

Morro da Garça, 20 de setembro de 2023

À SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE MEIO AMBIENTE CENTRAL METROPOLITANA  
-SUPRAM/CM

A/C Diretoria Regional de Regularização Ambiental

Prédio Minas, 2º andar. Cidade Administrativa do Estado de Minas Gerais.

Rodovia João Paulo II, 4143. Bairro Serra Verde.

Belo Horizonte- Minas Gerais- Cep: 31630-900

- **Referência:** Processo 994/2023
- **Nº da Solicitação:** 2023.03.01.003.0000710
- **Assunto:** Análise de recurso interposto por deferimento, indeferimento, arquivamento ou anulação de licença.

***CARLOS MAURICIO VASCONCELOS GONZAGA, pessoa física de direito privado inscrito no CPF sob n.º (.....), que possui um contrato particular de arrendamento, tendo como objeto a área imóvel rural denominado Fazenda Saco dos Passarinhos, localizado na Estrada Vicinal Morro Da Garça, no bairro Capivara, município de Corinto - MG, CEP 39.200-000 e endereço de correspondência ..... - Sete Lagoas - MG – Brasil, vem perante V.S.ª, solicitar a Análise de recurso interposto devido ao indeferimento do Processo LAS/RAS Processo 994/2023 - Nº da Solicitação: 2023.03.01.003.0000710, pelos fatos e fundamentos a seguir:***

## **1. DO CABIMENTO, DA LEGITIMIDADE E DA TEMPESTIVIDADE**

O presente recurso possui como objetivo demonstrar inconformismo ao parecer, que indeferiu o pedido de Processo LAS/RAS Processo 994/2023 - **Nº da Solicitação:** 2023.03.01.003.0000710:

“Considerando que foi verificada a informação errada do empreendedor dada na fase de triagem (caracterização do empreendimento) junto ao Sistema de Licenciamento Ambiental (SLA), relativo ao empreendimento possuir áreas inseridas no critério locacional 1 (potencial espeleológico muito alto pela base de dados oficial), e considerando tratar-se de empreendimento classe 3, logo, passível de licenciamento convencional por meio de Licença Ambiental Concomitante - LAC 1 e não um LAS/RAS, entende-se indevida a continuidade da análise na abordagem técnica do procedimento simplificado.”

Segundo o art. 40, do Decreto Estadual 47.383/2018: Art. 40, cabe recurso envolvendo toda a matéria objeto da decisão que: I - deferir ou indeferir o pedido de licença; II - determinar a anulação de licença; III - determinar o arquivamento do processo;

Quanto à tempestividade, conforme art. 44 disposto no decreto acima citado, o recorrente possui prazo de 30 (vinte) dias, a partir da publicação da decisão publicação da decisão impugnada, para apresentar recurso, in verbis:

Art. 44 – O recurso deverá ser interposto no prazo de trinta dias, contados da data da publicação da decisão impugnada, por meio de requerimento escrito e fundamentado, facultando-se ao recorrente a juntada de documentos que considerar convenientes (grifos nossos).

§ 1º – Protocolado o recurso, ter-se-á por consumado o ato, não se admitindo emendas.

§ 2º – Será admitida a apresentação de recurso via postal, verificando-se a tempestividade pela data da postagem.

§ 3º – A contagem dos prazos se dará conforme Lei nº 14.184, de 2002.

A publicação no DOE/MG no dia 01 de setembro 2023 pagina 10.

10 – SEXTA-FEIRA, 01 DE SETEMBRO DE 2023

DIÁRIO DO EXECUTIVO

MINAS GERAIS

Table with 6 columns: MASP, NOME DO SERVIDOR, CATEGORIA, NÍVEL, GRAU, VIGÊNCIA. Row 1: 13723350, IAMBIS NUNES MAGALHAES BRUNO, ASP, II, B, II, C, 12/08/2022.

31 1837494 - 1

RESOLUÇÃO SEJUSP Nº 1157, DE 31 DE AGOSTO DE 2023. Dispõe sobre promoção por escadaria adicional ao servidor da carreira da Secretaria de Estado de Justiça e Segurança Pública...

Table with 6 columns: MASP, NOME DO SERVIDOR, CATEGORIA, NÍVEL, GRAU, VIGÊNCIA. Row 1: 12812603, HELMO BARBOSA PEGO, AGSE, II, B, II, A, 13/03/2021.

31 1837498 - 1

RESOLUÇÃO SEJUSP Nº 1159, DE 31 DE AGOSTO DE 2023. Dispõe sobre promoção por escadaria adicional ao servidor da carreira da Secretaria de Estado de Justiça e Segurança Pública...

Table with 6 columns: MASP, NOME DO SERVIDOR, CATEGORIA, NÍVEL, GRAU, VIGÊNCIA. Row 1: 13771660, REGIS ALESSANDRO BERNARDINI GONCALVES, ASP, I, C, IV, A, 09/09/2021.

31 1837512 - 1

COMISSÃO DE RECUPERAÇÃO DE VALORES PAGOS INDEVIDAMENTE (RECAL - RE CHAMAMENTO – PROCESSO ADMINISTRATIVO DE DÉBITO 1458-04 02/2044/2023-82. A Comissão para Recuperação de Valores Pagos Indevidamente – CROVI, instalada no SEJUS/SEJUSP na Cidade Administrativa Presidente Tancredo Neves...

OPÇÃO POR COMPOSIÇÃO REMUNERATÓRIA – ATO Nº 47/2022 – REGISTRAÇÃO POR COMPOSIÇÃO REMUNERATÓRIA, nos termos do art. 27, do inciso II, da Lei Delegada nº 174, de 26/01/2007, alterado pelo art. 7º da Lei Delegada nº 192, de 23/01/2011, das servadoras: MASP 13244777, WILLIAM DE LIMA DINIZ, ASP – AGENTE DE SEGURANÇA PENITENCIÁRIO, Nível I, Grau C, acrescida de 50% da remuneração do cargo de DAD-4, a partir de 13/08/2023.

ANALISTA DA POLÍCIA CIVIL, Nível I, Grau B, acrescida de 50% da remuneração do cargo de DAD-4, a partir de 28/08/2023. MASP 11549093, WEMERSON DE SOUSA, ASP – AGENTE DE SEGURANÇA PENITENCIÁRIO, Nível II, Grau C, acrescida de 50% da remuneração do cargo de DAD-5, a partir de 14/04/2023.

Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável

Secretária: Marília Carvalho de Melo

Expediente

RESOLUÇÃO CONSUNTA SEMAD/FEAM/FEF/FEAM/PCS/SR, DE 24 DE AGOSTO DE 2023. Agora a Resolução Conjunta Semad/FEAM/FEF/FEAM/PCS/SR, de nº 3.055, de 12 de março de 2023 que constitui o Comitê de Licenciamento, Integridade, Risco e Controle do Sistema Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos. A SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL, O PRESIDENTE DA FUNDAÇÃO ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE, A DIRETORA-GERAL DO INSTITUTO ESTADUAL DE FLORESTAS E O DIRETOR-GERAL DO INSTITUTO MINEIRO DE GESTÃO DAS ÁGUAS...

Conselho Estadual de Política Ambiental - COPAM. A Superintendência Regional de Meio Ambiente do Super Central Mineiro, uma pública que o requerente almeja identificada seguinte: "Grupos Ambientais Simplificados (LAS/RS) 1) Abrigo para animais, cultura amarela, temporários e perenes, silvicultura e cultivo agropecuários, circuito hortícola, produção de cachaça, vicia (sem produção de bebidas), área fora do eixo do curso d'água e demais tipos de habitats, para aplicação exclusivamente em áreas urbanas incluídas ao planejamento territorial da Administração Pública Distrital (Áreas Metropolitanas, Unidades Federais, áreas de livre zoneamento urbano, zonas, áreas e espaços, em conformidade com o Plano Diretor Municipal, Resolução nº 1079/2012, class 2. 3) Lixo Sólido, Resíduos Sólidos, Superintendência Regional de Meio Ambiente Central Mineiro (Superintendência Regional de Meio Ambiente Central Mineiro).

Dessa forma, considerando que a ciência ocorreu em 01 de setembro de 2023. Assim, presente o requisito da tempestividade.

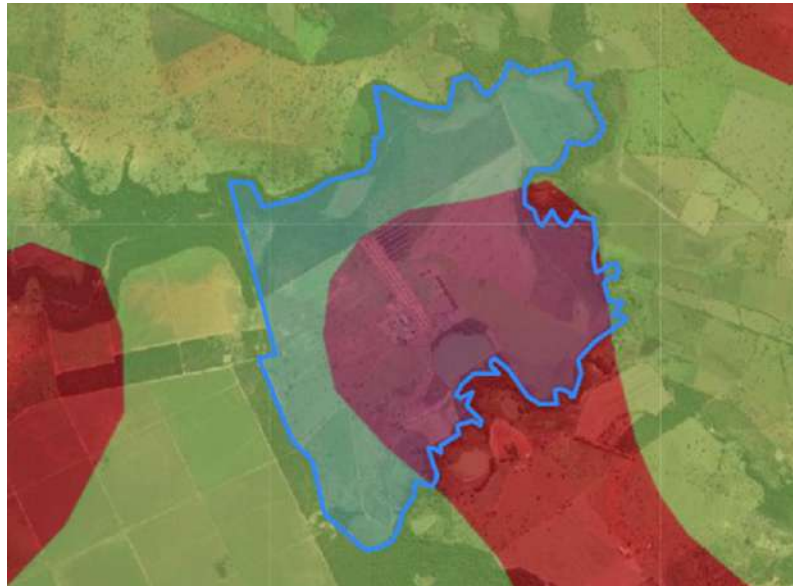
## 2 - SÍNTESE DOS FATOS e JUSTIFICATIVA

O empreendedor entrou com processo de licenciamento simplificado LAS-RAS, pois *apenas parte do empreendimento* está localizado em área de alto e baixo grau de potencialidade de ocorrência de cavidades, conforme dados oficiais do CECAV-ICMBio e IDE Sisema”.

