



http://assinador.pscs.com.br/assinadorweb/autenticacao?chave1=c042zF0LYm3bMksE3jchave2=BT-06aCpMpeIH2mNcfRg  
ASSINADO DIGITALMENTE POR: 02807212697-FABIANA DINIZ ALVES|04548644695-EMILIO OLIVEIRA HENRIQUES|88780104649-RONALDO MORAIS PERNA FILHO  
03945466601-FREDERICO FERREIRA PEDROSA|05608080722-MATHEUS LETTIERI JUNQUEIRA

## LAUDO DE AVALIAÇÃO

17 DE MARÇO  
2023

Laudo Pericial de Avaliação



### Junta Comercial do Estado da Bahia

15/04/2023

Certifico o Registro sob o nº 98360949 em 15/04/2023

Protocolo 233465111 de 23/03/2023

Nome da empresa FAZENDA SEQUOIA BAHIA LTDA NIRE 29203254249

Este documento pode ser verificado em <http://regin.juceb.ba.gov.br/AUTENTICACAODOCUMENTOS/AUTENTICACAO.aspx>

Chancela 83492841641235

Esta cópia foi autenticada digitalmente e assinada em 15/04/2023  
por Tiana Regila M G de Araújo - Secretária-Geral



Junta Comercial do Estado de Minas Gerais

Certifico o registro sob o nº 10301806 em 20/04/2023 da Empresa FAZENDA BELA VISTA AGROPECUARIA LTDA, Nire 31212261857 e protocolo 231540604 - 23/03/2023. Autenticação: E2D7FF7177A3FF164746983BEBE8FDBB8E43DAA. Marinely de Paula Bomfim - Secretária-Geral. Para validar este documento, acesse <http://www.jucemg.mg.gov.br> e informe nº do protocolo 23/154.060-4 e o código de segurança Rl8w Esta cópia foi autenticada digitalmente e assinada em 20/04/2023 por Marinely de Paula Bomfim Secretária-Geral.

MARINELY DE PAULA BOMFIM  
SECRETÁRIA-GERAL

pág. 33/44



## LAUDO DE AVALIAÇÃO PATRIMONIAL

**PEDROSA E CONTADORES ASSOCIADOS LTDA**, pessoa jurídica de direito privado, com sede à Rua Rio Grande do Norte, nº 1560, sala 601, bairro Savassi, Belo Horizonte/MG, CEP: 30.130-138, inscrita no CNPJ nº 08.719.905/0001-28, representada pelo sócio Sr. Frederico Ferreira Pedrosa, brasileiro, casado, contador, portador do CRC/MG 78.924/O, Carteira de Identidade MG-6.080.504, SSP/MG, e inscrito no CPF sob o número 039.454.666-01, em cumprimento à nomeação pelo instrumento de Protocolo e Justificação da operação de Incorporação celebrado entre as partes:

- **INCORPORADA:**

**FAZENDA BELA VISTA AGROPECUÁRIA LTDA.**, sociedade, pessoa jurídica de direito privado, constituída sob a forma de sociedade empresária limitada, registrada na JUCEMG sob o NIRE nº 3121226185-7, inscrita no CNPJ nº 41.880.710/0001-30, com sede na Entrada Estrada Augusto de Lima à Várzea da Palma, s/n, KM 35, Zona Rural, na cidade de Lassance/MG, CEP 39.250-000.

- **INCORPORADORA:**

**FAZENDA SEQUOIA BAHIA LTDA.**, sociedade, pessoa jurídica de direito privado, constituída sob a forma de sociedade empresária limitada, registrada na JUCEB sob o NIRE nº 2920325424-9, inscrita no CNPJ nº 02.793.670/0001-38, com sede na Fazenda Mimoso – KM 10, Estrada Chapadão, s/n, Mimoso do Oeste, na cidade de Barreiras/BA, CEP 47.804-510.

**PEDROSA**  
CONSULTORES ASSOCIADOS

[pedro.com.br](http://pedro.com.br)

Belo Horizonte  
Rua Rio Grande do Norte, 1560, 6º andar  
Funcionários - CEP 30.130-138 - MG - Brasil  
Tel.: (31) 3167-9850

São Paulo  
Avenida Brigadeiro Faria Lima, nº 3.144 - 3º andar  
Jardim Paulistano - CEP 01.451-000 - SP - Brasil  
Tel.: (11) 3568-2890 / (11) 97416-1666

2



### Junta Comercial do Estado da Bahia

15/04/2023

Certifico o Registro sob o nº 98360949 em 15/04/2023  
Protocolo 233465111 de 23/03/2023

Nome da empresa FAZENDA SEQUOIA BAHIA LTDA NIRE 29203254249

Este documento pode ser verificado em <http://regin.juceb.ba.gov.br/AUTENTICACAODOCUMENTOS/AUTENTICACAO.aspx>

Chancela 83492841641235

Esta cópia foi autenticada digitalmente e assinada em 15/04/2023  
por Tiana Regila M G de Araújo - Secretária-Geral



### Junta Comercial do Estado de Minas Gerais

Certifico o registro sob o nº 10301806 em 20/04/2023 da Empresa FAZENDA BELA VISTA AGROPECUARIA LTDA, Nire 31212261857 e protocolo 231540604 - 23/03/2023. Autenticação: E2D7FF7177A3FF164746983BEBE8FDBB8E43DAA. Marinely de Paula Bomfim - Secretária-Geral. Para validar este documento, acesse <http://www.jucemg.mg.gov.br> e informe nº do protocolo 23/154.060-4 e o código de segurança RI8w Esta cópia foi autenticada digitalmente e assinada em 20/04/2023 por Marinely de Paula Bomfim Secretária-Geral.

MARINELY DE PAULA BOMFIM  
SECRETÁRIA-GERAL

pág. 34/44





http://assinador.pscs.com.br/assinadorweb/autenticacao?chave1=c042zFt0LYm3bMkx5d4chave2=8T-06aCCpMpeIH2mncFRg  
ASSINADO DIGITALMENTE POR: 02807212697-FABIANA DINIZ ALVES10454864495-EMILIO OLIVEIRA HENRIQUES188780104649-RONALDO MORAIS PENA FILHO  
03945466601-FREDERICO FREIREIRA PEDROSA10560680872-MATHEUS LETTIERI JUNQUEIRA

## 1. OBJETIVO DA AVALIAÇÃO

O presente laudo foi preparado com o objetivo exclusivo de determinar, em 28 de fevereiro de 2023, o valor contábil objeto da incorporação da **FAZENDA BELA VISTA AGROPECUÁRIA LTDA.**, com vistas à apuração do acervo patrimonial da empresa. A avaliação será utilizada como parte do processo de incorporação para a **FAZENDA SEQUOIA BAHIA LTDA.**, não devendo ser utilizado para outros fins.

## 2. ALCANCE DOS TRABALHOS

O laudo de avaliação do patrimônio líquido contábil está sendo emitido com base nas demonstrações financeiras levantadas em 28 de fevereiro de 2023, elaboradas sob a responsabilidade da administração da **FAZENDA BELA VISTA AGROPECUÁRIA LTDA.** e **FAZENDA SEQUOIA BAHIA LTDA.**

Nossa responsabilidade é expressar uma conclusão sobre os valores contábeis do patrimônio líquido da companhia incorporada, em 28 de fevereiro de 2023, com base nos trabalhos técnicos conduzidos de acordo com as Normas aprovadas pelo Conselho Federal de Contabilidade.

## 3. CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

Adotou-se na presente avaliação o critério contábil, previsto nos artigos 183 e 184 da Lei nº 6.404, de 15 de dezembro de 1976, bem como os princípios contábeis geralmente aceitos no Brasil.

## 4. PATRIMÔNIO AVALIADO

Os bens, direitos e obrigações objeto do presente trabalho, constantes no **BALANÇO PATRIMONIAL** da empresa demonstrado abaixo, estão adequadamente avaliados de acordo com as práticas contábeis adotadas no Brasil, possuem existência real, e sua propriedade pela sociedade avaliada está respaldada em documentação hábil e idônea, não constatada a existência de qualquer ônus ou reivindicações de terceiros objetivando-os.

## 5. VERIFICAÇÃO DO VALOR LÍQUIDO DO PATRIMÔNIO A SER INCORPORADO

Na avaliação realizada, verificou-se que o valor do Patrimônio Líquido da **FAZENDA BELA VISTA AGROPECUÁRIA LTDA.** a ser incorporado e absorvido pela **FAZENDA SEQUOIA BAHIA LTDA.**, em 28 de fevereiro de 2023, é de R\$1.363.475,51 (um milhão, trezentos e sessenta e três mil, quatrocentos e setenta e cinco reais e cinquenta e um centavos), composto pelos seguintes elementos, descritos e especificados a seguir:

**PEDROSA**  
CONSULTORES ASSOCIADOS

pedrosa.com.br

Belo Horizonte  
Rua Rio Grande do Norte, 1560, 6º andar  
Funcionários - CEP 30.130-138 - MG - Brasil  
Tel.: (31) 3167-9850

São Paulo  
Avenida Brigadeiro Faria Lima, nº 3.144 - 3º andar  
Jardim Paulistano - CEP 01.451-000 - SP - Brasil  
Tel.: (11) 3568-2890 / (11) 97416-1666

3



### Junta Comercial do Estado da Bahia

Certifico o Registro sob o nº 98360949 em 15/04/2023

Protocolo 233465111 de 23/03/2023

Nome da empresa FAZENDA SEQUOIA BAHIA LTDA NIRE 29203254249

Este documento pode ser verificado em <http://regin.juceb.ba.gov.br/AUTENTICACAODOCUMENTOS/AUTENTICACAO.aspx>

Chancela 83492841641235

Esta cópia foi autenticada digitalmente e assinada em 15/04/2023

por Tiana Regila M G de Araújo - Secretária-Geral

15/04/2023



### Junta Comercial do Estado de Minas Gerais

Certifico o registro sob o nº 10301806 em 20/04/2023 da Empresa FAZENDA BELA VISTA AGROPECUARIA LTDA, Nire 31212261857 e protocolo 231540604 - 23/03/2023. Autenticação: E2D7FF7177A3FF164746983BEBE8FDBB8E43DAA. Marinely de Paula Bomfim - Secretária-Geral. Para validar este documento, acesse <http://www.jucemg.mg.gov.br> e informe nº do protocolo 23/154.060-4 e o código de segurança Rl8w Esta cópia foi autenticada digitalmente e assinada em 20/04/2023 por Marinely de Paula Bomfim Secretária-Geral.

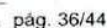
MARINELY DE PAULA BOMFIM  
SECRETÁRIA-GERAL

pág. 35/44



## 6. CONCLUSÃO

4







http://assinador.pscs.com.br/assinadorweb/autenticacao?chave1=f0422f01ym3bmksebgchave2=BT-06aCQmpeH2mncfRg  
ASSINADO DIGITALMENTE POR: 02807212697-FABIANA DINIZ ALVES104548644695-EMILIO OLIVEIRA HENRIQUES188780104649-RONALDO MORAIS PERNA FILHO  
03945466601-FREDERICO FERREIRA PEDROSA105608808722-MATHEUS LETIERI JUNQUEIRA

PATRIMÔNIO LÍQUIDO	
Descrição	Valores (R\$)
Capital social	3.108.000,00
Prejuízos Acumulados	- 1.364.253,64
Resultado do Exercício	-380.270,85
<b>Total Patrimônio Líquido</b>	<b>1.363.475,51</b>

## 7. ENCERRAMENTO

**PEDROSA E CONTADORES ASSOCIADOS**, de acordo com as normas profissionais estabelecidas pelo Conselho Federal de Contabilidade, não tem nenhum conhecimento de conflito de interesse, direto ou indireto, tampouco de qualquer outra circunstância que represente conflito de interesse em relação aos serviços que foram por nossa empresa prestados e ainda nossos sócios não tem conhecimento de nenhuma ação do controlador ou dos administradores da companhia com objetivo de direcionar, limitar, dificultar ou praticar quaisquer atos que tenham ou possam ter comprometido o acesso, a utilização, ou o conhecimento de informações, bens, documentos ou metodologias de trabalho relevantes para a qualidade das respectivas conclusões.

Deste modo, com base nos exames efetuados, concluímos que o valor dos bens, dos direitos e das obrigações que integram o Patrimônio Líquido Contábil da **FAZENDA BELA VISTA AGROPECUÁRIA LTDA.** e **FAZENDA SEQUOIA BAHIA LTDA.**, conforme balanço patrimonial levantado em 28 de fevereiro de 2023, representam adequadamente, em todos os aspectos relevantes, a posição patrimonial e financeira da referida empresa. O resultado de suas operações e as movimentações das parcelas incorporadas, correspondentes às demonstrações financeiras, estão registrados nos livros contábeis, de acordo com as práticas contábeis adotadas no Brasil.

Encerramos o presente laudo, em 05 (cinco) folhas de uma única face, todas elas rubricadas e a última datada e assinada.

Belo Horizonte, 17 de março de 2023.

**FREDERICO FERREIRA PEDROSA**  
**SÓCIO RESPONSÁVEL CRC nº MG-78.924/O**  
**PEDROSA E CONTADORES ASSOCIADOS LTDA**

**PEDROSA**  
CONSULTORES ASSOCIADOS

[pdrc.com.br](http://pdrc.com.br)

Belo Horizonte  
Rua Rio Grande do Norte, 1560, 6º andar  
Funcionários - CEP 30.130-138 - MG - Brasil  
Tel.: (31) 3167-9850

São Paulo  
Avenida Brigadeiro Faria Lima, nº 3.144 - 3º andar  
Jardim Paulistano - CEP 01.451-000 - SP - Brasil  
Tel.: (11) 3568-2890 / (11) 97416-1666

5



### Junta Comercial do Estado da Bahia

15/04/2023

Certifico o Registro sob o nº 98360949 em 15/04/2023

Protocolo 233465111 de 23/03/2023

Nome da empresa FAZENDA SEQUOIA BAHIA LTDA NIRE 29203254249

Este documento pode ser verificado em <http://regin.juceb.ba.gov.br/AUTENTICACAODOCUMENTOS/AUTENTICACAO.aspx>

Chancela 83492841641235

Esta cópia foi autenticada digitalmente e assinada em 15/04/2023

por Tiana Regila M G de Araújo - Secretária-Geral



### Junta Comercial do Estado de Minas Gerais

Certifico o registro sob o nº 10301806 em 20/04/2023 da Empresa FAZENDA BELA VISTA AGROPECUARIA LTDA, Nire 31212261857 e protocolo 231540604 - 23/03/2023. Autenticação: E2D7FF7177A3FF164746983BEBE8FDBB8E43DAA. Marinely de Paula Bomfim - Secretária-Geral. Para validar este documento, acesse <http://www.jucemg.mg.gov.br> e informe nº do protocolo 23/154.060-4 e o código de segurança RI8w Esta cópia foi autenticada digitalmente e assinada em 20/04/2023 por Marinely de Paula Bomfim Secretária-Geral.

MARINELY DE PAULA BOMFIM  
SECRETÁRIA-GERAL

pág. 37/44




**Fazenda Bela Vista Agropecuária Ltda**

CNPJ: 41.880.710/0001-30

**Balancos Patrimoniais**

Em milhares de reais

	
Ativo	28/02/2023
<b>Circulante</b>	
Caixa e equivalentes de caixas	18.181.012,40
Estoques	800.508,97
Adiantamentos	1.005.000,00
Tributos a recuperar	728.025,02
Outros créditos	14.061,49
<b>Total do ativo circulante</b>	<b>20.728.607,88</b>
<b>Não circulante</b>	
<b>Realizável a longo prazo</b>	
Transações com partes relacionadas	-
Adiantamento para futuro aumento de capital	-
Outros créditos	-
	-
Investimento em coligada e controlada em conjunto	-
Propriedades para investimento	-
Imobilizado	12.314.207,06
Ativos Biológicos	-
Intangível	450,03
<b>Total do ativo não circulante</b>	<b>12.314.657,09</b>
<b>Total do ativo</b>	<b>33.043.264,97</b>
<b>Passivo</b>	<b>44.985,00</b>
<b>Circulante</b>	
Fornecedores	1.712.378,55
Obrigações Sociais e tributárias	75.241,16
Outras obrigações	-
<b>Total do passivo circulante</b>	<b>1.787.619,71</b>
<b>Não circulante</b>	
Empréstimos e Financiamentos	-
Transações com partes relacionadas	29.892.169,75
Imposto de renda e contribuição social diferidos	-
Adiantamento para futuro aumento de capital	-
Provisão para contingências	-
Outras obrigações	-
<b>Total do passivo não circulante</b>	<b>29.892.169,75</b>
<b>Patrimônio Líquido</b>	
Capital social	108.000,00
Prejuízos Acumulados	- 1.364.253,64
Resultado do Exercício	380.270,85
Adiantamento para futuro aumento de Capital - AFAC	3.000.000,00
	1.363.475,51
<b>Participação dos não controladores</b>	-
<b>Total do patrimônio líquido</b>	<b>1.363.475,51</b>
<b>Total do passivo e do patrimônio líquido</b>	<b>33.043.264,97</b>

Emílio Henriques  
Contador  
CRC-MG 096.785/O-7

Matheus Junqueira  
CFO  
CPF: 056.068.087-22

**Junta Comercial do Estado da Bahia**

15/04/2023



Certifico o Registro sob o nº 98360949 em 15/04/2023

Protocolo 233465111 de 23/03/2023

Nome da empresa FAZENDA SEQUOIA BAHIA LTDA NIRE 29203254249

Este documento pode ser verificado em <http://regin.juceb.ba.gov.br/AUTENTICACAODOCUMENTOS/AUTENTICACAO.aspx>

Chancela 83492841641235

Esta cópia foi autenticada digitalmente e assinada em 15/04/2023 por Tiana Regila M G de Araújo - Secretária-Geral

**Junta Comercial do Estado de Minas Gerais**

Certifico o registro sob o nº 10301806 em 20/04/2023 da Empresa FAZENDA BELA VISTA AGROPECUARIA LTDA, Nire 31212261857 e protocolo 231540604 - 23/03/2023. Autenticação: E2D7FF7177A3FF164746983BEBE8FDBB8E43DAA. Marinely de Paula Bomfim - Secretária-Geral. Para validar este documento, acesse <http://www.jucemg.mg.gov.br> e informe nº do protocolo 23/154.060-4 e o código de segurança RI8w Esta cópia foi autenticada digitalmente e assinada em 20/04/2023 por Marinely de Paula Bomfim Secretária-Geral.

  
MARINELY DE PAULA BOMFIM  
SECRETÁRIA-GERAL

pág. 38/44



<http://assinador.pscs.com.br/assinadorweb/autenticacao?chave1=cf0422f101ym3MmkseBgcChave2=BT-06acCpXpeIH2mncRg>  
ASSINADO DIGITALMENTE POR: 02807212697-FABIANA DINIZ ALVES|04548644695-EMILIO OLIVEIRA HENRIQUES|88780104649-RONALDO MORAIS PENA FILHO  
03945466601-FREDERICO FERREIRA PEDROSA|05608608722-MATHEUS LETTIERI JUNQUEIRA





233465111

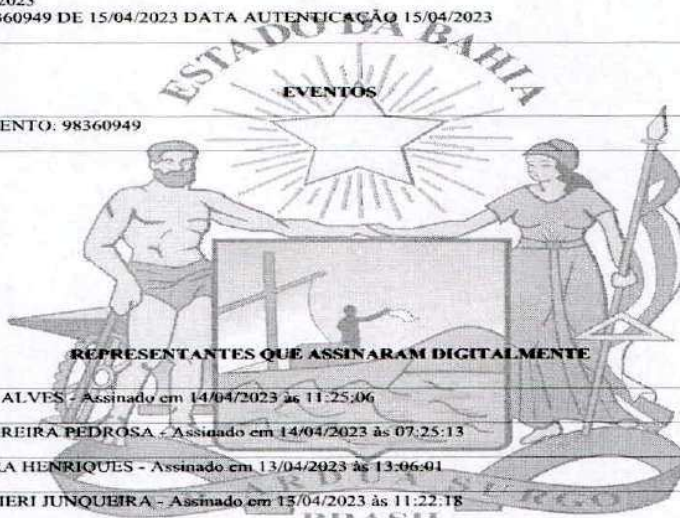
**TERMO DE AUTENTICAÇÃO**

NOME DA EMPRESA	FAZENDA SEQUOIA BAHIA LTDA
PROTOCOLO	233465111 - 23/03/2023
ATO	002 - ALTERAÇÃO
EVENTO	021 - ALTERAÇÃO DE DADOS (EXCETO NOME EMPRESARIAL)

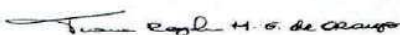
**MATRIZ**

NIRE 29203254249  
CNPJ 02.793.670/0001-38  
CERTIFICO O REGISTRO EM 15/04/2023  
PROTOCOLO ARQUIVAMENTO 98360949 DE 15/04/2023 DATA AUTENTICAÇÃO 15/04/2023

042 - INCORPORAÇÃO ARQUIVAMENTO: 98360949

**REPRESENTANTES QUE ASSINARAM DIGITALMENTE**

Cpf: 02807212697 - FABIANA DINIZ ALVES - Assinado em 14/04/2023 às 11:25:06  
Cpf: 03945466601 - FREDERICO FERREIRA PEDROSA - Assinado em 14/04/2023 às 07:25:13  
Cpf: 04548644695 - EMILIO OLIVEIRA HENRIQUES - Assinado em 13/04/2023 às 13:06:01  
Cpf: 05606808722 - MATHEUS LETTIERI JUNQUEIRA - Assinado em 15/04/2023 às 11:22:18  
Cpf: 88780104649 - RONALDO MORAIS PENA FILHO - Assinado em 13/04/2023 às 11:21:24



TIANA REGILA M G DE ARAÚJO

Secretária-Geral

1





233465111

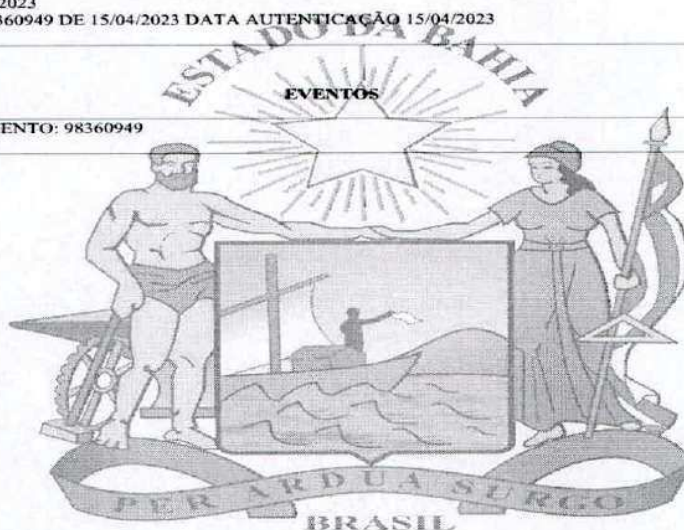
## TERMO DE AUTENTICAÇÃO

NOME DA EMPRESA	FAZENDA SEQUOIA BAHIA LTDA
PROTOCOLO	233465111 - 23/03/2023
ATO	002 - ALTERAÇÃO
EVENTO	021 - ALTERAÇÃO DE DADOS (EXCETO NOME EMPRESARIAL)

### MATRIZ

NIRE 29203254249  
CNPJ 02.793.670/0001-38  
CERTIFICO O REGISTRO EM 15/04/2023  
PROTOCOLO ARQUIVAMENTO 98360949 DE 15/04/2023 DATA AUTENTICAÇÃO 15/04/2023

042 - INCORPORAÇÃO ARQUIVAMENTO: 98360949



*Tiana Regila M G de Araújo*

TIANA REGILA M G DE ARAÚJO

Secretária-Geral

2

### Junta Comercial do Estado da Bahia

15/04/2023

Certifico o Registro sob o nº 98360949 em 15/04/2023

Protocolo 233465111 de 23/03/2023

Nome da empresa FAZENDA SEQUOIA BAHIA LTDA NIRE 29203254249

Este documento pode ser verificado em <http://regin.juceb.ba.gov.br/AUTENTICACAODOCUMENTOS/AUTENTICACAO.aspx>

Chancela 83492841641235

Esta cópia foi autenticada digitalmente e assinada em 15/04/2023  
por Tiana Regila M G de Araújo - Secretária-Geral



Junta Comercial do Estado de Minas Gerais

Certifico o registro sob o nº 10301806 em 20/04/2023 da Empresa FAZENDA BELA VISTA AGROPECUARIA LTDA, Nire 31212261857 e protocolo 231540604 - 23/03/2023. Autenticação: E2D7FF7177A3FF164746983BEBE8FDBB8E43DAA. Marinely de Paula Bomfim - Secretária-Geral. Para validar este documento, acesse <http://www.jucemg.mg.gov.br> e informe nº do protocolo 23/154.060-4 e o código de segurança R18w Esta cópia foi autenticada digitalmente e assinada em 20/04/2023 por Marinely de Paula Bomfim - Secretária-Geral.

*Marinely de Paula Bomfim*  
MARINELY DE PAULA BOMFIM  
SECRETÁRIA-GERAL

pág. 40/44





# JUNTA COMERCIAL DO ESTADO DE MINAS GERAIS

Registro Digital

Anexo

Identificação do Processo		
Número do Protocolo	Número do Processo Módulo Integrador	Data
23/154.060-4	MGN2397786955	21/03/2023

Identificação do(s) Assinante(s)	
CPF	Nome
056.068.087-22	MATHEUS LETTIERI JUNQUEIRA

Junta Comercial do Estado de Minas Gerais

Página 1 de 1



Junta Comercial do Estado de Minas Gerais

Certifico o registro sob o nº 10301806 em 20/04/2023 da Empresa FAZENDA BELA VISTA AGROPECUARIA LTDA, Nire 31212261857 e protocolo 231540604 - 23/03/2023. Autenticação: E2D7FF7177A3FF164746983BEBE8FDBB8E43DAA. Marinely de Paula Bomfim - Secretária-Geral. Para validar este documento, acesse <http://www.jucemg.mg.gov.br> e informe nº do protocolo 23/154.060-4 e o código de segurança R18w Esta cópia foi autenticada digitalmente e assinada em 20/04/2023 por Marinely de Paula Bomfim Secretária-Geral.

Marinely de Paula Bomfim  
Secretária-Geral  
pág. 41/44





Sistema Nacional de Registro de Empresas Mercantil - SINREM  
Governo do Estado de Minas Gerais  
Secretaria de Estado da Fazenda de Minas Gerais  
Junta Comercial do Estado de Minas Gerais

## TERMO DE AUTENTICAÇÃO - REGISTRO DIGITAL

Certifico que o ato, assinado digitalmente, da empresa FAZENDA BELA VISTA AGROPECUARIA LTDA, de NIRE 3121226185-7 e protocolado sob o número 23/154.060-4 em 23/03/2023, encontra-se registrado na Junta Comercial sob o número 10301806, em 20/04/2023. O ato foi deferido eletronicamente pela 1ª TURMA DE VOGAIS.

Certifica o registro, a Secretária-Geral, Marinely de Paula Bomfim. Para sua validação, deverá ser acessado o sítio eletrônico do Portal de Serviços / Validar Documentos (<https://portalservicos.jucemg.mg.gov.br/Portal/pages/imagemProcesso/viaUnica.jsf>) e informar o número de protocolo e chave de segurança.

### Capa de Processo

Assinante(s)	
CPF	Nome
056.068.087-22	MATHEUS LETTIERI JUNQUEIRA

### Documento Principal

Assinante(s)	
CPF	Nome
887.801.046-49	RONALDO MORAIS PENA FILHO
056.068.087-22	MATHEUS LETTIERI JUNQUEIRA
028.072.126-97	FABIANA DINIZ ALVES

### Anexo

Assinante(s)	
CPF	Nome
887.801.046-49	RONALDO MORAIS PENA FILHO
056.068.087-22	MATHEUS LETTIERI JUNQUEIRA
028.072.126-97	FABIANA DINIZ ALVES

### Anexo

Assinante(s)	
CPF	Nome
039.454.666-01	FREDERICO FERREIRA PEDROSA

### Anexo

Assinante(s)	
CPF	Nome
056.068.087-22	MATHEUS LETTIERI JUNQUEIRA
045.486.446-95	EMILIO OLIVEIRA HENRIQUES



A autenticidade desse documento pode ser conferida no portal de serviços da jucemg informando o número do protocolo 23/154.060-4.

Página 1 de 2



Junta Comercial do Estado de Minas Gerais

Certifico o registro sob o nº 10301806 em 20/04/2023 da Empresa FAZENDA BELA VISTA AGROPECUARIA LTDA, Nire 31212261857 e protocolo 231540604 - 23/03/2023. Autenticação: E2D7FF7177A3FF164746983BEBE8FDBB8E43DAA. Marinely de Paula Bomfim - Secretária-Geral. Para validar este documento, acesse <http://www.jucemg.mg.gov.br> e informe nº do protocolo 23/154.060-4 e o código de segurança R18w Esta cópia foi autenticada digitalmente e assinada em 20/04/2023 por Marinely de Paula Bomfim Secretária-Geral.

