

RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)

**FAZENDA
COCHÁ, GIBÃO E
FLEICHEIRAS**



**INVERNADA
AGROPECUÁRIA
S/A**

SUMÁRIO

1 – APRESENTAÇÃO	1
2 – IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR	1
3 – IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	1
3.1 – Atividades desenvolvidas	1
4 – IDENTIFICAÇÃO DOS RESPONSÁVEIS PELO ESTUDO AMBIENTAL	2
5 – LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA DO EMPREENDIMENTO	3
6 – FASE DE REGULARIZAÇÃO AMBIENTAL	4
7 – INTERVENÇÃO E REGULARIZAÇÃO AMBIENTAL	4
8 – RESTRIÇÕES AMBIENTAIS	6
9 – ÁREAS DO EMPREENDIMENTO	7
10 – DESCRIÇÃO DOS PROCEDIMENTO OPERACIONAIS	8
10.1 – Geração de emprego	8
10.2 – Atividades	8
10.3 – Equipamento e veículos da propriedade	8
10.4 – Manutenção dos equipamentos	10
10.5 – Insumos agrícolas	10
10.6 – Energia elétrica	11
10.7 – Posto de abastecimento	11
11 – INFRAESTRUTURAS FÍSICAS EXISTENTES	11
11.1 – Abastecimento de água	13
11.2 – Efluentes das edificações residenciais	13
11.3 – Efluentes das edificações operacionais	13
12 – DELIMITAÇÃO DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA	14
13 – MEIO BIÓTICO	20
13.1 – Caracterização da fauna	20
13.1.1 – Avifauna	20
13.1.1.1 - Área de Estudo	20
13.1.1.2 - Metodologia e Levantamento de Dados	21
13.1.1.3 Riqueza	22
13.1.1.4 - Conclusões	22
13.1.2 – Mastofauna	22
13.1.2.1 - Introdução	22
13.1.2.2 - Metodologias	22
13.1.2.3 - Estações Amostras	23
13.1.2.4 - Conclusão	26
13.1.3 – Herpetofauna	27
13.1.3.1 - Materiais e métodos	27
13.1.3.2 - Métodos	29
13.1.3.3 - Conclusões	30
13.1.4 – Entomofauna	30

13.1.4.1 - Introdução	30
13.1.4.2 - Material e métodos.....	31
13.1.4.3 - Estações Amostras	33
13.1.4.4 - Conclusões	34
13.1.5 – Ictiofauna.....	35
13.1.5.1 - Introdução	35
13.1.5.2 - Material e métodos.....	35
13.1.5.3 - Medidas de precisão	36
13.1.5.4 - Estações amostrais.....	37
13.1.5.5 - Conclusões	38
13.2 - Caracterização da flora	38
13.2.1 - Introdução	38
13.2.2 - Objetivos	40
13.2.3 - Metodologia	40
13.2.4 - Discussão	41
13.2.4.1 – Estatística do inventário	41
13.2.4.2 - Composição florística.....	42
13.2.4.3 - Estrutura horizontal	47
13.2.4.4 - Estrutura vertical	47
13.2.4.5 - Distribuição diamétrica.....	47
13.2.5 - Considerações finais	47
14 – MEIO FÍSICO	47
14.1 – Aspectos geológicos.....	47
14.1.1 - Grupo Urucua.....	47
14.1.1.1 – Planíces flúvios-lacustres.....	50
14.2 - Relevo	53
14.3.1 - Relevo regional	53
14.3.2 - Relevo da área diretamente afetada pelas.....	54
14.3.2.1- Relevo plano	54
14.3.2.2 - Relevo plano a suave ondulado.....	54
14.3.2.3 - Relevo ondulado	54
14.3.3 - Considerações finais	56
14.4 – Pedologia.....	56
14.5 – Clima.....	58
14.6 – Hidrologia.....	58
14.7 – Recursos Hídricos	59
14.8 – Qualidade das águas.....	60
14.9 – Análise química do solo.....	60
14.10 – Patrimônio natural e culturas	60
14.11 – Caracterização espeleológica	62
15 – MEIO SOCIOECONÔMICO.....	63

15.1 Relacionamento do empreendimento com a comunidade da área de influência do meio socioeconômico	63
15.2 – Relacionamento com funcionários	64
15.3 – Comunidades indígenas e quilombolas.....	64
15.4 – Treinamento e assessoria	64
16 - CARACTERIZAÇÃO DAS EMISSÕES AMBIENTAIS E SEUS SISTEMAS DE CONTROLE, TRATAMENTO E DISPOSIÇÃO FINAL	64
17 – DANOS AMBIENTAIS.....	65
18 - IDENTIFICAÇÃO E ANÁLISE DOS IMPACTOS NO EMPREENDIMENTO	66
18.1 - Fase de Projeto / Implantação	66
18.2 - Fase de Desativação.....	66
18.3 - Metodologia de identificação, descrição e avaliação dos impactos ambientais gerados na fase de operação.....	66
19 – PASSIVOS AMBIENTAIS	73
19.1 - Relatório de dano ambiental	73
20 – PLANOS, PROGRAMAS E PROJETOS APRESENTADOS NO EIA	73
21 – PROPOSTAS DE CONDICIONANTES	73
22 - CONSIDERAÇÕES FINAIS	74
24 - ANEXO.....	75
ANEXO I: Mapa de Uso e Ocupação do Solo Fazenda Cochá, Gibão e Fleicheiras	
ANEXO II: ART's dos estudo técnico	

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 - Mapa de localização.	4
Figura 2 - Croqui de acesso.	4
Figura 3 - Vista geral das áreas de proteção na propriedade.....	5
Figura 4 - Destaque para as áreas de proteção ambiental: Vereda, área de preservação permanente, área de mitigação ambiental, reserva legal e área de compensação ambiental.	6
Figura 5 - Tanque de combustível a ser instalado.....	11
Figura 6 – Vista geral do barracão de máquinas.	12
Figura 7 - Infraestrutura existente no empreendimento.....	12
Figura 8 – Residência que deverá passar por adequação, instalação de fossa séptica ou de biodigestor.	13
Figura 9 - Área diretamente afetada relativa aos meios físico, biótico e socioeconômico – ADA-mfbse	15
Figura 10 - Área de influência direta relativa aos meios físico e biótico – AID-mfb.....	16
Figura 11 – Áre de influência indireta, composta pelas unidades de conservação estadual.	17
Figura 12 - Área de influência direta relativa ao meio socioeconômico – AID-mse	18
Figura 13 - Área de influência indireta relativa ao meio socioeconômico – AI-mse	19
Figura 14 - Mapa Avifauna - Áreas do inventário da Fazenda Cochá, Gibão e Fleicheiras.....	21
Figura 15 - (01) Cerrado, (02) Vereda; (03) Cerrado/vereda, (04) Campo; (05) Cerrado, (06) Campo/Vereda.	24
Figura 16 – Estações amostrais.....	25

Figura 17 - Esforço amostral: (07) Preparo de iscas para armadilhamento.; (08) Preparação de armadilhamento dos tipos Tomahawk e Sherman; (09) Biometria de pegadas; (10) Instalação de rede de neblina para captura de Quirópteros.	26
Figura 18 – Pontos de amostragem na Fazenda Cochá, Gibão e Fleicheiras. Fonte: Google Earth	27
Figura 19 - Pontos de amostragem.....	29
Figura 20 - Ações da equipe em campo	32
Figura 21 - Pontos de amostragem.....	33
Figura 22 - Triagem em laboratório.....	34
Figura 23 - Localização dos pontos amostrais.....	37
Figura 24 - Coleta em campo para os estudos de ictiofauna.	38
Figura 25 - Unidades amostrais em campo.	41
Figura 26 - Mapa da localização das unidades amostrais.....	42
Figura 27 - Unidade geológica Urucuia, fonte: IDE SISEMA.....	48
Figura 28 - Visão geral do interior da propriedade, destaque para o início de relevo acidentado na porção sul da imagem.....	49
Figura 29 – Exemplo de processos erosivos em paisagem natural, as quais serão corrigidas com a implantação das atividades econômicas.	50
Figura 30 - Veredas na região segundo a classificação do Inventário de Minas.	51
Figura 31 - Vereda na extremidade da propriedade, incidência de queimadas.	52
Figura 32 - Vereda na extremidade da propriedade, incidência de queimadas e expressiva quantidade de água.	53
Figura 33 - Gradiente de relevo na propriedade.....	55
Figura 34 - Mapa de solos pra região.	58
Figura 35 - Bacias hidrográficas e cursos d'água referentes a área de estudo.	59
Figura 36 - Rede hidrográfica no entorno da propriedade.....	60
Figura 37 - Mapa de influência inicial de cavidades	61
Figura 38 - Potencial de ocorrência de cavidades.....	61

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 - Áreas de proteção ambiental.	7
Tabela 2 - Estações amostrais, coordenadas geográficas.....	21
Tabela 3 - Pontos amostrais.	24
Tabela 4 - Pontos amostrais.....	28
Tabela 5 - Pontos amostrais	33
Tabela 6 - Pontos amostrais	37
Tabela 7 - Florística.....	43

1 – APRESENTAÇÃO

O Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) apresenta uma síntese simplificada, em linguagem direta dos estudos ambientais elaborados para a fazenda Cochá, Gibão e Fleicheiras, localizada no município de Bonito de Minas - MG. Trata-se de um resumo das principais informações contidas no Estudo de Impacto Ambiental (EIA).