Lembramos, que não haverá supressão de vegetação, pois a área já se encontra antropizada por atividades agropecuárias que ocorrem no local há mais de 50 anos.

O polígono da fazenda está inserido *pelo potencial de ocorrência de cavidade baixo e alto*, conforme imagem abaixo:

Figura 1 – Potencial de ocorrência de cavidade



Fonte: IDE Sisema 2023

Para avaliação deste cenário foi apresentado pelo empreendedor um caminhamento feito na região. Segue, em anexo, o caminhamento realizado em Janeiro de 2023, pela engenheira ambiental Marcela Ferreira e pela Geógrafa Mariangela Evaristo, comprovando a não existência de cavidades na área da fazenda, nem abrigo, nem abismo, nem cavidade oclusa. Também não foram identificados feições ou afloramentos na área da fazenda nem em seu entorno, podendo destacar ainda o tipo de solo da região, solo este que não evidencia características propícias ao aparecimento de cavidade.

Agrega-se ainda à defesa, a demonstração que outros impactos ambientais relevantes não foram identificados e registrados no RAS, fato este que corrobora para o posicionamento favorável à concessão da licença ambiental pleiteada.

### 3. DOS PEDIDOS

Diante do acima exposto, respeitosamente, requer que seja o presente **RECURSO INTERPOSTO** recebido e acolhido para que a decisão de indeferimento da licença seja reformada, com o conseqüente deferimento do processo de LAS/RAS, **com base na dispensa do critério locacional.**

A solicitação é necessária pois se o critério locacional for aplicado, a classificação do empreendimento se enquadrará como Classe 3 na DN COPAM 217/2017, não podendo ser licenciado pela Modalidade LAS RAS, sendo que suas atividades principais previstas na DN são:

- G-02-08-9 Criação de bovinos, bubalinos, equinos, muares, ovinos e caprinos, em regime de confinamento. Número de cabeças 2000;
- G-02-07-0 Criação de bovinos, bubalinos, equinos, muares, ovinos e caprinos, em regime extensivo. Área de pastagem 120 ha.
- G-01-03-1 Culturas anuais, semiperenes e perenes, silvicultura e cultivos agrossilvipastoris, exceto horticultura. Área útil 78,57 ha.

Ao incidir em critério locacional “Localização prevista em área de alto ou muito alto grau de potencialidade de ocorrência de cavidades, conforme dados oficiais do CECAV-ICMBio” de peso 1, o empreendimento deixa de ser um LAS RAS e seu licenciamento mesmo sendo classe 3, passaria a ser passível de licenciamento convencional por meio de Licença Ambiental Concomitante - LAC 1 e não um LAS/RAS.

O licenciamento como LAC 1 onera e inviabiliza o projeto, sendo praticamente impossível que o empreendedor continue com as atividades, pois se trata de um contrato de arrendamento onde já foi feito o investimento previsto inicialmente.

Foram observados o cumprimento dos requisitos formais para interposição do recurso, tais como tempestividade, legitimidade, instrução e quitação da taxa para o expediente.

Certos de sua atenção, aguardamos um parecer favorável e estamos à disposição para maiores esclarecimentos, caso seja necessário,

Requer, ainda, que a análise desse pedido seja justa, uma vez que é fundamental para o empreendedor estar em dia e alinhado com a legislação ambiental.

Termos em que,

Pede deferimento.

CARLOS MAURICIO  
VASCONCELOS  
GONZAGA:00330345672

Assinado de forma digital por  
CARLOS MAURICIO VASCONCELOS  
GONZAGA:00330345672  
Dados: 2023.09.21 10:25:15 -03'00'

---

Carlos Mauricio Vasconcelos Gonzaga  
Fazenda Saco dos Passarinhos

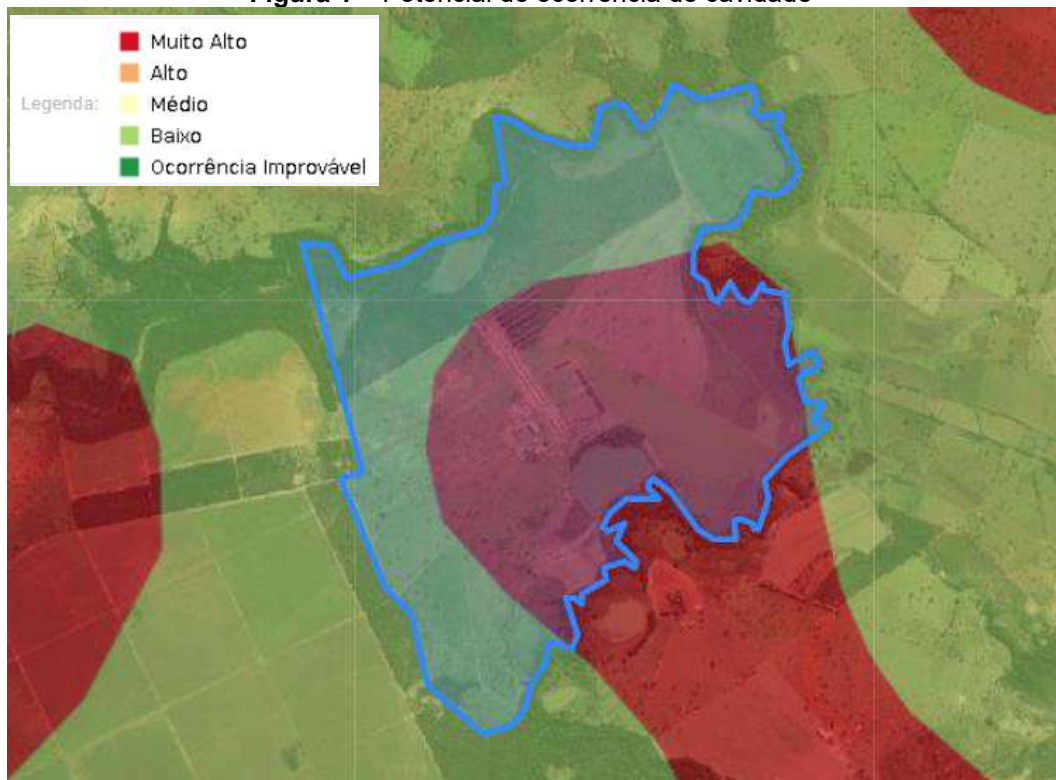
**ANEXOS:**

- ✓ Cópia da carteira de identidade e do CPF do REQUERENTE (doc. 01);
- ✓ Caminhamento (doc. 02);
- ✓ Taxa referente ao recurso devidamente paga (doc. 03)

**Caso queira contestar a geoespacialização do empreendimento insira aqui os respectivos arquivos. No entanto, para fins de licenciamento ambiental, será considerada a informação da camada constante da IDE-Sisema no momento da solicitação .**

Devido o empreendimento está localizado em uma área onde o potencial de ocorrência de cavidade é baixo e alto, conforme imagem abaixo, sendo que a propriedade já se encontra antropizada, foi realizado o caminhamento para comprovar que mesmo na área de alto potencial não foram identificados cavidades, feições ou afloramentos.