MARINELY DE PAULA BOMFIM  
SECRETÁRIA-GERAL

pág. 42/44





Sistema Nacional de Registro de Empresas Mercantil - SINREM  
Governo do Estado de Minas Gerais  
Secretaria de Estado da Fazenda de Minas Gerais  
Junta Comercial do Estado de Minas Gerais

## TERMO DE AUTENTICAÇÃO - REGISTRO DIGITAL

Anexo

Assinante(s)	
CPF	Nome
056.068.087-22	MATHEUS LETTIERI JUNQUEIRA

Belo Horizonte, quinta-feira, 20 de abril de 2023



Documento assinado eletronicamente por Marcos Innecco Correa em 20/04/2023, às 16:23 conforme horário oficial de Brasília.



Documento assinado eletronicamente por CELSO LUIZ AFONSO DA SILVA em 20/04/2023, às 16:23 conforme horário oficial de Brasília.



Documento assinado eletronicamente por Antonio Cesar Ribeiro em 20/04/2023, às 16:23 conforme horário oficial de Brasília.



A autenticidade desse documento pode ser conferida no portal de serviços da jucemg informando o número do protocolo 23/154.060-4.

Página 2 de 2



Junta Comercial do Estado de Minas Gerais

Certifico o registro sob o nº 10301806 em 20/04/2023 da Empresa FAZENDA BELA VISTA AGROPECUARIA LTDA, Nire 31212261857 e protocolo 231540604 - 23/03/2023. Autenticação: E2D7FF7177A3FF164746983BEBE8FDB88E43DAA. Marinely de Paula Bomfim - Secretária-Geral. Para validar este documento, acesse <http://www.jucemg.mg.gov.br> e informe nº do protocolo 23/154.060-4 e o código de segurança R18w Esta cópia foi autenticada digitalmente e assinada em 20/04/2023 por Marinely de Paula Bomfim Secretária-Geral.

MARINELY DE PAULA BOMFIM  
SECRETARIA GERAL

pág. 43/44





# JUNTA COMERCIAL DO ESTADO DE MINAS GERAIS

Registro Digital

O ato foi deferido e assinado digitalmente por :

Identificação do(s) Assinante(s)	
CPF	Nome
873.638.956-00	MARINELY DE PAULA BOMFIM

Junta Comercial do Estado de Minas Gerais

Belo Horizonte, quinta-feira, 20 de abril de 2023



Junta Comercial do Estado de Minas Gerais

Certifico o registro sob o nº 10301806 em 20/04/2023 da Empresa FAZENDA BELA VISTA AGROPECUARIA LTDA, Nire 31212261857 e protocolo 231540604 - 23/03/2023. Autenticação: E2D7FF7177A3FF164746983BEBE8FDBB8E43DAA. Marinely de Paula Bomfim - Secretária-Geral. Para validar este documento, acesse <http://www.jucemg.mg.gov.br> e informe nº do protocolo 23/154.060-4 e o código de segurança R18w Esta cópia foi autenticada digitalmente e assinada em 20/04/2023 por Marinely de Paula Bomfim Secretária-Geral.

MARINELY DE PAULA BOMFIM  
Secretária-Geral

pág. 44/44



## **CLÁUSULA SEGUNDA – DISPOSIÇÕES GERAIS**

2.1 O presente Aditivo é celebrado em caráter irrevogável e irretratável, obrigando as Partes, bem como seus sucessores a qualquer título.

2.2 As Partes ratificam todas as demais cláusulas do Contrato de Comodato, que se manterão em pleno vigor, desde que não tenham sido expressamente alteradas pelo presente Aditivo ou que sejam conflitantes com as condições ora avençadas.

2.3 As Partes aceitam e concordam que o presente Aditivo seja firmado eletronicamente, com a utilização da plataforma DocuSign, em conformidade com o disposto no artigo 10, § 2º, da Medida Provisória nº 2.200-2, de 24.08.2001, considerando a data de assinatura aquela certificada pelo DocuSign com o status "Completed".

2.4 Os termos em letras maiúsculas ou com iniciais maiúsculas empregados e que não estejam de outra forma definidos neste instrumento são aqui utilizados com o significado a eles atribuídos no Contrato de Comodato.

2.5 As partes acordam que quaisquer dúvidas ou controvérsias associadas ou relacionadas ao presente Aditamento ao Contrato de Comodato serão submetidas ao foro da Comarca de Belo Horizonte, Estado de Minas Gerais, com exclusão de qualquer outro, por mais privilegiado que seja.

[Fim de página intencionalmente deixado em branco. Assinaturas do Segundo Aditivo Ao Contrato de Comodato na próxima página.]



[Página de assinaturas do Segundo Aditivo ao Contrato de Comodato]

E, por estarem assim certas e ajustadas, as Partes, obrigando-se por si e seus sucessores, celebram o presente Aditivo em 3 (três) vias, de igual teor e forma, juntamente com as 2 (duas) testemunhas abaixo assinadas.

Belo Horizonte/MG, de 09 de março de 2023.

DocuSigned by:  
*Pedro Humberto*  
EB688F233460481

DocuSigned by:  
*Pedro Henrique*  
628C8840035649D

**AGROPECUÁRIA MINAS NORTE SUL S/A**

Por: Pedro Humberto Veloso e Pedro Henrique Lima Veloso

DocuSigned by:  
*[Assinatura]*  
301B66FEFEAC4A0

DocuSigned by:  
*[Assinatura]*  
22D1CD071D664F7

**FAZENDA SEQUOIA BAHIA LTDA**

Por: Matheus Lettieri Junqueira e Ronaldo Moraes Pena Filho

DocuSigned by:  
*[Assinatura]*  
301B66FEFEAC4A0

DocuSigned by:  
*[Assinatura]*  
22D1CD071D664F7

**GMT HOLDING FARM S/A**

Por: Matheus Lettieri Junqueira e Ronaldo Moraes Pena Filho

**Testemunhas:**

DocuSigned by:  
*Barbara Vieira*  
3D20E313A1B4436

Nome: Bárbara Vieira Ávila Santos  
CPF: 135.040.596-56

DocuSigned by:  
*Cristiano Carvalho*  
05A7A7B09BD6428

Nome: Cristiano Oliveira Carvalho  
CPF: 035.955.396-64



## CONTRATO DE COMODATO

Que entre si fazem, de um lado, como

**AGROPECUÁRIA MINAS NORTE SUL S.A.**, sociedade anônima devidamente constituída e validamente existente sob as leis da República Federativa do Brasil, com sede no município de Carmo do Paranaíba, Estado de Minas Gerais, na Avenida João Batista da Silva, nº 710 / Sala 01, Bairro Amazonas, inscrita no Cadastro Nacional de Pessoas Jurídicas do Ministério da Economia ("CNPJ/ME") sob o nº 38.027.860/0001-91, doravante simplesmente denominada **COMODANTE**;

**FAZENDA BELA VISTA AGROPECUÁRIA LTDA.**, inscrita no CNPJ sob o nº 41.880.710/0001-30, com sede na Avenida Barão Homem de Melo, nº 4554, 10º Andar, Bairro Estoril, CEP: 30.494-270, Belo Horizonte/MG, neste ato devidamente representada na forma de seu contrato social, doravante simplesmente denominada **"COMODATÁRIA"**;

e

**GMT HOLDING FARM S/A**, inscrita no CNPJ sob o nº 31.361.992/0001-06, com sede na Avenida Barão Homem de Melo, nº 4554, 10º andar, Bairro Estoril, Belo Horizonte/MG, CEP: 30.494-270, neste ato devidamente representada na forma de seu contrato social, doravante simplesmente denominada **"INTERVENIENTE ANUENTE"**.

### CONSIDERANDO QUE:

- a) No dia 18 de fevereiro de 2021, a COMODANTE firmou Compromisso de Compra e Venda de Imóveis Rurais e Outras Avenças ("Promessa de Compra e Venda" que em conjunto com seus anexos passam a integrar o presente contrato), por meio do qual adquiriu direitos de aquisição sobre os imóveis rurais que representam área total de 47.338,01 hectares (o "Imóvel"), localizado em área denominada Serra do Cabral, nos municípios de Várzea da Palma, Lassance, Francisco Dumont, Buenópolis e Augusto de Lima (Estado de Minas Gerais), de propriedade da Vallourec Florestal Ltda ("VFL"), sendo que o Imóvel é dividido em duas áreas: (i) Serra do Cabral Norte, com área total de 19.357 hectares ("Área Norte"), e (ii) Serra do Cabral Sul, com área total de 27.981 hectares ("Área Sul")
- b) Na Promessa de Compra e Venda restou previsto que a imissão na posse das áreas pela COMODANTE ocorrerá de forma gradual, conforme Plano



de Desocupação previsto no anexo 5.1, ao longo de 5 anos contados da assinatura da Compra e Venda ("Áreas Liberadas").

c) Simultaneamente, a INTERVENIENTE ANUENTE negociou com a COMODATÁRIA a aquisição da Área Sul, que representa 46% do Imóvel, localizadas nos Municípios de Lassance, Augusto de Lima e Buenópolis. A aquisição pela INTERVENIENTE ANUENTE se concretizará após a COMODANTE concluir a aquisição do Imóvel da VFL, o que deverá ocorrer em linha com o referido prazo máximo de 5 (cinco) anos. Com o intuito de financiar a compra do da Área Sul pela COMODANTE, com a previsão de garantias reais, foram subscritas pela INTERVENIENTE ANUENTE, debêntures emitidas pela COMODANTE, cuja Escritura de Emissão de Debêntures, firmada pelas partes em 19 de fevereiro de 2021, prevê:

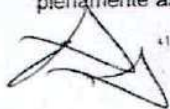
- Transferência da Área Sul ao final dos 5 (cinco) anos para a INTERVENIENTE ANUENTE através de permuta em ações de Companhia a ser constituída pela COMODANTE que será a detentora do imóvel ou a INTERVENIENTE ANUENTE poderá em até 10 dias do vencimento das debêntures optar por receber em dação em pagamento o imóvel diretamente da COMODANTE;
- O direito de reembolso caso a compra do imóvel não viesse a ser concretizada pela COMODANTE ou, tendo sido concretizada, por qualquer motivo a COMODANTE não honre o direito de aquisição do imóvel pela INTERVENIENTE ANUENTE; e
- Garantia de pagamento/reembolso através de alienação fiduciária de 46% das ações da COMODANTE.
- Permissão do uso pela INTERVENIENTE ANUENTE, em caráter provisório e sem ônus adicional, a título de comodato, das Áreas Liberadas correspondentes à Área Sul conforme estas forem sendo liberadas nos termos da Promessa de Compra e Venda.

d) A COMODATÁRIA é uma subsidiária integral da INTERVENIENTE ANUENTE criada com o propósito de explorar a Área Sul.

#### CLAUSULA PRIMEIRA - OBJETO

1.1 Por este instrumento, a COMODANTE, com autorização da INTERVENIENTE ANUENTE, outorga à COMODATÁRIA o direito de uso e exploração, gratuitos, da Área Sul, formada pelas Glebas A19 e A25, com área total de 27.981 ha, situado na Serra do Cabral, municípios de Lassance, Augusto de Lima e Buenópolis.

1.1.1 A COMODANTE autoriza desde já a COMODATÁRIA a utilizar plenamente as áreas que compõe a Área Sul, na medida, e imediatamente





após, ser imitada na posse, conforme o Plano de Desocupação, mencionado no Considerando B, independente da assinatura do respectivo termo de posse.

1.1.2. A utilização plena da Área Sul, pressupõe o direito de uso compartilhado das estradas existentes no Imóvel, de modo a permitir o acesso e operação pela **COMODATÁRIA** (e terceiros por elas autorizados) às respectivas áreas, sendo vedado a **COMODANTE** impedir ou embaraçar o direito de passagem por ela.

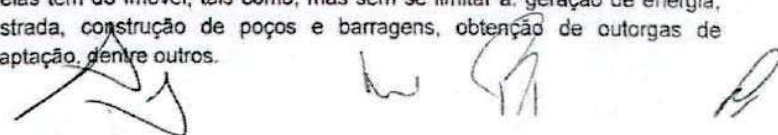
#### **CLAUSULA SEGUNDA - PRAZO**

- 2.1 O prazo do Comodato se inicia na data de assinatura do presente instrumento e vigorará enquanto estiver vigente a Escritura de Emissão de Debêntures mencionada no Considerando C.

#### **CLAUSULA TERCEIRA - FINALIDADE**

3.1 A Área Sul dada em comodato será utilizada pela **COMODATÁRIA** para o desenvolvimento de suas atividades descritas no respectivo Contrato Social, notadamente o plantio de café, sendo certo que a **COMODATÁRIA** passará a ser responsável pelo pagamento de quaisquer taxas, tributos, passivos ambientais e contas de consumo cujos fatos geradores ocorram após a sua imissão na posse. Adicionalmente, e a partir do recebimento de cada porção da Área Sul, a **COMODATÁRIA** se compromete a cumprir para cada uma delas as obrigações que estiverem previstas na Promessa de Compra e Venda.

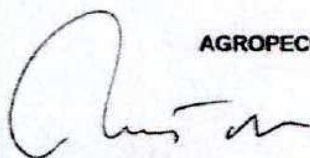
#### **CLAUSULA QUARTA - BENFEITORIAS**

- 4.1 A **COMODATÁRIA** poderá realizar, na Área Sul, as obras, estudos, e demais melhorias que entender necessárias.
- 4.2 Todas as benfeitorias realizadas pela **COMODATÁRIA** serão incorporadas à Área Sul, sem que a ela caiba qualquer direito a indenização ou retenção, o que não exclui nem relativiza a possibilidade de execução da Escritura de Emissão de Debêntures e garantia nela prevista, por parte da **COMODATÁRIA** e **INTERVENIENTE ANUENTE**.
- 4.3 As Partes podem ajustar de comum acordo benfeitorias de uso comum às Áreas Norte e Sul, a serem divididos na proporção da área que cada uma delas tem do Imóvel, tais como, mas sem se limitar a: geração de energia, estrada, construção de poços e barragens, obtenção de outorgas de captação, dentre outros.
- 



(PÁGINA DE ASINATURAS DO CONTRATO DE COMODATO)

Belo Horizonte, 22 de setembro de 2021



**AGROPECUÁRIA MINAS NORTE SUL S.A.**  
**COMODANTE**

Nome:  
Cargo:

Nome:  
Cargo:

**FAZENDA BELA VISTA AGROPECUÁRIA LTDA.**  
**COMODATÁRIA**



Nome:  
Cargo: **Matheus Lettieri Junqueira**  
CPF: 056.058.087-22



Nome: **Ronaldo Morais Pena Filho**  
Cargo: **CPF: 067.801.046-40**

**GMT HOLDING FARM S/A**  
**INTERVENIENTE ANUENTE**



Nome:  
Cargo: **Matheus Lettieri Junqueira**  
CPF: 056.058.087-22

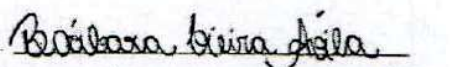


Nome: **Ronaldo Morais Pena Filho**  
Cargo: **CPF: 067.801.046-40**

Testemunhas:



Nome: **RENATA TEIXEIRA CAMPOS**  
CPF: 090.354.426-06



Nome: **BARBARA VIEIRA AVILA SANTOS**  
CPF: 135.040.390-56



## **Doc. 02 – Publicação do Diário Oficial de Minas Gerais (DOMG)**







Doc. 03 – Parecer Único n.  
78/FEAM/URANM/CATNM/2023

**GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS**

Fundação Estadual do Meio Ambiente (Feam)  
Unidade Regional de Regularização Ambiental Norte de Minas (URA  
NM)  
Coordenação de Análise Técnica (CAT)

PA nº 1769/2023  
PU nº 78/2023  
Data: 01/12/2023  
Pág. 1 de 23

06/12/2023, 15:39

SEI/GOVMG - 78009739 - Parecer



GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS  
Fundação Estadual do Meio Ambiente  
Unidade Regional de Regularização Ambiental Norte de Minas - Coordenação de Análise Técnica

Parecer nº 78/FEAM/URA NM - CAT/2023

PROCESSO Nº 1370.01.0044648/2023-90

PARECER nº 78/FEAM/URA NM/CAT NM/2023

INDEXADO AO PROCESSO:	PA COPAM:	SITUAÇÃO:
Licenciamento Ambiental	1769/2023	Sugestão pelo Indeferimento
FASE DO LICENCIAMENTO:	Licença para ampliação de empreendimento (LP+LI+LO).	VALIDADE DA LICENÇA:

PROCESSOS VINCULADOS CONCLUÍDOS:	PA:	SITUAÇÃO
Outorga	SEI nº 1370.01.0026073/2022-31, processo SIAM 31296/2022	Indeferida

EMPREENDEDOR:	FAZENDA BELA VISTA AGROPECUARIA LTDA	CNPJ:	41.880.710/0001-30
EMPREENDIMENTO:	FAZENDA BELA VISTA AGROPECUARIA	CNPJ:	41.880.710/0001-30
MUNICÍPIOS:	Lassance, Augusto de Lima e Buenópolis	ZONA:	Rural

COORDENADAS GEOGRÁFICA	LAT/Y	17°58'17.25"S	LONG/X	44°23'35.30"O
------------------------	-------	---------------	--------	---------------

LOCALIZADO EM UNIDADE DE CONSERVAÇÃO:

INTEGRAL	x	ZONA DE AMORTECIMENTO	USO SUSTENTÁVEL	NÃO
----------	---	-----------------------	-----------------	-----

BACIA FEDERAL:	Rio São Francisco	BACIA ESTADUAL:	Ribeirão São Francisco
----------------	-------------------	-----------------	------------------------

UPGRH:	SF6 - CBH Rios Jequitai e Pacuí	Curso d'água mais próximo:	Córrego Jacu
--------	---------------------------------	----------------------------	--------------

CÓDIGO (DN 74):	ATIVIDADE OBJETO DO LICENCIAMENTO:	CLASSE
G-05-02-0G-05-02-0	Barragem de irrigação ou de perenização para agricultura	4

CONSULTORIA/RESPONSÁVEL TÉCNICO:	REGISTRO:
Eduardo Wagner Silva Pena, Biólogo, Responsável pela coordenação / elaboração dos estudos (RCA/PCA).	CRBio 57.631

AUTO DE FISCALIZAÇÃO: Auto de Fiscalização nº 88/2023	DATA:	22/09/2023
---	-------	------------

EQUIPE INTERDISCIPLINAR	MATRÍCULA
Cláudia Beatriz Oliveira Araújo Versiani - Analista Ambiental	1.148.188-4
Jacson Batista Figueiredo	1.332.707-7
José Aparecido Alves Barbosa - Analista Ambiental	1.147.708-0



**GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS**

Fundação Estadual do Meio Ambiente (Feam)

Unidade Regional de Regularização Ambiental Norte de Minas (URANM)

Coordenação de Análise Técnica (CAT)

PA nº 1769/2023

PU nº 78/2023

Data: 01/12/2023

Pág. 2 de 23

06/12/2023, 15:39

SEI/GOVMG - 78009739 - Parecer

Yuri Rafael de Oliveira Trovão – Analista Ambiental - Jurídico	0.449.172-6
De acordo: Gislando Vinicius Rocha de Souza - Coordenação de Análise Técnica - CAT NM	1.182.856-3
De acordo: Yuri Rafael de Oliveira Trovão - Coordenação de Controle Processual - CCP NM	0.449.172-6



Documento assinado eletronicamente por **Claudia Beatriz Oliveira Araujo Versiani, Servidor(a) Público(a)**, em 06/12/2023, às 09:11, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 47.222, de 26 de julho de 2017.



Documento assinado eletronicamente por **Gislando Vinicius Rocha de Souza, Diretor (a)**, em 06/12/2023, às 09:30, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 47.222, de 26 de julho de 2017.



Documento assinado eletronicamente por **Yuri Rafael de Oliveira Trovão, Diretor**, em 06/12/2023, às 14:18, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 47.222, de 26 de julho de 2017.



Documento assinado eletronicamente por **Jose Aparecido Alves Barbosa, Servidor (a) Público (a)**, em 06/12/2023, às 14:25, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 47.222, de 26 de julho de 2017.



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [http://sei.mg.gov.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](http://sei.mg.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **78009739** e o código CRC **599914CF**.

Referência: Processo nº 1370.01.0044648/2023-90

SEI nº 78009739

**GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS**

Fundação Estadual do Meio Ambiente (Feam)

Unidade Regional de Regularização Ambiental Norte de Minas (URA  
NM)

Coordenação de Análise Técnica (CAT)

PA nº 1769/2023

PU nº 78/2023

Data: 01/12/2023

Pág. 3 de 23

**PROCESSO SEI Nº 1370.01.0044648/2023-90****PARECER ÚNICO nº 78/FEAM/URA NM - CAT/2023**

INDEXADO AO PROCESSO:	PROCESSO ADMINISTRATIVO	SITUAÇÃO:
Licenciamento Ambiental	SLA 1769/2023	Sugestão pelo Indeferimento
FASE DO LICENCIAMENTO:	Licença Concomitante LP+LI+LO – Modalidade LAC 1	VALIDADE DA LICENÇA:

PROCESSOS VINCULADOS CONCLUÍDOS:	PA Nº:	SITUAÇÃO:
Outorga	SEI nº 1370.01.0026073/2022- 31, processo SIAM 31296/2022	Indeferida

EMPREENDEDOR:	FAZENDA BELA VISTA AGROPECUARIA LTDA	CNPJ:	41.880.710/0001-30
EMPREENDIMENTO:	FAZENDA BELA VISTA AGROPECUARIA LTDA	CNPJ:	41.880.710/0001-30
MUNICÍPIO:	Lassance/MG	ZONA:	Rural
LOCALIZADO EM UNIDADE DE CONSERVAÇÃO:			
<input type="checkbox"/> INTEGRAL	<input checked="" type="checkbox"/> ZONA DE AMORTECIMENTO	<input type="checkbox"/> USO SUSTENTÁVEL	<input type="checkbox"/> NÃO
Critérios locacionais de enquadramento (IDE-Sisema)			
Áreas protegidas (IEF/ICMBIO) - Unidades de Conservação Municipais -			2
BACIA FEDERAL:	Rio São Francisco	BACIA ESTADUAL:	Jequitai e Pacuí
UPGRH:	SF6: Bacia do Jequitai e Pacuí e afluentes	SUB-BACIA:	Ribeirão São Francisco
Coordenadas Geográficas: DATUM: SIRGAS 2000. LAT: 17°58'17.25"S ; LONG: 44°23'35.30"O			
Código	Atividade Objeto do Licenciamento (DN COPAM 217/2017)	Classe	Critério Locacional
G-05-02-0	Barragem de irrigação ou de perenização para agricultura	4	2

CONSULTORIA/RESPONSÁVEL TÉCNICO:	REGISTRO:
Hidroflor Consultoria Ambiental e Projetos Ltda	CNPJ: 14.303.904/0001-09
Eduardo Wagner Silva Pena, Biólogo	CRBio 57.631/D
Marcelo Pablo Borges Lopes Eng. Florestal	CREA-MG 108069D

AUTO DE FISCALIZAÇÃO	DATA
Auto de Fiscalização SEMAD/SUPRAM NORTE-DRRA nº. 88/2023	22/09/2023

EQUIPE INTERDISCIPLINAR	MATRÍCULA
Cláudia Beatriz Oliveira Araújo Versiani – Analista Ambiental	1148188-4
Jacson Batista Figueiredo – Gestor Ambiental	13327077



**GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS**

Fundação Estadual do Meio Ambiente (Feam)

Unidade Regional de Regularização Ambiental Norte de Minas (URANM)

Coordenação de Análise Técnica (CAT)

PA nº 1769/2023

PU nº 78/2023

Data: 01/12/2023

Pág. 4 de 23

José Aparecido Alves Barbosa

1.147.708-0

**De acordo:** Gislando Vinícius Rocha de Souza – Coordenação de Análise Técnica

1.182.856-3

**De acordo:** Yuri Rafael de Oliveira Trovão – Coordenação de Controle Processual

0.449.172-6

**GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS**

Fundação Estadual do Meio Ambiente (Feam)

Unidade Regional de Regularização Ambiental Norte de Minas (URA  
NM)

Coordenação de Análise Técnica (CAT)

PA nº 1769/2023

PU nº 78/2023

Data: 01/12/2023

Pág. 5 de 23

**1. Resumo**

O empreendimento Fazenda Bela Vista Agropecuária LTDA, processo SLA nº 1769/2023, objeto deste licenciamento ambiental, está situado entre os municípios de Lassance, Augusto de Lima e Buenópolis, na mesorregião do Norte de Minas.

Em 09/08/2023, foi formalizado na Unidade Regional de Regularização Ambiental Norte de Minas URA NM o Processo nº 1769/2023, para obtenção da licença para ampliação do empreendimento (LP+LI+LO), para a atividade de barragem de irrigação ou de perenização para agricultura (G-05-02-0) em área de 52,9 ha. Os critérios locacionais estabelecidos pela Deliberação Normativa COPAM nº 217/2017, que incidiram na propriedade foram: Supressão de vegetação nativa em áreas prioritárias para conservação, considerada de importância biológica "extrema" ou "especial", exceto árvores isoladas, Área de influência de cavidade/CECAV).

O empreendedor da Fazenda Bela Vista Agropecuária Ltda está requerendo à Unidade Regional de Regularização Ambiental – URA NM, Licença Ambiental na modalidade LAC2 (LP+LI+LO) para regularização ambiental da atividade Barragem de irrigação ou de perenização para agricultura (G-05-02-0) que terá área de 52,00 ha. Ressaltamos que foi formalizado o processo de outorga nº 31296/2022.

O empreendimento possui área total de 27.981,13 ha sendo consolidada com silvicultura 6.653,90 ha com licença de operação em fase de renovação, por meio do processo SLA nº 3559/2022. Dessa área consolidada o empreendedor pretende substituir 3.100,00 ha de silvicultura por cafeicultura.

A silvicultura e a cafeicultura estão representadas pelo mesmo código da DN COPAM nº 217/17. Assim, o referido barramento, em análise nesse parecer, seria para fomentar o projeto que visa realizar a substituição da atividade de silvicultura para a atividade de cafeicultura.

As atividades requeridas para ampliação do empreendimento possuem porte P e classe 04, nos termos da Deliberação Normativa COPAM nº 217/2017.

Com relação às áreas de reserva legal do empreendimento, as mesmas perfazem um total de área de reserva legal é de 9.323,98 ha, conforme Cadastro Ambiental Rural (CAR), não inferior a 20% da área total do imóvel.

Considerando que haverá intervenção ambiental na área que seria de inundação da barragem, cerca de 52,9 ha, foi apresentado dois processos para intervenção sendo formalizados no SEI: 1370.01.0033408/2023-57 e 1370.01.0022337/2023-20.

Considerando o processo SEI nº 1370.01.0022337/2023-20 foi requerido o corte ou aproveitamento de 1.233 árvores isoladas nativas vivas de sub-bosque, em uma área de 99,18 hectares com talhões



**GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS**

Fundação Estadual do Meio Ambiente (Feam)

Unidade Regional de Regularização Ambiental Norte de Minas (URA  
NM)

Coordenação de Análise Técnica (CAT)

PA nº 1769/2023

PU nº 78/2023

Data: 01/12/2023

Pág. 6 de 23

de rebrota de eucalipto (local onde será implantada cafeicultura). Já o processo SEI nº1370.01.0033408/2023-57 objetivou-se para a implantação de Barragem de Irrigação ou Perenização para Agricultura (G-05-02-0) em uma área de 52,9 hectares (15,28ha em APP e 37,62ha em Área Comum). Nesse sentido a vistoria, in loco, teve maior foco na conferência do censo florestal para o corte de indivíduos isolados, bem como do inventário florestal da área com vegetação nativa, projetada para a inundação com a implantação de barramento. Na ocasião desta fiscalização a área de inundação foi percorrida pelas extremidades e pelo seu interior para diagnóstico florístico e conferência de parcelas do levantamento florestal.

Considerando ainda que durante a vistoria, a área a ser alagada pelo barramento foi bastante percorrida para o diagnóstico da flora local. Ao final, ficou concluído que a amostra utilizada para o inventário florestal não foi representativa para a vegetação local, pois foram constatadas algumas áreas com fitofisionomia de veredas, não consideradas na amostragem.

Diante do exposto, e após a realização da vistoria e diante da confirmação, in loco, da existência de fitofisionomia de vereda e consequentemente APP de vereda, na área projetada para inundação do barramento, a equipe técnica da URA NM entende que "não há" viabilidade ambiental para o projeto do barramento, portanto o referido processo SLA nº 1769/2023 tem parecer para indeferimento.





## GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS

Fundação Estadual do Meio Ambiente (Feam)

Unidade Regional de Regularização Ambiental Norte de Minas (URANM)

Coordenação de Análise Técnica (CAT)

PA nº 1769/2023

PU nº 78/2023

Data: 01/12/2023

Pág. 7 de 23

## 2. Introdução

Este Parecer Único trata do processo de licenciamento ambiental do empreendimento Fazenda Bela Vista Agropecuária LTDA, para obtenção de Licença Prévia concomitante com Licença de Instalação e Operação (LP+LI+LO), tendo sido devidamente formalizado nesta Unidade Regional de Regularização Ambiental, em 09/08/2023, por meio do Sistema de Licenciamento Ambiental - SLA, recebendo o nº 1769/2023.