O RIMA, assim como o EIA, é uma exigência do órgão ambiental para o processo de licenciamento de propriedades que desenvolvem atividades com potencial poluidor.

Este trabalho descreve a propriedade, suas características físicas, bióticas e socioeconômicas, e os impactos causados sobre o meio ambiente.

Pleiteia-se a implantação das atividades de culturas anuais e bovinocultura extensivo.

De acordo com o Sistema de Licenciamento Ambiental (SLA) a classificação do empreendimento

é: Classe predominante: 1

Fator locacional: 1

Enquadramento: LAC1

Tipo da solicitação: Nova solicitação

Fase do Licenciamento: LP+LI+LO

Estudos exigidos: EIA/RIMA + PCA

2 – IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR

EMPREENDEDOR											
Nome		INVERNADA AGROPECUÁRIA S/A									
CPF / CNPJ		54.036.271/0001-26									
Endereço		RODOVIA BR 030, KM 48						Caixa Postal			
Município		TUPACIGUARA		Distrito ou localidade				UF	MG	CEP	39490-000
DDD	34	Nº	998137979	FAX				E-mail	diegoferrarigarcia@gmail.com		
Pessoa Física ()		Pessoa Jurídica (X)		Cadastro de Produtor Rural – PR							
Endereço para correspondência				RUA ALBA GONZAGA, Nº 108, BAIRRO CENTRO							
Caixa Postal				Município		UNAÍ		UF	MG	CEP	38610-021
DDD	38	FONE	3676-3788	FAX				E-mail	eng.anacecilia@gmail.com		

3 – IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

EMPREENDIMENTO									
Nome da Propriedade		FAZENDA COCHÁ GIBÃO E FLEICHEIRAS		Matrículas Nº: 075 (POSSE) E 1268		CRI: JANUÁRIA - MG			
Nome fantasia		FAZENDA COCHÁ GIBÃO E FLEICHEIRAS							
Endereço		De Chapada Gaúcha – MG à Montalvânia-MG pela BR 030 e Bonito de Minas-MG, por onde percorre-se cerca de 52 km, daí deflete à direita sentido Bonito de Minas e percorre mais 9 km até a propriedade.							
Município		BONITO DE MINAS		Distrito ou Localidade		UF		MINAS GERAIS	
Proprietário		INVERNADA AGROPECUÁRIA S/A				CPF/CNPJ		54.036.271/0001-26	
Condição do Empreendedor		(X) Proprietário () Arrendatário () Parceiro (X) Posseiro () Outros							

3.1 – Atividades desenvolvidas

As atividades desenvolvidas, seu porte e potencial poluidores são apresentadas no quadro abaixo:

Propriedade / Nº de Matrícula		FAZENDA COCHÁ, GIBÃO E FLEICHEIRAS / Matrículas Nº: 075, 1268 e Posse		
Atividades objeto de regularização ambiental	Código-DN-217/2017	Quantidade / Unidade	Parâmetro	Enquadramento (Classificação segundo a DN 217/2017)
Culturas anuais, semiperenes e perenes e cultivos agrossilvipastoris, exceto horticultura	G-01-03-1	4000 HA	ÁREA ÚTIL	POTENCIAL MÉDIO, PORTE GRANDE
Silvicultura	G-01-03-2	81	ÁREA ÚTIL	NÃO PASSÍVEL
Criação de bovinos, bubalinos, equinos, muares, ovinos e caprinos, em regime extensivo	G-02-07-0	1142,1634 HA	ÁREA DE PASTAGEM	POTENCIAL MÉDIO, PORTE GRANDE
Ponto de abastecimento de combustível**	F-06-01-7	5 M³	CAPACIDADE DE ARMAZENAMENTO	NÃO PASSÍVEL
Outras atividades existentes na propriedade (desenvolvidas por terceiros)	Código-DN-217/2017	Unidade	Parâmetro	Enquadramento (Classificação segundo a DN 217/2017)
Não são desenvolvidas atividades por terceiros dentro da área da Fazenda Cochá, Gibão e Fleicheiras				

** Esta atividade é destinada exclusivamente ao abastecimento do maquinário utilizado no empreendimento.

O posto de abastecimento de combustível, por ser destinado exclusivamente ao abastecimento do maquinário utilizado no empreendimento, é regularizado de forma independente. Sua regularização foi feita através da Certidão de Não Passível de Licenciamento: Chave de acesso: 84-92-8A-89 (para validação da certidão).

4 – IDENTIFICAÇÃO DOS RESPONSÁVEIS PELO ESTUDO AMBIENTAL

TÉCNICO												
Nome			ANA CECÍLIA DAYRELL MARTINS CALDEIRA					CPF		095.563.846-18		
Registro no Conselho de Classe				CREA-MG 141877/D				ART		MG20243200235		
Endereço		RUA ALBA GONZAGA, Nº 108, CENTRO					Caixa Postal					
Município		UNAÍ		Distrito ou Localidade					UF	MG	CEP	38610-021
DDD	38	Fone	3676-3788 / 9.9967-6981			Fax			E-mail	eng.anacecilia@gmail.com		
Outros profissionais que participaram dos estudos												
Caso haja mais de um profissional, acrescente-os inserindo novas linhas abaixo.												
Estudo	FLORA				Nome	EDUARDO VALENTE AVELINO				ART outro	/	MG2025435 9095
Estudo	FAUNA				Nome	EMMANUEL NICODEMOS OLIVEIRA SANTANA				ART outro	/	2022100010 4658
Estudo	FAUNA				Nome	MICHEL FELIPE DA SILVA AGOSTINHO				ART outro	/	2022100010 4661
Estudo	FAUNA				Nome	OTTONI MARCIO ZICA REIS				ART outro	/	2022100010 4660
Estudo	MEIO SOCIOECONÔMICO				Nome	ANÍZIA ROSIETE DAYRELL MARTINS CALDEIRA				ART outro	/	Não possui

Estudo	ASPECTOS JURÍDICOS	Nome	JULIANA DA SILVA MIRANDA	ART / outro	Não possui
As ART's do estudo técnico são apresentadas no anexo II					

5 – LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA DO EMPREENDIMENTO

Será apresentado abaixo uma coordenada de um ponto central no empreendimento.

Nome da Propriedade / Matrícula Nº				FAZENDA COCHÁ GIBÃO E FLEICHEIRAS MATRÍCULA 1268									
Assinalar Datum				[☐] SAD 69 [☒] WGS 84 [☐] Córrego Alegre									
Formato Lat/Long	Latitude						Longitude						
	GRAU	-15	MIN	02	SEG	15,46	GRAU	-45	MIN	04	SEG	59,9 9	
Formato UTM (X, Y)	X (6 dígitos)= 491193						Y (7 dígitos)= 8.337555						
	Não considerar casas decimais						Não considerar casas decimais						
	Fuso		[☐] 22 [☒] 23 [☐] 24										

Apresentamos a seguir o mapa de localização do empreendimento e o croqui de acesso a Fazenda Cochá, Gibão e Fleicheiras.