**Figura 1 – Potencial de ocorrência de cavidade**



**Fonte:** IDE Sisema 2023

# Relatório de Prospecção Espeleológica

Carlos Mauricio Vasconcelos Gonzaga -  
Fazenda Saco dos Passarinhos



Corinto  
Janeiro 2023

## SUMÁRIO

1. Apresentação.....	5
2. IDENTIFICAÇÃO do EMPREENDEDOR, Do consultor AMBIENTAL, Equipe técnica e anotação de responsabilidade TÉCNICA. ....	5
2.1. Identificação do empreendedor.....	5
2.2. Responsável Técnico.....	7
2.3. Equipe técnica e anotação de responsabilidade técnica.....	7
3. Caracterização do empreendimento.....	7
4. INTRODUÇÃO.....	8
5. Legislação aplicável.....	9
6. metodologia.....	11
7. Objetivo.....	13
8. CAVIDADES PRÓXIMAS AO EMPREENDIMENTO.....	13
9. Caracterização da área de estudo.....	15
9.1. Contextualização geológica.....	15
9.2. Geologia local.....	18
10. Avaliação espeleológica da área de estudo.....	18
11. REGISTRO DOS PONTOS VISITADOS EM CAMPO.....	19
12. REsultado da prospecção espeleológica.....	21
13. Resultados e considerações finais.....	46
14. Referências consultadas.....	47
ANEXO 1.....	48
ANEXO 2.....	48



## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1</b> - Equipe técnica .....	7
<b>Tabela 2</b> - Estimativa do potencial espeleológico brasileiro em relação às cavernas conhecidas por litológica.....	14
<b>Tabela 3</b> - Descrições dos pontos visitados. ....	21

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> – Localização do empreendimento .....	6
<b>Figura 2</b> – ADA e Raio de 250 metros.....	8
<b>Figura 3</b> - Classificação de cavidades.....	11
<b>Figura 4</b> – Potencial de ocorrência de cavidade .....	15
<b>Figura 5</b> - Figura da Geologia Local .....	18
<b>Figura 6</b> - Pontos de controle do caminhamento espeleológico. ....	20
<b>Figura 7</b> – Quadro de Descrição e Fotos do caminhamento.....	35

## 1. APRESENTAÇÃO

Este estudo aborda os resultados obtidos no caminhamento da prospecção espeleológica realizado na Área de Diretamente Afetada – ADA do empreendimento de CARLOS MAURICIO VASCONCELOS GONZAGA - FAZENDA SACO DOS PASSARINHOS, acrescida de um raio de 250 metros do seu entorno, no município de Corinto/MG.

Este relatório integra o Relatório Ambiental Simplificado (RAS) Atividades Agrossilvipastoris. O empreendimento está enquadrado na DN COPAM 217/2017 como Classe 3, sendo que suas atividades principais previstas na DN são:

- G-02-08-9 Criação de bovinos, bubalinos, equinos, muares, ovinos e caprinos, em regime de confinamento. Número de cabeças 2000;
- G-02-07-0 Criação de bovinos, bubalinos, equinos, muares, ovinos e caprinos, em regime extensivo. Área de pastagem 120 ha.
- G-01-03-1 Culturas anuais, semiperenes e perenes, silvicultura e cultivos agrossilvipastoris, exceto horticultura. Área útil 78,57 ha

Os trabalhos prospecção espeleológica foram executados durante o mês de Janeiro de 2023 e estão sendo detalhados neste relatório.

## 2. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR, DO CONSULTOR AMBIENTAL, EQUIPE TÉCNICA E ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA.

### 2.1. Identificação do empreendedor

**Razão Social:** CARLOS MAURICIO VASCONCELOS GONZAGA - FAZENDA SACO DOS PASSARINHOS

**Nome Fantasia:** FAZENDA SACO DOS PASSARINHOS

**CPF:** 000 000 000 00

**Endereço:** FAZENDA SACO DOS PASSARINHOS, S/N, CAPIVARA - ESTRADA VICINAL MORRO DA GARÇA

**Município:** Corinto **UF:** MG **CEP.:** 39.200-000

**Fone:** (31) 99950-1972

**E-mail:** [abgussen@hotmail.com](mailto:abgussen@hotmail.com)

**Endereço para correspondência:**

Dra. LUCIANA BALIEIRO ABGUSSEN

RUA GRÃO MOGOL, 333 – SALA 43

CEP: 30310-010 - BELO HORIZONTE UF: MG

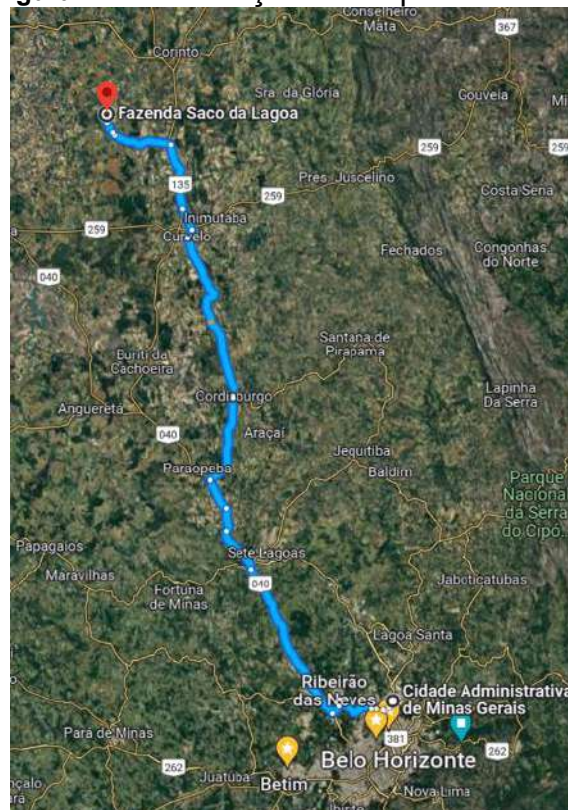
Telefone: (31) 99950-1972 - E-mail: [abgussen@hotmail.com](mailto:abgussen@hotmail.com)

**Localização do Empreendimento:**

O empreendimento está localizado na Fazenda Saco Dos Passarinhos, S/N, Capivara - Estrada Vicinal Morro Da Garça - Zona Rural do município de Corinto - MG, nas coordenadas Latitude: 18°29'13.0"S - Longitude: 44°38'21.70"O. Datum: WGS 84

A seguir imagem do Google com a localização do empreendimento.

**Figura 2 – Localização do empreendimento**



Fonte: Google Maps

## 2.2. Responsável Técnico

**Nome:** Mariangela Evaristo Ferreira

**Registro no Conselho de Classe:** CREA MG 109743 -D

**CTF IBAMA:** 6574982

**Fone:** (31) 991948970 **E-mail:** [mariangelaevaristo@gmail.com](mailto:mariangelaevaristo@gmail.com)

## 2.3. Equipe técnica e anotação de responsabilidade técnica

Na Tabela 1 consta a equipe responsável pelo presente caminhamento espeleológico.

**Tabela 1 - Equipe técnica**

Nome	Função	Registro de Classe
Marcela Ferreira Barbalho	Eng. Ambiental	CREA /MG 179.323 D
Mariangela Evaristo Ferreira	Geógrafa	CREA/MG 109.743 D

## 3. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

O empreendimento é administrado pelo Sr. Carlos Mauricio Vasconcelos Gonzaga, inscrito sob CPF nº \_\_\_\_\_ que possui um contrato particular de arrendamento, tendo como objeto a área imóvel rural denominada Fazenda Saco dos Passarinhos, localizada na Estrada Vicinal Morro Da Garça, no bairro Capivara em Corinto - MG, CEP 39.200-000.

O empreendimento possui as coordenadas geográficas centrais do imóvel de Latitude: 18° 28' 58,72" S e Longitude: 44° 38' 22,79" O, conforme descrito no recibo de inscrição de imóvel rural CAR: MG-3119104-10ADEADA1EB24892852BDAD75BA3EE14 em 25/11/2019, possuindo 372,56 ha de área total do imóvel correspondentes a 7,4512 módulos fiscais.

A propriedade está registrada na matrícula 12.120 do livro 2-AQ folha 260 em 29/08/2008 no cartório de registro de imóveis de Corinto/MG.

#### 4. INTRODUÇÃO

O presente relatório apresenta a metodologia e os resultados do trabalho de prospecção espeleológica realizado dentro dos limites da área do CARLOS MAURICIO VASCONCELOS GONZAGA - FAZENDA SACO DOS PASSARINHOS acrescida de um raio de 250 metros, conforme mostra a Figura 3, no município Corinto- MG.

Lembramos que a ADA do empreendimento corresponde a área da Fazenda e os 250 estão localizados em fazendas vizinhas o qual não pudemos ter acesso principalmente por se tratar da área de APP do Rio Bicudo ou áreas de Reserva legal.

**Figura 3 – ADA e Raio de 250 metros**



**Fonte:** Google Maps modificado, 2023

O caminhamento espeleológico foi realizado a partir da consistência de dados levantados em campo, em escritório e ainda os dados extraídos da literatura especializada. Baseado em um caminhamento estratégico foi feito o levantamento do potencial espeleológico da área do empreendimento e realizada a prospecção espeleológica, conforme determina o Termo de Referência que rege estes estudos nos âmbitos nacionais e estaduais e a legislação pertinente.

De acordo com o Decreto Nº 6.640, de 07/11/2008, “cavidade natural subterrânea é todo e qualquer espaço subterrâneo acessível pelo ser humano, com ou sem abertura identificada e conhecida popularmente 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”. Além das cavidades propriamente ditas, foram contempladas nestas buscas ocorrências de feições de superfície que remetem a processos espeleogenéticos, conhecidas como exocársticas conforme especificado nas instruções contidas na IN 02/2009 do Ministério do Meio Ambiente, que dispõe sobre a regulamentação dos estudos de Valoração de Cavidades Naturais Subterrâneas, e Resolução CONAMA nº 347/04, que dispõem sobre a preservação e conservação do Patrimônio Espeleológico Nacional.