O empreendedor pretende realizar a instalação de uma barragem de irrigação para agricultura com área inundada de 52,9 ha e volume de 2.492.667,52 m<sup>3</sup>, a ser implantada nas coordenadas geográficas 17°53'00" S e 44°24'19"W no Ribeirão São Francisco.

O empreendimento possui área total de 27.981,13 ha sendo consolidada com silvicultura 6.653,90 ha com licença de operação em fase de renovação, por meio do processo SLA nº 3559/2022. Dessa área consolidada o empreendedor pretende substituir 3.100,00 ha de silvicultura por cafeicultura.

Para implantação da atividade de cafeicultura há necessidade de irrigação, que no caso será a gotejo, havendo necessidade de implantar uma barragem assim como piscinões.

Os principais impactos mapeados nos estudos, referentes à instalação e operação da atividade são: geração de resíduos sólidos, emissão atmosférica e alteração da flora e fauna.

A ampliação do empreendimento foi classificada, conforme Deliberação Normativa COPAM Nº 217/2017, como classe 4, uma vez que a atividade de barragem de irrigação para agricultura pretendida no empreendimento possui potencial poluidor/degradador classificado como grande e o porte da atividade é pequeno. Possui fator locacional de "Supressão de vegetação nativa em áreas prioritárias para conservação, considerada de importância biológica "extrema" ou "especial", exceto árvores isoladas".

Foi realizada vistoria no empreendimento no período de 18 a 20 de setembro de 2023, para avaliar a viabilidade ambiental e locacional de construção da barragem (Auto de Fiscalização SEMAD/SUPRAM NORTE-DRRA nº. 88/2023).

Os estudos ambientais foram realizados sob responsabilidade técnica do Eduardo Wagner Silva Pena, Biólogo, CRBio 57.631/D. O Plano de Utilização Pretendida – PUP, com Inventário Florestal, foi elaborado sob responsabilidade técnica do Engenheiro Florestal Marcelo Pablo Borges Lopes, CREA-MG 108069D.





## GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS

Fundação Estadual do Meio Ambiente (Feam)

Unidade Regional de Regularização Ambiental Norte de Minas (URANM)

Coordenação de Análise Técnica (CAT)

PA nº 1769/2023

PU nº 78/2023

Data: 01/12/2023

Pág. 8 de 23

### 2.1 Caracterização do empreendimento

O empreendimento Fazenda Bela Vista se encontra entre os municípios Lassance, Augusto de Lima e Buenópolis. A sede do empreendimento pode ser localizada através das coordenadas geográficas 17°58'17.25"S e 44°23'35.30"O. O acesso ao empreendimento é feito por meio da BR-135 sendo que de Montes Claros - MG, deve-se percorrer 176 km por esta rodovia até a cidade de Augusto de Lima - MG. Em Augusto de Lima. Após a ponte do Rio Curimataí entre a direita e continue em frente em estrada não pavimentada, por aproximadamente 28 km até o empreendimento. A figura 1 mostra a delimitação do empreendimento.



Figura 1 – Perímetro do empreendimento Fazenda Bela Vista e área pleiteada para ampliação de atividade barragem de irrigação. Fonte: IDE SISEMA.

A Fazenda Bela Vista possui área total de 27.981,13 ha está distribuída em duas matrículas como mostra no quadro 1, a seguir. A área de reserva legal é de 9.323,98 ha, conforme respectivos Cadastro Ambiental Rural (CAR). O imóvel é composto pelas matrícula 6151, área de 59,48 ha e reserva de 12,03 ha, CAR MG-3109204 8AF9.18F5.08D4.4F1F.9184.8DF6.5D2E.8C84 e matrícula 6152, área de 27.981,13 ha e reserva de 9.311,95 ha, CAR MG-3109204 8AF9.18F5.08D4.4F1F.9184.8DF6.5D2E.8C84.

A tabela 1 mostra o quadro de uso e ocupação do solo do empreendimento conforme apresentado no mapa georreferenciado demonstrado na figura 2.



	<b>GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS</b>	<b>PA nº 1769/2023</b> <b>PU nº 78/2023</b> <b>Data: 01/12/2023</b> <b>Pág. 9 de 23</b>
	Fundação Estadual do Meio Ambiente (Feam)	
	Unidade Regional de Regularização Ambiental Norte de Minas (URANM)	
	Coordenação de Análise Técnica (CAT)	

Tabela 1 - Quadro de uso e ocupação do solo do empreendimento.

Uso e ocupação do solo	Área
Área útil/ talhões - Silvicultura	6.653,9
Vegetação Nativa	8.287,5
Reserva Legal	9.045,5
Vereda	3.264,1
Estradas	578,7
Infraestrutura	13,5
Outros	137,7
<b>Total</b>	<b>27.981,13</b>

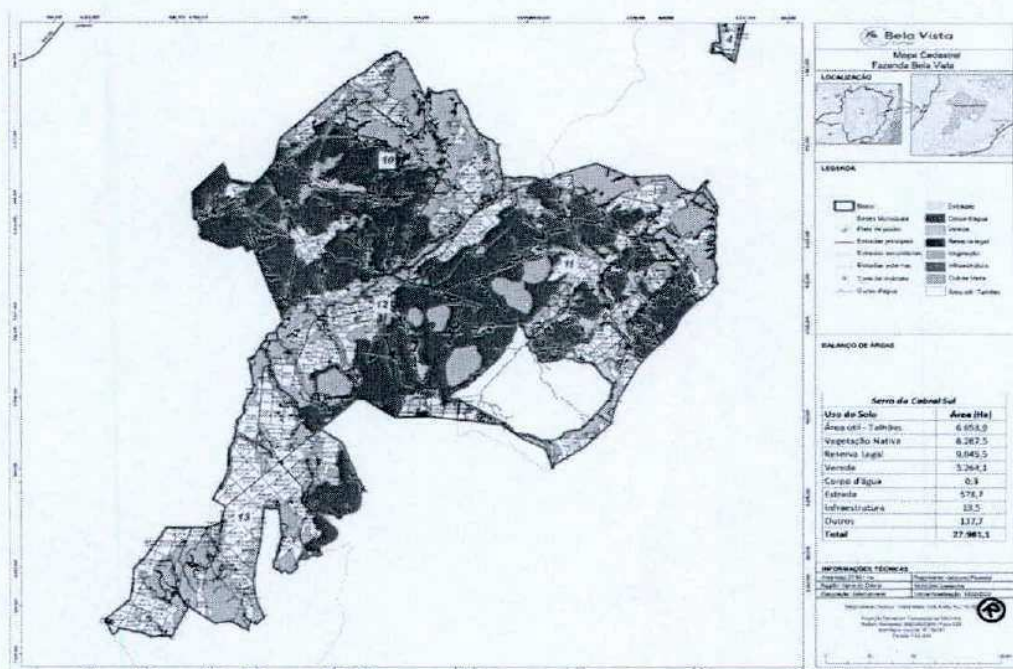


Figura 2 – Vista geral do uso e ocupação do solo do empreendimento Fazenda Bela Vista.

## 2.2 Atividade objeto do licenciamento

A barragem a qual pretende-se instalar possui as seguintes características:

- Coordenadas geográficas do talude: 17°53'00" S e 44°24'19"W
- Área inundada: 52,9 ha
- Maciço: em terra
- Volume de água armazenado: 2.492.667,52 m³
- Manancial: Ribeirão São Francisco





## GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS

Fundação Estadual do Meio Ambiente (Feam)

Unidade Regional de Regularização Ambiental Norte de Minas (URANM)

Coordenação de Análise Técnica (CAT)

PA nº 1769/2023

PU nº 78/2023

Data: 01/12/2023

Pág. 10 de 23



Figura 3. Área inundada da Barragem onde houve aferição das parcelas do inventário florestal.

Fonte: Processo SLA 1769/2023.

O local escolhido para a construção do barramento foi considerado pelo empreendedor como sendo o único possível para a obra, tendo em vista que não foi apresentado Estudo de Alternativa Técnica Locacional.

Para realizar as instalações pretendidas o empreendedor solicitou por meio do Processo SEI nº 1370.01.0033408/2023-57 de Intervenção Ambiental, vinculado ao licenciamento ambiental, uma supressão de cobertura vegetal nativa em área comum de 37,62 hectares e uma intervenção com supressão de vegetação nativa em área de preservação permanente de 15,28 hectares.

O barramento será instalado totalmente dentro do empreendimento Fazenda Bela Vista.

### 2.3 Discussão

Considerando Auto de Fiscalização SEMAD/SUPRAM NORTE-DRRA nº. 88/2023 foi realizado no período de 18 a 20 de setembro de 2023 vistoria/fiscalização ao empreendimento FAZENDA BELA VISTA AGROPECUARIA LTDA. A fazenda Bela Vista é constituída pela Fazenda Serra do Cabral Glebas A19 e A25 e suas respectivas matrículas 6151, 6152 e 7423 devidamente cadastradas no CAR, localizadas entre os municípios de Augusto de Lima, Buenópolis e Lassance/MG. Conforme informado no SLA 1769/2023, o



**GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS**

Fundação Estadual do Meio Ambiente (Feam)

Unidade Regional de Regularização Ambiental Norte de Minas (URANM)

Coordenação de Análise Técnica (CAT)

PA nº 1769/2023

PU nº 78/2023

Data: 01/12/2023

Pág. 11 de 23

pleito de Regularização Ambiental para ampliação de atividade do empreendimento iniciou-se com a formalização em 09/08/2023, tendo sido enquadrado como LAC 1, fase de LP+LI+LO e classe 4, para regularização da seguinte atividade: G-05-02-0 - Barragem de irrigação ou de perenização para agricultura (52,9 ha).

Esta propriedade possui área total, conforme CAR, de 27.981,13 ha sendo aproximadamente 6.782,07 ha área considerada consolidada com atividade de silvicultura (pinus e eucalipto). A área de reserva legal proposta no CAR para o empreendimento é de 9.311,9505 ha. A fiscalização teve objetivo de aferir inventário florestal da área a ser inundada pelo barramento e senso (área silvicultura com árvores isoladas) dos seguintes processos SEI nº 1370.01.0033408/2023-57 e nº 1370.01.0022337/2023-20 vinculados ao referido processo de licenciamento.

A vistoria foi acompanhada pelos representantes do empreendimento Izabella Lopes de Oliveira, Rafael Faleiro, e Cristiano representante da consultoria Hidroflor.

### **2.3.1 Análise e conferencia do inventário e censo**

A licença requerida, ora em análise, visa o corte ou aproveitamento de 1.233 árvores isoladas nativas vivas de sub-bosque, em uma área de 99,18 hectares com talhões de rebrota de eucalipto (local onde será implantada cafeicultura) e implantação de Barragem de Irrigação ou Perenização para Agricultura (G-05-02-0) em uma área de 52,9 hectares (15,28ha em APP e 37,62 ha em Área Comum). Nesse sentido a vistoria, *in loco*, teve maior foco na conferência do censo florestal para o corte de indivíduos isolados, bem como do inventário florestal da área com vegetação nativa, projetada para a inundação com a implantação de barramento. Na ocasião desta fiscalização a área de inundação foi percorrida pelas extremidades e pelo seu interior para diagnóstico florístico e conferência de parcelas do levantamento florestal.

### **2.3.2 Requerimento para Corte ou Aproveitamento de Árvores Isoladas Nativas Vivas (Processo AIA – SEI 1370.01.0022337/2023-20)**

Conforme o Projeto de Intervenção Ambiental (PIA), protocolado para o requerimento do corte de árvores isoladas, no levantamento florestal foi utilizado o método de censo florestal ou inventário florestal 100%, de todos os indivíduos arbóreos nativos a serem suprimidos (1.233 indivíduos) distribuídos ao longo da área dos talhões de silvicultura (99,18ha). O censo florestal foi realizado com objetivo de catalogar os indivíduos arbóreos e/ou arbustivos



**GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS**

Fundação Estadual do Meio Ambiente (Feam)

Unidade Regional de Regularização Ambiental Norte de Minas (URANM)

Coordenação de Análise Técnica (CAT)

PA nº 1769/2023

PU nº 78/2023

Data: 01/12/2023

Pág. 12 de 23

inseridos nestes ambientes com intuito estimar as espécies envolvidas às estruturas qualitativas, com objetivo de pleitear o “Corte de Árvores Isoladas” visando a implantação do projeto de Alteração de Uso e Ocupação do Solo para o Cultivo da Cafeicultura no empreendimento.

Para avaliação do levantamento florestal da área requerida para corte de indivíduos isolados nativos, a mesma foi percorrida e foram conferidos os resultados apresentados para 313 fustes (considerando as bifurcações) referentes a 125 indivíduos arbóreos, aproximadamente 10% do total de indivíduos do estudo. Ao final do percurso, dentre os 125 conferidos, apenas 1 (um) indivíduo arbóreo com 4 (quatro) fustes não foi detectado na lista, o qual foi incluído no momento. Nesse sentido, com base na conferência, o censo florestal se mostrou satisfatório no levantamento dos indivíduos arbóreos nativos a serem suprimidos (1.233 indivíduos) distribuídos ao longo da área dos talhões de silvicultura (99,18ha).

Contudo cabe salientar que dentre as 52 espécies existentes na área, foram catalogados 518 pequizeiros e 1 (um) ipê-amarelo, os quais possuem leis específicas de proteção que exigem compensação para supressão. No entanto não foram apresentadas propostas de compensação para as mesmas.

Ressalta-se que apesar de ter sido considerado satisfatório o censo florestal apresentado no processo SEI nº 1370.01.0022337/2023-20 para o Requerimento de Corte ou Aproveitamento de Árvores Isoladas Nativas Vivas este processo será indeferido uma vez que é vinculado ao processo de licenciamento em análise cujo parecer único opina-se para indeferimento.

**2.3.3 Supressão Florestal (Processo AIA – SEI 1370.01.0033408/2023-57)**

Com relação ao Projeto de Intervenção Ambiental (PIA) para supressão em vegetação nativa, o requerimento foi realizado para:

- Supressão de cobertura vegetal nativa, para uso alternativo do solo – área requerida: 52,9 ha;
- Intervenção, com supressão de cobertura vegetal nativa, em Áreas de Preservação Permanente – APP – área requerida: 15,28 ha.

Conforme o Projeto de Intervenção Ambiental (PIA), para a realização do inventário florestal foram alocadas 05 parcelas retangulares de medidas 25 m x 40 m, como amostragem, na área requerida, sendo o processamento dos dados realizado na forma de amostragem





## GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS

Fundação Estadual do Meio Ambiente (Feam)

Unidade Regional de Regularização Ambiental Norte de Minas (URA NM)

Coordenação de Análise Técnica (CAT)

PA nº 1769/2023

PU nº 78/2023

Data: 01/12/2023

Pág. 13 de 23

"Estratificada", adotando como critérios para a estratificação a fitofisionomia da vegetação, as características topográficas, o espaçamento, a altura e o CAP das árvores que foram consideradas. Na figura a seguir ilustra a distribuição das parcelas na área pleiteada para intervenção.

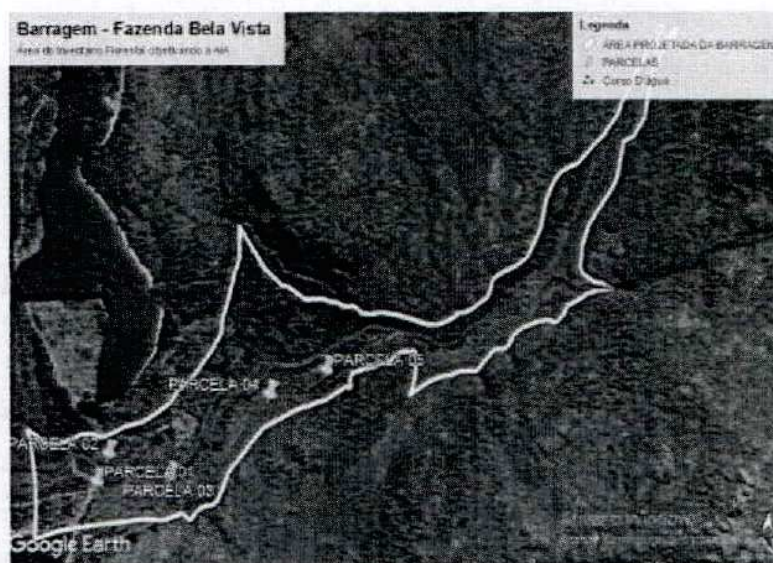


Figura 4. Distribuição das parcelas incluídas no inventário florestal.

Para avaliação do levantamento florestal da área requerida para supressão/intervenção, a mesma foi percorrida para diagnóstico florístico e conferência de parcelas do levantamento florestal.

As parcelas: 02 e 05 foram localizadas e conferidas, contudo, cabe salientar que as mesmas apresentaram erros nas coordenadas apresentadas no estudo, diante do fato a localização somente foi possível, devido o consultor responsável pela elaboração do estudo estar acompanhando a equipe da Unidade Regional de Regularização Ambiental - URA NM, no momento da vistoria.

Ao final da conferência das parcelas do levantamento florestal, localizadas em campo, (02 e 05), constatou se que o método utilizado pela consultoria para "plaquetear/numerar" os indivíduos arbóreos, foi eficiente, bem como as medidas estavam bastante precisas.

Durante a vistoria, a área a ser alagada pelo barramento foi bastante percorrida para o diagnóstico da flora local. Ao final, ficou concluído que a amostra utilizada para o inventário



**GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS**

Fundação Estadual do Meio Ambiente (Feam)

Unidade Regional de Regularização Ambiental Norte de Minas (URA  
NM)

Coordenação de Análise Técnica (CAT)

PA nº 1769/2023

PU nº 78/2023

Data: 01/12/2023

Pág. 14 de 23

florestal **não foi representativa para a vegetação local, pois foram constatadas algumas áreas com fitofisionomia de veredas, não consideradas na amostragem.**

Após a realização da vistoria e diante da confirmação, *in loco*, da existência de fitofisionomia de vereda e consequentemente APP de vereda, na área projetada para inundação do barramento, **a equipe técnica da URA NM entende que “não há” viabilidade ambiental para o projeto do barramento**, pois conforme o Decreto Estadual nº 46.336, de 16 de outubro de 2013, em seu artigo 3º, é vedado a supressão de vegetação nativa em áreas de APP protetora de veredas:

*“Art. 3º Ficam vedadas quaisquer supressões de vegetação nativa em áreas de preservação permanente protetora de veredas, salvo em casos de utilidade pública, dessedentação de animais ou consumo humano.”*

Conforme Memorando.SEMAD/DATEN\_nº\_269/2021 (SEI\_39010742) e Memorando-Circular\_nº\_14/2021/SEMAD/SURAM (SEI\_39051113) segue abaixo o conceito e a caracterização das veredas para fins de aplicação da legislação ambiental:

Na legislação ambiental, as veredas se encontram conceituadas tanto no âmbito federal, por meio da Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012, como no âmbito do estado de Minas Gerais, por meio da Lei Estadual nº 20.922, de 16 de outubro de 2013.

O conceito trazido pela Lei nº 12.651, de 2012, é o seguinte:

**Art. 3º Para os efeitos desta Lei, entende-se por:**

(...)

**XII - vereda: fitofisionomia de savana, encontrada em solos hidromórficos, usualmente com a palmeira arbórea *Mauritia flexuosa* - buriti emergente, sem formar dossel, em meio a agrupamentos de espécies arbustivo-herbáceas;**

De modo similar, a Lei Estadual nº 20.922, de 2013, define as veredas:

**Art. 2º – Para os efeitos desta Lei, entende-se por:**

(...)

**XV – vereda a fitofisionomia de savana, encontrada em solos hidromórficos onde o lençol freático aflora na superfície, usualmente com a palmeira arbórea *Mauritia flexuosa* – buriti emergente em meio a agrupamentos de espécies arbustivo-herbáceas;**





## GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS

Fundação Estadual do Meio Ambiente (Feam)

Unidade Regional de Regularização Ambiental Norte de Minas (URANM)

Coordenação de Análise Técnica (CAT)

PA nº 1769/2023

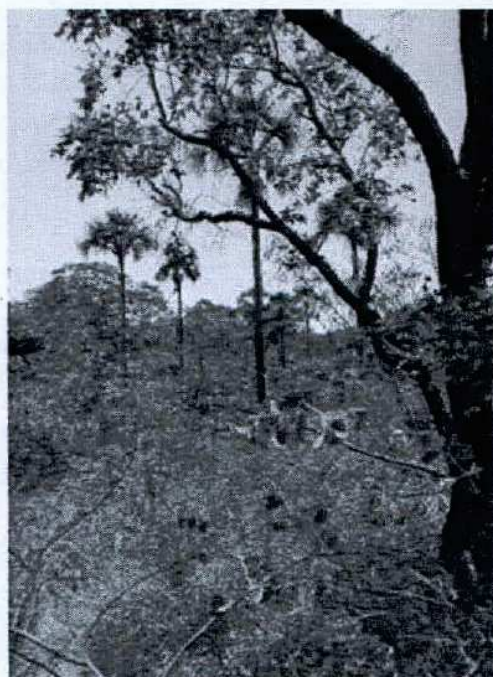
PU nº 78/2023

Data: 01/12/2023

Pág. 15 de 23

A partir das definições legais de vereda acima apresentadas, pode-se extrair os principais elementos que a caracterizam:

a) quanto à biodiversidade: domínio típico do cerrado (savana); presença da espécie arbórea *Mauritia flexuosa* (Buriti); presença de espécies arbustivo- herbáceas;





	<b>GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS</b> Fundação Estadual do Meio Ambiente (Feam) Unidade Regional de Regularização Ambiental Norte de Minas (URANM) Coordenação de Análise Técnica (CAT)	PA nº 1769/2023 PU nº 78/2023 Data: 01/12/2023 Pág. 16 de 23
---	---	---

Figura 5. Fragmentos com fitofisionomia característica de vereda localizados na área de inundação do projeto de barramento.

b) quanto ao meio físico: presença de solo hidromórfico e presença de afloramento de lençol freático na superfície.



Figura 6. Presença de solo hidromórfico e afloramento de lençol freático nas proximidades do fragmento com fitofisionomia característica de vereda localizada na área de inundação do projeto de barramento

Portanto, a caracterização da vereda, para fins de aplicação da legislação ambiental, está intimamente relacionada à presença de solos hidromórficos, como Gleissolos e Organossolos. Nos locais onde o lençol freático se apresenta mais próximo à superfície, sob condições de maior hidromorfismo, na região do fundo (no talvegue), ocorrem Organossolos e à medida que o lençol freático fica mais profundo, nas regiões das bordas e meio, aparecem os Gleissolos.

Conforme Sistema Brasileiro de Classificação de Solos, os Gleissolos são solos constituídos por material mineral com horizonte glei iniciando-se dentro dos primeiros 50 cm a partir da superfície do solo, ou a profundidade maior que 50 cm e menor ou igual a 150 cm desde que imediatamente abaixo de horizonte A ou E ou de horizonte hístico com espessura



**GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS**

Fundação Estadual do Meio Ambiente (Feam)

Unidade Regional de Regularização Ambiental Norte de Minas (URANM)

Coordenação de Análise Técnica (CAT)

PA nº 1769/2023

PU nº 78/2023

Data: 01/12/2023

Pág. 17 de 23

insuficiente para definir a classe dos Organossolos. Não apresentam horizonte vértico em posição diagnóstica para Vertissolos ou textura exclusivamente areia ou areia franca em todos os horizontes até a profundidade de 150 cm a partir da superfície do solo ou até um contato lítico ou lítico fragmentário. Horizonte plânico, horizonte plíntico, horizonte concrecionário ou horizonte litoplíntico, se presentes, devem estar à profundidade maior que 200 cm a partir da superfície do solo.

Os solos desta classe encontram-se permanente ou periodicamente saturados por água, salvo se artificialmente drenados. A água permanece estagnada internamente ou a saturação é por fluxo lateral no solo. Caracterizam-se, assim, pela forte gleização, em decorrência do regime de umidade redutor, virtualmente livre de oxigênio dissolvido, em razão da saturação por água durante todo o ano, ou pelo menos por um longo período, associado à demanda de oxigênio pela atividade biológica. O processo de gleização implica na manifestação de cores acinzentadas, azuladas ou esverdeadas, devido à redução e solubilização do ferro, permitindo a expressão das cores neutras dos minerais de argila, ou ainda a precipitação de compostos ferrosos.

Em relação ao segundo elemento de caracterização das veredas, as espécies da flora encontradas nestes ambientes são predominantemente de hábito herbáceo-subarborescente em todas as zonas de umidade, e a palmeira *Mauritia flexuosa* (Buriti) ocorre, em geral, na parte mais alagada. Essa palmeira é indicadora dos ambientes de vereda e possui elevada importância ecológica, sendo utilizada como fonte de alimento e local de abrigo da fauna.

As veredas são um subsistema típico do Cerrado Brasileiro, que apresentam peculiar importância para o equilíbrio geocológico deste bioma, pois protegem nascentes, as quais garantem o abastecimento hídrico de cursos d'água. Esses ambientes são responsáveis pela manutenção dos processos hidrológicos de forma equilibrada, pelo fluxo de água lento e permanente, pela manutenção do clima e microclima, e da qualidade da água, sendo de fundamental importância para a sustentabilidade dos rios. Eles funcionam como áreas de dessedentação, alimentação, abrigo e reprodução de animais terrestres e aquáticos.

No que diz respeito à preservação de veredas no estado de Minas Gerais, o § 7º do art. 214 da Constituição do Estado de Minas Gerais considera as veredas como patrimônio ambiental do Estado e determina que sua utilização se fará, na forma da lei, em condições que assegurem sua conservação.



**GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS**

Fundação Estadual do Meio Ambiente (Feam)  
Unidade Regional de Regularização Ambiental Norte de Minas (URA  
NM)  
Coordenação de Análise Técnica (CAT)

PA nº 1769/2023  
PU nº 78/2023  
Data: 01/12/2023  
Pág. 18 de 23

Visando à proteção destes espaços, de alto valor ecológico, o Código Florestal definiu uma faixa de área de preservação permanente - APP em seu entorno, fixada em cinquenta metros.

Conforme art. 8º da Lei Estadual nº 20.922, de 2013, considera-se APP a área, coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade, facilitar o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas.

O art. 9º, da mesma Lei, estabelece como APP de vereda a faixa marginal, em projeção horizontal, com largura mínima de 50 metros a partir do término da área de solo hidromórfico.

**Art. 8º – Considera-se APP a área, coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade, facilitar o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas.**

**Art. 9º – Para os efeitos desta Lei, em zonas rurais ou urbanas, são APPs:**

**IV – as áreas no entorno das nascentes e dos olhos d'água perenes, no raio mínimo de 50m (cinquenta metros);**

(...)

**IX – em veredas, a faixa marginal, em projeção horizontal, com largura mínima de 50m (cinquenta metros), a partir do término da área de solo hidromórfico.**

Conclui-se que todos os elementos necessários para realizar a caracterização da vereda, no local pretendido para construção do barramento, foram identificados em campo pela equipe da URA NM.

Observa-se, ainda, a Instrução de Serviço Sisema nº 05/2021, que trata dos "Procedimentos para análise de requerimentos de intervenção ambiental em áreas brejosas, caracterizadas pela existência de solos hidromórficos". A mesma busca distinguir as áreas brejosas com solo hidromórfico, formadas por afloramentos do lençol freático (nascentes e/ou olhos d'água) perenes, daquelas que são formadas por acúmulo de água de chuva ou por olhos d'água intermitentes originados de águas de infiltração.



**GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS**

Fundação Estadual do Meio Ambiente (Feam)

Unidade Regional de Regularização Ambiental Norte de Minas (URA  
NM)

Coordenação de Análise Técnica (CAT)

PA nº 1769/2023

PU nº 78/2023

Data: 01/12/2023

Pág. 19 de 23

Nesse sentido, a IS nº 05/2021 instrui que deverá ser dado tratamento de área comum àqueles locais brejosos com solo hidromórfico que não possuem nascentes ou olhos d'água perenes de forma difusa e que a situação oposta, ou seja, em áreas brejosas com solo hidromórfico e presença de nascentes difusas perenes deverá ser dado o tratamento jurídico para áreas de preservação permanente, considerando como tal, toda a área de solo hidromórfico onde ocorre o afloramento do lençol freático por meio de nascentes difusas, mais a largura mínima de 50 m (cinquenta metros), a partir do término da área de solo hidromórfico.

Importante ressaltar que a sobredita norma não é específica para veredas, tampouco se faz essa menção. No entanto, é relevante mencionar que a verificação realizada na vistoria presencial dá suporte para que a área tenha tratamento jurídico para área de preservação permanente, tendo em vista que foram encontrados diversos afloramentos do lençol freático espalhados na área requerida, com significativo volume de água e fluidez, o que demonstra que a água não estava empocada, descartando a possibilidade de ser proveniente de precipitação.

Diante de todo o exposto no Parecer, conclui-se que a área pretendida para a instalação do barramento na Fazenda Bela Vista possui fragmentos classificados como veredas, sendo vedada qualquer supressão em sua APP. Assim, considerando o processo de Supressão Florestal, Processo AIA – SEI 1370.01.0033408/2023-57, será indeferido uma vez que é vinculado ao processo de licenciamento.