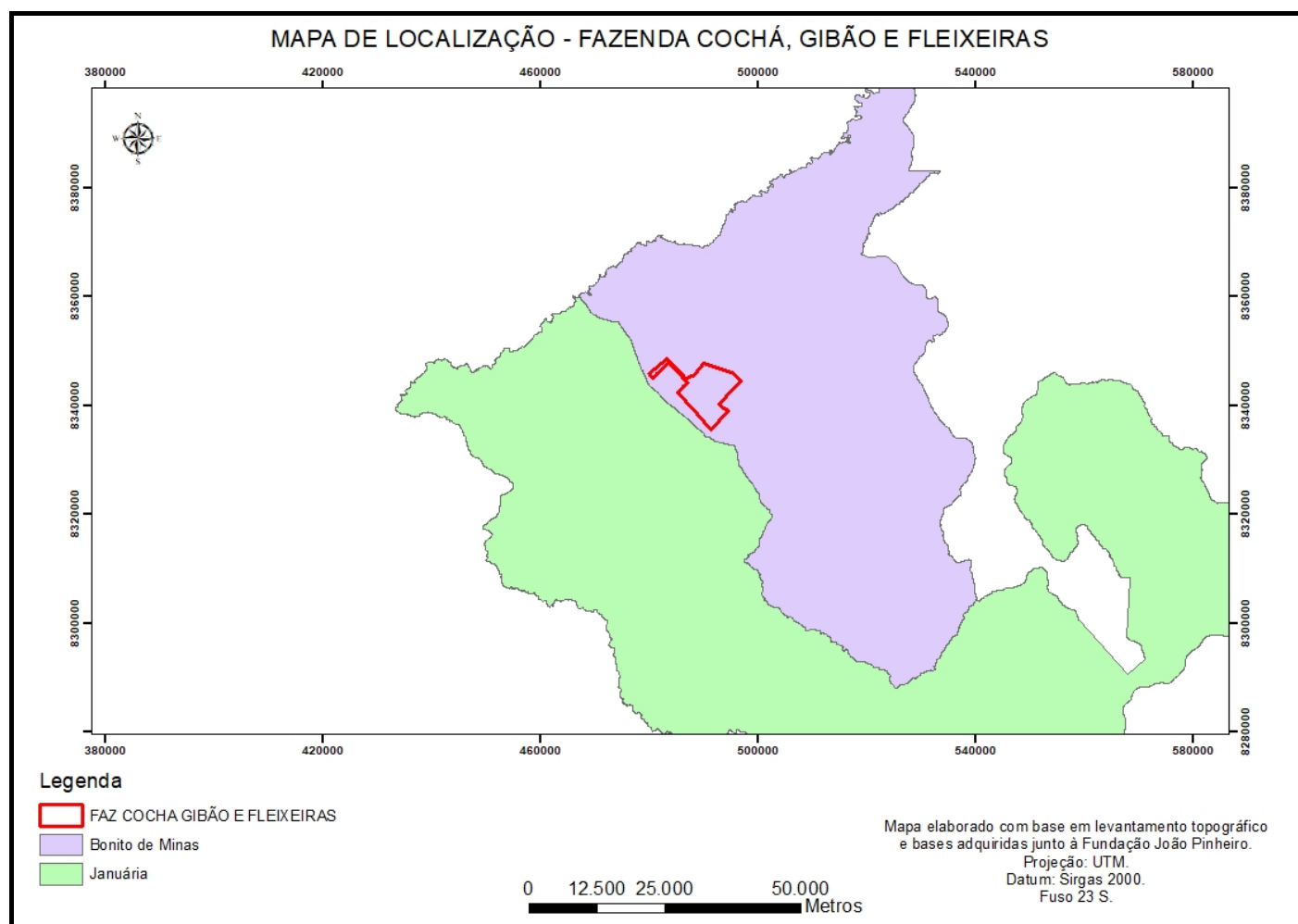


Figura 1 - Mapa de localização.

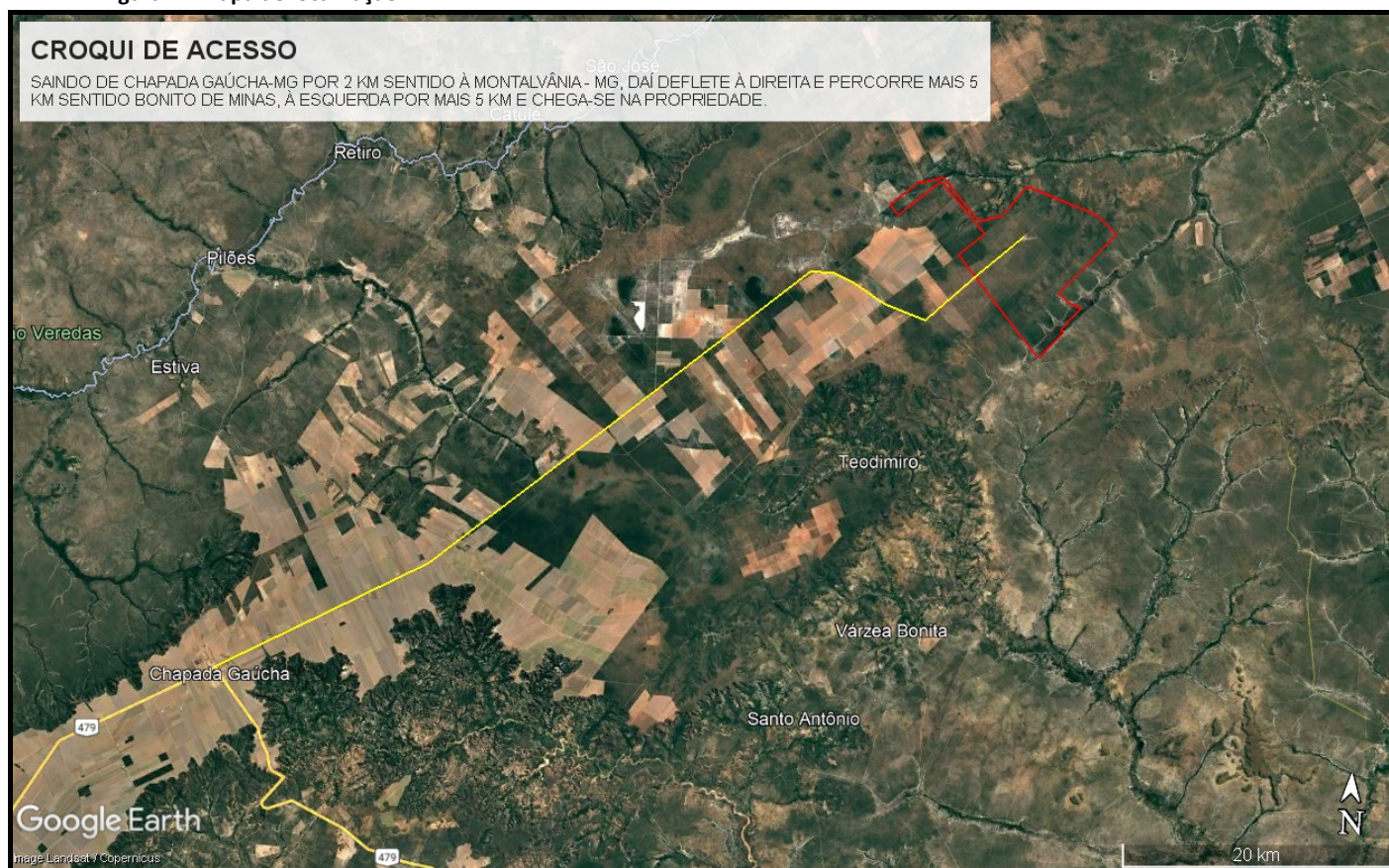


Figura 2 - Croqui de acesso.

6 – FASE DE REGULARIZAÇÃO AMBIENTAL

regularização ambiental			
A licença requerida é para ampliação ou modificação de empreendimento já licenciado?			
(X) Não	() Sim, informe ao lado	Nº do processo	
() Fase de Licença de Instalação (LI). Apresentar PCA.			
() Fase de Licença de Instalação Corretiva (LIC), Apresentar PCA.			
(X) Fase de Licença Prévia + Licença de Instalação (LP+LI), Apresentar PCA.			
() Fase de Licença de Operação Corretiva (LOC), Apresentar PCA.			
() Fase do Licenciamento RADA, preencher relatório de desempenho ambiental e apresentar PCA.			

7 – INTERVENÇÃO E REGULARIZAÇÃO AMBIENTAL

A fazenda Cochá, Gibão e Fleicheiras (inserida numa região conhecida como Larga) possui algumas características importantes que merecem destaque.