## **5. LEGISLAÇÃO APLICÁVEL**

Na esfera Federal, as cavidades naturais subterrâneas são protegidas por diferentes normas. Segundo a Constituição Federal de 1988, as cavidades são bens da União (artigo 20, inciso X) sendo o Centro Nacional de Estudo, Proteção e Manejo de Cavernas (CECAV), de responsabilidade do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), órgão responsável pela proteção e manejo das cavernas.

Na mesma lógica a apresentada pela CF/88, a Resolução CONAMA nº 347/2004 tornam obrigatória à elaboração de Estudo de Impacto Ambiental (EIA) para atividades localizadas em áreas de potencial espeleológico.

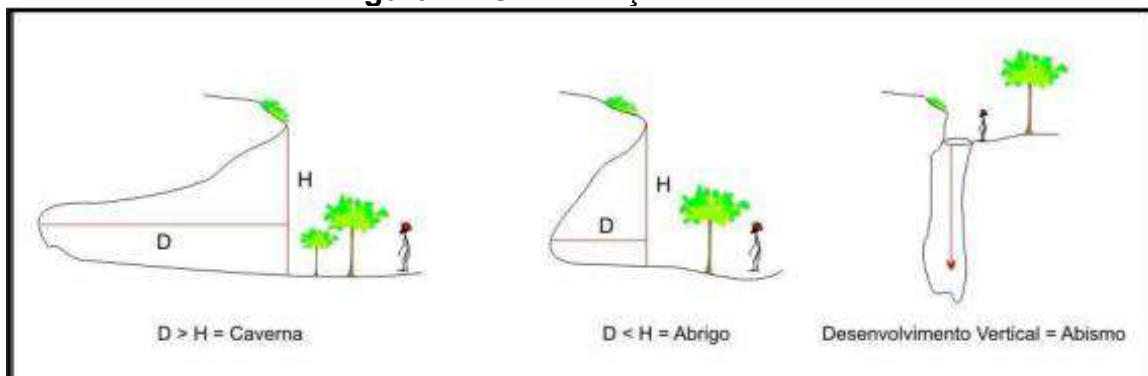
Já o Decreto Federal nº 99.556/1990, alterado pelo Decreto Federal nº 6.640/2008, determina que as cavernas existentes no território nacional devem ser protegidas e determina os critérios de classificação destas em graus de relevância, cuja metodologia é estabelecida pela Instrução Normativa do Ministério do Meio Ambiente IN/MMA nº 02/2009.

Em relação à legislação brasileira sobre as cavernas, citam-se aquelas de maior relevância para o atual estudo, seguidas da síntese de suas proposições, conforme descrito a seguir:

- CF de 1988: todas as cavidades naturais subterrâneas são bens da União, portanto de uso comum do povo;
- Portaria do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) nº 887 de 1990:
  - Art. 4º: limitação do uso das cavernas e obrigatoriedade de EIA/RIMA para atividades potencialmente lesivas às cavernas;
  - Art. 6º: A área de influência de uma cavidade natural subterrânea será definida por estudos técnicos específicos, obedecendo às peculiaridades e características de cada caso.
- Parágrafo único. A área a que se refere o presente artigo, até que se efetive o previsto no caput, deverá ser identificada a partir da projeção em superfície do desenvolvimento linear da cavidade considerada, ao qual será somado um entorno adicional de proteção de, no mínimo, 250 (duzentos e cinquenta) metros.
- Decreto Federal nº 6.640 de 2008: apresenta nova redação a artigos do Decreto nº 99.556 e acrescenta novos artigos; altera a definição de cavidade natural subterrânea; e classifica as cavidades em graus de relevância;
- Instrução Normativa do Ministério do Meio Ambiente (MMA) nº 02 de 2009: regulamenta a classificação do grau de relevância das cavidades naturais subterrâneas;
- Instrução Normativa ICMBio nº 01, de 24 de janeiro de 2017. Estabelece procedimentos para definição de outras formas de compensação ao impacto negativo irreversível em cavidade natural subterrânea com grau de relevância alto, conforme previsto no art. 4º, § 3º do Decreto nº 99.556, de 1º outubro de 1990.
- IS nº 08/2017 de 05 de outubro de 2018 SISEMA MG, que dispõe sobre os procedimentos para a instrução dos processos de licenciamento ambiental de empreendimentos efetiva ou potencialmente capazes de causar impactos sobre cavidades naturais subterrâneas e suas áreas de influência.
- Baseado nos dados disponibilizados no site do CECAV quanto à classificação das cavidades, vale ressaltar a diferença existente entre caverna, abrigo e abismo (Figura 3). Quando a altura da entrada da cavidade é maior que o seu

desenvolvimento trata-se de um abrigo. Todavia, quando a altura da entrada é menor que o desenvolvimento linear da cavidade trata-se de uma caverna. Já o abismo é definido quando o desenvolvimento da cavidade é predominantemente vertical. Partindo desse entendimento, todos os outros termos encontrados para defini-la são sinônimos destes regionalismos, tais como gruta, lapa, toca, furna, gruna etc. Por último, destaca-se que as cavidades possuem uma poligonal fechada, com piso, teto e paredes, por onde se tem acesso ao interior.

**Figura 4 - Classificação de cavidades**



<http://www.icmbio.gov.br/cecav>

## 6. METODOLOGIA

A metodologia utilizada para este trabalho de prospecção espeleológica concretizado na área da CARLOS MAURICIO VASCONCELOS GONZAGA - FAZENDA SACO DOS PASSARINHOS seguiram as seguintes etapas:

**Levantamento bibliográfico** através de pesquisas geológicas, geomorfológicas e espeleológicas realizadas a nível regional, incluindo buscas em bancos de dados oficiais (CANIE/CECAV) contendo informações espaciais ilustrativas, do cenário do Meio Físico e indicativas da probabilidade de ocorrência de feições cársticas;

**Análise documental e cartográfica da área de estudo**, com objetivo de reconhecer indicadores geológicos (litológicas e estruturas) e geomorfológicos (afloramentos, escarpas, vales, sumidouros e ressurgências, dolinas, uvalas, etc.) favoráveis à existência de cavidades naturais subterrâneas (cavernas);



**Plano de Trabalho**, produzido através da definição dos geoindicadores identificados na etapa de análise documental e cartográfica. Para essa etapa foi realizada uma avaliação preliminar da potencialidade da área de estudo para ocorrência de cavernas (Mapa de Potencial de Ocorrência de Cavidades), de forma a embasar tecnicamente a adoção de malhas de caminamento mais refinadas em determinadas áreas-alvo;

**Caminhamento Espeleológico**, busca intensa na área do empreendimento (ADA), de acordo com os critérios definidos na etapa anterior. O caminamento foi realizado no dia 05 de janeiro de 2023, sendo executada segundo o método de prospecção clássica: caminhamentos intensivos e extensivos nas áreas de interesse, no intuito de se buscar e identificar as feições expressivas, como paredões, abatimentos, dolinas e as entradas das cavidades.

A prospecção espeleológica foi realizada na área antropizada da FAZENDA SACO DOS PASSARINHOS, o raio de 250 metros coincide com a APP da Rio Bicudo ou áreas de Reserva Legal. Nas mesmas foram feitas observações e voo de drone devido a dificuldade de acesso e as áreas já estarem protegidas sem a necessidade de intervenção, observando-se as feições geomorfológicas. Para tanto, foram empregados os seguintes equipamentos e recursos: veículo, GPS Garmin GPS MAP 64X, mapas em escalas diversas, máquina fotográfica, bússolas e EPI's.

Destaca-se que, sendo o empreendimento instalado com áreas de pastagens de plantio já consolidado, a ADA está antropizada sendo respeitada as aéreas de APP e Reserva Legal (Figura 3). O caminamento foi realizado nas áreas onde foi possível o acesso, pois a reserva legal encontrasse fechada cercada e sem uso e os limites da ADA corresponde ao Rio Bicudo que possui uma APP preservada e no momento do caminamento estava com áreas alagadas conforme fotos de drone. Ressaltasse que não foi possível acesso as áreas fora da propriedade por não obter autorização de acesso as propriedades de terceiros.

Todavia, deve-se salientar que a área do empreendimento se situa em região considerada de baixo potencial espeleológico com a inserção de uma parte com muito alto potencial conforme (Figura 4).

O trabalho foi realizado por uma equipe composta por uma geógrafa e uma engenheira ambiental e ajudante de campo que dividiram as atividades relativas à orientação acerca dos procedimentos, programação de campo, descrição dos pontos, manejo do GPS, registro fotográfico e apoio geral.

O Pós campo se deu através da elaboração dos mapas contendo o caminhamento espeleológico realizado, análise dos dados colhidos na expedição de campo e a confecção do relatório final.

## **7. OBJETIVO**

O objetivo deste estudo é apresentar os resultados obtidos na prospecção espeleológica, bem como caracterizar o potencial da região para a ocorrência de cavidades, onde já estão sendo desenvolvidas as atividades do CARLOS MAURICIO VASCONCELOS GONZAGA - FAZENDA SACO DOS PASSARINHOS.