Considerando que a ampliação do empreendimento trata-se da inclusão de nova atividade e que os estudos apresentados, em especial o pleito para intervenção com supressão de vegetação nativa, na área inundada do barramento, o inventário protocolado não caracterizou áreas de veredas. Assim, não possuindo alternativa locacional bem como viabilidade ambiental para o barramento, a URA NM sugere o indeferimento da solicitação para instalação do barramento nas coordenadas geográficas 17°53'00" S e 44°24'19"W.

Cabe aqui ressaltar que, não foi solicitado informações complementares uma vez que, quando se conferiu o inventário e percebeu-se que na área a ser inundada havia vereda, o projeto protocolado para construção da barragem demonstrou-se inviável do ponto de vista ambiental e locacional, devendo o empreendedor, caso tenha interesse protocolar novo projeto para que seja verificada nova possibilidade.



**GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS**

Fundação Estadual do Meio Ambiente (Feam)

Unidade Regional de Regularização Ambiental Norte de Minas (URANM)

Coordenação de Análise Técnica (CAT)

PA nº 1769/2023

PU nº 78/2023

Data: 01/12/2023

Pág. 20 de 23

**2.4 Áreas de Reserva Legal, Preservação Permanente e Remanescentes**

Conforme Cadastro Ambiental Rural – CAR (Registros: MG-3138104-78D4ADD3586C4300AF596C66E1BE5BC7 e MG-3109204-8AF918F508D44F1F91848DF65D2E8C84), as Áreas de Reserva Legal (ARL's) do empreendimento somam uma área de 9.323,9843 hectares, o que corresponde a 33,3% da área total. Em vistoria verificou-se que as ARL's, apresentam fitofisionomia característica do bioma Cerrado e estão alocadas, em conexão com as Áreas de Preservação Permanente (APP's) da propriedade, estas representadas principalmente por margens de cursos hídricos e áreas de veredas. Conforme o CAR, atual, as APP's somam, aproximadamente, 3.045,7028 hectares da propriedade. E excluindo as ARL's e APP's, a propriedade ainda detém uma área remanescente de 5.074,4351 hectares.

**2.5 Recursos Hídricos**

Consta vinculado ao processo em análise pleito de outorga em barramento com regularização de vazão 1370.01.0026073/2022-31, processo SIAM 31296/2022.

Considerando que a área inundada atingirá a área de vereda e a legislação vigente determina mesmo tratamento nos processos vinculados, o referido processo também deverá ser indeferido.

**3. Compensações****Compensação por intervenção em Áreas de Preservação Permanente – Resolução Conama nº 369/2006**

Não se aplica uma vez que o pleito nesse processo está para indeferimento.

**Compensação ambiental prevista na Lei do SNUC – Lei Federal nº 9.985/2000**

Não se aplica.

**Compensação por supressão de vegetação no bioma da Mata Atlântica – Lei Federal 11.428/2006**

Não se aplica.

**Compensação por supressão de vegetação nativa em empreendimento minerário – Lei**



	<b>GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS</b> Fundação Estadual do Meio Ambiente (Feam) Unidade Regional de Regularização Ambiental Norte de Minas (URANM) Coordenação de Análise Técnica (CAT)	PA nº 1769/2023 PU nº 78/2023 Data: 01/12/2023 Pág. 21 de 23
---	---	---

Estadual nº 20.922/2013

Não se aplica.

#### **Compensação Espeleológica – Decreto Federal nº 99.556/1990**

Não se aplica uma vez que o pleito nesse processo está para indeferimento.

#### **Compensação de espécies protegidas por lei e ameaçadas de extinção – Portaria MMA nº 443/2014 e leis específicas.**

Não se aplica uma vez que o pleito nesse processo está para indeferimento.

#### **4. Controle Processual**

O presente processo - SLA nº 1769/2023 - refere-se ao pedido de uma licença ambiental concomitante - LAC2 (LP+LI+LO) para a atividade barragem de irrigação ou de perenização para agricultura (G-05-02-0) em uma área de 52,9 ha localizada na Fazenda Bela Vista Agropecuária LTDA que se situa na zona rural dos municípios de Lassance/MG, Augusto de Lima/MG e Buenópolis/MG.

Cientifica-se que o empreendimento possui área total de 27.981,13 ha sendo consolidada com silvicultura 6.653,90 ha com licença de operação em fase de renovação, por meio do processo SLA nº 3559/2022.

O art. 35º do Decreto 47.383 de 2018 que estabelece normas para licenciamento ambiental, tipifica e classifica infrações às normas de proteção ao meio ambiente e aos recursos hídricos e estabelece procedimentos administrativos de fiscalização e aplicação das penalidades informa que: *"As ampliações de atividades ou de empreendimentos licenciados que impliquem aumento ou incremento dos parâmetros de porte ou, ainda, promovam a incorporação de novas atividades ao empreendimento, deverão ser submetidas à regularização, observada a incidência de critérios locacionais"*.

A ampliação do empreendimento foi classificada, conforme Deliberação Normativa COPAM Nº 217/2017, como classe 4, uma vez que a atividade de barragem de irrigação para agricultura pretendida no empreendimento possui potencial poluidor/degradador classificado como grande e o porte da atividade é pequeno. Possui fator locacional de "supressão de



**GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS**

Fundação Estadual do Meio Ambiente (Feam)

Unidade Regional de Regularização Ambiental Norte de Minas (URANM)

Coordenação de Análise Técnica (CAT)

PA nº 1769/2023

PU nº 78/2023

Data: 01/12/2023

Pág. 22 de 23

vegetação nativa em áreas prioritárias para conservação, considerada de importância biológica “extrema” ou “especial”, exceto árvores isoladas”.

A referida barragem de irrigação pretende inundar uma área de 52,9 ha e volume corresponde a 2.492.667,52 m<sup>3</sup> nas coordenadas geográficas 17°53'00" S e 44°24'19"W no Ribeirão São Francisco.

Em vistoria, durante a análise do processo, verificou existência de fitofisionomia de vereda e consequentemente APP de vereda, na área projetada para inundação do barramento.

O Decreto Estadual nº 46.336 de 2013, em seu artigo 3º informa que é vedado a supressão de vegetação nativa em áreas de APP protetora de veredas:

*“Art. 3º Ficam vedadas quaisquer supressões de vegetação nativa em áreas de preservação permanente protetora de veredas, salvo em casos de utilidade pública, dessedentação de animais ou consumo humano.”*

Diante do exposto, verifica-se que a pretença barragem não se amolda aos casos excepcionados pelo decreto. Verifica assim, a subsunção do fato a norma. Sendo certo que a barragem, por vedação legal, não pode ser construída caracterizando dessa forma a inviabilidade locacional do empreendimento.

Por fim, tendo em vista o disposto na Lei nº 21.972/2016 que dispõe sobre o Sistema Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos – SISEMA e no Decreto nº 46.953/2016 que dispõe sobre a organização do Conselho Estadual de Política Ambiental – COPAM o presente empreendimento por ser “Classe 4”, com porte G, deve ser encaminhado para julgamento na CAP do COPAM.

## 5. Conclusão

A equipe interdisciplinar da Unidade Regional de Regularização Ambiental Norte de Minas sugere o INDEFERIMENTO desta Licença Ambiental na fase de LP+LI+LO, para a Fazenda Bela Vista Agropecuária LTDA, processo SLA nº 1769/2023, Barragem de irrigação ou de perenização para agricultura (G-05-02-0), nos termos da DN Copam nº 217/2017, localizado entre os municípios de Lassance, Augusto de Lima e Buenópolis MG”



---

Rua Gabriel Passos, nº 50. Centro. Montes Claros-MG  
CEP: 39.400-112. Telefone: (38) 3224 7500



**Doc. 04 – Caracterização das  
fitofisionomias na área do Projeto da  
Barragem de Perenização**





# CARACTERIZAÇÃO DAS FITOFISIONOMIAS NA ÁREA DO PROJETO DA BARRAGEM DE PERENIZAÇÃO

FAZENDA BELA VISTA



# **CARACTERIZAÇÃO DAS FITOFISIONOMIAS NA ÁREA DO PROJETO DA BARRAGEM DE PERENIZAÇÃO**

## **FAZENDA BELA VISTA**

### **APRESENTAÇÃO**

O objetivo do presente estudo foi elaborar um Estudo de Caracterização das Fitofisionomias presentes na área pleiteada para implantação da Barragem de irrigação/perenização para o cultivo da cafeicultura na Fazenda Bela Vista.

### **INTRODUÇÃO**

O empreendimento consiste em uma propriedade rural com 27.981,13 hectares (ha) localizados na Serra do Cabral nos municípios de Augusto de Lima, Buenópolis e Lassance/MG, constituída pela Fazenda Serra do Cabral Glebas A19 e A25 e suas respectivas matrículas 6151, 6152 e 7423. Deste total, temos que aproximadamente 6.782,07 ha de área considerada consolidada com atividade de silvicultura (pinus e eucalipto), área de reserva legal proposta no CAR para o empreendimento é de 9.311,9505 ha (33,28 %), as APP's somam 3.045,7028 ha (10,88 %) e remanescente de vegetação nativa fecham com 5.074,4351 ha (18,13%).

Entretanto, no Projeto de Intervenção Ambiental (PIA) temos que foi considerado uma área total da barragem de 63,14 ha em que temos considerado:

- Supressão de cobertura vegetal nativa, para uso alternativo do solo – área requerida em 40,36 ha
- Intervenção, com ou sem supressão de cobertura vegetal nativa, em Áreas de Preservação Permanente – APP – área requerida: 22,78 ha.

Mas, neste caso, o importante neste momento será a caracterização das fitofisionomias presentes na área da barragem, assunto este que será desenvolvido adiante.



## JUSTIFICATIVA

Vale ressaltar que conforme Auto de Fiscalização SEMAD/SUPRAM NORTE-DRRA nº. 88/2023 foi apresentado que há inviabilidade ambiental do Projeto do barramento devido há existência da fitofisionomia de vereda e consequentemente APP de vereda, na área projetada para inundação do barramento.

Cita ainda que conforme o Decreto Estadual nº 46.336, de 16 de outubro de 2013, em seu artigo 3º, é vedado a supressão de vegetação nativa em áreas de APP protetora de veredas:

“Art. 3º Ficam vedadas quaisquer supressões de vegetação nativa em áreas de preservação permanente protetora de veredas, salvo em casos de utilidade pública, dessedentação de animais ou consumo humano”.

Traz ainda o conceito estabelecido pela Lei nº 12.651, de 2012, em que conforme Art. 3º Para os efeitos desta Lei, entende-se por:

“(…)

XII - vereda: fitofisionomia de savana, encontrada em solos hidromórficos, usualmente com a palmeira arbórea *Mauritia flexuosa* - buriti emergente, sem formar dossel, em meio a agrupamentos de espécies arbustivo herbáceas.”

Desta forma, considerando esse diagnóstico, o empreendimento buscou realizar um estudo detalhado visando caracterizar a área de intervenção através de diferentes profissionais, e até mesmo a revisão se a área em questão se trata de um ambiente de Vereda pelos conceitos definidos na literatura científica e ambiental.

Desta forma, buscou-se profissionais com mestrado na área e de referência, que pudesse trazer uma melhor definição usando ferramentas de Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento.



## DEFINIÇÕES DOS TIPOS DE VEREDAS, ÁREAS ÚMIDAS E OCORRÊNCIA DO BURITIZEIRO

A Vegetação do Cerrado foi dividida em três formações: florestais, savânicas e campestres, que se subdividem em 13 fitofisionomias, sendo que a classificação leva em consideração o porte arbóreo, a densidade e a posição geográfica de cada formação na paisagem. A divisão proposta por Ribeiro e Walter (1998) e adotada pela EMBRAPA Cerrados, define: Formações Florestais - Mata Ciliar, Mata de Galeria, Mata Seca e Cerradão; Formações Savânicas – Cerrado Denso, Cerrado típico, Cerrado Ralo, Parque Cerrado, Palmeiral e Vereda; Formações Campestres – Campo Rupestre, Campo Sujo, Campo Limpo (Figura 01).

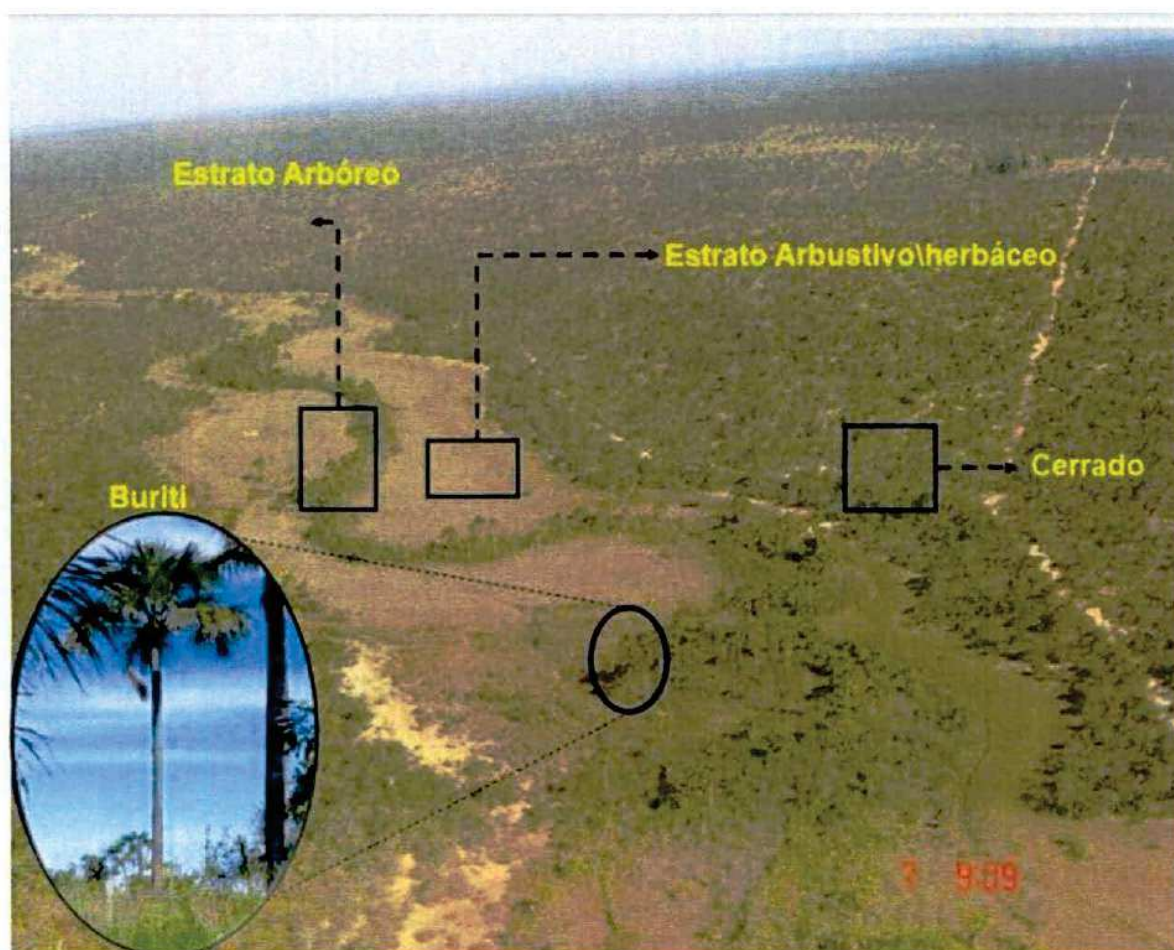


Figura 01 - Fitofisionomias do Cerrado – Biblioteca EMBRAPA

Fonte: BIBLIOTECA EMBRAPA

A fitofisionomia das Veredas é marcada por dois níveis vegetativos distintos, (i) gramíneo e herbáceo, com agrupamento mais ou menos densos. Este estrato herbáceo (campo limpo) úmido não possui a presença de indivíduos arbóreos, sendo comum neste extrato as espécies de Capim-rabo-de-burro (*Andropogon bicornis*), Pés de Galinha, Capituvas, Capim forquilha (*Paspalum conjugatum*), Pimentas d'água, Ervas Lanceta, Amendoins do brejo, Tiririca, Juncos, Capins navalhas, etc. O outro é (ii) arbóreo com a constante presença da palmeira arbórea Buriti (*Mauritia flexuosa*), com vegetação densa em meio ao solo encharcado, que assume aspecto pantanoso nas proximidades da calha. Aqui são encontrados, em meio aos arbustos fechados, trepadeiras e cipós, indivíduos arbóreos com altura média de 10 metros, facilmente superados pelas palmeiras buritis emersas na área aquática onde estão os exemplares mais velhos, com altura média de 15 a 20 metros (Figura 02) (CARVALHO, 2015).



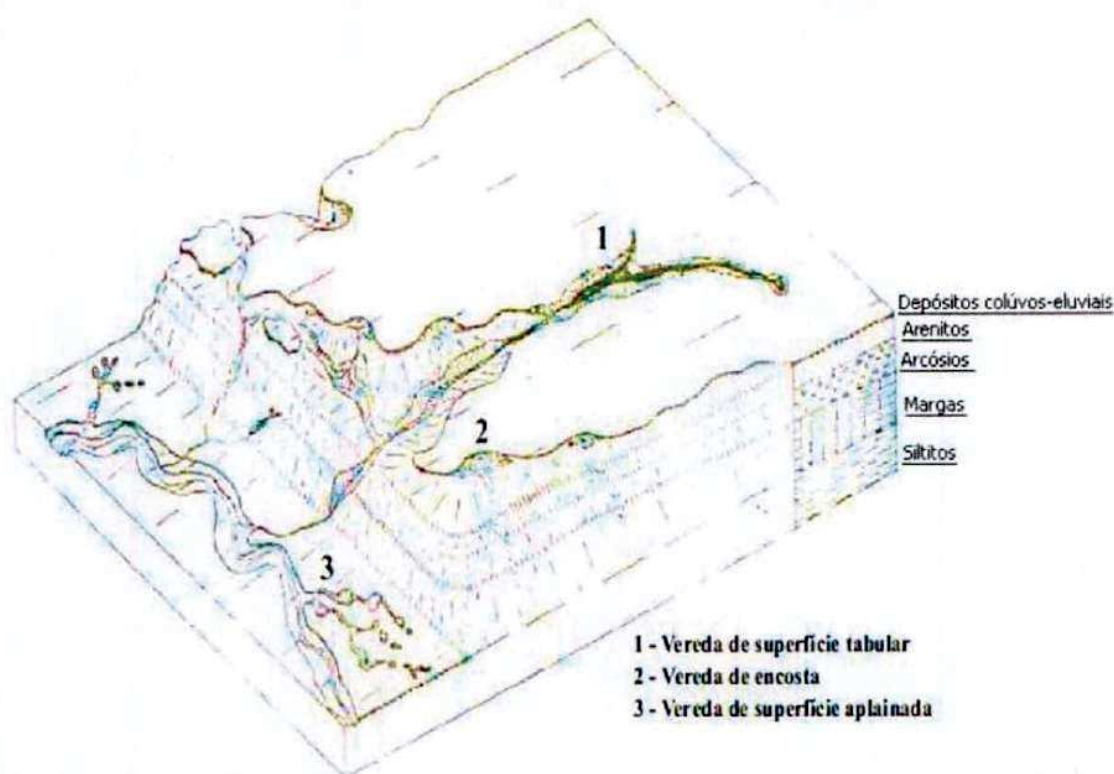


**Figura 02 – Estratos herbáceo e arbóreo de uma Vereda**

Fonte: BERILO, 2008 - Org.: Magalhães Filho, 2020.

Se tratando dos aspectos hidrológicos, a Vereda pode ser descrita como um ambiente de drenagem superficial, com caminhos de água estreitos, mal definidos e intermitentes. Em alguns casos, em períodos de estiagem alguns interflúvios largos, o seu nível freático subsiste abaixo dos talvegues (FERREIRA, 2003). Boaventura (1981) estabelece três condicionantes do ambiente para existência do subsistema: primeiro a existência de uma superfície aplainada; segundo a sobreposição de camadas geológicas litificadas com estado de permeabilidade diferencial e terceiro que as camadas estejam sobrepostas. Baseado no posicionamento das Veredas no relevo, Boaventura (1981) diferencia três classes distintas de Veredas, como representado na Figura 03.





**Figura 03** – Tipos de Veredas quanto a sua posição no terreno

Fonte: Boaventura, 1981.

Veredas de superfície tabular e de encosta se desenvolvem em áreas de Planaltos, surgidas a partir do extravasamento do nível freático superficial. A Vereda de encosta é constituída a partir das antigas Veredas de planalto. Por fim, o desenvolvimento das Veredas de superfície aplainada ocorre nas depressões originadas por extravasamento do nível freático superficial.

Os solos em Veredas são influenciados pelo hidromorfismo, formando principalmente os Organossolos. O hidromorfismo confere ao solo a cor acinzentada resultante do intenso processo de gleização (BISPO et al., 2011). O ambiente de veredas pode ser dividido em três: domínios de características pedogenéticas, vegetação e topográfica (Figura 04). (i) O primeiro terço, a parte superior da suave vertente, caracteriza-se por ser uma zona envoltória com solos arenosos cobertos por gramíneas e arbustos. (ii) O segundo terço tem o solo úmido, com a presença de vegetação arbustiva arbórea, zona de constante hidromorfismo caracterizando uma zona úmida. (iii) Já o terceiro terço é a parte inferior do ambiente, com hidromorfia permanente e superfície marcada pela grossa camada de matéria orgânica encharcada (MELO, 2008).





**Figura 04** - Domínios pedogenéticos do ambiente de Veredas

**Fonte:** Foto de campo – Org: Magalhães Filho, 2020.

Além disso, embora todas as Veredas apresentem a palmeira buriti *Mauritia flexuosa* (ou *Mauritia vinífera*) como o único elemento arbóreo destacado entre plantas de porte baixo, a simples presença do buriti não caracteriza uma vereda, visto que a espécie pode estar presente em matas de galeria ou ciliares, que bordejam os cursos d'água (Felfili et al. 2001), ou em formações chamadas “palmeirais” - no caso, buritizais (Ribeiro & Walter 1998), que têm composição botânica e estrutura particulares. O buritizal não deve ser confundido com vereda. No buritizal há formação de dossel, ainda que descontínuo, embora não haja uma vegetação arbustivo-herbácea associada da maneira típica como na vereda. O dossel do buritizal possui altura variável de 12 a 20 metros e forma uma cobertura quase homogênea ao longo do ano, variável de 40% a 70% (Ribeiro & Walter, 1998).

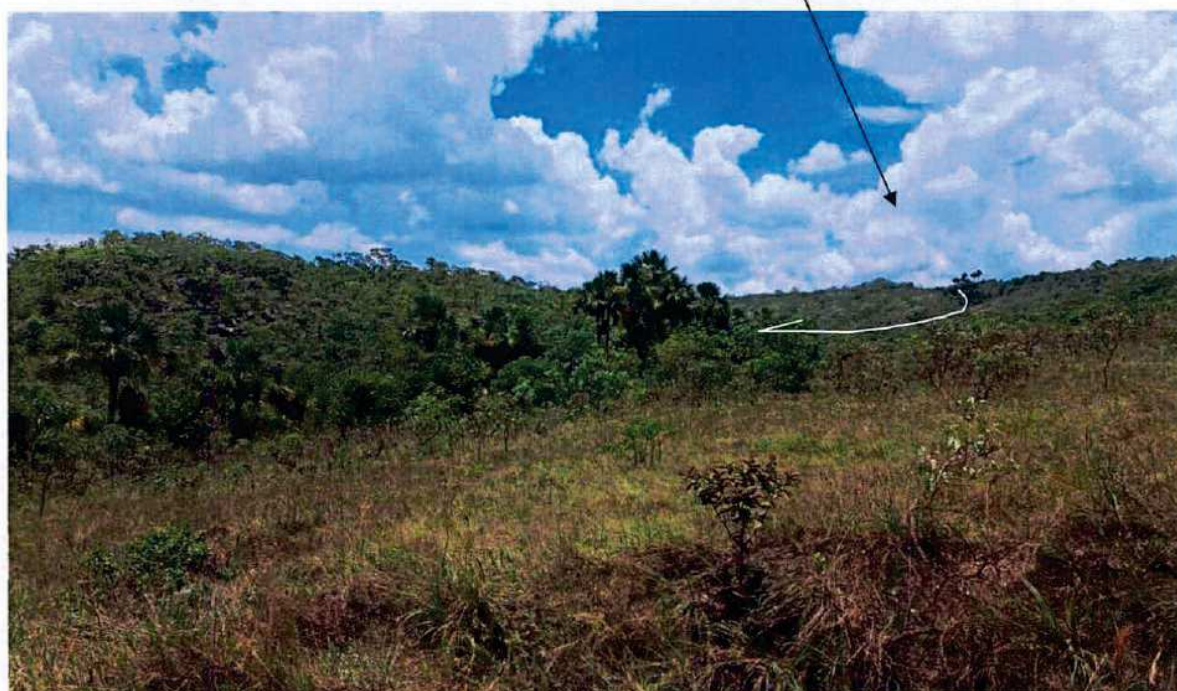
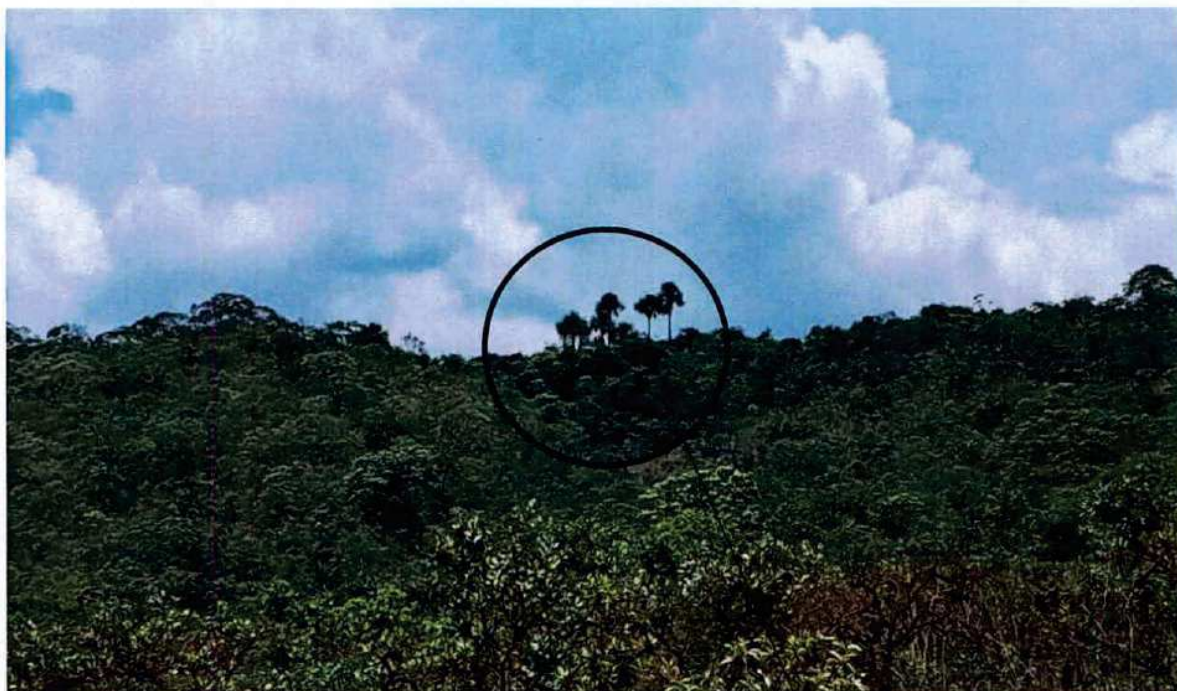
No cerrado, a concentração de palmáceas é variável ao longo do complexo vegetacional e não forma apenas renques ou alamedas, mas também dossel, ao longo de uma mesma vereda (como no caso do sistema Vereda Grande/Córrego do Brejinho em Águas Emendadas – DF, que em aproximadamente 6,5 Km apresenta amplo gradiente de concentração de buritis, associados a variação gradativa de vegetação gramínea/arbustiva). Além disso, observa-se que a vereda é dinâmica e transicional com mata de galeria/mata ciliar, mata alagada, campo úmido etc. Por esse motivo, é considerada como complexo vegetacional (Brandão et al. 1991; Araújo et al. 2002; Walter 2006; Seduma 2008; Cunha et al. 2015).





**Foto 01 e 02:** Vereda de Superfície tabular encontrada na área da fazenda (Lat 17°54'53.98"S Long 44°25'16.67"O) com maior densidade e distribuição uniforme dos buritis (*Mauritia Flexuosa*), vereda típica encontrada na região inclusive mapeada como vereda e indicada na Figura 05 pelo Inventário Florestal (2009) de MG.





**Foto 03 e 04:** Vereda de Encosta encontrada na Serra do Cabral com maior densidade e distribuição uniforme dos buritis (*Mauritia Flexuosa*). Vereda de Encosta sentido Vereda de Superfície Aplainada.