A primeira delas e mais importante é sua localização. Está inserida dentro da APA de uso sustentável Cochá e Gibão, numa área onde no passado foi mantida silvicultura de eucalipto, e hoje restaram apenas os talhões por toda a área de produção e um cerrado ralo em regeneração.

Outra particularidade é o fato de que boa parte da propriedade estar inserida na ZORC (zona de ocupação controlada) e outra parte está localizada numa área denominada ZOPV (zona de proteção de veredas). Diante desta classificação, entende-se que a porção nordeste da propriedade, localizada dentro da ZCV não possui efetiva proteção às veredas por estar distante deste ambiente. Desta forma, no que diz respeito à proteção deste recurso

buscou organizar de forma estratégica a localização da Reserva Legal, área de compensação devido a Lei de proteção ao Cerrado, e área de mitigação ambiental.

Merece destaque para a área de mitigação ambiental que está sendo proposta para o empreendimento, sendo uma área limítrofe com a área de preservação permanente com largura de 30 metros com extensão de toda a APP.

Contudo, todas estas áreas estão localizadas na região da propriedade onde existe uma grande vereda (Vereda da Ema), com isso, existe efetividade na proteção deste recurso.



Figura 3 - Vista geral das áreas de proteção na propriedade.



Figura 4 - Destaque para as áreas de proteção ambiental: Vereda, área de preservação permanente, área de mitigação ambiental, reserva legal e área de compensação ambiental.

Merece destaque para as “cabeceiras das veredas” que além da área de preservação permanente possui a área de mitigação e área de compensação posicionadas de forma garantir a proteção deste recurso.

8 – RESTRIÇÕES AMBIENTAIS

De acordo com o IDE Sisema a Fazenda Cochá, Gibão e Fleicheiras localiza-se em uma área cujo bioma é o cerrado, possui remanescente de formação vegetal classificada como Campo Cerrado, Cerrado e Vereda. As intervenções propostas são em áreas de cerrado ralo e cerrado típico, todos em estágio de regeneração inicial.

Segundo as bases contidas no IDE o empreendimento não se localiza em área cárstica.

Está localizada dentro de APA de uso sustentável denominada Cochá e Gibão.

As áreas com maior susceptibilidade ambiental estão sendo preservadas devido à localização da reserva legal proposta, área de compensação ambiental e área de mitigação ambiental, conforme demonstrado nas imagens acima.

Todas as áreas de proteção ambiental, sejam elas as legais como aquelas propostas (compensação e mitigação) possuem representatividade e funcionalidade indiscutível no que diz respeito à proteção da biodiversidade e manutenção da qualidade dos recursos hídricos.

Tabela 1 - Áreas de proteção ambiental.

FAZENDA COCHÁ, GIBÃO E FLEIXEIRAS	ÁREA (hectares)
	7830,8068
RESERVA LEGAL 20%	1566,1613
RESERVA LEGAL PROPOSTA	1903,8141
GANHO AMBIENTAL	337,6528
VEREDAS	435,8896
ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE	79,6237
ÁREA DE MITIGAÇÃO (GANHO AMBIENTAL)	37,9765
ÁREA DE COMPENSAÇÃO - (OBRIGATÓRIO) LEI 13.047	102,8432
ÁREA DE COMPENSAÇÃO PROPOSTA	117,7168
GANHO AMBIENTAL	14,8736
TOTAL DE GANHO AMBIENTAL	390,5029
TOTAL DE ÁREA PROTEGIDAS	2575,0207

9 – ÁREAS DO EMPREENDIMENTO

Abaixo é listada algumas áreas do empreendimento.

- Área total da propriedade objeto de regularização ambiental:7.830,8068 ha
- Área ocupada pela atividade agrossilvipastoril0 ha
- Área ocupada por outras atividades (sede)4,7298 ha
- Área de RL proposta..... 1903,8141 ha
- Área de preservação permanente.....79,6237 ha
- Veredas435,8896 ha
- Área proposta para compensação do cerrado..... 117,7168 ha
- Área de mitigação ambiental..... 37,9765 ha
- Área requerida para supressão..... 5142,1634 ha
- Área destinada ao cumprimento da reposição florestal.....81,00 ha

10 – DESCRIÇÃO DOS PROCEDIMENTO OPERACIONAIS

10.1 – Geração de emprego

O empreendimento conta hoje com 01 funcionário direto, todavia para refazer, ou mesmo fazer algumas cercas de divisas já trabalharam mais de 05 funcionários. Além disto, haverá, caso aprovado, supressão de vegetação nativa do solo em área de mais de 5 mil hectares, sendo empregados nesta etapa mais funcionários na condição de temporários.

Assim, quando a propriedade estiver em plano funcionamento, com todas as áreas em desenvolvimento agropastoril, a quantidade de funcionários fixos aumentará consideravelmente.

10.2 – Atividades

Na atividade agrícola, os procedimentos operacionais e técnicos são essenciais para garantir uma produção eficiente e de qualidade. Desde o plantio até o armazenamento, diversas etapas devem ser cuidadosamente planejadas e executadas.

O empreendimento em estudo está iniciando as suas atividades, onde o maior desafio está relacionado à implantação da cultura.

Todo o procedimento operacional do preparo e correção do solo será realizado com maquinário próprio, a maioria deles a serem adquiridos, havendo em posse dos proprietários alguns implementos para iniciar os trabalhos de supressão.

Será dada muita atenção para a conservação de estradas internas, pois como houve aumento do número de maquinários, alguns problemas aparecerão, então é muito freqüente a correção e melhorias neste quesito.

A principal atividade desenvolvida e a ser implantada é o planto de capim forrageiro para servir de pastagem para os bovinos na forma direta e também na forma de feno, além da atividade de colheita de sementes para a comercialização. Além destas, haverá também a produção de grãos. Em todas estas atividades é imprescindível a mão de obra, estando o empreendimento contribuindo com o meio sócio econômico regional.

10.3 – Equipamento e veículos da propriedade

Abaixo será listado os equipamentos e implementos atualmente utilizados no empreendimento:

Segue abaixo algumas imagens dos maquinários existentes no empreendimento:

Descrição	Quantidade
(X) Caminhão	01 Ford F4000 01 Mercedes 1113 com munk 01 Ford F600
(X) Trator	01 Pá Carregadeira Caterpillar 966 01 Patrol Caterpillar 120 B 01 Patrol Caterpillar 140 B
(X) Outros: Adicione quantas linhas forem necessário para especificar a abaixo	01 Gerador 30 kva motor Cummins 4 cilindro
IMPLEMENTOS	



10.4 – Manutenção dos equipamentos

O armazenamento de produtos lacrados utilizados para a manutenção (galões de óleo, estopas, filtros) é realizado dentro de um barracão de alvenaria, com portões fechados, chão concretado.

A manutenção das máquinas e equipamentos existentes na Fazenda Cochá, Gibão e Fleicheiras é realizada dentro deste barracão citado acima, todavia, ele passará por adequações, uma vez que não possui solo impermeável da forma adequada e nem canaletas de condução para as caixas do tipo SAO.

O abastecimento também é realizado dentro deste barracão, através de um tanque de polietileno reforçado, o qual garante rigidez. Possui capacidade para 1.000 litros de combustível, já que a demanda da propriedade ainda é pouca. Os empreendedores porém, já possuem um tanque de combustível com capacidade para 5 mil litros de combustível construído em metal com caixa de contenção.

Todas as adequações serão providenciadas no menor prazo possível para atendimento da legislação.

10.5 – Insumos agrícolas

A propriedade em estudo iniciará as atividades agrícolas, onde serão plantadas sementes de capim para colheita de sementes e também para formação de cobertura orgânica para o solo. Nos anos seguintes, além de capim será cultivado soja também, além da citricultura e possivelmente cafeicultura.

Para a correção das condições químicas do solo serão utilizados calcário e gesso nas quantidades recomendadas por profissionais da área.

Quando for efetivamente realizado o plantio, o tratamento de sementes é uma técnica viável a ser feita, pois possui intuito de baratear os custos e também aumentar a eficiência do plantio. Recomenda-se a utilização de produtos a base de fungicida e nematicida nesta etapa, sendo alguns exemplos de produtos comerciais: Pureza N, Fortenza Duo e Cropstar.