## **8. CAVIDADES PRÓXIMAS AO EMPREENDIMENTO**

Segundo dados do CECAV, “grande parte do território brasileiro é composto por terrenos propícios à ocorrência de ambientes cársticos em diferentes litológicas. De acordo com Piló e Auler (2011), apesar de o potencial espeleológico brasileiro situar-se na faixa de algumas centenas de milhares de cavernas, menos de 5% das cavidades naturais subterrâneas brasileiras são conhecidas. Portanto, foi tomada a adoção de um referencial para a construção de modelo do potencial espeleológico no país (baseado em dados estimados), a partir da relação entre o número de cavernas conhecidas nas principais litológicas, com o provável potencial ainda não conhecido” (Tabela 2).

**Tabela 2** - Estimativa do potencial espeleológico brasileiro em relação às cavernas conhecidas por litológica.

<b>Litologia</b>	<b>Número de cavernas conhecidas</b>	<b>Provável potencial (cavernas ainda não conhecidas)</b>	<b>Porcentagem de cavernas conhecidas</b>
Carbonatos	7.000	> 150.000	< 5%
Quartzitos	510 <sup>(*)</sup>	> 50.000	< 1%
Arenitos	510 <sup>(*)</sup>	> 50.000	< 1%
Minério de Ferro	2.000	> 10.000	< 20%
Outras litológicas	200	> 50.000	< 0,5%

Fonte: Piló e Auler (2011, p. 9), modificado por Jansen et al., 2012.

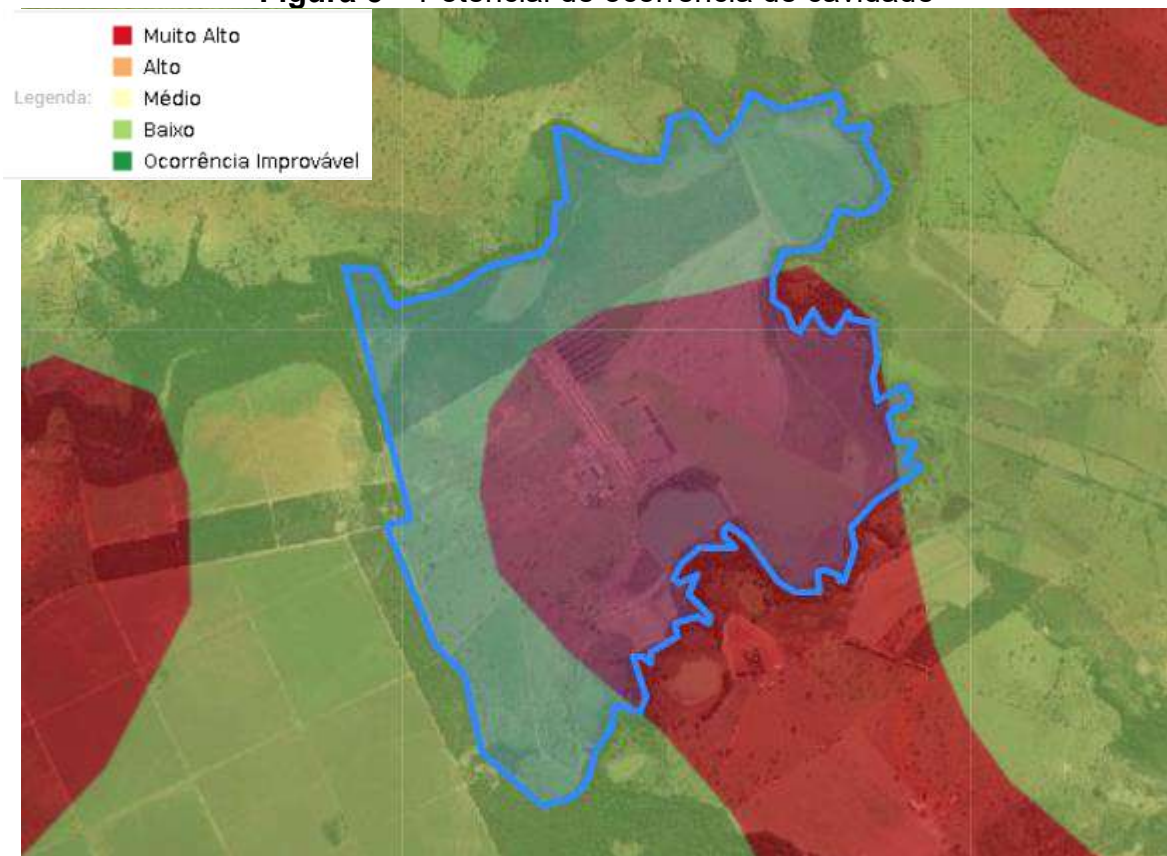
(\*) Valores aproximados, extraídos da base de dados do CECAV de 01 de junho de 2012.

A localização do empreendimento foi verificada no mapa de potencial espeleológico do CECAV, com o intuito de avaliar a possibilidade de existência de cavidades na região.

Conforme demonstra a Figura 5, a área do empreendimento está situada em zona de baixo potencial espeleológico, com exceção de uma área que possui uma inserção de alto potencial. Porém juntando ao fato de o empreendimento estar inserido em área de uso consolidado e antropizado pelas atividades agropecuárias, se houvesse alguma cavidade ela já teria sido identificada, pelo uso das propriedades respeitando a APP e áreas inundáveis.

Foi realizada uma pesquisa de dados secundários visando obter maiores informações sobre a existência de cavernas na área de estudo. Como complemento à pesquisa, foi feito um levantamento junto ao banco de dados do IDE Sisema (Figura 5), de forma que não foram identificadas quaisquer cavidades na área de estudo deste projeto.

**Figura 5 – Potencial de ocorrência de cavidade**



Fonte: IDE Sisema 2023

## 9. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

### 9.1. Contextualização geológica

A área de estudo insere-se na região de Corinto, na área de contato entre a chamada faixa Araçuaí e o Cráton São Francisco que representa um extenso núcleo estabilizado no ciclo Transamazônico, margeado por regiões que sofreram regeneração durante o Ciclo Brasileiro.

A Bacia Sedimentar do São Francisco, que cobre quase integralmente a porção mineira do cráton homônimo encerra sucessivos ciclos bacinais posteriores a 1,8Ga. Inclui as unidades pré-cambrianas dos supergrupos Espinhaço e São Francisco (e correlatos), bem como os depósitos fanerozóicos dos grupos Santa Fé, Áreado, Mata da Corda e Urucuia.

O Supergrupo São Francisco é dividido em duas grandes unidades, os grupos Macaúbas e Bambuí. Nos domínios da bacia do São Francisco, o grupo Macaúbas é representado principalmente pela formação Jequitaiá, que tem suas principais exposições na região homônima e ao longo das serras do Cabral, Água Fria e do Bicudo. O Grupo Bambuí é um espesso conjunto de rochas pelito-carbonáticas plataformais com eventuais ruditos basais que recobre grande parte do Cráton São Francisco. As sequências rochosas incluídas no Grupo Bambuí na área correspondente a Folha Corinto são amplamente dominantes, exceto no extremo leste e em boa parte do quadrante noroeste; estas sequências podem ser agrupadas em cinco formações, as quais, da base para o topo, são designadas de Sete Lagoas, Serra de Santa Helena, Lagoa do Jacaré, Serra da Saudade e Três Marias. O ponto de locação do empreendimento encontra – se na formação Serra de Santa Helena.

Formação Serra de Santa Helena - Aflorando tanto imediatamente a oeste da Serra Mineira (especialmente no Norte e no Sul) como em toda a região centro oeste da folha, as rochas desta unidade desenvolvem um relevo rebaixado, com poucos afloramentos. Interessante é destacar o crescimento da deformação (e do metamorfismo) para leste, onde a preservação de estruturas sedimentares originais está obliterada pela relativamente forte foliação. No setor próximo à região sul da Serra Mineira, as rochas dominantes podem ser definidas como metassiltitos com variações tanto laterais como verticais para verdadeiros filitos, quase sempre muito alterados. Quando frescas, as rochas mostram coloração acinzentada, mas predominam os tons amarelados a rosados nos termos intemperizados. Os metassiltitos apresentam uma mineralogia simples a base de quartzo e sericita, com pequeno predomínio do primeiro, e acessórios representados por óxidos de ferro (hematita), turmalina e, localmente, clorita. Os filitos mostram quantidades praticamente iguais de quartzo fino e micas (sericita), evidenciando horizontes onde o teor em quartzo está um pouco aumentado. A presença de óxidos de ferro é constante, assim como de turmalina esverdeada. Diminutos cristais de zircão não são comuns.

Na região próxima a extensão norte da Serra Mineira o predomínio de metassiltitos é ainda mais notável, inclusive com o aparecimento de delgados níveis decimétricos com predomínio de quartzitos finos micáceos. Horizontes metargilíticos são raros, com características tonalidades acinzentadas. Para as outras regiões de afloramento da

formação Serra de Santa Helena se mantém o predomínio de metassiltitos alterados, frequentemente com níveis metargilíticos e com um aparente aumento da importância dos horizontes quartzíticos. Áreas marcadas por orientação sub-horizontal dos acamamentos (raras) mostram rochas que poderiam ser caracterizadas como ardósias com colorações acinzentadas a esverdeadas. Brandalise (1980) apresenta descrições de furos realizados pela CPRM nas áreas de afloramento do Grupo Bambuí, com o furo de sonda 1-PSB-16-MG situando-se na região da Folha Corinto.