Segundo Queiroz, M.L (2015) em sua dissertação sobre NASCENTES, VEREDAS E ÁREAS ÚMIDAS, a proteção prevista na Legislação Florestal não é consistente com o conceito de veredas pela própria Lei 12.651/2012. A proteção da vereda por APP em sua faixa marginal, com largura mínima de cinquenta metros a partir do espaço



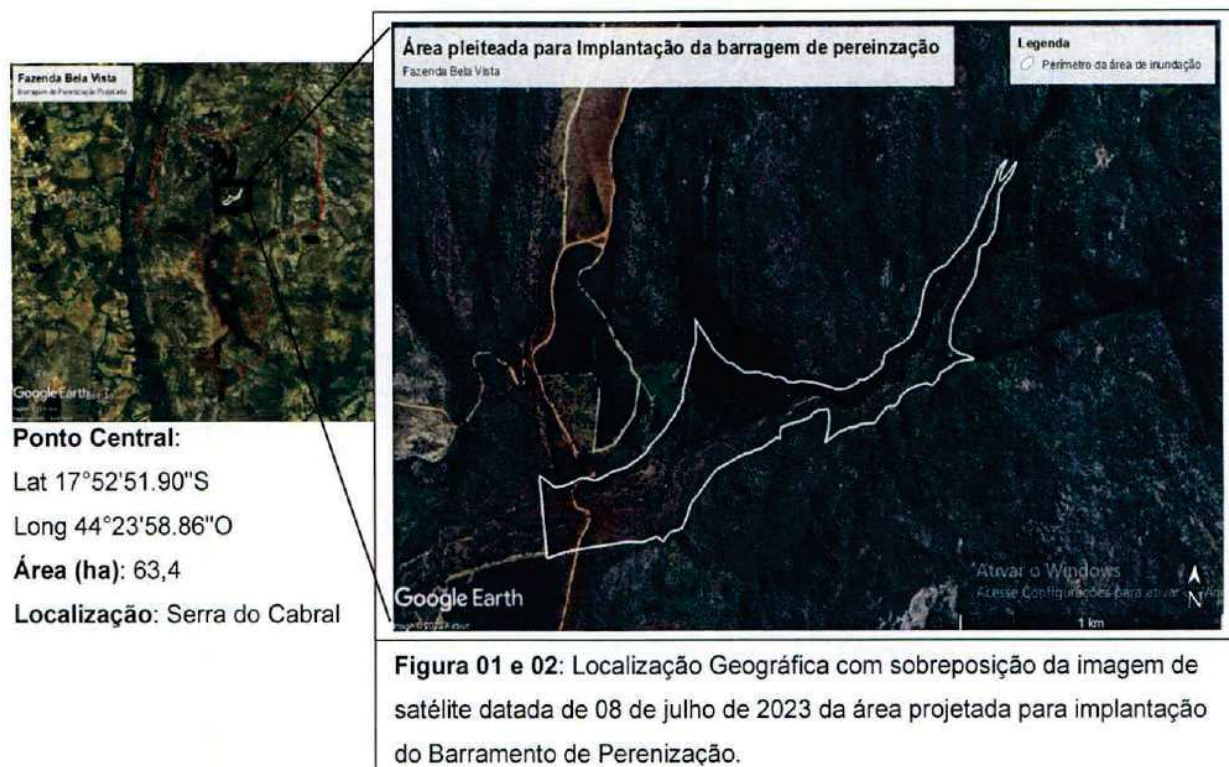
permanentemente brejoso, implica que a fitofisionomia de savana que a define não necessariamente será completamente protegida, o que é uma incongruência de definição. A inversão de elementos identificadores e caracterizadores na definição de veredas não parece tão favorável na conceituação dessas feições hídricas. Veredas não são compostas apenas por buritizais, mas abrangem complexo vegetacional. Por fim, ressalta-se que a principal fragilidade no conceito legal de vereda é a inversão do critério de identificação (solos com elevado grau de hidromorfismo) com o critério de caracterização (fitofisionomia). Sem essa clareza, a proteção das veredas se restringe a uma configuração muito específica que desconsidera o complexo vegetacional da própria vereda e o seu caráter transicional com outras fitofisionomias com o crescente encaixe do talvegue (como brejos, matas alagadas, matas de galeria, matas ciliares). Não obstante, há outras configurações semelhantes tão ricas em funções ecossistêmicas e ambientais quanto as veredas que são desprotegidas por APP segundo a definição da lei, como buritizais, carnaubais, açazais e diversas outras categorias de AUs, simplesmente por apresentarem variações fitofisionômicas (critério tipificador).

Ainda conforme dissertação traz a definição de Campo úmido que segundo Felfili et al. (in Seduma 2008), “na Estação Ecológica de Águas Emendadas, os campos limpos se destacam sobre solos rasos, como Cambissolos e Litossolos, e quando úmidos sobre solos hidromórficos. Os campos ocorrem também margeando matas de galeria e as linhas de buritis nas veredas, em solos inundáveis, especialmente sobre solos hidromórficos, gleys (sic.) e orgânicos turfosos”. Na classificação de Ribeiro e Walter (1998), o adjetivo “úmido” é usado como subtipo de vegetação, podendo estar associado tanto ao Campo Sujo quanto ao Campo Limpo. Walter (2006) sugere a adoção do termo “Campo Úmido”, agregando os usos dos termos “campo úmido + campo (inundado) + campo (úmido) + campo inundável + campo limpo (úmido) + campo limpo úmido + campo sujo (úmido) + campo úmido (alagado) + campo úmido (várzea)”.

O termo “áreas úmidas” é empregado em amplo senso em textos acadêmicos para caracterizar distintas classes de corpos de água que não compõem a rede fluvial regular.



## 2 Área objeto do Estudo



## 3 Caracterização com Base em Ferramentas de WEB GIS – IDE, ZEE E INDE

Conforme art.1º da RESOLUÇÃO CONJUNTA SEMAD/FEAM/IEF/IGAM Nº 3.147/22

"a Infraestrutura de Dados Espaciais do Sistema Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos – IDE-Sisema – tem o objetivo de promover adequada organização dos processos de geração, armazenamento, acesso, compartilhamento, disseminação e uso dos dados geospaciais oriundos das atividades, programas e projetos ambientais e de recursos hídricos desenvolvidos pela Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável e seus órgãos e entidades vinculados."

Além disso, temos inserido no IDE – SISEMA o Zoneamento Ecológico-Econômico (ZEE), que é um dos instrumentos previstos na Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA)



## CONSIDERAÇÕES

Para a elaboração do presente trabalho utilizou-se como embasamento principal o trabalho de Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento elaborados pelos Geógrafos, Bruno Alves Nobre e Raul de Magalhães Filho, Projeto de Intervenção Ambiental – PIA, o Auto de Fiscalização SEMAD/SUPRAM NORTE-DRRA nº. 88/2023, Sistemas de Informações Geográficas convencionalmente utilizadas (WEB – GIS), sobrevoo com Drone DJI MAVIC PRO e a definição de Vereda pela literatura científica e a legislação ambiental.

## 1 Responsáveis Técnicos pela Elaboração dos Estudos

### EQUIPE TÉCNICA

#### Geógrafos

Bruno Alves Nobre – Empresa - Latitude Agrimensura e Projetos

Raul de Magalhães Filho - Empresa - Latitude Agrimensura e Projetos

- ✓ Relatório em Anexo (USO DO SENSORIAMENTO REMOTO E GEOPROCESSAMENTO NA ANÁLISE DA CARACTERIZAÇÃO DA VEGETAÇÃO EM ÁREA PLEITEADA PARA INSTALAÇÃO DE BARRAGEM DE PERENIZAÇÃO)

#### Engenheiro Florestal

Marcelo Pablo Borges Lopes – MP Flora Consultoria Ambiental Ltda

**Carteira CREA:** MG – 108069/D

#### Engenheiro Ambiental

Guilherme Carneiro Lima – MP Flora Consultoria Ambiental Ltda

**Carteira CREA:** MG – 191647/D



instituída pela Lei Federal nº 6.938/1981. Seguindo as diretrizes metodológicas estabelecidas no Programa ZEE do Ministério do Meio Ambiente (MMA), é o zoneamento obtido a partir do cruzamento de informações sobre a potencialidade social e a vulnerabilidade natural de um território (SISEMA, 2023).

O ZEE-MG resultou em um macrodiagnóstico do Estado, capaz de contribuir para a definição de áreas estratégicas para o desenvolvimento sustentável, subsidiando o planejamento e a orientação das políticas públicas e ações sobre o meio ambiente (SISEMA, 2023).

O IDE – SISEMA foi baseado nos pilares definidos pela Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais (INDE) definido pelo Decreto Federal nº 6.666/2008.

Desta forma, visando realizar uma análise com os instrumentos e ferramentas disponibilizadas pelo Estado como forma de apresentar uma consistência lógica sem viés e certificando a integridade e qualidade dos dados utilizaremos tais plataformas de WEB-GIS disponíveis de forma gratuita e abrangente.

## **Bacia Hidrográfica e Formação Hidrológica**

A Serra do Cabral é um divisor de águas do Rio das Velhas e Rio Jequitaí, ambos afluentes de primeira ordem do Rio São Francisco.

A área do Barramento está localizada sobre um dos afluentes que forma o Ribeirão São Francisco que por sua vez é afluente pela margem direita do Rio das Velhas conforme demonstra a imagem ilustrativa a seguir (figura 03).

A área definida para formação da Barragem irá utilizar águas proveniente da formação do Ribeirão São Francisco que inclusive há formação de corredeiras e cachoeiras nas porções mais elevadas do terreno, em que a cota máxima do barramento não irá atingir.



Desta forma, se pegarmos o conceito de Veredas de superfície tabular e de encosta que se desenvolvem em áreas de Planaltos, as mesmas surgem a partir do extravasamento do nível freáticos superficial, diferentemente do presente caso.

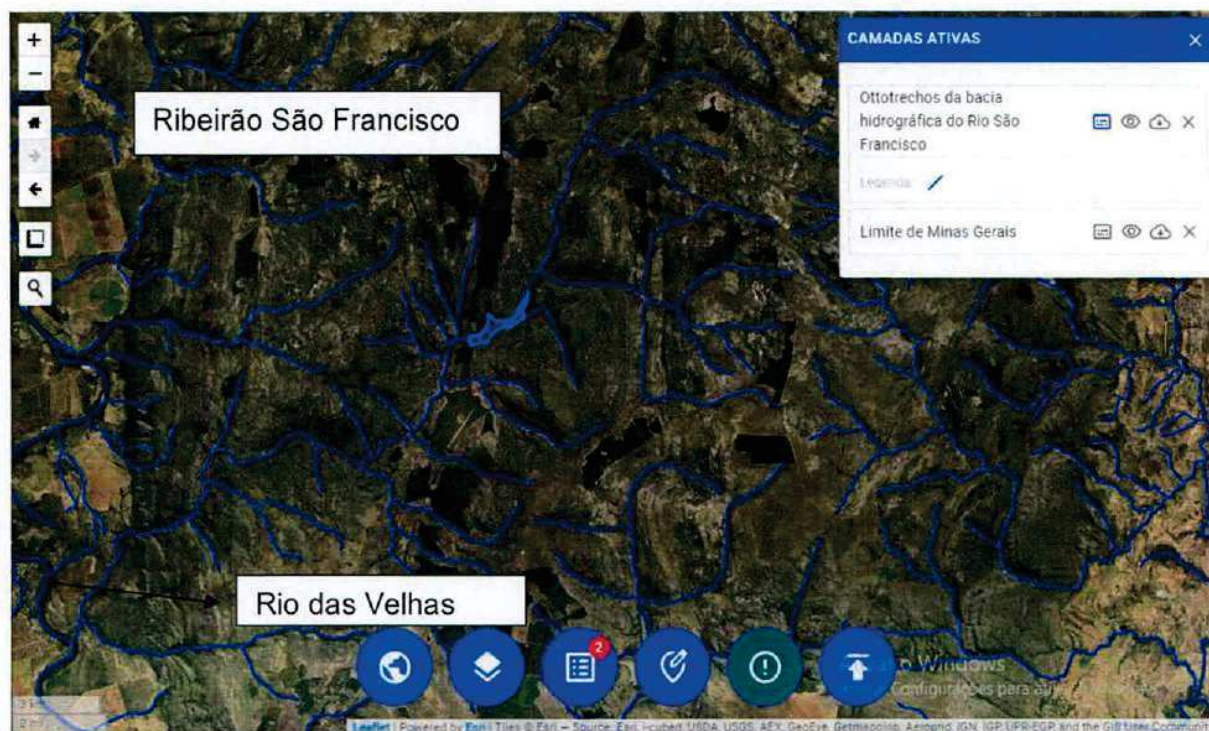
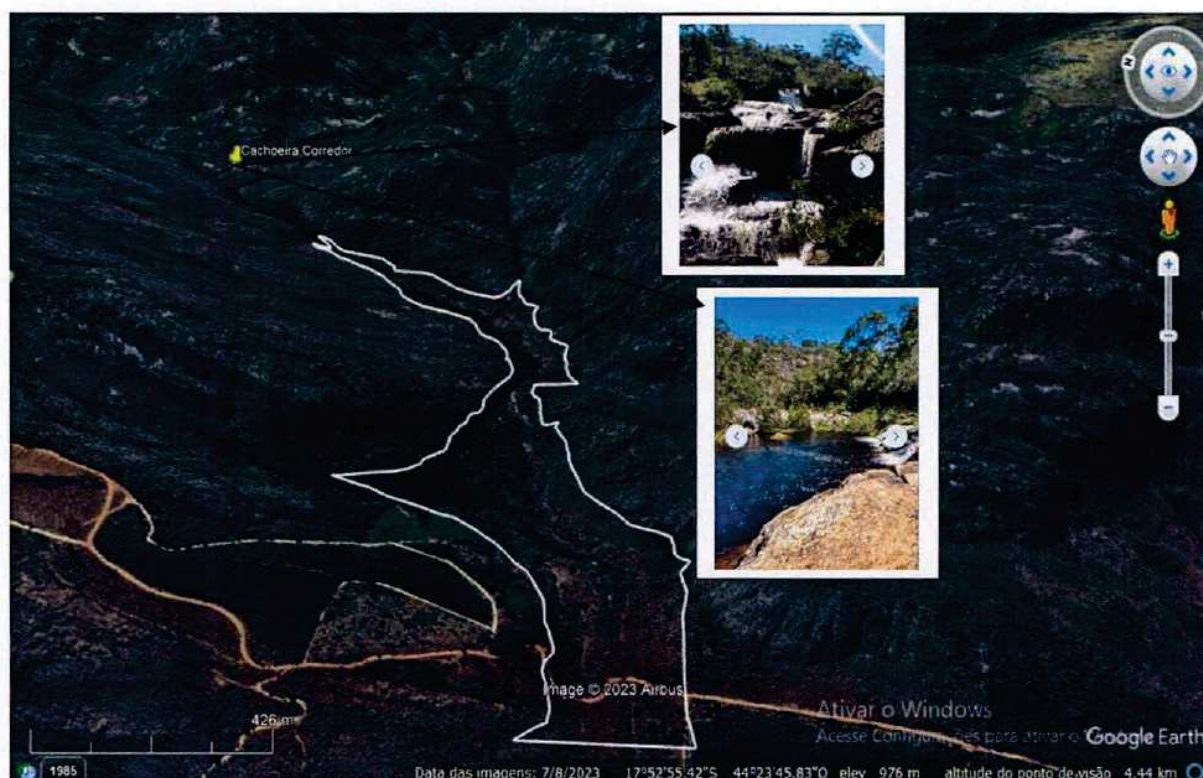


Figura 03: Rede Hidrográfica da região da área projetada para o Barramento de Perenização.





**Figura 04:** Imagem de satélite com sobreposição da área do Barramento e fotos do local da cachoeira.

**Fonte:** Bruno Teixeira Imagens disponíveis nas fotos lugares Google Earth.

## Solos

Segundo Queiroz (2015) os solos de vereda são marcadas por elevado grau de hidromorfismo. O grau de hidromorfismo é condicionado pela eficiência com que a água infiltra-se e escoar pelo solo. A permanência da condição de encharcamento é função da classe de drenagem em que o solo se enquadra.

Várias categorias de solos apresentam restrições à drenagem por algum atributo ou horizonte diagnóstico em seu processo de pedogênese. Das treze ordens de solos constantes no SiBCS (EMBRAPA 2013), sete podem apresentar algum grau de hidromorfismo:



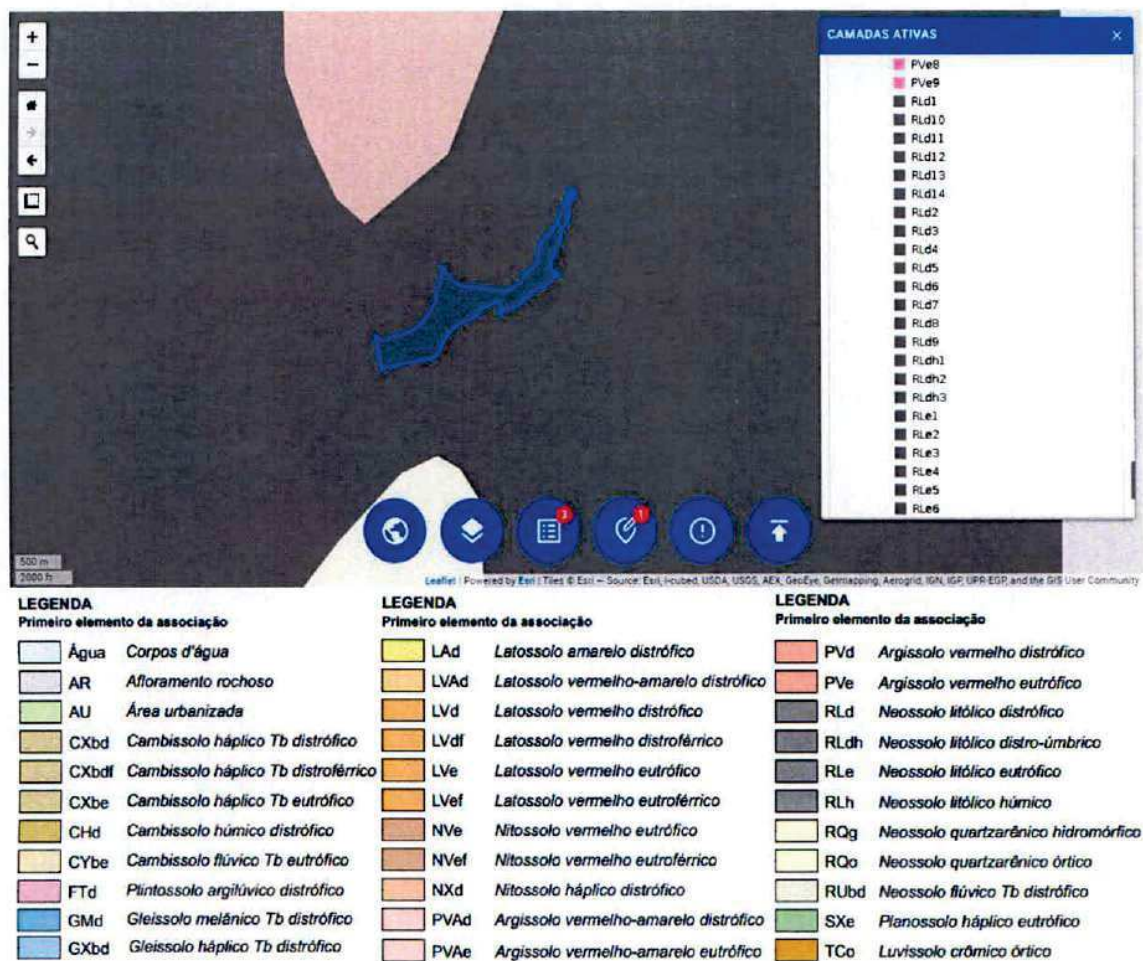
Nomenclatura	Etimologia	Características associadas
ARGISSOLOS	Do latim <i>argilla</i> , conotando solos com processo de acumulação de argila.	Horizonte B textural
CAMBISSOLOS	Do latim <i>cambiare</i> , trocar; conotativo de solos em formação (transformação).	Horizonte B incipiente
CHERNOSSOLOS	Do russo <i>chern</i> , negro; conotativo de solos ricos em matéria orgânica, com coloração escura.	A chernozêmico. Preto, rico em bases
ESPODOSSOLOS	Do grego <i>spodos</i> , cinza vegetal, solos com horizonte de acumulação de materiais orgânicos e outros.	Horizonte B espódico
GLEISSOLOS	Do russo <i>gley</i> , massa de solo pastosa; conotativo de excesso de água.	Horizonte glei
LATOSSOLOS	Do latim <i>lat</i> , material altamente alterado (tijolo); conotativo de elevado conteúdo de sesquióxidos.	Horizonte B latossólico
LUVISSOLOS	Do latim <i>luere</i> , lavar; conotativo de acumulação de argila.	Saturado. Acumulação de argila Ta (alta atividade)
NEOSSOLOS	Do grego <i>nêos</i> , novo, moderno; conotativo de solos jovens, em início de formação.	Pequeno desenvolvimento
NITOSSOLOS	Do latim <i>nitidus</i> , brilhante; conotativo de superfícies brilhantes em unidades estruturais.	Horizonte B nítico
ORGANOSSOLOS	Do grego <i>organikós</i> , pertinente ou próprio dos compostos de carbono. Conotativo de solos de constituição orgânica, ambientes de grande umidade.	Horizonte H ou O hístico
PLANOSSOLOS	Do latim <i>planus</i> , plano, horizontal; conotativo de solos desenvolvidos com encharcamento superficial estacional.	Horizonte B plânico
PLINTOSSOLOS	Do grego <i>plinthos</i> , ladrilho; conotativo de materiais argilosos, coloridos, que endurecem quando expostos.	Horizonte plintico
VERTISSOLOS	Do latim <i>vertere</i> , conotativo de movimento na superfície do solo (expansão/contração).	Horizonte vertico

**Figura 05** - 1º nível categórico do SiBCS – treze ordens de solos e suas características associadas. Entre elas, sete podem apresentar condições de hidromorfismo (realçadas em amarelo).

Fonte: EMBRAPA (2013).

O solo predominante da área projetada para o barramento foi classificada segundo o IDE-Sisema como Neossolo litólico distrófico (RLd). Sendo que o nome da classificação foi obtida do Mapa de Solos Do Brasil, do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e Centro Nacional de Pesquisas do Solo da Empresa Brasileira de Pesquisas Agropecuária (EMBRAPA).





**Figura 06:** Imagem parcial do Mapa (Folha 2) de Solos do Estado de Minas Gerais (FEAM, 2010) com a classificação para a região do empreendimento.

**Fonte:** [http://www.dps.ufv.br/?area=mapa\\_solos](http://www.dps.ufv.br/?area=mapa_solos)

Segundo Queiroz (2015) ressalta-se que quatro das classes do figura 04 são diferenciadas por apresentarem elevado grau de hidromorfismo em seu estágio atual de evolução. Entre essas quatro classes, há duas cujo elevado grau de hidromorfismo é uma característica generalizada na ordem: Gleissolos e Organossolos. Ou seja, todos os Gleissolos e Organossolos são mal drenados a muito mal drenados e devem ser reconhecidos como critérios identificadores de Áreas Úmidas (As). Para as duas outras classes (Neossolos e Espodossolos), o elevado grau de hidromorfismo consta registrado no 3º nível categórico (grandes grupos: Hidromórficos e Hidro-Hiperespessos), o que define sete grandes grupos a serem utilizados como critérios identificadores de AUs (um entre os Neossolos e seis entre os Espodossolos).

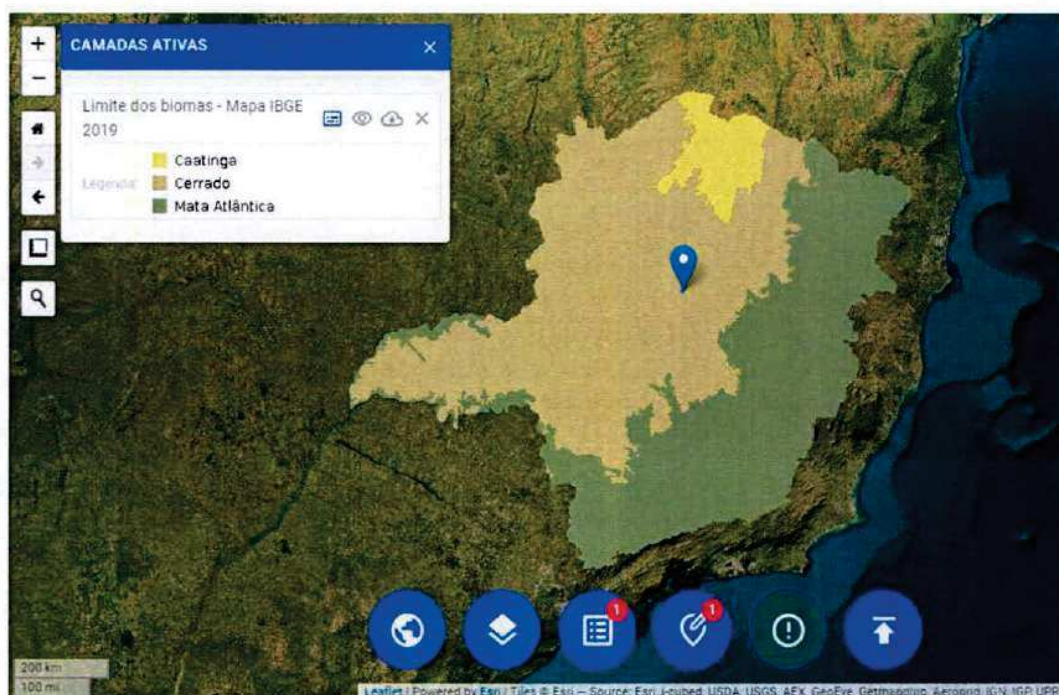


Já dentro do grupo dos Neossolos temos o destaque para o Neossolos Quartzarênicos Hidromórficos, definido como solos pouco evoluídos, sem horizonte B diagnóstico definido, solos com a presença de lençol freático elevado durante grande parte do ano.

Mas considerando que foi definido como Neossolo litólico que segundo a Embrapa são normalmente pedregosos e/ou rochosos, moderadamente a excessivamente drenados com horizonte A pouco espesso, cascalhento, de textura predominantemente média, podendo também ocorrer solos de textura arenosa, siltosa ou argilosa.

## Fitofisionomias

A Fazenda Bela Vista segundo Limites de Biomas – Mapa IBGE 2019 apresentado na Infraestrutura de Dados Espaciais do Sistema Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos do IDE SISEMA indicada na figura abaixo possui como bioma predominante o Cerrado.

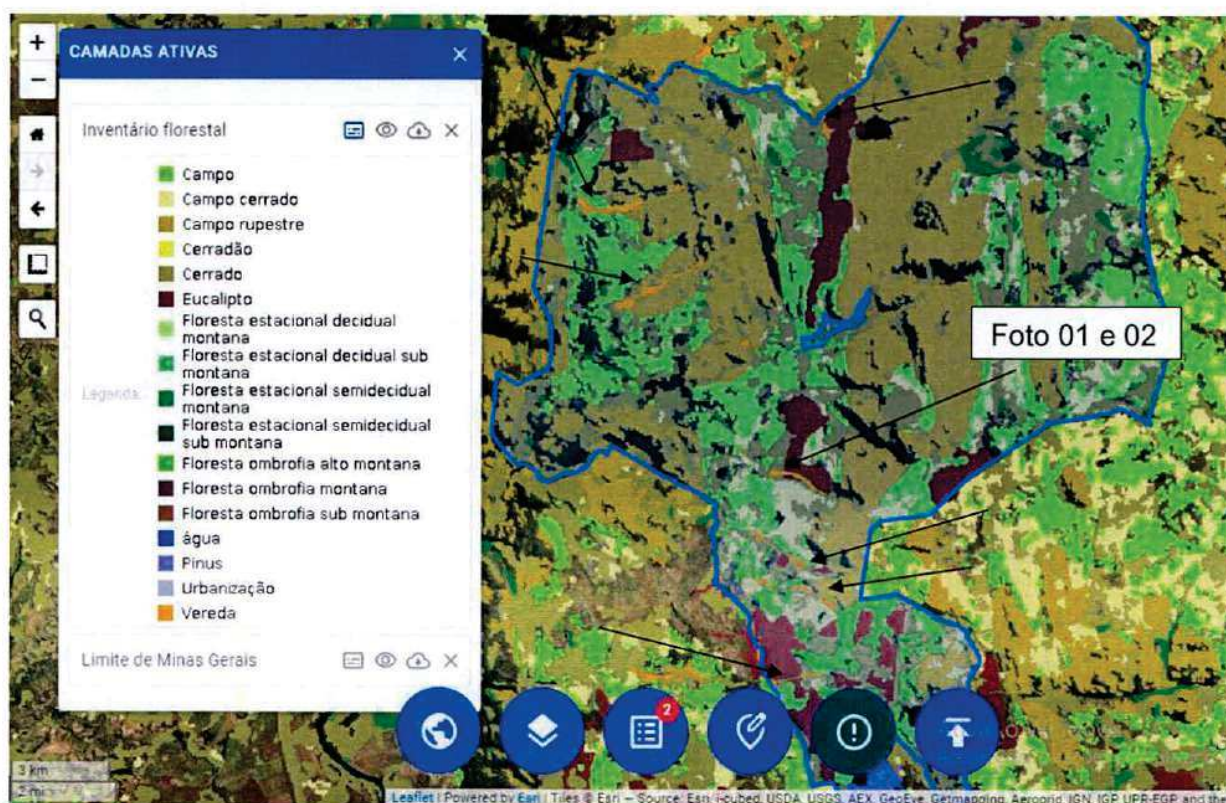


**Figura 07:** Limite dos Biomas – Mapa IBGE 2019 do Estado de Minas Gerais com indicação da propriedade no Estado de Minas Gerais (MG), demonstrando que a mesma está localizada na área do Bioma Cerrado.