No caso de infestação de insetos acima do nível de controle é importante a utilização de inseticidas, que nas culturas de capim forrageiros na região de Chapada Gaúcha e Januária são muito utilizados:

Engeo Pleno: controle de cigarrinhas e percevejos;

Delegate: Inseticida de amplo espectro eficaz contra diversas pragas sugadoras e matigadoras.

Curyom: Inseticida para controle de cigarrinhas.

Para a infestação de fungo na lavoura, como machas foliares e ferrugem tem-se o produto Opera, já de ação sistêmica, preventiva contra várias doenças tem-se o Signum, Folicur EW.

Por se tratar de uma área nova, onde está sendo requerida a supressão, o controle de ervas daninhas é essencial, e aqui é indicado alguns herbicidas eficientes no controle de daninhas:

Como herbicida de contato para a dessecação antes do plantio têm-se Gramoxone e Invernada, todos eles para o combate de folhas largas.

É importante destacar que o empreendedor deverá consultar sempre um engenheiro agrônomo para obter orientação técnica e recomendações específicas para a sua região e tipo de capim forrageiro. Seguir todas as instruções dos rótulos dos produtos e utilize equipamentos de proteção individual (EPIs) durante a aplicação.

Diante do regime de produção que será utilizado, todos os produtos químicos deverão ser armazenados de forma segura pra evitar contaminação do solo, recursos hídricos, e deverá ser realizada a correta devolução das embalagens.

10.6 – Energia elétrica

O empreendimento não utiliza energia elétrica fornecida pela CEMIG.

10.7 – Posto de abastecimento

Todo o abastecimento é realizado dentro do próprio empreendimento, conforme informado no tópico 20 do EIA.

O abastecimento é realizado dentro de um barracão de alvenaria, com cobertura, portão fechado com acesso controlado pelo gerente. Não existe estruturas de canaletas para condução no caso de derramamento e nem caixas separados de água e óleo (SAO).

Existe 1 tanque de armazenamento em utilização de 1.000 litros com diesel comum, todavia este tanque não possui estrutura de contenção em casos de derramamento. Todavia, já está na propriedade um tanque de metal com caixa de contenção que será instalado para a realização do abastecimento do maquinário.



Figura 5 - Tanque de combustível a ser instalado.

11 – INFRAESTRUTURAS FÍSICAS EXISTENTES

O empreendimento Fazenda Cochá e Gibão possui uma casa com 02 quartos, cozinha e banheiro onde reside o funcionário e família. Além desta construção, existe um barracão de maquinários que foi construído junto de um alojamento.

Este alojamento possui 03 cômodos de 4,5m x 2,7m e um banheiro. Já na parte aérea há outro cômodo de 1,20m x 2,70m juntamente de outro banheiro de 3,25m².

Em nenhuma das infraestruturas existe fossas sépticas ou biodigestores, devendo ser adequadas em forma de condicionantes.



Figura 6 – Vista geral do barracão de máquinas.



Figura 7 - Infraestrutura existente no empreendimento.

11.1 – Abastecimento de água

Todo o empreendimento é abastecido por água proveniente de poço artesiano e a água é armazenada em caixa d'água. Serão feitas análises para conferir a potabilidade da mesma para possíveis correções.

Trata-se de um uso insignificante sob **Número da Certidão:** 16.04.0001640.2025 **Chave de Acesso:** 4B5WRLTGLQ.

11.2 – Efluentes das edificações residenciais

Como um dos responsáveis por contaminação do solo, todos os efluentes gerados nas residências deverão ser destinados às fossas sépticas ou a biodigestores, atualmente vão pra fossa negra.



Figura 8 – Residência que deverá passar por adequação, instalação de fossa séptica ou de biodigestor.

11.3 – Efluentes das edificações operacionais

Todos os efluentes gerados nas atividades de limpeza e manutenção dos maquinários e implementos serão destinados para caixas separadoras de água e óleo, estruturas estas ausentes na propriedade. Há apenas um barracão com cobertura metálica, piso com revestimento de concreto, todavia, não existe estrutura de coleta de óleos e graxas.

12 – DELIMITAÇÃO DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA

A definição das Áreas de Influência de um empreendimento rural constitui um requisito legal e técnico crucial para a avaliação de impactos ambientais (EIA/RIMA), pois mapeia o espaço territorial passível de sofrer alterações — sejam elas positivas ou negativas — durante a implantação, operação e manutenção da atividade. Essas áreas são segmentadas para melhor dimensionar e gerenciar os efeitos nos meios físico, biótico e socioeconômico.

A primeira e mais restrita área é a **Área Diretamente Afetada (ADA)**. A ADA é o local físico exato onde o empreendimento será instalado e onde ocorrerão as intervenções diretas e as modificações mais intensas. Ela abrange a dimensão da própria obra e de suas estruturas complementares, como canteiros, barragens, vias de acesso interno, ou o reservatório em projetos de irrigação. É a área que sofre os impactos mais significativos e imediatos, como a supressão de vegetação e a alteração da topografia.

Circundando a ADA, temos a **Área de Influência Direta (AID)**. Esta é a região que engloba a ADA e as áreas vizinhas que, embora não recebam intervenção física direta, são sujeitas aos impactos primários ou de primeira ordem do empreendimento. Na AID, a relação de causa e efeito é imediata, abrangendo locais afetados por ruído, poeira, ou alterações no escoamento superficial da água. No contexto rural, a AID é frequentemente definida pela área adjacente ao projeto e pela bacia hidrográfica mais imediata que recebe os efluentes ou sofre a pressão das atividades. Os impactos na AID são aqueles que devem ser prioritariamente mitigados ou compensados pelo empreendedor.

Por fim, a **Área de Influência Indireta (AII)** circunscreve a AID e representa o espaço onde os impactos se manifestam de forma secundária, difusa e com menor intensidade, embora potencialmente duradouros e complexos. Na AII, os impactos são de segunda ordem ou superior, ocasionados pelo efeito cumulativo e sucessivo das modificações. No meio socioeconômico, a AII pode abranger municípios vizinhos que sentirão os efeitos de atração populacional, aumento da demanda por serviços públicos, ou alterações na dinâmica econômica e cultural regional. A AII é definida pelo alcance máximo dos efeitos, sendo essencial para identificar impactos que, apesar de indiretos, podem ser tão ou mais significativos que os diretos, como a pressão sobre recursos naturais distantes ou mudanças sociais em comunidades mais afastadas.

Área diretamente afetada relativa aos meios físico, biótico e socioeconômico – ADA-mfbse:

- Área ocupada pelo próprio empreendimento onde concentram-se todas as atividades.

