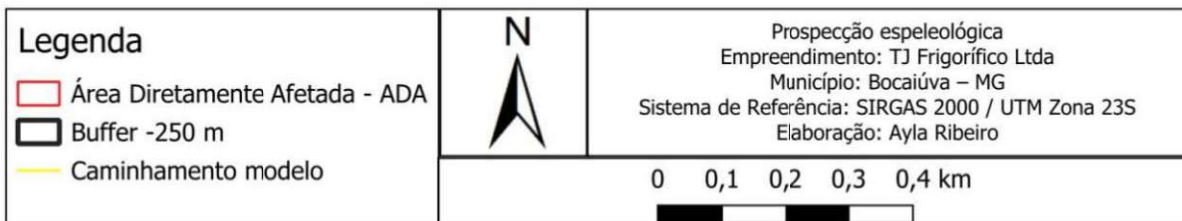
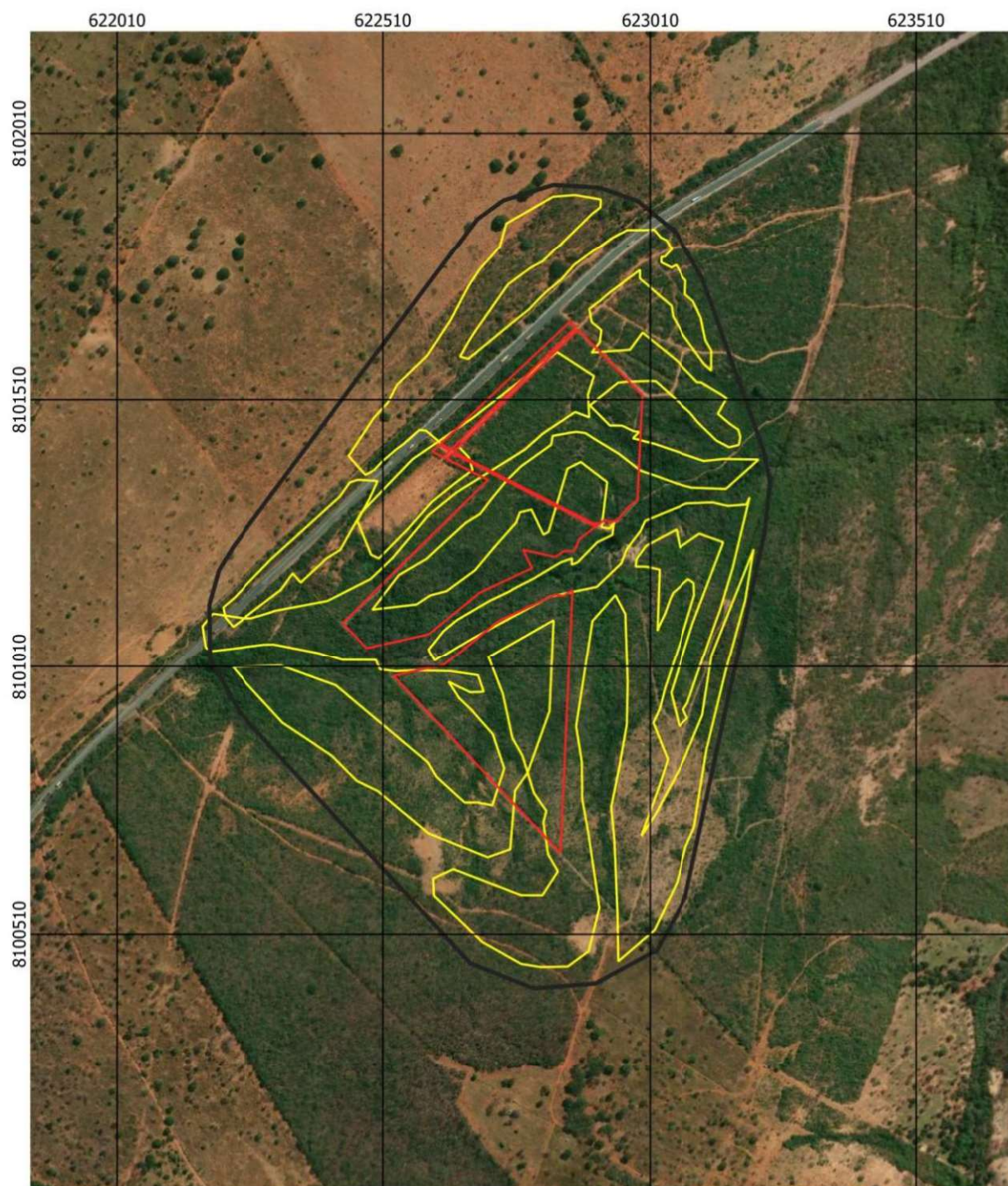
https://drive.google.com/file/d/1jn9Z_aEOwPvnOV34gR23eNtnxiMqiyl/view?usp=drive_link