**Fonte:** <http://idesisema.meioambiente.mg.gov.br/#>



Segundo o Inventário Florestal (2009) extraído do IDE SISEMA, a área da Fazenda Bela Vista (poligonal em azul), apresenta seus fragmentos de vegetação nativa mapeados como possuindo as seguintes fitofisionomias e silvicultura: Cerrado, Campo, Campo Cerrado, Campo Rupestre, Floresta Estacional Semidecidual Montana, Eucalipto, Pinus, além de áreas de veredas indicadas na figura abaixo.

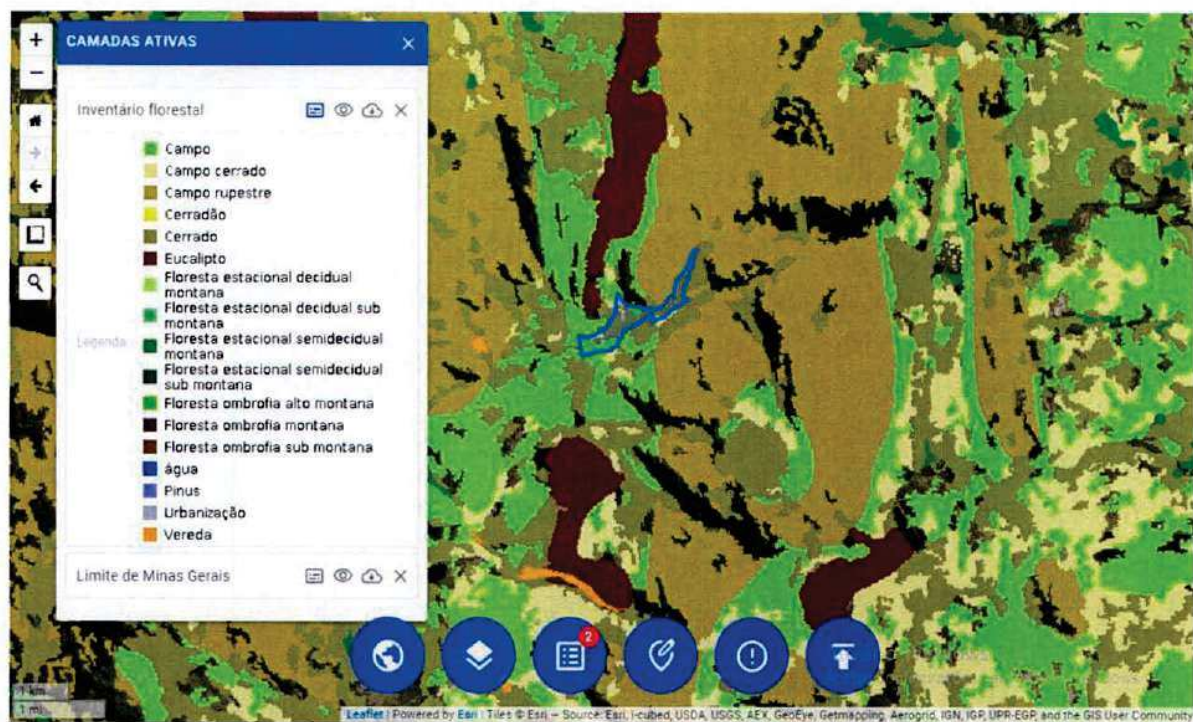


**Figura 08:** Mapeamento da vegetação pelo Inventário Florestal 2009 (IEF) da região da Fazenda Bela Vista e da área pleiteada para implantação da barragem destacando as áreas delimitadas como vereda.

**Fonte:** <http://idesisema.meioambiente.mg.gov.br/#>

Já a área de alagamento da barragem projetada (poligonal em azul) na Fazenda Bela Vista, mostrada na figura abaixo, apresenta seus fragmentos de vegetação nativa mapeados como possuindo as seguintes fitofissionomias: Cerrado, Campo, Campo Cerrado e Campo Rupestre. Nota-se que não foi definida nenhum fragmento caracterizada como Vereda, mas sim, nas proximidades há existência de áreas delimitadas como veredas em destaque laranja. Além disso, cabe ressaltar que na área pleiteada para a implantação da barragem de perenização não houve Processos de Intervenção Ambiental significativos do período do ano de 2009, data do mapeamento/geoprocessamento.



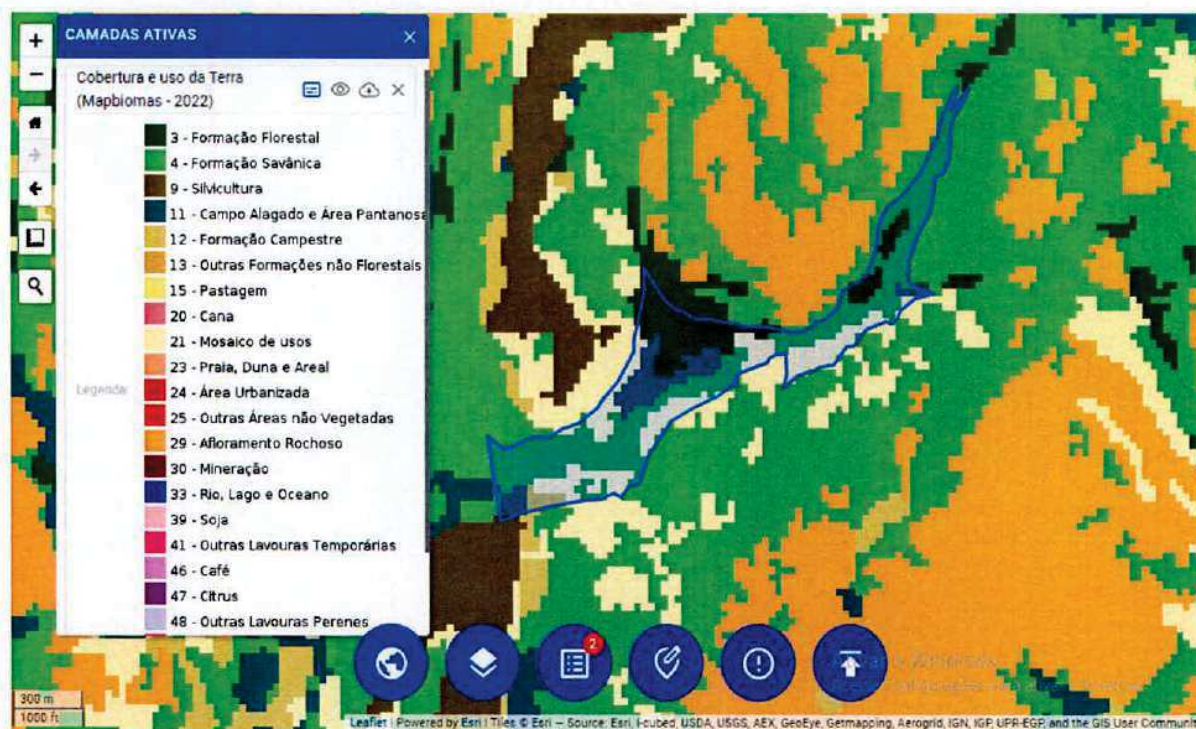


**Figura 09:** Mapeamento da vegetação pelo Inventário Florestal 2009 (IEF) da área pleiteada para a implantação do barramento na Fazenda Bela Vista.

**Fonte:** <http://idesisema.meioambiente.mg.gov.br/#>

Desta forma, segundo o Mapeamento da Cobertura e Uso da Terra (Mapbiomas – 2022) mostrado na figura abaixo a área pleiteada para implantação da barragem de perenização é classificada como predominantemente “Formação Savânica e porções de Formação Florestal, Campo Alagado, Área Pantanosa e Mosaico de Usos.



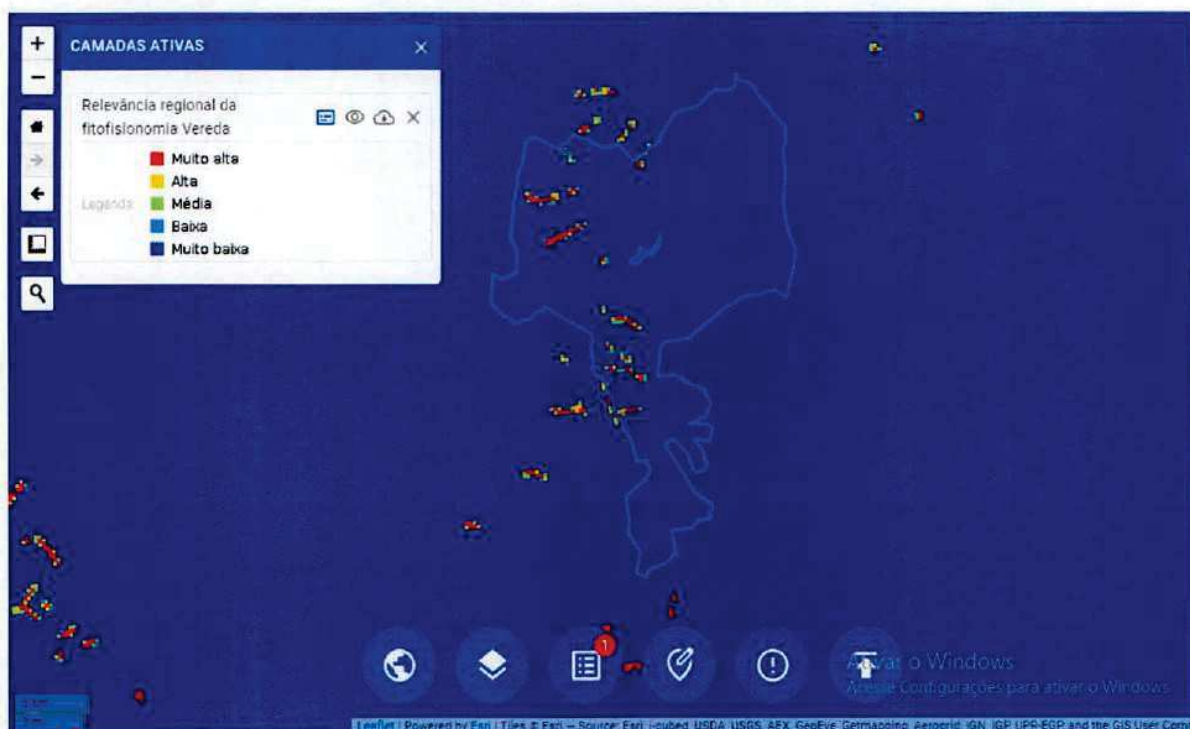


**Figura 10:** Mapeamento da Cobertura e Uso da Terra (2022) da região da Fazenda Bela Vista pleiteada para implantação da atividade de barragem.

**Fonte:** <http://idesisema.meioambiente.mg.gov.br/#>

Ainda considerando o ZEE na Camada Relevância Regional da Fitofisionomia Vereda, temos que existe a relevância delimitada para diversas veredas encontradas na propriedade, mas não para a área pretendida para o barramento.





**Figura 11:** Relevância Regional da Fitofisionomia Vereda definida na Camada ZEE inserida no IDE – SISEMA.

**Fonte:** <http://idesisema.meioambiente.mg.gov.br/#>

## 4 REGISTROS FOTOGRÁFICOS AÉREOS

Para melhor visualizar e demonstrar que área não se trata de ambiente de vereda pelas definições acima foi realizado sobrevoo com Drone DJI MAVIC PRO.





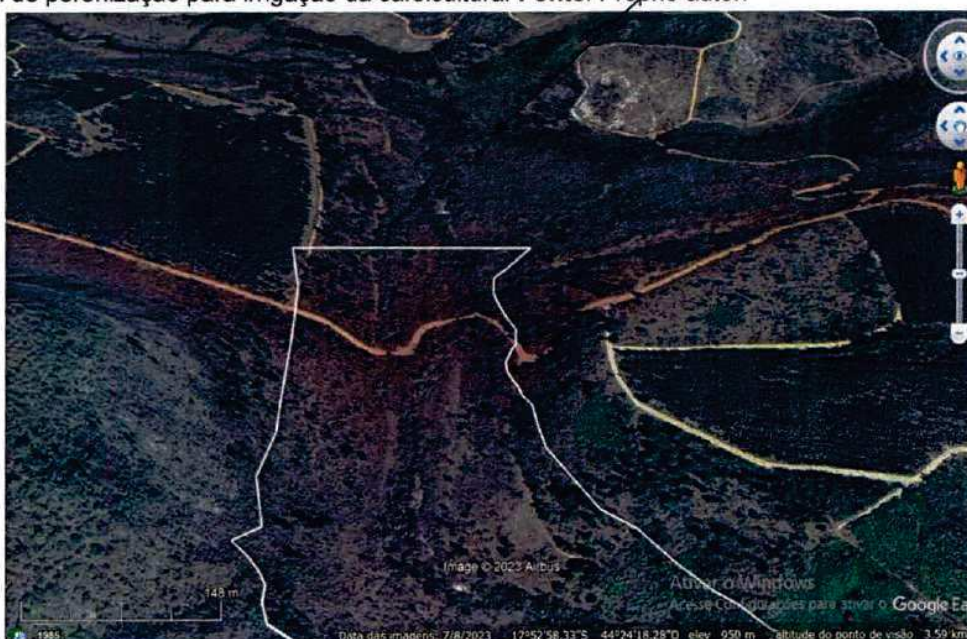


**Fotos 05 a 10 :** Imagens aéreas realizadas com Drone DJI MAVIC PRO da área pleiteada para implantação da barragem de perenização para irrigação da cafeicultura. **Fonte:** Próprio autor.





**Fotos 11 a 14:** Imagens da área pleiteada realizadas com Drone DJI MAVIC PRO para implantação da barragem de perenização para irrigação da cafeicultura. **Fonte:** Próprio autor.

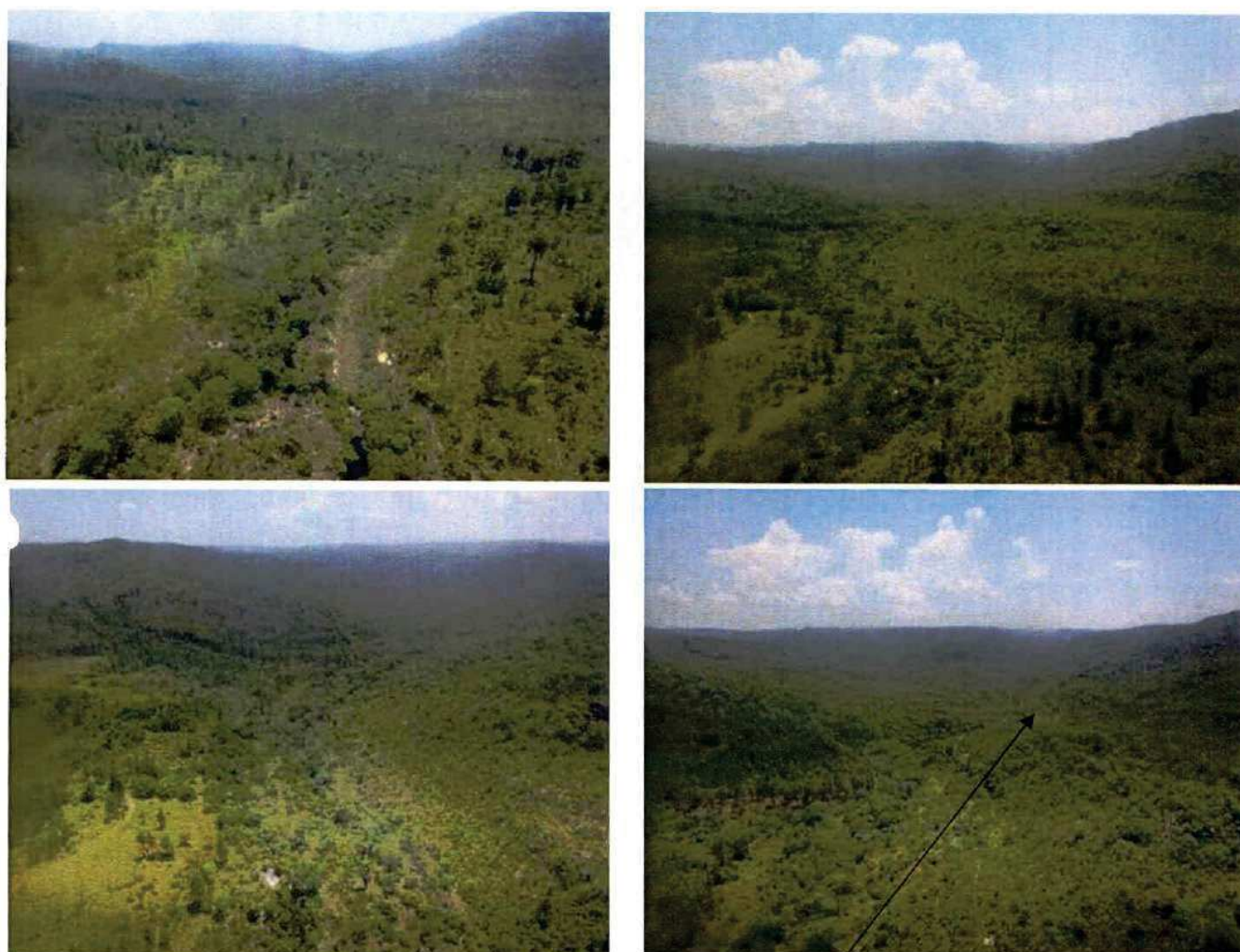


**Figura 12:** Imagem de satélite sobrepondo com a área projetada para instalação da barragem com indicação dos pontos que ocorrem os poços d'água.

MP Flora C

s Claros/MG





**Fotos 15 a 18:** Imagens áreas realizadas com Drone DJI MAVIC PRO da área pleiteada para implantação da barragem de perenização para irrigação da cafeicultura. **Fonte:** Próprio autor



**Figura 13:** Imagem de satélite sobrepondo com a área projetada para instalação da barragem e indicação do local em que ocorre maior concentração e adensamento de Buriti apresentado no Estudo de Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento, e apontado no Auto de Fiscalização da SUPRAM-NM.



## 5 ESTUDO DE SENSORIAMENTO REMOTO E GEOPROCESSAMENTO

Em paralelo, ao ocorrido, diante da situação, também foi realizado um Estudo por meio de Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento com os Geógrafos, Bruno Alves Nobre e Raul de Magalhães Filho.

O presente estudo adotou uma abordagem robusta para mapeamento utilizando sensoriamento remoto, com a plataforma Google Earth Engine como o alicerce central de processamento de dados. Nessa plataforma, foram elaborados scripts personalizados para o acesso e obtenção de imagens de média resolução Sentinel 2 L2C2, com 10 metros de resolução espacial. Estas imagens representam uma média das capturas realizadas de janeiro a agosto de 2023, oferecendo uma perspectiva consolidada desse período. No decorrer do estudo, foram desenvolvidos índices de vegetação SAVI (Índice de Vegetação por Ajuste do Solo) e índices de água normalizados NDWI (Índice de Água Normalizado).

Estes índices desempenharam um papel fundamental na análise e no mapeamento das áreas de interesse. Posteriormente, os dados gerados foram processados e manipulados no software QGIS. Utilizando essa ferramenta, foram elaborados os limites vetoriais e os mapas coropléticos detalhados para os índices de vegetação, proporcionando uma representação visual clara e interpretável das variações desses índices nas áreas estudadas: A área de estudo é o local escolhido para implantação do processo de perenização da cultura, e as áreas de controle que serão usadas para comparação dos ambientes são as: Vereda 01, Vereda 02 e Vereda 03. Estas áreas foram escolhidas a partir de um Buffer de 10 km a partir do centro da área de estudo, visando preservar os aspectos climáticos, pedológicos e geológicos o máximo possível para desenvolver os estudos comparativos.

Na avaliação do SAVI revelou um comportamento espectral que sugere uma vegetação moderadamente densa na Área de Estudo, em contraste com as veredas, que exibem valores médios mais altos. Esta discrepância na densidade da vegetação, embora indireta, aponta para uma configuração ambiental diferenciada na Área de Estudo, sugerindo uma condição distinta da encontrada nas veredas.



Em relação aos índices de água normalizados – NDW, as áreas de controle (Vereda 02 e 03) possuem maior média de umidade presente em seus sistemas, Vereda 01 tem a menor média de umidade, porém possuem comportamento semelhante as demais Veredas quanto ao desvio padrão dos dados da umidade. Comportamento esperado no sistema de veredas, por ser delimitado por um porte herbáceo externo mais seco ainda que formado por um solo hidromórfico e rico em matéria orgânica, porém com menor umidade que porte arbóreo da vereda, desenvolvido sobre uma área alagada que corresponde aos valores de maior humidade desses sistemas.

A Área de estudo como observado pelos dados do SAVI e imagem de alta de resolução trata-se de uma área de uso antrópico e de cerrado, abarcando as fitofisionomias: mata ciliar, fragmentos de cerrado stricto sensu e vestígios de vegetação arbustiva e herbácea. A média do NDWI dessa área é -0,690, o que indica uma baixa quantidade de umidade no dossel da vegetação. A mediana é -0,691, o que significa que metade dos valores de NDWI mapeados na Área de estudo tem a superfície sem água e com baixa umidade. O mínimo é -0,754, valor que aponta para uma superfície sem a presença de água ou em estado de stress hídrico.

O estudo cita ainda que as comunidades de palmeiras Buriti (*Mauritia Flexuosa* Lf) desempenha um papel crucial na definição das veredas, um conceito delimitado pela sua ocorrência no ambiente (Ramos, et al., 2006). Em estudos de caracterização de área, a avaliação da distribuição espacial das palmeiras é fundamental.

Nesse contexto, através de imagens de alta resolução da plataforma online do Google Earth Engine, as copas das palmeiras destacadas nos limites geográficos das áreas de interesse foram identificadas. Para garantir precisão metodológica e controle de qualidade, priorizou-se apenas a marcação de indivíduos notáveis e isolados, excluindo aglomerados de copas que poderiam ser confundidos com grupos de outras espécies presentes no dossel.

A Vereda 02 apresenta maior densidade de palmeiras e maior abrangência de distribuição ao longo do seu limite geográfico, gerando três pontos quentes classificados como alta densidade para ocorrência de palmeira nas proximidades das nascentes, médio curso e baixo curso. Enquanto isso, a Vereda 03 também apresenta boa abrangência de



ocorrência no espaço tendo praticamente toda sua área coberta por alguma classe de coerência de palmeiras, sendo a classe de média densidade a com maior área de ocorrência e dois núcleos de alta densidade para ocorrência de palmeiras.

Na Vereda 01, há uma predominância da classe de baixa densidade de ocorrência, contando apenas com um núcleo classificado como alta densidade de palmeiras. Uma distinção notável em relação às Veredas anteriores é a presença de áreas em branco dispersas por vários pontos do terreno, indicando a ausência de indivíduos detectados. Estas áreas vazias estão distantes dos aglomerados que geram as zonas de alta densidade, destacando uma distribuição menos homogênea e mais isolada dos espécimes de palmeiras. A Área de estudo se destaca por sua característica singular no que tange à presença de palmeiras, essa região exibe uma baixa densidade de ocorrência de palmeiras, com uma predominância de áreas sem indivíduos detectados, representadas por espaços vazios brancos distribuídos de maneira dispersa por toda a extensão da área de estudo. A singularidade da área está em um único núcleo específico com relativa presença de palmeiras. Este núcleo representa uma alta densidade de ocorrência de palmeiras em um contexto geral de escassez em toda área, revelando um padrão de agrupamento disperso das palmeiras na região de estudo.

Um melhor detalhamento será apresentado no Estudo que encontra-se em anexo.

## 6 CONCLUSÃO

Considerando as ferramentas disponíveis de WEB – GIS como o Mapeamento da Cobertura e Uso da Terra (Mapbiomas – 2022), a área não pode ser considerada de vereda, pois vê-se a ocorrência das fitofisionomias: formação Savânica e porções de Formação Florestal, Campo Alagado, Área Pantanosa e Mosaico de Usos. Ou também pelo Inventário Florestal de MG pelos seus fragmentos de vegetação nativa mapeados como as fitofissionomias: Cerrado, Campo, Campo Cerrado e Campo Rupestre.

Observando na área de estudo a presença de Buriti de maneira esparça, e tendo em vista uma maior concentração apenas em uma parte do local de estudo, não podemos considerar que a simples presença do Buriti caracterize a área como Vereda, visto que a



espécie pode estar presente em matas de galeria ou ciliares que bordejam os cursos d'água como é o presente caso de estudo.

Isso ficou claro ao termos um curso d'água principal que apresenta mata ciliar e de galeria apresentando a presença eventual e dispersa nas margens de indivíduos de Buriti, porém totalmente descontinuo como demonstrando também pelo Estudo do Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento apresentado. Ao contrário do que ocorre em áreas de Veredas que temos a distribuição uniforme e com alta densidade de indivíduos da palmeira Buriti.

Além disso, temos a definição de Campo úmido ou Áreas Úmidas que ocorrem também margeando matas de galeria. E o termo "áreas úmidas" é empregado em amplo senso em textos acadêmicos para caracterizar distintas classes de corpos de água que não compõem a rede fluvial regular como ocorre na área, em que temos trechos que apresentam leito fluvial irregular. Como visto no mapeamento do Mapbiomas – 2022 temos áreas definidas como pantanosas e Campo Alagado.

No Estudo em anexo em que utilizou-se de ferramenta de Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento, a avaliação do SAVI revela um comportamento espectral que sugere uma vegetação moderadamente densa na Área de Estudo, em contraste com as veredas, que exibem valores médios mais altos. Esta discrepância na densidade da vegetação, embora indireta, aponta para uma configuração ambiental diferenciada na Área de Estudo, sugerindo uma condição distinta da encontrada nas veredas.

Sem mais considerações.

MARCELO  
PABLO BORGES  
LOPES:0663685  
6645

Assinado de forma  
digital por MARCELO  
PABLO BORGES  
LOPES:06636856645  
Dados: 2023.11.21  
17:35:45 -03'00'

**Marcelo Pablo Borges Lopes**  
Engenheiro Florestal  
Pós Graduado em Engº Seg. do Trabalho  
Técnico Agrimensor  
CREA/MG – 108.069/D

GUILHERME  
CARNEIRO  
LIMA:082619  
95690

Assinado de forma  
digital por GUILHERME  
CARNEIRO  
LIMA:08261995690  
Dados: 2023.11.21  
17:22:49 -03'00'

**Guilherme Carneiro Lima**  
Engenheiro Ambiental  
CREA/MG – 191.647/D



## 7 Referências Bibliográficas

Brasil. 2012. a. Lei nº 12.651, de 25 de Maio de 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nos 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nos 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. Diário Oficial da República Federativa do Brasil. Brasília, 28 maio 2012. Disponível em: . Acesso em: 15 novembro de 2023.

Minas Gerais. Decreto Estadual nº 46.336, de 16 de outubro de 2013. Dispõe sobre a autorização para o corte ou a supressão de vegetação no período e hipóteses que menciona.. Disponível em: <https://www.almg.gov.br/legislacao-mineira/texto/DEC/46336/2013/>>.

BOAVENTURA, R, S. Contribuição ao estudo sobre a evolução das Veredas. In: Plano de Desenvolvimento Integrado do Noroeste Mineiro: Recursos Naturais. Belo Horizonte: CETEC, 1981.

CARVALHO, A. C. A. Análise ambiental de um subsistema de Vereda em unidades de conservação: Reserva Ecológica do IBGE - RECOR e Estação Ecológica de Águas Emendadas - ESECAE/DF. 2015. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Universidade de Brasília, Brasília, 2015.

FILHO, R.M.Sensoriamento Remoto Na Análise De Evolução Do Uso E Cobertura Do Solo E Impacto Ecológico Em Veredas Em Unidades De Conservação – Apas Rio Pandeiros, Cochá / Gibão E Parque Estadual Veredas Do Peruaçu. Unimontes, Montes Claros, 2020.

MELO, D. R. de. Evolução das veredas sob impactos ambientais nos geossistemas planaltos de Buritizeiro/MG. 2008. Tese (Doutorado em Geografia) – Departamento de Geografia, Instituto de Geociências, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2008.

RIBEIRO, J. F.; WALTER, B. M. T. As principais fitofisionomias do bioma Cerrado. In: SANO, S. M.; ALMEIDA, S. P.; RIBEIRO, J. F (Eds.). Cerrado: Ecologia e flora. Embrapa, 2008.