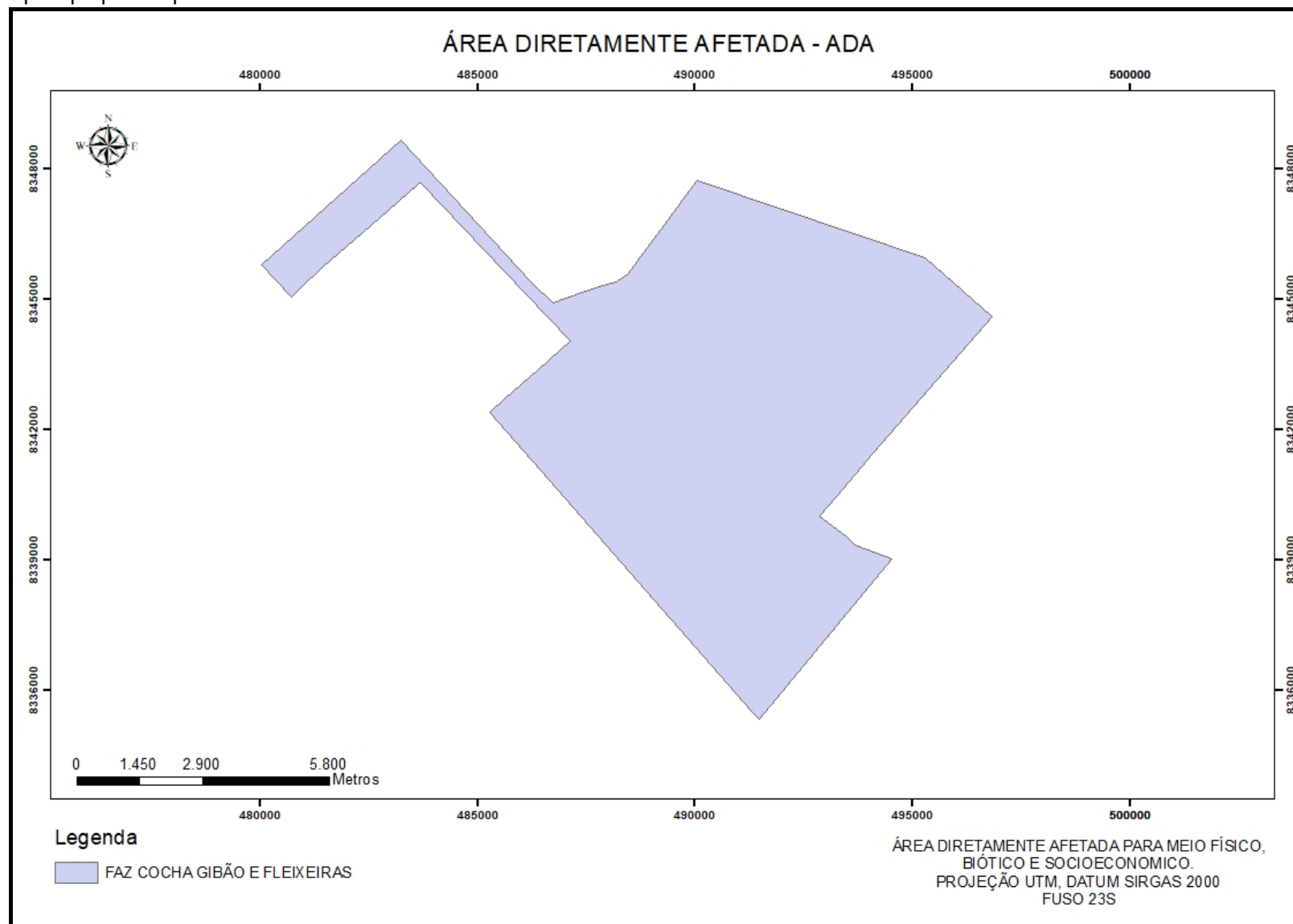


Figura 9 - Área diretamente afetada relativa aos meios físico, biótico e socioeconômico – ADA-mfbse

Área de influência direta relativa aos meios físico e biótico – AID-mfb:

- Área no entorno do empreendimento com remanescentes de vegetação nativa e algumas pequenas propriedades.

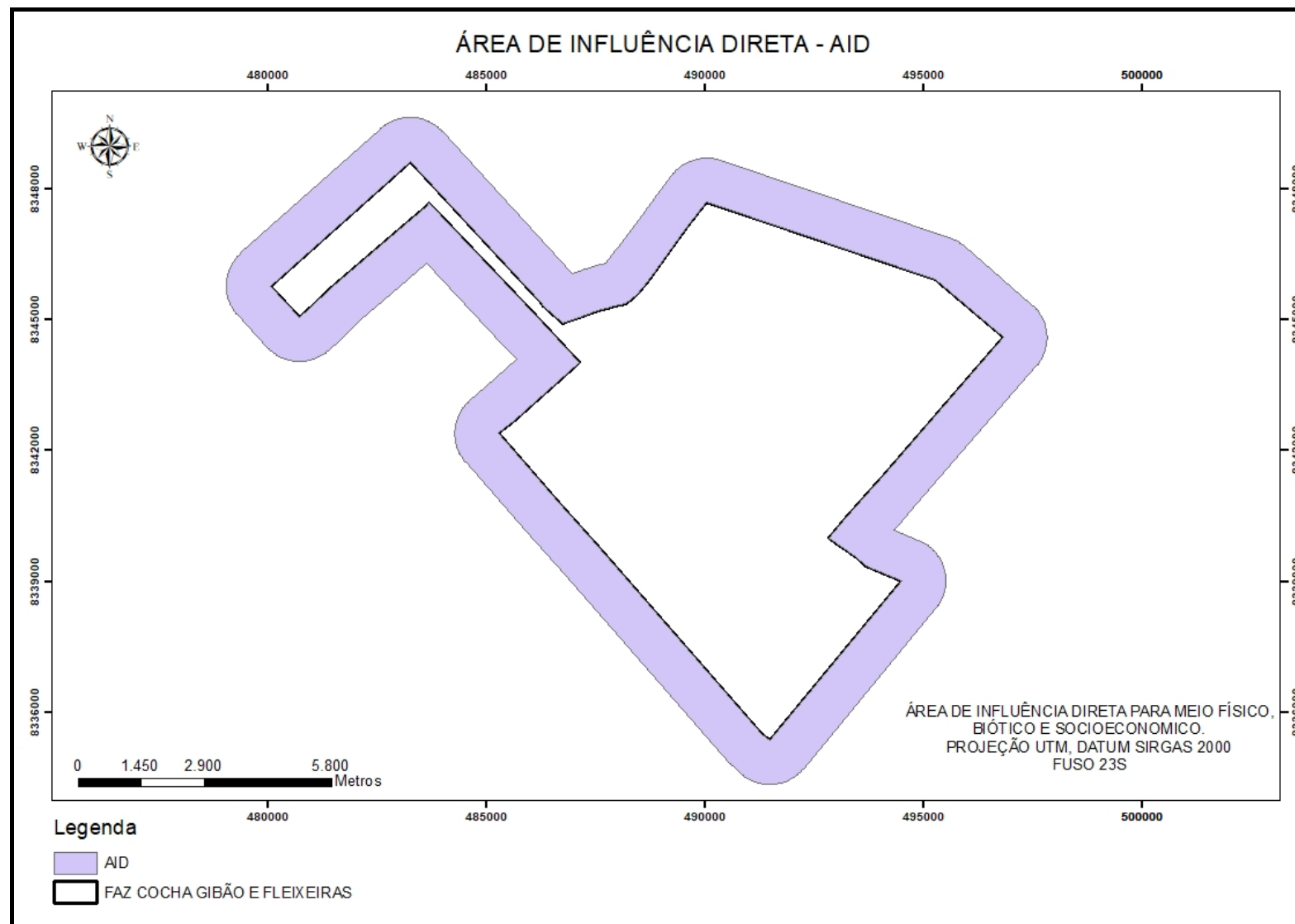


Figura 10 - Área de influência direta relativa aos meios físico e biótico – AID-mfb

Área de influência indireta relativa aos meios físico e biótico – AII-mfb:

- Área abrangendo as unidades de conservação estaduais que possuem remanescentes de vegetação nativa do cerrado.