As descrições detalhadas apresentadas no relatório permitem, a nível preliminar, considerar que a sequência descrita entre 533 e 643 metros corresponda a rochas da Formação Serra de Santa Helena. Os 110 metros descritos naquele intervalo são caracterizados pelo predomínio de rochas silto-argilosas com poucas intercalações carbonáticas. As primeiras apresentam colorações claras, com variações de acinzentadas a esverdeadas, ocasionalmente com vênulas calcíticas. Os horizontes calcíticos estão representados por rochas finas, maciças até laminadas, afetadas por tectonismo, com desenvolvimento de foliação. Uma lâmina (CAR-501) de rocha colhida na profundidade 612 metros foi definida como uma "micrograuvaca" recristalizada. Os grãos de quartzo são angulares e suturados, e os de feldspatos (tanto plagioclásios, dominantes, como microclinas) mostram-se corroídos pela matriz.

Esta, abundante, é marcada por minerais micáceos, especialmente sericita, além de alguma clorita. Grãos de muscovita (e de clorita) clástica são comuns, apresentando uma granulação maior que aquelas da matriz. Os acessórios incluem óxidos de ferro, turmalina e zircão. Mais raros são cristais de epidoto, titanita e apatita. Deve-se ressaltar que outros 50 metros, superiores àqueles descritos, podem fazer parte da unidade, mesmo que possuam frequentes intercalações carbonáticas. Isto se deve ao fato de que parte destes cinquenta metros estão dominados por rochas ardósianas acinzentadas, similares aquelas encontradas em superfície e já descritas anteriormente na formação. Uma lâmina correspondente a profundidade 502 metros mostram rocha caracterizada como ardósia siltica com lâminas de siltito argiloso. A rocha mostra uma alternância que caracteriza o acamamento original. Apesar das diferenças granulométricas, o conteúdo mineralógico é similar. Assim, observam-se grãos de quartzo dispersos em matriz micácea, com frequentes grãos de plagioclásio. Aqui também são comuns palhetas

clásticas de muscovita e de clorita, apresentando como acessórios grãos arredondados de zircão e turmalina.

## 9.2. Geologia local

O empreendimento está localizado, geologicamente, na unidade de formação Serra de Santa Helena e na unidade de Coberturas detrito-lateríticas ferruginosas. Conforme apresentado na Figura 6.

**Figura 6 - Figura da Geologia Local .**



Fonte: IDE SISEMA Mapeamento geológico (CODEMIG/CPRM)

## 10. AVALIAÇÃO ESPELEOLÓGICA DA ÁREA DE ESTUDO

De acordo com o mapa das regiões brasileiras do CECAV, a localidade onde está implantado o empreendimento **foi classificada como de Baixo e Muito Alto Potencial de ocorrência de cavidades (Figura 5)**. A geologia local do tipo na unidade de formação

Serra de Santa Helena e na unidade de Coberturas detrito-lateríticas ferruginosas, que se enquadra com 'outras litológicas', tem o menor número de cavidades conhecidos, o que confirma essa classificação.

Vale ressaltar que o grau de detalhe da escala do mapa do CECAV não favorece em nível elevado as diferentes formações litológicas, contudo, o respectivo mapa constitui uma importante ferramenta, tanto para orientar pesquisas técnico-científicas, quanto para auxiliar os órgãos licenciadores, bem como, nortear a elaboração de políticas públicas voltadas à conservação da geodiversidade, especialmente do Patrimônio Espeleológico Nacional. Por este motivo foi realizado uma busca local **para confirmação da inexistência de cavidades**.

## **11. REGISTRO DOS PONTOS VISITADOS EM CAMPO**

Foi realizado o caminhamento e registrados 34 pontos de controle, conforme Figura 7 abaixo, de modo a viabilizar a avaliação do potencial espeleológico da área estudada, considerando um raio de 250 metros da mesma.

O levantamento foi realizado nos locais onde foi possível o acesso, pelo fato do empreendimento estar inserido em uma região compreendida por uma área rural e com propriedades particulares, em algumas áreas o caminhamento foi realizado através de visualização através de pontos de visada ou vôo de drone, uma vez que a área antropizada pela formação de pastagens ou áreas de cultivos, e área preservada de APP e representada pela planície de inundação do Rio Bicudo e a Reserva Legal encontrasse cercada e com vegetação em alguns pontos a visualização foi por visada ou voo drone conforme me fotos.

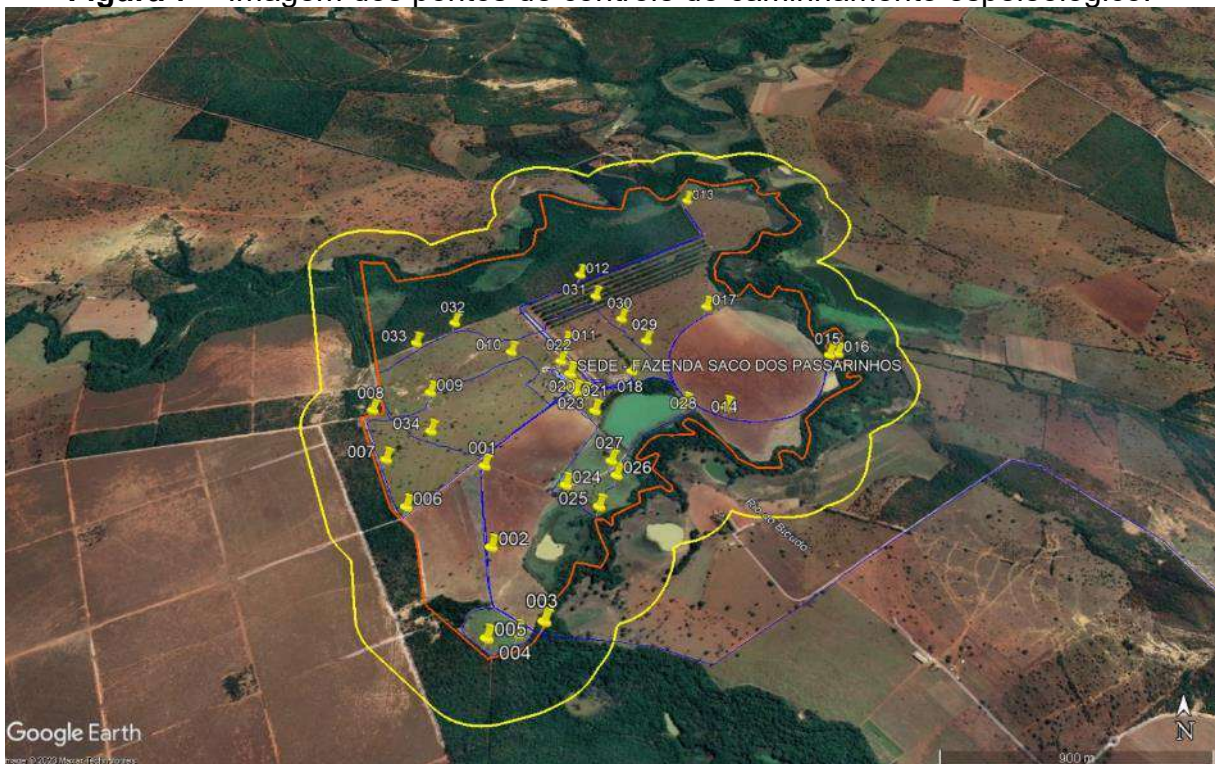
Na área do raio de 250 metros, não foi possível adentrar em alguns locais devido a propriedades particulares, porém as análises foram através de visadas de outros pontos.

Vale ressalta que no raio de 250 metros e formada pelo limite da propriedade inserida em áreas de Reserva Legal de propriedades de terceiros e na AAP do Rio de Bicudo.



A seguir será apresentada a caracterização de cada ponto de controle.

**Figura 7** – Imagem dos pontos de controle do caminhamento espeleológico.



Fonte: Google Maps modificado e arquivo do caminhamento, 2023

Os pontos de controle foram adquiridos utilizando-se GPS da marca Garmin, modelo GPS MAP 64x. O sistema de coordenadas empregado foi o UTM, com o Datum WGS 84 e Zona 23K e vôo de drone.

## 12. RESULTADO DA PROSPECÇÃO ESPELEOLÓGICA

A partir dos trabalhos de prospecção espeleológica foram identificados os pontos descritos a seguir, **de forma que em nenhum deles foi encontrado qualquer feição de cavidade**. Lembramos que o caminhamento se deu principalmente na ADA da área da Fazenda, excluída a área de Reserva legal da fazenda que está cercada e com vegetação expressiva. Ressaltamos que raio de 250 metros está localizado na APP do Rio Bicudo que devido ao período chuvoso de janeiro de 2023 e não foi possível acesso devido as inundações, ou em propriedades vizinhas as quais não houve autorização de acesso, principalmente por se tratarem de áreas de Reserva Legal, porém foram realizadas visadas e vista por voo de drone conforme relatório fotográfico.