RIBEIRO, J. F.; WALTER, B. M. T. Fitofisionomias do Bioma Cerrado. In: SANO, S. M.; ALMEIDA, S. P. (Eds.). Cerrado: Ambiente e Flora. Planaltina: Embrapa-CPAC, 1998.

ROCHA, G. F.; FERREIRA, L. G.; FERREIRA, N. C.; FERREIRA, M. E. Detecção de Desmatamentos no Bioma Cerrado entre 2002 e 2009: Padrões, Tendências e Impactos. Revista Brasileira de Cartografia, v. 63, n. 3, p. 341-349, 2011.

QUEIROZ, M.L. NASCENTES, VEREDAS E ÁREAS ÚMIDAS. 2015.161p. Dissertação. Universidade de Brasília, Brasília, 2015. Programa de Pós-Graduação em Geociências Aplicadas.

SISEMA. Infraestrutura de Dados Espaciais do Sistema. Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos. Belo. Horizonte: **IDE-Sisema**, 2019. Disponível em: <<https://idesisema.meioambiente.mg.gov.br/webgis>> Acesso em: 15 a 20 de Novembro de 2023.



## 8 Anexo

### **USO DO SENSORIAMENTO REMOTO E GEOPROCESSAMENTO NA ANÁLISE DA CARACTERIZAÇÃO DA VEGETAÇÃO EM ÁREA PLEITEADA PARA INSTALAÇÃO DE BARRAGEM DE PERENIZAÇÃO**

#### **ÁREA DE ESTUDO**

A Fazenda Bela Vista é constituída pela Fazenda Serra do Cabral Glebas A19 e A25 e suas respectivas matrículas 6151, 6152 e 7423. Esta propriedade possui área total, conforme CAR, de 27.981,13 há, sendo aproximadamente 6.782,07 ha área considerada consolidada com atividade de silvicultura (pinus e eucalipto).

A fazenda está localizada, conforme a figura 01, entre os municípios de Augusto de Lima, Buenópolis e Lassance/MG, sendo sua maior porção situada neste último município.



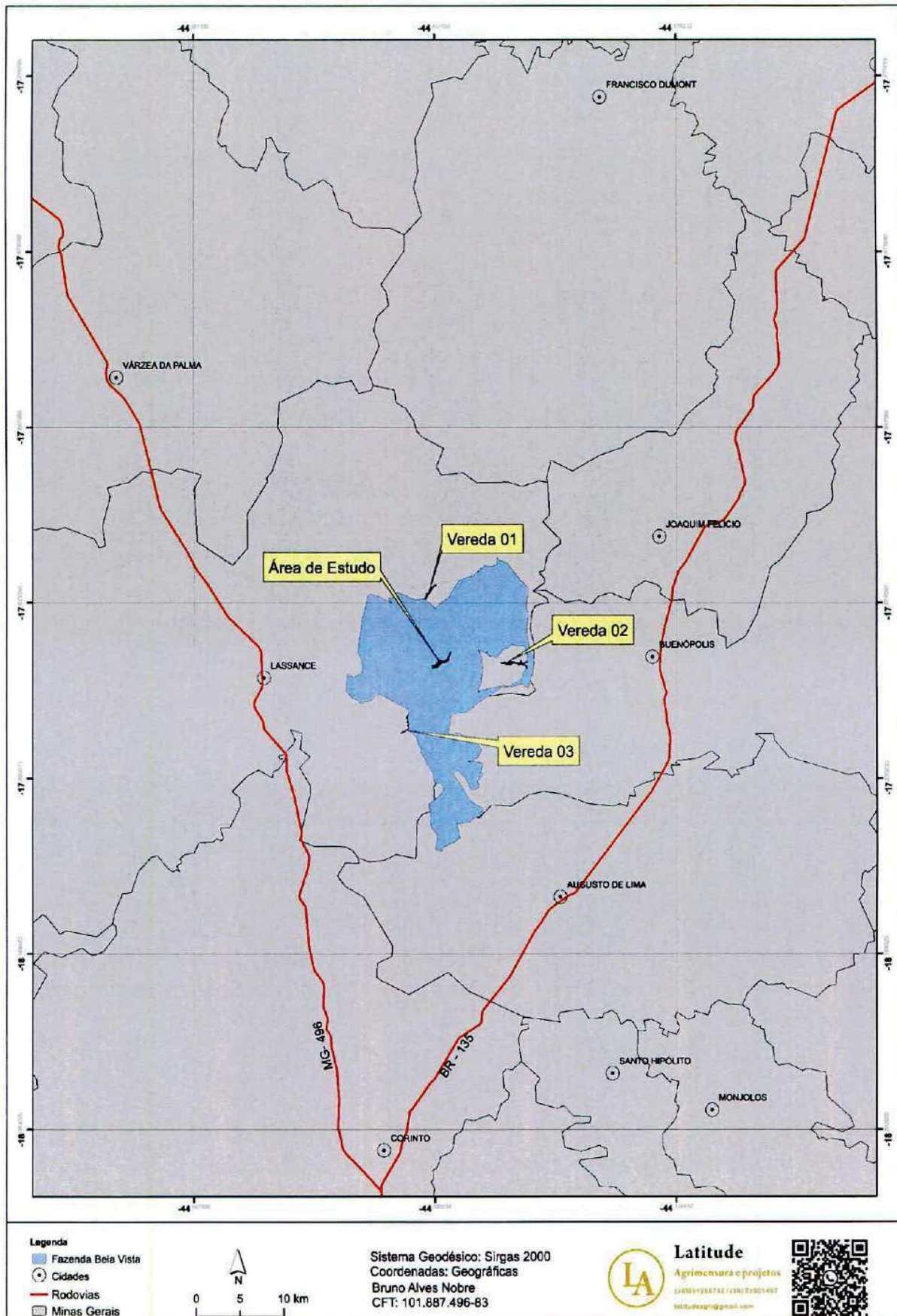


Figura 1: Localização da Fazenda Bela Vista



Conforme consta o auto de fiscalização SEMAD/SUPRAM NORTE-DRRA nº. 88/2023, foi identificada uma suposta área de vereda:

“Durante a vistoria, a área a ser alagada pelo barramento foi bastante percorrida para o diagnóstico da flora local. Ao final, ficou concluído que a amostra utilizada para o inventário florestal não foi representativa para a vegetação local, pois foram constatadas algumas áreas com fitofisionomia de veredas, não consideradas na amostragem.”

Veja-se que no âmbito estadual foi feito o Zoneamento Ecológico-Econômico (ZEE), que é um dos instrumentos previstos na Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA) instituída pela Lei Federal nº 6.938/1981. Seguindo as diretrizes metodológicas estabelecidas no Programa ZEE do Ministério do Meio Ambiente (MMA), é o zoneamento obtido a partir do cruzamento de informações sobre a potencialidade social e a vulnerabilidade natural de um território (SISEMA, 2023).

O ZEE-MG resultou em um macrodiagnóstico do Estado, capaz de contribuir para a definição de áreas estratégicas para o desenvolvimento sustentável, subsidiando o planejamento e a orientação das políticas públicas e ações sobre o meio ambiente (SISEMA, 2023).

Conforme apresenta a figura 02, existe potencial para veredas dentro da Fazenda Bela Vista, mas não para a área de barramento.





Figura 2: ZEE - MG - Relevância da Fitofisionomia Vereda



Os dados do padrão ZEE-MG, são categorizados em Muito Baixa, Baixa, Média, Alta e Muito Alta. Dentro desse padrão apresentado, foram escolhidas três áreas de controle para subsidiar as análises que serão apresentadas no desenvolvimento do estudo. Cruzando as informações da ZEE-MG com a área de estudos, figura 03, pôde-se observar que em um primeiro momento não há conexão entre as áreas de ocorrência de vereda e o perímetro da fazenda.

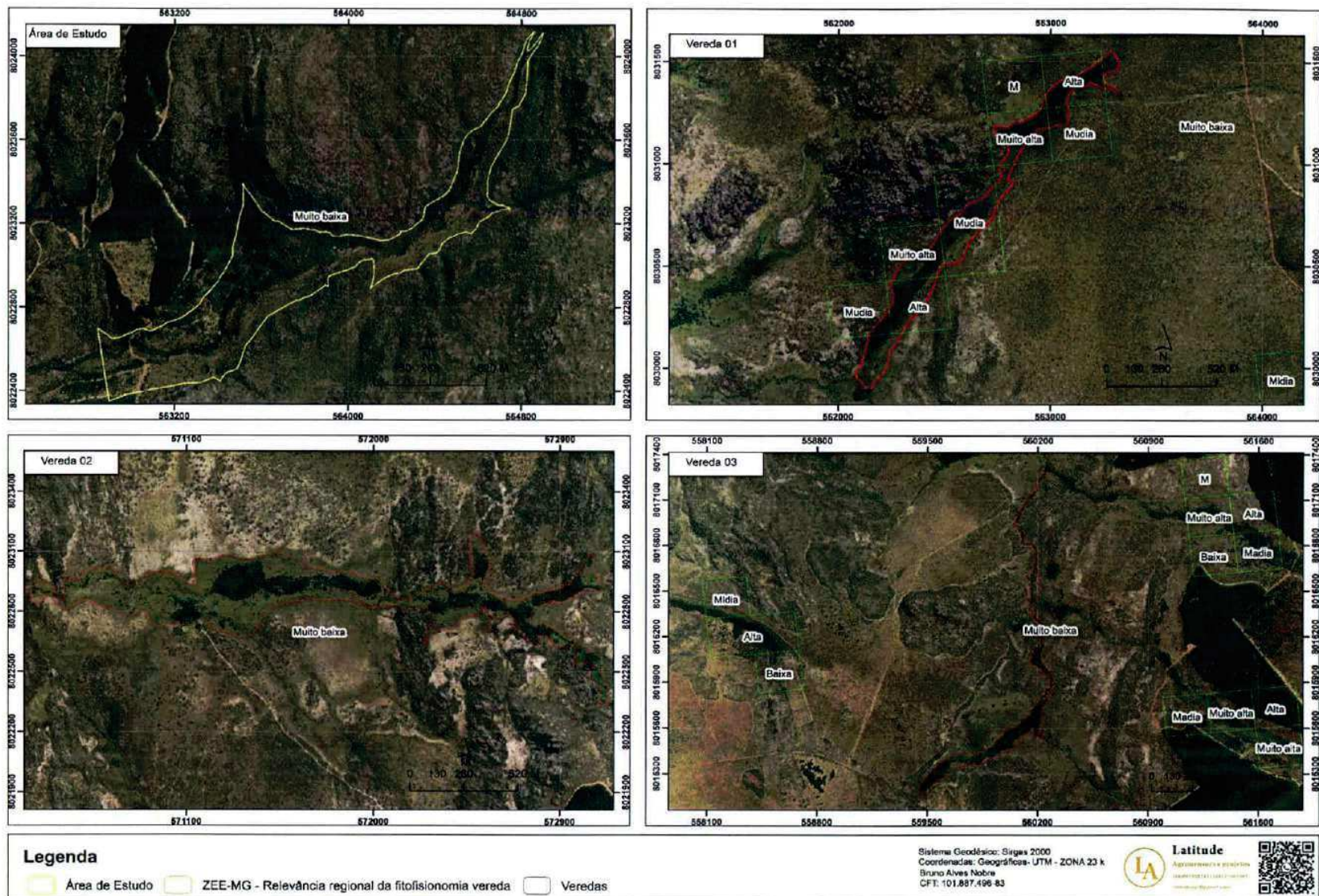


Figura 3: Localização da área de estudo e áreas de controle.



Consoante observa-se na figura 03, a área de estudo encontra-se numa área classificada com o potencial muito baixo para ocorrência de vereda, enquanto a vereda 01 escolhida como controle está em uma área classificada com o potencial de média a muito alta. A vereda 02 está localizada em uma área de potencial, classificada como muito baixa. A vereda 03 encontra-se em uma área de potencial muito baixo, mas com o entorno considerado de médio a muito alto potencial.

Diante destas primeiras observações, os dados do padrão ZEE-MG mostram que há uma possibilidade de inexistência de vereda na área de estudo. Para uma análise mais aprofundada e devida caracterização, seguiremos no próximo tópico com uma análise mais robusta norteada pelo sensoriamento remoto.

## PROCESSO METODOLÓGICO

O presente estudo adotou uma abordagem robusta para mapeamento utilizando sensoriamento remoto, com a plataforma Google Earth Engine como o alicerce central de processamento de dados. Nessa plataforma, foram elaborados scripts personalizados para o acesso e obtenção de imagens de média resolução Sentinel 2 L2C2, com 10 metros de resolução espacial. Estas imagens representam uma média das capturas realizadas de janeiro a agosto de 2023, oferecendo uma perspectiva consolidada desse período. No decorrer do estudo, foram desenvolvidos índices de vegetação SAVI (Índice de Vegetação por Ajuste do Solo) e índices de água normalizados NDWI (Índice de Água Normalizado). Estes índices desempenharam um papel fundamental na análise e no mapeamento das áreas de interesse.

Posteriormente, os dados gerados foram processados e manipulados no software QGIS. Utilizando essa ferramenta, foram elaborados os limites vetoriais e os mapas coropléticos detalhados para os índices de vegetação, proporcionando uma representação visual clara e interpretável das variações desses índices nas áreas estudadas: Área de estudo que é a área escolhida para implantação do processo de perenização da cultura. E as áreas de controle que serão usadas para comparação dos ambientes: Vereda 01, Vereda 02 e Vereda 03. Estas áreas foram escolhidas a partir de um Buffer de 10 km a partir do centro da área de estudo. Visando preservar os aspectos climáticos, pedológicos e geológicos o máximo possível para desenvolver os estudos comparativos.

Além disso, para aprofundar a compreensão dos valores espectrais obtidos, foram conduzidas análises estatísticas descritivas. O software estatístico R foi empregado para este propósito, permitindo a síntese e interpretação detalhada das métricas provenientes dos índices espectrais. Essa metodologia integrada, que combina a extração e processamento de dados por sensoriamento remoto com ferramentas de software especializadas, oferece uma base sólida para a análise e compreensão das características espaciais e temporais das áreas mapeadas, possibilitando uma análise detalhada e abrangente para o desenvolvimento do presente relatório.

## ANÁLISE ESTATÍSTICA E ESPACIAL DAS ÁREAS DE CONTROLE E ÁREA DE ESTUDO UTILIZANDO O ÍNDICE DE VEGETAÇÃO CORRIGIDO AO SOLO

O SAVI é um índice de vegetação que é projetado para minimizar o impacto da refletância do solo nos dados coletados por satélite. Isso é especialmente útil em áreas onde a cobertura vegetal é baixa e a refletância do solo pode distorcer os dados.

A fórmula para calcular o SAVI é:

$$SAVI = \frac{(NIR - RED)}{(NIR + RED + L)} * (1 + L)$$

Nesta fórmula:

- NIR representa a reflectância no infravermelho próximo,
- RED representa a reflectância no vermelho, e
- L é um fator de ajuste que varia de -1 a +1, dependendo da densidade da vegetação verde na área em questão. Para este estudo utilizou o fator 0,5.

O SAVI é frequentemente usado em estudos de conservação ambiental para analisar a cobertura vegetal de diferentes áreas. Por exemplo, ele pode ser usado para monitorar a saúde da vegetação em um parque natural ou para identificar áreas de desmatamento em uma floresta. Ou avaliar o padrão de vigor para diferentes fitofisionomias.

O gráfico a seguir apresenta o resumo estatístico para os valores de SAVI encontrados para a Área de estudo e as veredas analisadas como área de controle



comparativo. O box plot mostrará a distribuição dos valores de SAVI para cada área, incluindo a mediana, os quartis, os valores mínimo e máximo e os outliers. Isso pode ajudar a comparar o vigor de vegetação entre as diferentes áreas e a avaliar a semelhança ou a diferença entre elas.

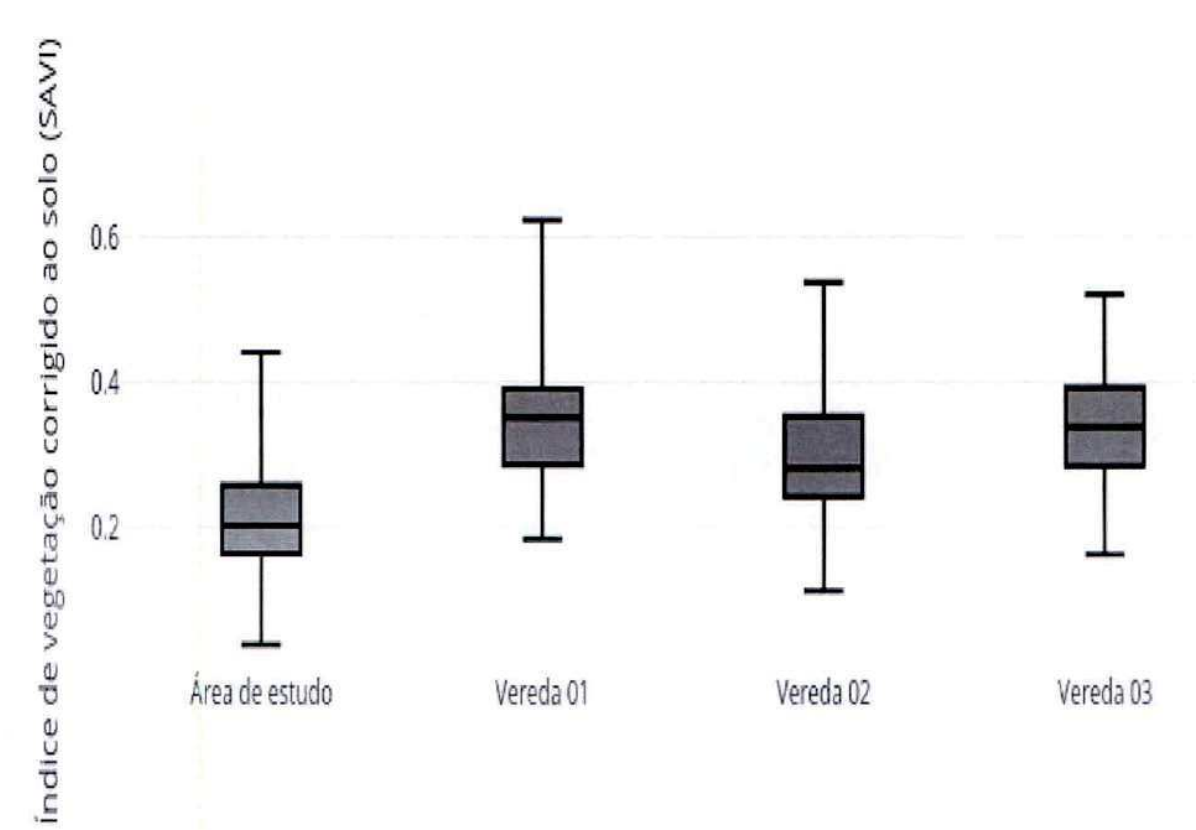


Gráfico 01: Boxplot SAVI para as diferentes áreas analisadas no estudo

O gráfico apresenta os seguintes resultados sintetizados na tabela 01.

Tabela 01: Resumo estatístico SAVI

ESTATÍSTICA (SAVI)	ÁREA DE ESTUDO	VEREDA 01	VEREDA 02	VEREDA 03
Média	0,311	0,444	0.263	0,310
Mediana	0,315	0,442	0.264	0,313
Mínimo	0.161	0,322	0.153	0,197

Máximo	0.438	0,529	0.393	0,442
Desvio Padrão	0,063	0,056	0.067	0,049
Quartil1	0,262	0,414	0.221	0,278
Quartil 3	0,349	0,468	0.311	0,343

Os valores de média e mediana do índice de vegetação corrigido ao solo para a **Área de estudo**, sugerem um comportamento espectral de uma vegetação moderadamente densa e relativamente estável do ponto de vista da conservação. Os valores mínimos e máximos apontam e reforçam o status de estabilidade desta vegetação pois não atingem valores negativos. Porém a distância entre o valor mínimo e o máximo apontam uma grande variação no gradiente de vegetação. A (figura 04) é um recorte da imagem de alta resolução do *Google Earth Engine* explicita a variabilidade da vegetação nos limites geográficos da **Área de estudo**. É possível observar manchas de cerrado stricto sensu, mata ciliar, manchas de solo exposto, estradas e um pequeno cultivo perene de *Pinus* (informação obtida em campo).

O desvio padrão mostra a dispersão em relação a média, sendo então quanto maior o desvio padrão de um índice de vegetação maior a variabilidade do gradiente de vegetação. Neste caso indica uma variabilidade moderada.

A área de controle **Vereda 01** indica uma média (0,444), valor mais alto em comparação com a média da **Área de estudo** (0,311), isso sugere um gradiente de vegetação mais denso. A mediana apresentando o valor (0,443) muito semelhante à média pressupõe uma distribuição uniforme dos valores de resposta espectral. O desvio padrão (0,056) indica uma menor dispersão dos dados em comparação a área de controle **Área de estudo**. Isso configura como uma vegetação com menor variação de densidade do dossel, ou seja poucas transições entre estrato herbáceo arbustivo e florestal dentro do limite geográfico **Vereda 01**.

Já a **Vereda02** possui uma média significativamente mais baixa (0,264), isto sugere uma vegetação mais esparsa. Observando a (Imagem 04) um recorte de imagem de alta resolução abrangendo o limite e entorno da **Vereda 02** é possível perceber a abundância do estrato herbáceo presente nos limites desta vereda, circundando todo estrato arbóreo. A



mediana (0,265) é similar á média, indicando uma distribuição relativamente uniforme da resposta espectral. O desvio padrão (0,068) e os valores máximo e mínimo indicam uma ligeira heterogeneidade da vegetação.

A **Vereda 03** possui média (0,311) quase semelhante a **Área de estudo**, porém pela figura 02 nota-se que ela possui uma vegetação mais densa até a primeira metade de seu limite geográfico, a segunda metade possui uma mata ciliar mais incipiente com o estrato herbáceo marcado por várias invasões do Cerrado stricto sensu. O desvio padrão (0,050) indica uma baixa dispersão da resposta espectral com uma moderada variação entre os valores máximos e mínimos, apontando um gradiente de vegetação moderado a pouco heterogêneo.

Os dados obtidos pelo Índice de Vegetação Corrigido ao Solo de maneira geral apontam a Vereda 01 com um sistema que possui vegetação mais densa e com dossel mais contínuo se comparado as Veredas 02 e 03. Os dados apontam maior discrepância no nível de densidade do dossel quando comparada a Área de Estudo. A Área de estudo e a Vereda 03 possui considerável semelhança de densidade, no entanto a Área de estudo possui maior variabilidade na cobertura do seu dossel. As diferenças estatísticas descritas refletem a grande heterogeneidade na vegetação destes ambientes analisados sobretudo quando confrontados os dados das Veredas 01 e 02 aos dados da Área de estudo.

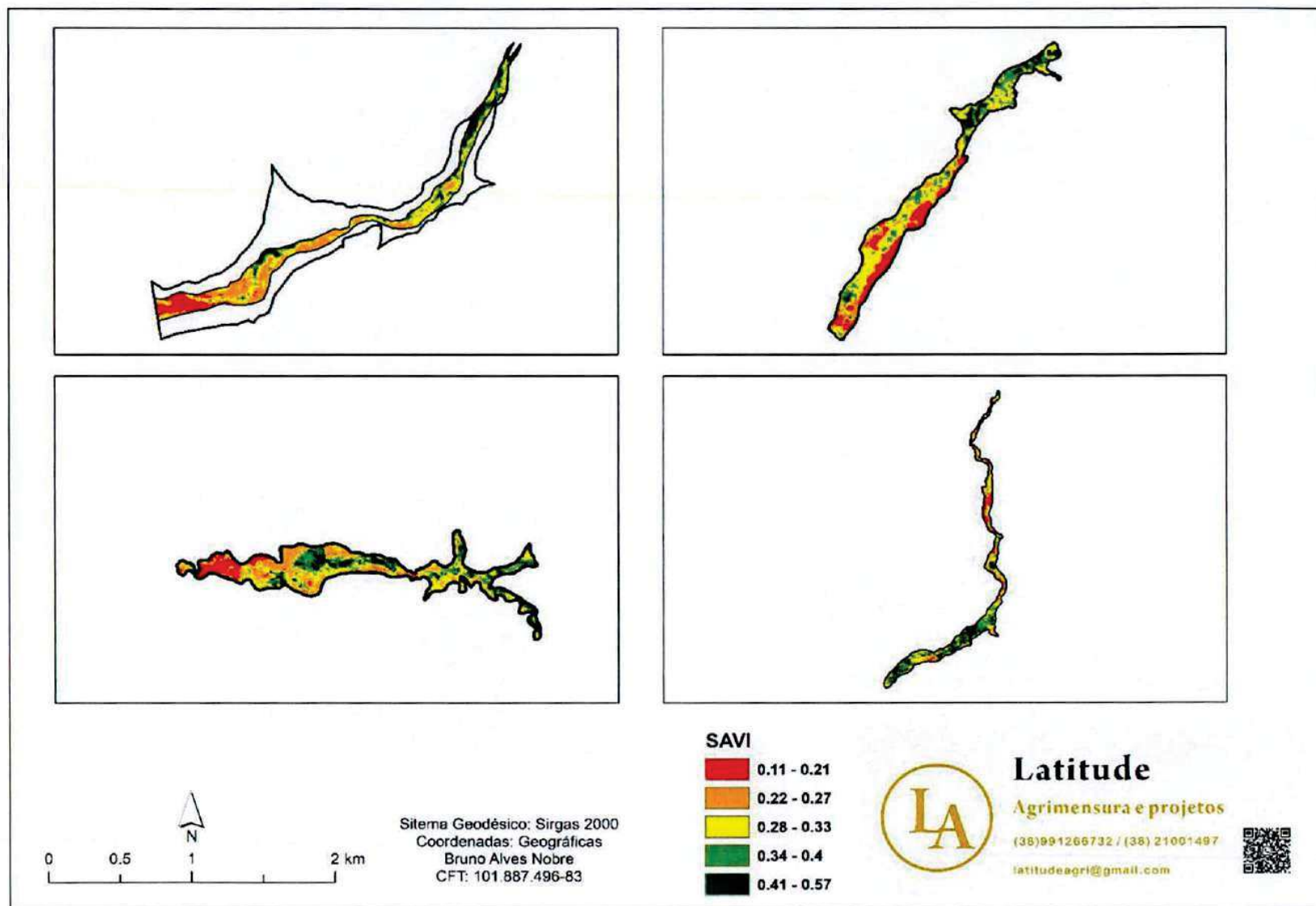


Figura 04: Mapa de Índice de Vegetação Corrigido ao Solo - SAVI



## ANÁLISE E COMPARAÇÃO DA VEGETAÇÃO UTILIZANDO O ÍNDICE DE ÁGUA DE DIFERENÇA NORMALIZADA (NDWI)

O NDWI (Normalized Difference Water Index) é um índice utilizado para identificar e quantificar a presença de água em uma determinada área 1. Ele é amplamente utilizado em estudos de sensoriamento remoto e análise de imagens de satélite, principalmente para monitorar recursos hídricos, como lagos, rios e reservatórios

$$NDWI = \frac{VERDE - NIR}{VERDE + NIR}$$

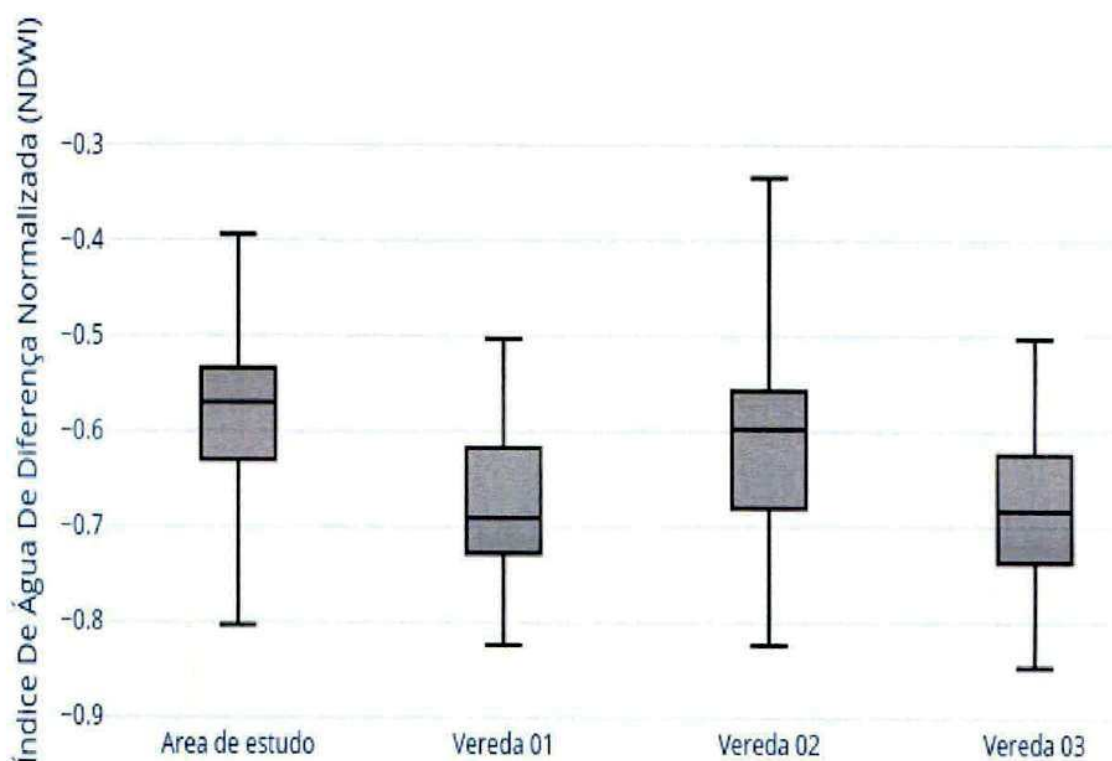
Onde VERDE é a banda do espectro visível que corresponde à cor verde, e NIR é a banda do infravermelho próximo, uma região do espectro infravermelho. A água tem alta absorção e baixa irradiação na faixa do infravermelho próximo, enquanto a vegetação tem alta irradiação na faixa verde. Portanto, o NDWI é capaz de diferenciar áreas com água de áreas com vegetação ou solo. Este índice é amplamente utilizado em estudos de áreas úmidas como as veredas. Ele permite ressaltar acumulações hídricas e minimizar o restante dos alvos da superfície. Além disso, o NDWI pode auxiliar na identificação e delineamento de superfícies de áreas úmidas sem apresentar um espelho d'água raso, que são difíceis de detectar com outros índices, como o NDVI.