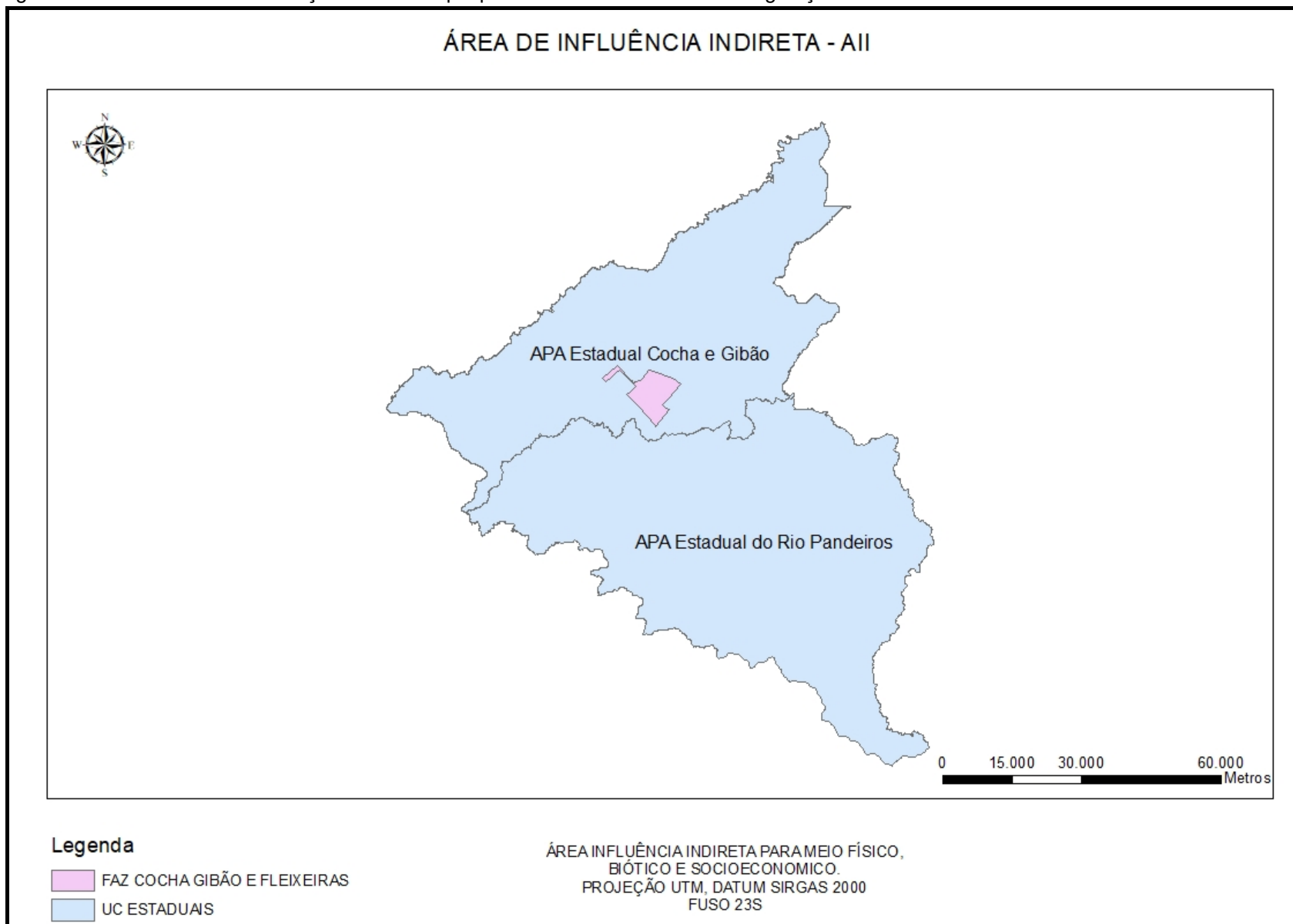


Figura 11 – Área de influência indireta, composta pelas unidades de conservação estadual.

Área de influência direta relativa ao meio socioeconômico – AID-mse:

- Corresponde ao município de Bonito de Minas, município onde está inserida a propriedade.

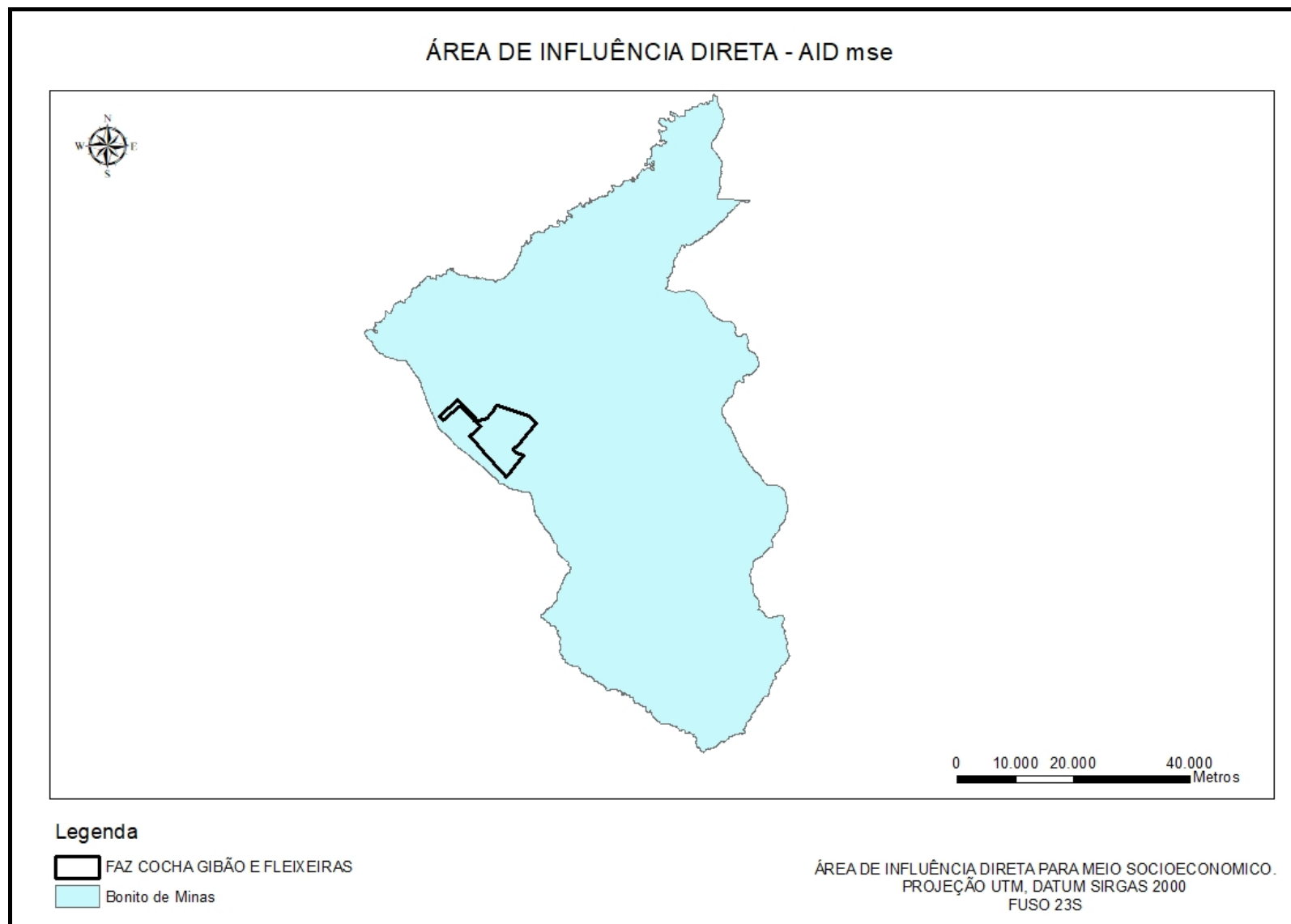


Figura 12 - Área de influência direta relativa ao meio socioeconômico – AID-mse

Área de influência indireta relativa ao meio socioeconômico – AI-mse:

- Corresponde ao municípios onde está inserida a propriedade, e municípios vizinhos de onde provém mão de obra, e também onde serão realizadas comercialização de mercadorias e produtos.