Vale lembrar que apesar do esforço na realização do caminhamento na área, não exclui a possibilidade - apesar de remota - de que sejam encontradas cavidades em locais pouco acessíveis como os locais onde não foi possível o acesso. Em caso de ocorrências o órgão ambiental deverá ser acionado.

Abaixo segue tabela com os pontos, com as coordenadas geográficas e descrições resumidas e fotos.

**Tabela 3 -** Descrições dos pontos visitados.

<b>Ponto</b>	<b>Coordenada UTM 23K – WGS 84</b>		<b>Cota (metros)</b>
<b>001</b>	537595	7955601	599
<b>002</b>	537653	7955204	600
<b>003</b>	537867	7954884	577
<b>004</b>	537775	7954835	603
<b>005</b>	537667	7954816	607
<b>006</b>	537305	7955395	612
<b>007</b>	537191	7955636	611
<b>008</b>	537094	7955908	608

<b>009</b>	537327	7956011	607
<b>010</b>	537661	7956261	604
<b>011</b>	537903	7956324	600
<b>012</b>	537961	7956797	604
<b>013</b>	538510	7957396	590
<b>014</b>	538600	7955922	585
<b>015</b>	539086	7956239	585
<b>016</b>	539125	7956248	585
<b>017</b>	538557	7956564	592
<b>018</b>	538200	7956139	592
<b>019</b>	537925	7956032	607
<b>020</b>	537996	7956004	599
<b>021</b>	537954	7956018	600
<b>022</b>	537885	7956202	606
<b>023</b>	538039	7955903	585
<b>024</b>	537926	7955503	583
<b>025</b>	538060	7955396	576
<b>026</b>	538129	7955551	583
<b>027</b>	538109	7955626	587
<b>028</b>	538426	7955943	585
<b>029</b>	538269	7956333	596
<b>030</b>	538158	7956480	600
<b>031</b>	538036	7956639	605
<b>032</b>	537387	7956454	600
<b>033</b>	537227	7956320	596
<b>034</b>	537355	7955789	610

Descrição e Fotos	
<b>Ponto 001</b> Área de plantio e estrada, antropizada sem de ocorrência de cavidades, afloramentos ou feições endo ou exocársticas.	
	
Área de plantio com estrada de acesso	
<b>Ponto 002</b> Vista do plantio com APP no fundo.	
	
Vista do ponto	
<b>Ponto 003</b> Ponte de limite da propriedade na porção sul do empreendimento	
	
Ponte no limite da propriedade	
<b>Ponto 004</b> Ponto de controle no limite da propriedade na porção sul entre área de plantio e reserva legal da propriedade vizinha.	



Vista da vegetação no ponto

**Ponto 005 a 008**

Pontos de controle no limite sudoeste da propriedade. Os pontos são caracterizados pelas áreas antropizadas da fazenda Saco dos Passarinhos e a reserva legal da propriedade vizinha, onde não pudemos ter acesso por ser área particular e não tivemos acesso.



Vista do ponto 005









Porteira no ponto 006



Vista do ponto 006 na estrada entre área de pastagem e área de plantio



Vista do ponto 007

	
<p>Vista do ponto 008</p>	<p>Detalhe da vegetação na reserva legal da propriedade vizinha no ponto 008</p>
<p><b>Ponto 009</b> Área de pastagem na porção sudoeste da ADA</p>	
	
<p>Visada da área de pastagem a partir do ponto 009</p>	<p>Vista no ponto 009</p>
<p><b>Ponto 010</b> Ponto na pastagem próximo ao bebedouro com vista da área</p>	
	
<p>Vista do bebedouro</p>	<p>Vista da pastagem no ponto 10</p>
<p><b>Ponto 011</b> Galpão parcialmente coberto de alimentação no confinamento do gado</p>	



Vista do cocho coberto

**Ponto 012**

Ponto no limite entre área de plantio de eucalipto e reserva legal



Vista do ponto 012

**Ponto 013**

Ponto na porção norte da fazenda entre área de pastagem e reserva legal





Vistas do ponto 013.

**Ponto 014**

Área do limite do pivô com plantio e área de pastagem na parte central da fazenda sem a ocorrência de cavidades, afloramentos ou feições endo ou exocársticas.



Visada do ponto 014

**Ponto 015 e 016**

Pontos próximos ao ponto do reservatório artificial e APP do Rio Bicudo



Vista do reservatório artificial de água para o pivô no ponto 15





Vistas do pontos margeando a APP do rio Bicudo no ponto 016

**Ponto 017**

Área de do pivô para porção nordeste da fazenda



**Ponto 018**

Área de armazenamento de silo da fazenda



Vistas do ponto 018

**Ponto 019**

Galpão de armazenamento de equipamentos na porção central da fazenda



Vista da interna do galpão

**Ponto 020**

área na parte central da fazenda com vista para barramento



Vista do ponto com lagoa ao fundo

**Ponto 021**

área central da sede da fazenda com vista para pátios.



Vista do ponto 021 com detalhe da estrutura da sede

**Ponto 022**

Ponto próximo do escritório e curral



Vista do curral e escritório da fazenda

**Ponto 023**

Ponto entre área de plantio e pastagem próximo aérea central da fazenda



Vista do ponto 023

**Ponto 024**

Área de pastagem na porção sudeste da fazenda



Vista do ponto

**Ponto 025**

Ponto no limite entre área de pastagem, área inundada e APP do rio Bicudo



Vista da área de pastagem e área alagada



APP do Rio Bicudo

**Ponto 026**  
área de pastagem



Vista da área de pastagem

**Ponto 027**  
Estrada no limite da pastagem com área alagada e visada da vertente local sem feições ou afloramentos



Vistas da área



Detalhe da área alagada a partir do ponto 027

**Ponto 028**

Ponto entre o barramento e a APP do Rio Bicudo na porção onde não foi possível acesso devido as chuvas e com áreas de alagamento na APP





Vista do ponto 028 com o barramento e APP do Rio Bicudo

**Ponto 029**

Área de pastagem com vista para o pivô.



Vista do ponto 029 com áreas de pastagem e sem indícios de feições ou afloramentos.

**Ponto 030**

Ponto de controle na área de pastagem com vista para palmito de eucalipto



Vista o ponto

**Ponto 031**

área de pastagem com plantio de eucalipto



Vista do ponto .

**Ponto 032**

Ponto de controle na área de pastagem e borda com vegetação nativa na área de reserva legal.



**Ponto 033**

Ponto na área de pastagem com vista para reserva legal da fazenda.



Vista do ponto 033

**Ponto 034**

Ponto central na pastagem na porção centro oeste do empreendimento.

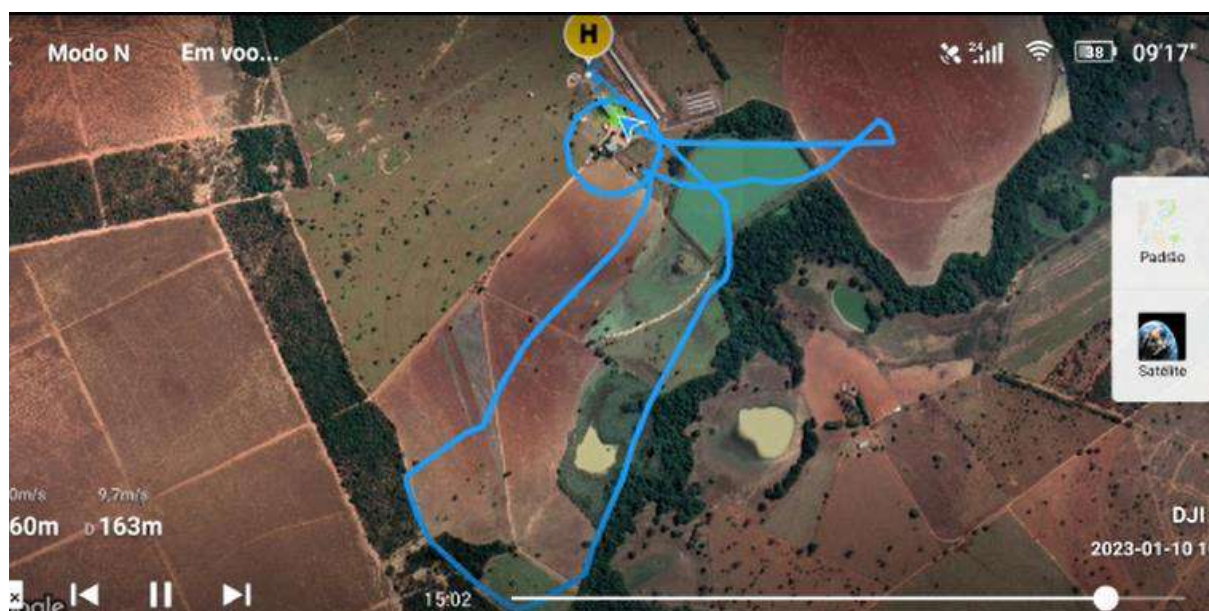


Área de pastem com gado na parte centro oeste da fazenda

**Figura 8** – Quadro de Descrição e Fotos do caminhamento  
Fotos: Marcela Ferreira e Mariangela Evaristo, janeiro 2023

### **Relatório fotográfico do voo de drone**

Devido as áreas de inundação que impossibilitaram o caminhamento na área de APP e Reserva legal foi realizado um voo de drone com imagens para melhor visualização da área