O gráfico e tabela subsequentes proporcionam um sumário estatístico referente aos valores de NDWI identificados tanto na Área de Estudo quanto nas veredas consideradas como áreas de controle e comparação. O Boxplot delineia a distribuição desses valores, destacando estatísticas descritivas fundamentais, tais como a mediana, os quartis, os valores mínimo e máximo, além da identificação de potenciais outliers. Este enfoque estatístico contribui para a compreensão detalhada da variação nos níveis de NDWI das diferentes áreas, possibilitando análises comparativas e a identificação de padrões significativos.

Tabela 02: Resumo estatístico NDWI

ESTATÍSTICA (NDWI)	ÁREA DE ESTUDO	VEREDA 01	VEREDA 02	VEREDA 03
Média	-0,690	-0,750	-0,618	-0,654

Mediana	-0,691	-0,768	-0,622	-0,684
Mínimo	-0,754	-0,816	-0,715	-0,774
Máximo	-0,537	-0,666	-0,502	-0,563
Desvio Padrão	0,060	0,066	0,078	0,075
Quartil1	-0,708	-0,779	-0,682	-0,718
Quartil 3	-0,643	-0,743	-0,575	-0,648



A **Área de estudo** como observado pelos dados do SAVI e imagem de alta de resolução trata-se de uma área de uso antrópico e de cerrado, abarcando as fitofisionomias: mata ciliar, fragmentos de cerrado stricto sensu e vestígios de vegetação arbustiva e herbácea. A média do NDWI dessa área é -0,690, o que indica uma baixa quantidade de umidade no dossel da vegetação. A mediana é -0,691, o que significa que metade dos valores de NDWI mapeados na Área de estudo tem a superfície sem água e com baixa umidade. O mínimo é -0,754, valor que aponta para uma superfície sem a presença de água ou em estado de stress hídrico.



O valor máximo detectado na Área de estudo é -0,537, o que mostra uma variação de 0,217 entre o valor mais baixo e o mais alto. Essa baixa amplitude dos dados corrobora com os resultados da média e mediana, caracterizando esta área como uma superfície majoritariamente pouco significativa em termos de humidade geral, possuindo alguns pontos isolados identificados como lâmina d'água aparente, indicativos para um fluxo de córrego ou rio de primeira ordem. O desvio padrão é 0,060, o que indica o quanto os valores se afastam da média. Quanto menor o desvio padrão, mais próximos os valores estão da média. O quartil 1 é -0,708 e o quartil 3 é -0,643, o que significa que 25% dos valores são menores ou iguais a -0,708 e 75% são menores ou iguais a -0,643.

A área de controle **VEREDA 01** apresenta média do NDWI de (-0,750) e mediana com (-0,768), sendo o valor mínimo (-0,816) e o máximo de (-0,666), o que mostra uma variação de 0,150 entre o valor mais baixo e o mais alto. Estes valores apontam para uma área sem a presença de lâmina d'água aparenta na superfície. No entanto o desvio padrão é 0,066 indica certo afastamento dos valores da média. O quartil 1 é -0,779 e o quartil 3 é -0,743, o que significa que 25% dos valores são menores ou iguais a -0,779 e 75% são menores ou iguais a -0,743, estes dados mapeados no quartil 3 estão mais próximos do valor máximo do que da média, apontando estado de humidade moderado em algumas áreas do sistema, neste caso a região mais próxima ao fluxo da vereda, o porte arbóreo onde abriga maior parte da humidade.

Registrou-se na **VEREDA 02** médias do NDWI de (-0,618), o que indica uma quantidade de humidade na vegetação maior do que as duas áreas anteriores. A mediana é (-0,622) o valor mínimo (-0,715) e o máximo é (-0,502), indicando variação de 0,213 entre o valor mais baixo e o mais alto. O desvio padrão é 0,078, apontando considerável afastamento dos valores em relação a média. O quartil 1 é -0,682 e o quartil 3 é -0,575, o que significa que 25% dos valores são menores ou iguais a -0,682 e 75% são menores ou iguais a -0,575. Estes valores refletem as características únicas presentes em zonas úmidas, lâmina d'água pouco aparente e pouco profunda sendo os dados mais significativos de NDWI registrados pelo estrato arbóreo do sistema, sobretudo nas áreas próximo a pequena calha coberta pela vegetação.

A **VEREDA 03** representa mais uma área de vereda, com características semelhantes às VEREDAS 01 e 02. A média do NDWI dessa área é -0,654, o que indica uma quantidade

de humidade na vegetação menor do que a da **VEREDA 02**, mas maior do que as da **Área de estudo** e da **VEREDA 01**. A mediana é -0,684, o que significa que metade dos valores são menores ou iguais a esse valor e metade são maiores ou iguais. O mínimo é -0,774 e o máximo é -0,563, o que mostra uma variação de 0,211 entre o valor mais baixo e o mais alto. O desvio padrão é 0,075, o que indica o quanto os valores se afastam da média. Quanto menor o desvio padrão, mais próximos os valores estão da média. O quartil 1 é -0,718 e o quartil 3 é -0,648, o que significa que 25% dos valores são menores ou iguais a -0,718 e 75% são menores ou iguais a -0,648.

As áreas de controle **Vereda 02** e **03** possuem maior média de humidade presente em seus sistemas, **Vereda 01** tem a menor média de humidade, porém possuem comportamento semelhante as demais Veredas quanto ao desvio padrão dos dados de humidade. Comportamento esperado no sistema de veredas, por ser delimitado por um porte herbáceo externo mais seco ainda que formado por um solo hidromórfico e rico em matéria orgânica, porém com menor humidade que porte arbóreo da vereda, desenvolvido sobre uma área alagada que corresponde aos valores de maior humidade desses sistemas.



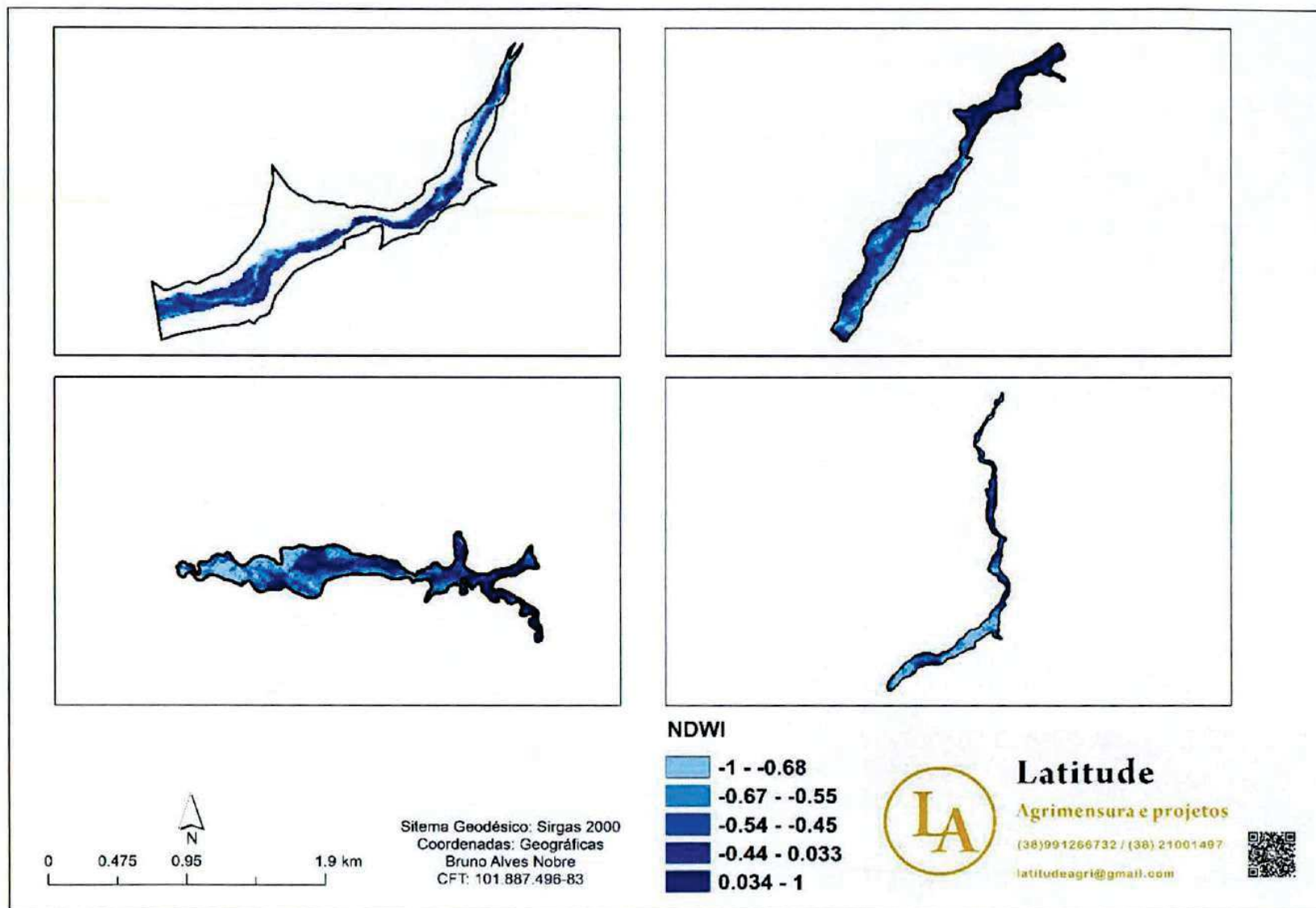


Figura 05: Mapa do índice de água de diferença normalizada

## ANÁLISE DE DENSIDADE DAS PALMEIRAS

As comunidades de palmeiras Buriti (*Mauritia Flexuosa* Lf) são espécies que se desenvolvem exclusivamente em áreas de solos hidromórficos, especificamente gleissolos, em regiões com elevada concentração de matéria orgânica e lençóis freáticos relativamente rasos. A distribuição dessas palmeiras varia de acordo com a topografia, povoando zonas úmidas. A presença desta palmeira desempenha um papel crucial na definição das veredas, um conceito delimitado pela sua ocorrência no ambiente (Ramos, et al., 2006).

Em estudos de caracterização de área, a avaliação da distribuição espacial das palmeiras é fundamental. Nesse contexto, o Sensoriamento Remoto destaca-se como uma ferramenta valiosa para estimar a densidade de ocorrência dessas plantas. Através de imagens de alta resolução disponíveis na plataforma online do Google Earth Engine, as copas das palmeiras destacadas nos limites geográficos das áreas de interesse foram identificadas. Para garantir precisão metodológica e controle de qualidade, priorizou-se apenas a marcação de indivíduos notáveis e isolados, excluindo aglomerados de copas que poderiam ser confundidos com grupos de outras espécies presentes no dossel.

A figura 06 ilustra a distribuição espacial das palmeiras por meio dos pontos coletados e o mapa de calor obtido a partir do estimador de superfície Kernel. A área de controle **Vereda 02** apresenta maior densidade de palmeiras e maior abrangência de distribuição ao longo do seu limite geográfico, gerando três pontos quentes classificados como alta densidade para ocorrência de palmeira nas proximidades das nascentes, médio curso e baixo curso. Enquanto isso, a **Vereda 03** também apresenta boa abrangência de ocorrência no espaço tendo praticamente toda sua área coberta por alguma classe de coerência de palmeiras, sendo a classe de média densidade a com maior área de ocorrência e dois núcleos de alta densidade para ocorrência de palmeiras.

**Na Vereda 01**, há uma predominância da classe de baixa densidade de ocorrência, contando apenas com um núcleo classificado como alta densidade de palmeiras. Uma distinção notável em relação às Veredas anteriores é a presença de áreas em branco dispersas por vários pontos do terreno, indicando a ausência de indivíduos detectados. Estas áreas vazias estão distantes dos aglomerados que geram as zonas de alta densidade,



destacando uma distribuição menos homogênea e mais isolada dos espécimes de palmeiras.

A **Área de estudo** se destaca por sua característica singular no que tange à presença de palmeiras. Essa região exibe uma marcante baixa densidade de ocorrência de palmeiras, com uma predominância de áreas sem indivíduos detectados, representadas por espaços vazios brancos distribuídos de maneira dispersa por toda a extensão. A singularidade da área está em um único núcleo específico com relativa presença de palmeiras. Este núcleo representa uma alta densidade de ocorrência de palmeiras em um contexto geral de escassez em toda área, revelando um padrão agrupamento disperso das palmeiras nesta região.

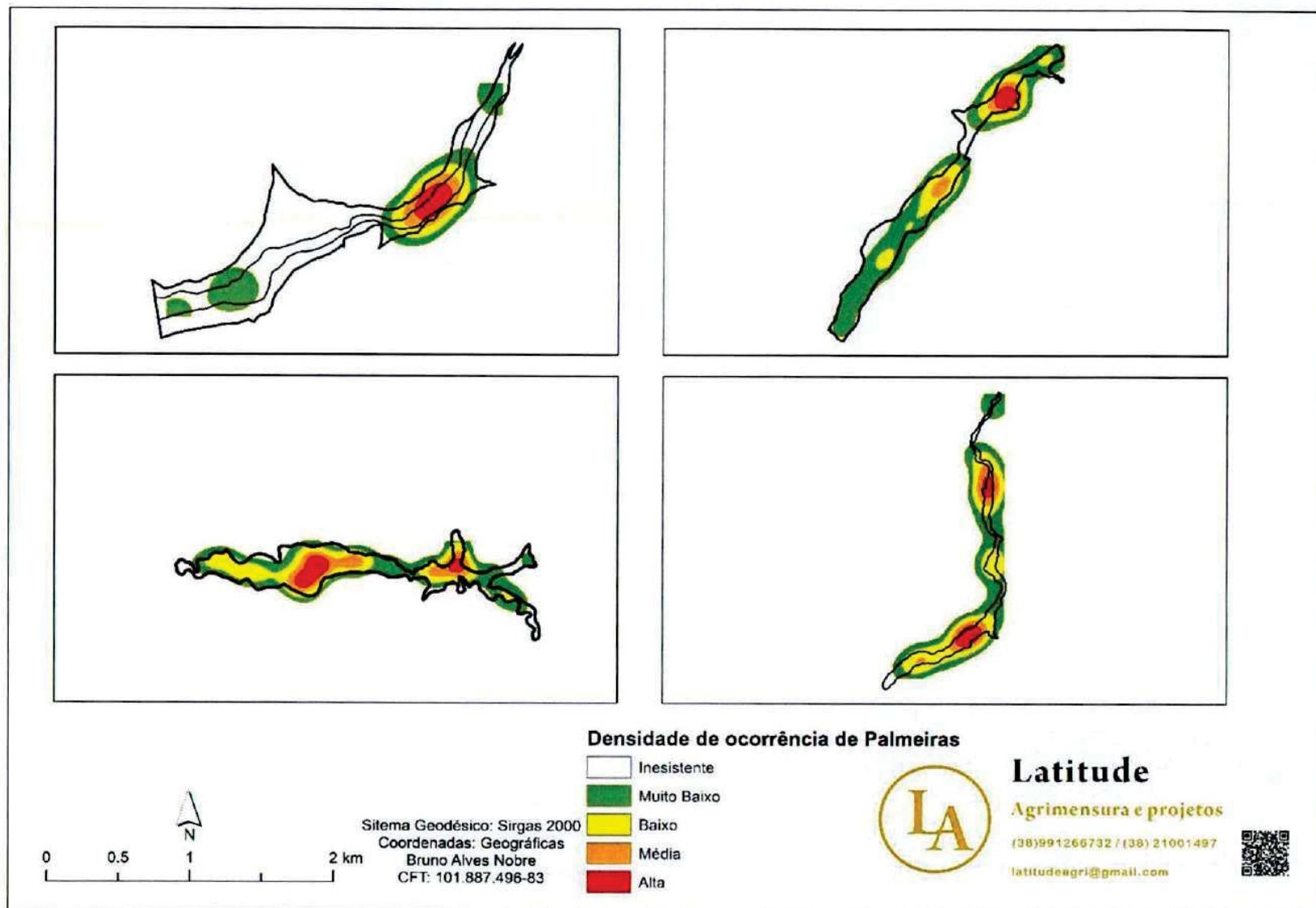


Figura 06: Análise de densidade das Palmeiras



## CONCLUSÃO

Primeiramente, a avaliação do SAVI revela um comportamento espectral que sugere uma vegetação moderadamente densa na Área de Estudo, em contraste com as veredas, que exibem valores médios mais altos. Esta discrepância na densidade da vegetação, embora indireta, aponta para uma configuração ambiental diferenciada na Área de Estudo, sugerindo uma condição distinta da encontrada nas veredas. Além disso, ao analisar o NDWI, a Área de Estudo apresenta médias e medianas que indicam baixa umidade em comparação com as veredas, que demonstram valores mais elevados. Essa discrepância na umidade da vegetação aponta para uma característica singular na Área de Estudo, sugerindo um contexto ambiental diferenciado, possivelmente distinto do encontrado nas veredas tradicionais.

Com base na análise estatística e espacial das áreas de estudo, a região em questão apresenta características singulares que a distinguem das tradicionais veredas estudadas. Apesar de mostrar semelhanças pontuais, há indícios que sugerem uma distinção substancial da Área de Estudo em relação às características típicas de uma vereda.

A observação dos dados levantados evidência que a densidade de ocorrência de palmeiras na Área de Estudo é significativamente menor em comparação com as veredas analisadas. Esta diferença é notável pela predominância de áreas vazias, indicando ausência de indivíduos detectados, ao contrário das veredas tradicionais onde a presença das palmeiras é mais marcante e uniformemente distribuída. Além disso, a peculiaridade do padrão de agrupamento das palmeiras na Área de Estudo reforça a ideia de que sua configuração difere das veredas tradicionais. Enquanto as veredas exibem uma distribuição mais homogênea das palmeiras ao longo de seus limites geográficos, a Área de Estudo apresenta um núcleo específico com uma concentração relativa de palmeiras, sugerindo um padrão de agrupamento mais isolado e disperso.

Ao conjugar essas observações, emerge a sugestão de que a Área de Estudo não se equipara diretamente às veredas analisadas. A combinação de dados de densidade de palmeiras, índices de vegetação e umidade aponta para

uma configuração ambiental distinta e singular na Área de Estudo, indicando que suas características podem divergir substancialmente das veredas típicas. Este conjunto de indícios, embasados em diferentes aspectos ambientais, reforça a suposição de que a Área de Estudo aparenta se diferenciar do perfil característico de uma vereda, indicando um contexto e uma configuração próprios.

## REFERÊNCIAS

ANTUNES, F. Z. Caracterização climática. Informe Agropecuário, Belo Horizonte, v. 17, n. 181, p. 15-19, 1994.

AUGUSTIN, C. H. R. R.; MELO, D. R. de; ARANHA, P. R. A. Aspectos geomorfológicos de Veredas: um ecossistema do bioma do Cerrado, Brasil. Revista Brasileira de Geomorfologia, v. 10, n. 1, p. 103–114, 2009.

BAHIA, T. O.; LUZ, G. R.; VELOSO, M. D. M.; NUNES, Y. R. F.; NEVES, W. V.; BRAGA, L. L.; LIMA, P. C. V. Veredas na APA do Rio Pandeiros: importância, impactos ambientais e perspectivas. MG Biota, v. 2, p. 1–15, 2009.

BASTOS, L. A.; FERREIRA, I. M. Composições fitofisionômicas do bioma Cerrado: estudo sobre o subsistema de Vereda. Espaço em Revista, v. 12, n. 1, p. 97–108, 2010.

BISPO, F. H. A.; SILVA, A. C.; TORRADO, P. V. Solos em topossequência de veredas das chapadas do Alto Vale do Jequitinhonha, MG: I - caracterização e classificação. Revista Brasileira de Ciência do Solo, v. 35, n. 4, p. 1069-1080, 2011.

BOAVENTURA, R, S. Contribuição ao estudo sobre a evolução das Veredas. In: Plano de



Desenvolvimento Integrado do Noroeste Mineiro: Recursos Naturais. Belo Horizonte:  
CETEC, 1981.

CARVALHO, A. C. A. Análise ambiental de um subsistema de Vereda em unidades de conservação: Reserva Ecológica do IBGE - RECOR e Estação Ecológica de Águas Emendadas - ESECAE/DF. 2015. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Universidade de Brasília, Brasília, 2015.

MAILLARD, P.; PEREIRA, D. B.; SOUZA, C. G. Incêndios Florestais em Veredas: Conceitos e Estudo de Caso no Peruaçu. Revista Brasileira de Cartografia, v. 4, n. 61, p. 321–330, 2009.

## RESPONSÁVEIS PELO ESTUDO



Documento assinado digitalmente

**BRUNO ALVES NOBRE**

Data: 16/11/2023 19:08:42-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

**BRUNO ALVES NOBRE**

**Mestre em Geografia - UNIMONTES**



Documento assinado digitalmente

**RAUL DE MAGALHAES FILHO**

Data: 17/11/2023 12:44:59-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

**RAUL DE MAGALHÃES FILHO**

**Doutorando em Geografia – PUC Minas**





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

**CREA-MG**

**ART OBRA / SERVIÇO**  
**Nº MG20242678965**

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

INICIAL

**1. Responsável Técnico**

**MARCELO PABLO BORGES LOPES**

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

RNP: **1406493759**

Registro: **MG0000108069D MG**

**2. Dados do Contrato**

Contratante: **FAZENDA SEQUOIA BAHIA LTDA**

CPF/CNPJ: **02.793.670/0002-19**

ESTRADA Augusto de Lima até Varzea da Palma

Nº: **S/N**

Complemento: **km 35**

Bairro: **Zona Rural**

Cidade: **LASSANCE**

UF: **MG**

CEP: **39250000**

Contrato: **Não especificado**

Celebrado em: **01/11/2023**

Valor: **R\$ 11.705,00**

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

Ação Institucional: **Outros**

**3. Dados da Obra/Serviço**

**FAZENDA BELA VISTA**

Nº: **S/N**

Complemento:

Bairro: **ZONA RURAL**

Cidade: **LASSANCE**

UF: **MG**

CEP: **39250000**

Data de Início: **06/11/2023**

Previsão de término: **28/01/2024**

Coordenadas Geográficas: **-17.879962, -44.397156**

Finalidade: **AMBIENTAL**

Código: **Não Especificado**

Proprietário: **FAZENDA SEQUOIA BAHIA LTDA**

CPF/CNPJ: **02.793.670/0002-19**

**4. Atividade Técnica**

8 - Consultoria

Quantidade

Unidade

40 - Estudo > MEIO AMBIENTE > DIAGNÓSTICO E CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL > DE DIAGNÓSTICO E CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL > #7.2.1.6 - DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

63,1400

ha

40 - Estudo > MEIO AMBIENTE > DIAGNÓSTICO E CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL > DE DIAGNÓSTICO E CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL > #7.2.1.2 - CARACTERIZAÇÃO DO MEIO BIÓTICO

63,1400

ha

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

**5. Observações**

CARACTERIZAÇÃO DAS FITOFISSIONOMIAS OCORRENTES NA ÁREA DO PROJETO DA BARRAGEM DE PERENIZAÇÃO

**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/legpd/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 de que é proibida a inserção de qualquer dado pessoal no campo "observação" da ART, seja meu ou de terceiros.

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

**7. Entidade de Classe**

AREA-NM - Associação Regional de Engenheiros, Arquitetos e Agrônomos do Norte de Minas

**8. Assinaturas**

Declaro serem verdadeiras as informações acima

**MARCELO PABLO BORGES LOPES - CPF: 066.368.566-45**

Local \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_  
data

**FAZENDA SEQUOIA BAHIA LTDA - CNPJ: 02.793.670/0002-19**

**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\$ 99,64**

Registrada em: **16/01/2024**

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

Nosso Número: **8603668990**

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-mg.sitac.com.br/publico/>, com a chave: Y2B1D  
Impresso em: 16/01/2024 às 16:57:35 por: ip: 152.255.113.251

[www.crea-mg.org.br](http://www.crea-mg.org.br)  
Tel: 0800 031 2732

[atendimento@crea-mg.org.br](mailto:atendimento@crea-mg.org.br)  
Fax:

**CREA-MG**  
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais



**Doc. 05 - Comprovante de recolhimento  
integral da taxa de expediente**



CONTRIBUINTE



SECRETARIA DE ESTADO DE  
FAZENDA DE MINAS GERAIS

**DOCUMENTO DE ARRECADAÇÃO ESTADUAL - DAE**

Validade  
30/12/2024

Mês Ano de Referência  
30 a 30/12/2024

Tipo de identificação  
CNPJ

Identificação  
41.880.710/0001-30

Nome:  
FAZENDA BELA VISTA AGROPECUARIA LTDA

Nº Documento  
4301329264103

Município:  
LASSANCE

UF:  
MG

**Histórico:**

Órgão: SECRETARIA ESTADO MEIO AMBIENTE E  
Serviço: ANALISE DE RECURSO INTERPOSTO - INDEFERIMENTO

Receita	Valor
1081-9 TAXA EXPEDIENTE - SEMAD	791,96
	0,00
	0,00
<b>TOTAL</b>	<b>791,96</b>

TAXA DE EXPEDIENTE PARA ANALISE DE RECURSO EM FACE DA DECISÃO PROFERIDA DURANTE A 83ª REUNIÃO ORDINÁRIA DA CÂMARA DE ATIVIDADES AGROSSILVIPASTORIS (CAP)

Bancos Credenciados: Banco do Brasil, Bradesco, CAIXA, Itaú, Mercantil, Santander, SICOOB.

Correspondentes Bancários: Casas Lotéricas e MaisBB.

Linha Digitável: 85680000007 2 91960213241 8 23012430132 9 92641030137 4

Autenticação

**TOTAL**

**R\$**

**791,96**

MOD.06.01.88

85680000007 2 91960213241 8 23012430132 9 92641030137 4



2ª VIA: BANCO



SECRETARIA DE ESTADO DE  
FAZENDA DE MINAS GERAIS

**DOCUMENTO DE ARRECADAÇÃO ESTADUAL - DAE**

Validade  
30/12/2024

Mês Ano de Referência  
30 a 30/12/2024

Tipo  
CNPJ

Número Identificação  
41.880.710/0001-30

Nome:  
FAZENDA BELA VISTA AGROPECUARIA LTDA

Número do Documento  
4301329264103

Município:  
LASSANCE

UF:  
MG

Autenticação

**TOTAL**

**R\$**

**791,96**

MOD.06.01.88



**30**  
horas

**Banco Itaú - Comprovante de Pagamento**  
**Tributos Estaduais com código de barras**

---

Identificação no extrato: SISPAG TRIBUTOS

---

Dados da conta debitada:

Nome: FAZENDA SEQUOIA BAHIA LTDA  
Agência: 6590      Conta: 20642 - 8

---

Dados do pagamento:

Código de barras: 856300000077 919602132418 230124301329 965657501379

Controle: 40160206428186107196

Valor do documento: R\$ 791,96

Informações fornecidas pelo  
pagador:

---

Operação efetuada em 16/01/2024 às 14:36:37 via Sispag, CTRL 562770252000011.

---

Autenticação:

BE6DD5B84496129591CDBDD7E4D73B509629C14E

---

Em caso de dúvidas, de posse do comprovante, contate seu gerente ou a Central no 40901685 (capitais e regiões metropolitanas) ou 0800 7701685 (demais localidades). Reclamações, informações e cancelamentos: SAC 0800 728 0728, 24 horas por dia ou Fale Conosco: [www.itaú.com.br/empresas](http://www.itaú.com.br/empresas) Se não ficar satisfeito a solução, contate a Ouvidoria: 0800 570 0011, em dias úteis, das 9h às 18h. Deficiente auditivo/fala: 0800 722 1722