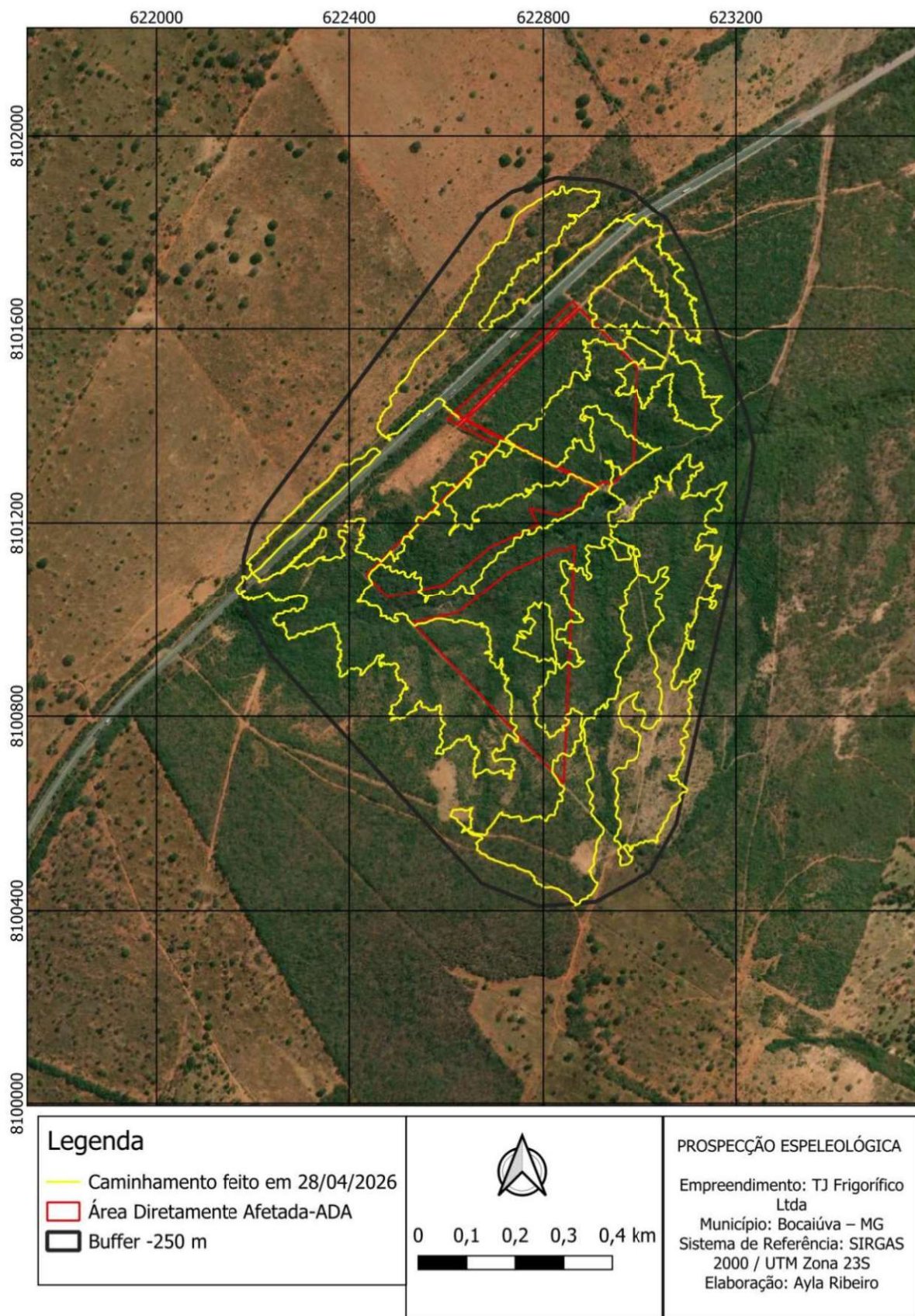
Atenciosamente

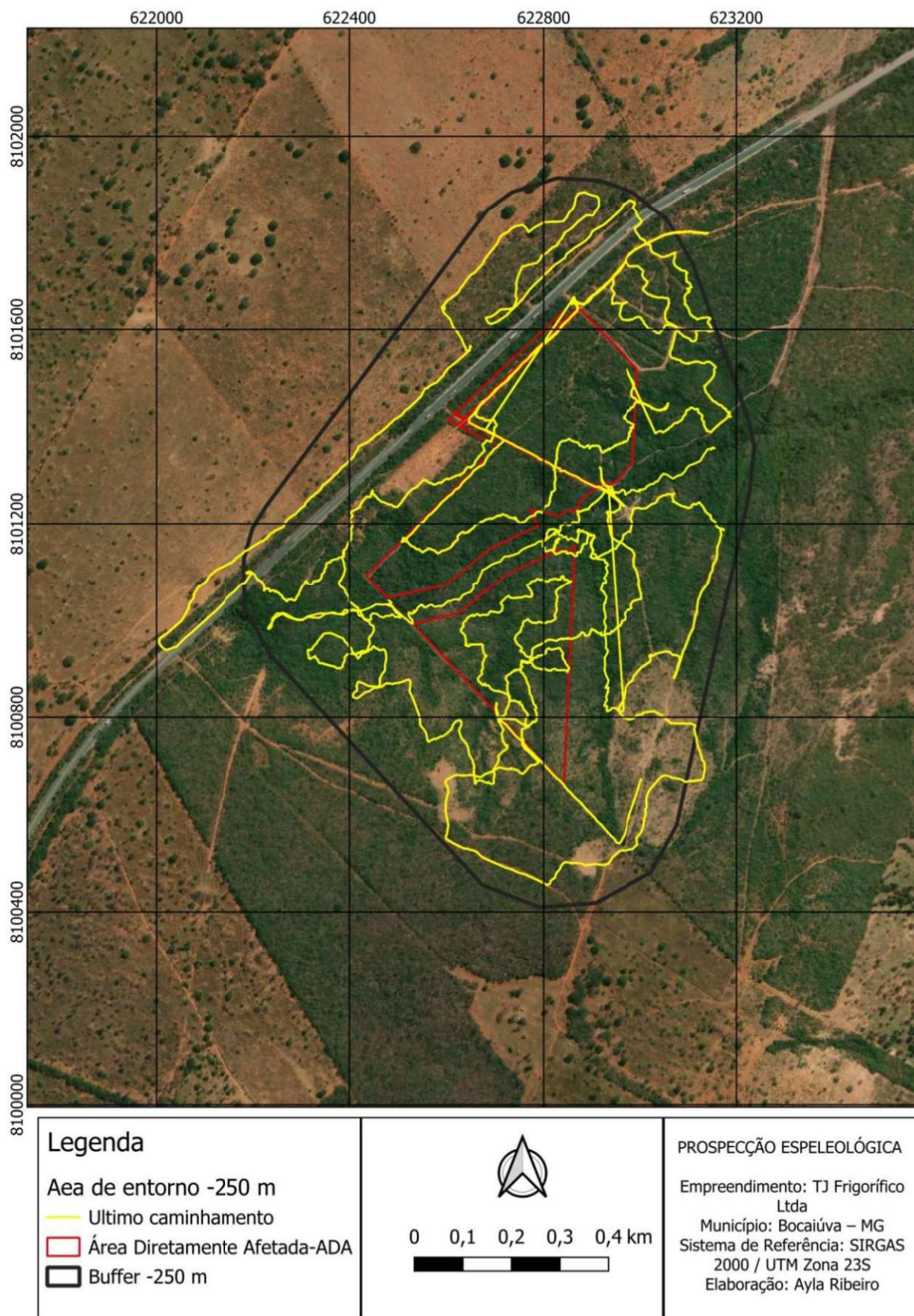


T J FRIGORIFICO LTDA

CNPJ 54.217.257/0001-29







Usuário Externo (signatário): JOSE ANTONIO DE SENA JUNIOR
Data e Horário: 03/07/2026 14:20:40
Tipo de Peticionamento: Processo Novo
Número do Processo: 2090.01.0006177/2026-23
Interessados:

JOSE ANTONIO DE SENA JUNIOR

Protocolos dos Documentos (Número SEI):

- **Documento Principal:**
 - Formulário de Protocolo 143671624
- **Documentos Complementares:**
 - Documento Recurso Administrativo 143671627
 - Documento Estudospeleologicorevisado 143671631
 - Documento Links de acesso aos arquivos gtm 143671635
 - Documento Mapas comparativo entre os 3 caminhament 143671640

O Usuário Externo acima identificado foi previamente avisado que o peticionamento importa na aceitação dos termos e condições que regem o processo eletrônico, além do disposto no credenciamento prévio, e na assinatura dos documentos nato-digitais e declaração de que são autênticos os digitalizados, sendo responsável civil, penal e administrativamente pelo uso indevido. Ainda, foi avisado que os níveis de acesso indicados para os documentos estariam condicionados à análise por servidor público, que poderá alterá-los a qualquer momento sem necessidade de prévio aviso, e de que são de sua exclusiva responsabilidade:

- a conformidade entre os dados informados e os documentos;
- a conservação dos originais em papel de documentos digitalizados até que decaia o direito de revisão dos atos praticados no processo, para que, caso solicitado, sejam apresentados para qualquer tipo de conferência;
- a realização por meio eletrônico de todos os atos e comunicações processuais com o próprio Usuário Externo ou, por seu intermédio, com a entidade porventura representada;
- a observância de que os atos processuais se consideram realizados no dia e hora do recebimento pelo SEI, considerando-se tempestivos os praticados até as 23h59min59s do último dia do prazo, considerado sempre o horário oficial de Brasília, independente do fuso horário em que se encontre;
- a consulta periódica ao SEI, a fim de verificar o recebimento de intimações eletrônicas.

A existência deste Recibo, do processo e dos documentos acima indicados pode ser conferida no Portal na Internet do(a) Fundação Estadual do Meio Ambiente.