Detalhe do caminhamento do voo do drone na poção sul da propriedade





Detalhe do caminho do voo em torno do limite da propriedade

#### Fotos do voo de drone



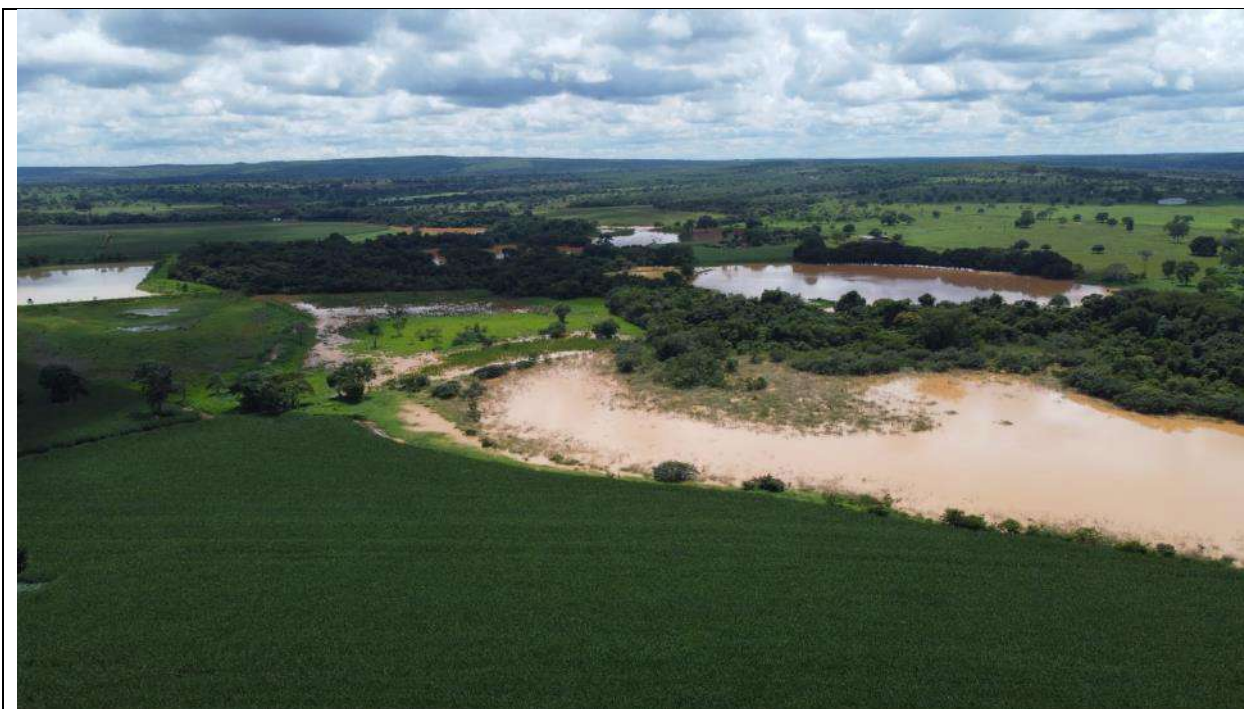
Vista geral da área da pastagem e plantio com sede ao fundo



Vista do galpão parcialmente coberto e sede



área de plantio entre os pontos 001 e 002 do caminhamento



Vista da porção sudeste entre área de plantio e área inundada



Detalhe da área inundada



Vista da área de APP do Rio Bicudo com área inundada e o limite das propriedades vizinhas



Vista aproximada da área de APP



Vista do barramento e área de APP



Detalhe entre o barramento e APP



Detalhe da porção sul da propriedade próximo ao ponto 003



Vista aerea entre os pontos 03 e 024 com área de pastagem e área alagada



Vista aerea entre o ponto 006 e 005 do caminhamento na porção sul da Fazenda, no limite entre reserva legal e área de plantio



Vista aérea próximo ao ponto 007 e 008 do caminhamento



Vista aérea do ponto 005



Vista aérea próximo aos pontos 008 e 033 na porção noroeste da fazenda





Detalhes da vegetação na Reserva legal da Fazenda Saco dos Passarinhos



Detalhes da vegetação na Reserva legal da Fazenda Saco dos Passarinhos



Detalhe da reserva Legal próximo a área com plantio eucalipto na porção cento norte da ADA

### 13. RESULTADOS E CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados dos estudos relacionados às cavidades naturais subterrâneas, em relação à sua distribuição de acordo com as litológicas identificadas e descritas no mapa de geologia do Serviço Geológico do Brasil (CPRM/MME), na escala de 1:2.500.000, definem cinco classes de potencialidade de ocorrência de cavernas no Brasil, sendo elas: Muito Alta, Alta, Média, Baixa e Ocorrência Improvável. Dessa forma, a área estudada durante o trabalho de campo, e segundo o levantamento supracitado é classificada como de **baixo potencial espeleológico** na porção norte do empreendimento e **muito alto potencial espeleológico** em parte da porção sul .

Mesmo com o muito alto e baixo potencial espeleológico e a antropização da área, cabe salientar que, foi empregado o esforço necessário no levantamento de cavidades naturais na ADA e em seu entorno de 250 metros seguidos de 34 (trinta e quatro) pontos de controle e **não foi identificada nenhuma feição cárstica ou cavidade natural na área prospectada.**

Portanto, baseando-se nos pontos caminhados e nas características da ADA e seu raio de 250 metros devido suas características e conservação a área, pode-se concluir que não são foram identificadas feições impeditivas ao empreendimento em questão, assim como seu entorno estudado.

## 14. REFERÊNCIAS CONSULTADAS

ALKMIM, Fernando Flecha de; MARSHAK, Stephen. **Transamazonian orogeny in the southern São Francisco Craton region, Minas Gerais, Brazil: evidence for Paleoproterozoic collision and collapse in the Quadrilátero Ferrífero.** Precambrian Research, Amsterdam, v. 90, n. 1-2, p. 29-58, 30 jun. 1998.

AULER, A. S.; PILÓ, L. B.; SAADI, a. **Ambientes Cársticos.** In: SOUZA, C. R. G.; SUGUIO, k.; OLIVEIRA, a. m. s.; OLIVEIRA, p. e. Quaternário do Brasil. Ribeirão Preto: ABEQUA/Holos, 2005. p. 321-342.

AULER, A. **Relevância de cavidades naturais subterrâneas: contextualização, impactos ambientais e aspectos jurídicos.** Brasília, DF: MME/PNUD, 2006. 166p.

BACELLAR L.A.P. 2000. Condicionantes Geológicas, Geomorfológicas e Geotécnicas dos Mecanismos de Voçorocamento na Bacia do Rio Maracujá, Ouro Preto, MG. COPPE, UFRJ, Rio de Janeiro, Tese de Doutorado, 226p. Horton R.E. 1945. Erosional Development of Streams and Their Drainage Basins; Hydrophysical Approach to Quantitative Morphology. Bulletin of the Geological Society of America, 56: 275-370.

CODEMIG - Companhia de Desenvolvimento Econômico de Minas Gerais. **Mapa geológico de Minas Gerais.** Dezembro/2014. Escala 1:1.000.000.

CPRM – Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais/Serviço Geológico do Brasil. **Mapa Geológico do Brasil, 2003.** Escala 1:2.500.000. Finlayson, B.L., 1982. **Granite caves in Girraween National Park, southeast Queensland.** Helictite, 20: 53-59.

DORR II, John Van N. **Physiographic, stratigraphic and structural development of Quadrilátero Ferrífero, Minas Gerais, Brazil.** U.S. Geological Survey Professional Paper, v.641A, p.1-110, 1969

ICMBio – Instituto Chico Mendes. **Cecav.** <http://www.icmbio.gov.br/cecav/>. Acesso em janeiro/2017.

PILÓ, L. B.; AULER, A. Introdução à Espeleologia. In: CECAV. III Curso de Espeleologia e Licenciamento Ambiental. Brasília: CECAV/Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, 2011. Cap. 1, p. 7-23.

SJÖBERG, R. **A Proposal For a Classification System For Granitic Caves.**9º Congresso Internacional de Espeleologia (anais). Barcelona, 1: 25-29, 1986.

PARZANESE G.A.C. 1991. Gênese e desenvolvimento das voçorocas em solos originados de rochas granitóides da região de Cachoeira do Campo, Minas Gerais. UFV, Viçosa, Dissertação de Mestrado, 117p. Sá Jr.A. 2009. Aplicação da Classificação Koppen para o Zoneamento Climático do Estado de Minas Gerais. UFLA, Lavras, Dissertação de Mestrado, 101p. Sobreira F.G. 1998. Estudo das Erosões de Cachoeira do Campo, MG. Relatório Final Projeto FAPEMIG CEX 860/96, UFOP, Ouro Preto, 130p

## **ANEXO 1**

ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ART.

## **ANEXO 2**

ARQUIVOS GPX E KML