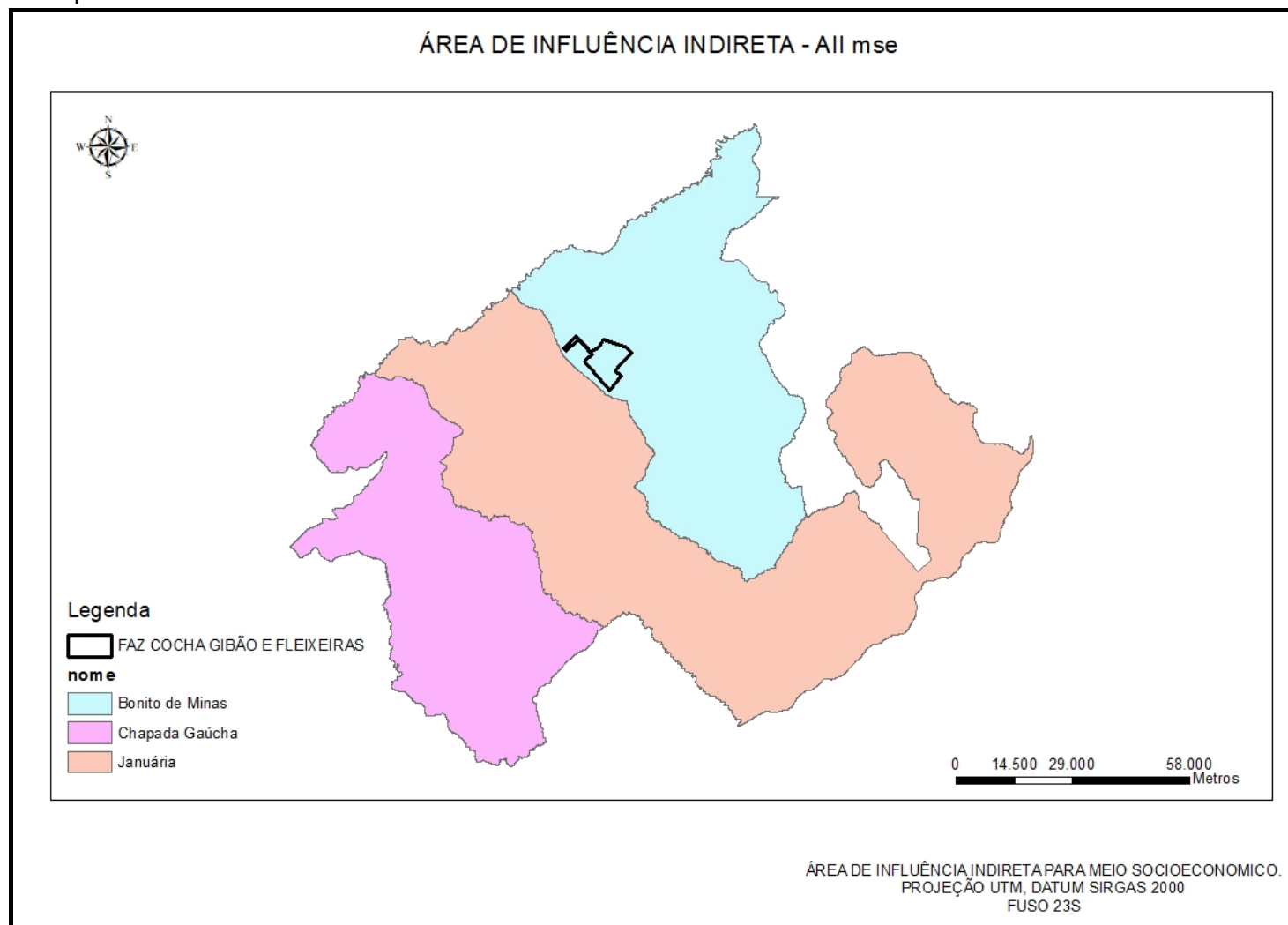


Figura 13 - Área de influência indireta relativa ao meio socioeconômico – AI-mse

13 – MEIO BIÓTICO

13.1 – Caracterização da fauna

Este documento apresenta o relatório das atividades relacionadas a segunda campanha de monitoramento da Avifauna, Mastofauna, Herpetofauna, Entomofauna e Ictiofauna realizado na Fazenda Larga, Chapada da Barroca, Santa Maria da Vereda, Cochá, Gibão e Flexeiras. A primeira campanha ocorreu nos dias 12/09/2022 16/09/2022 estação de seca. A segunda campanha ocorreu nos dias 19/12/2022 á 23/12/2022 estação de chuva.

13.1.1 – Avifauna

13.1.1.1 - Área de Estudo

O Brasil apresenta uma das mais ricas avifaunas do mundo cerca de 1.800 espécies reconhecidas, correspondendo a aproximadamente 60% das espécies encontradas na América do Sul (MARINI & GARCIA, 2005, CBRO, 2008 apud FRANCHIN, 2009), e cerca de 10% estão ameaçadas. As intervenções humanas geram impactos nos ecossistemas naturais onde habitam as aves, com isso muitas espécies foram extintas ou se encontram em situação de ameaça, e algumas espécies se beneficiaram com esses distúrbios elevando suas populações.

O Cerrado, possui grande heterogeneidade espacial sendo que neste bioma, áreas campestres, capões de mata, florestas e áreas brejosas podem existir em uma mesma região. Essa heterogeneidade espacial constitui fator determinante para a ocorrência de um variado número de espécies (MACHADO et al., 2004; VALADÃO et al., 2006).

Os solos extremamente pobres em nutrientes e com elevada acidez fizeram com que a Região do Cerrado fosse considerada imprópria para a agricultura. Além disso, os primeiros governos militares brasileiros estavam totalmente focados na expansão industrial do país, reservando um papel secundário para a agricultura dentro do projeto de desenvolvimento nacional. Porém no início da década de 1970 avanços nas tecnologias de plantio – principalmente de correção do solo – e as características topográficas do Cerrado, que facilitavam a mecanização agrícola, atraíram a atenção dos governantes brasileiros para a região.

O Cerrado é o segundo maior bioma da América do Sul, perdendo apenas para Amazônia, ele ocupa uma área de 2.036.448 km². Sua área incide sobre os estados de Tocantins, Goiás, Mato grosso, Mato grosso do Sul, Bahia, Minas Gerais, Maranhão, Piauí, Paraná, Rondônia, Distrito Federal e São Paulo. E trechos de terra de Roraima, Amapá e Amazonas. Considerado um dos hotspots de biodiversidade mundial já foram catalogadas cerca de 11 627 espécies de plantas nativas, sua fauna de vertebrados é representada por mais de 2 500 espécies de vertebrados e possui altas taxas de endemismo, principalmente para a flora. O Cerrado é um dos 25 hotspots para a conservação da biodiversidade (MYERS et al., 2000).

O Cerrado vem cada vez mais sofrendo os impactos de ações antrópicas por meio da implantação de monoculturas, formação de pastagem e pelo desmatamento descontrolado para produção de carvão (KLINK; MACHADO, 2005).

Diante do contexto, torna-se necessário verificar como as mudanças no ambiente através da ação antrópica podem influenciar nas comunidades biológicas, já que a fragmentação e as modificações estruturais das matas figuram entre as principais interferências humanas que modificam a composição das comunidades de aves.



Figura 14 - Mapa Avifauna - Áreas do inventário da Fazenda Cochá, Gibão e Fleicheiras.

Tabela 2 - Estações amostrais, coordenadas geográficas.

onto	uso	Longitu de	Latitude	Fitofisionomias
	3L	442438. 00 m E	8280755. 00 m S	Cerrado
	3L	440381. 00 m E	8279693. 00 m S	Vereda
	3L	444119. 00 m E	8282642. 00 m S	Vereda
	3L	448007. 00 m E	8282683. 00 m S	Campo
	3L	450641. 00 m E	8281530. 00 m S	Cerrado/campo cerrado
	3L	450366. 00 m E	8277477. 00 m S	Mata de Galeria

13.1.1.2 - Metodologia e Levantamento de Dados

O levantamento da avifauna foi realizado na estação de chuva e seca. O método utilizado foi o de observação direta em pontos fixos (Bibby *et al.*, 1993) com o auxílio de binóculo Bushnell 10x42 H2O Roof Fullsize Black One Size, gravador marca TASCAN modelo DR 44 WL, ligado em um microfone direcional, marca YOGA modelo HT-81 e câmera fotográfica Canon Power Shot SX540 HS. Foram amostradas 06 áreas na AI (ADA, AID e All) do empreendimento. O tempo de amostragem em cada ponto foi de dez minutos, podendo variar devido ao maior número de espécies registradas no ponto durante as observações. Para evitar o registro de um mesmo indivíduo em pontos diferentes a distância mínima entre cada ponto foi de 200m. Para a identificação das espécies foram utilizados

livros e guias de campo Gwynne; Ridgely; Tudor; Argel (2010), Sigrist (2007). Manifestações sonoras não identificadas em campo foram gravadas e comparadas com vocalizações registradas em banco de dados de aves neotropicais disponível em www.xeno-canto.org.br.

Foi obtida a abundância relativa, através da divisão do número de indivíduos de cada espécie pelo número total de indivíduos registrados em todas as amostras.

13.1.1.3 Riqueza

Foram registradas 118 espécies de aves e 1339 indivíduos, distribuídos em 19 ordens e 38 famílias. A curva cumulativa de espécies pelo método Jackknife de primeira ordem, estimou uma riqueza de 124,84 ($\pm 2,4$) espécies; esse valor pode variar entre 122,44 e 127,24 espécies (Gráfico 01). A ordem passeriforme foi a mais representativa reunindo 68 espécies, o que corresponde a 58% do total de espécies registradas durante todo estudo; seguida pelas ordens Columbiformes (6%), Psittaciformes (5%) e Pelecaniformes (4%).

13.1.1.4 - Conclusões

As atividades econômicas que serão desenvolvidas na propriedade são: culturas anuais e perenes. A atividade pecuarista causa impactos sobre o ambiente, dentre eles a degradação do solo e a perda da biodiversidade. As causas desses impactos têm origem na demanda de mercado e suas consequências implicam em custos ambientais e ecológicos de difícil mensuração (ARAUJO, 2010). Diante disso, destaca-se a importância de estudo da fauna e o uso de bioindicadores tem sido corrente na avaliação de impactos ambientais provocados pela má administração do ambiente, pois animais, plantas, microrganismos e suas complexas interações com o meio ambiente respondem de maneira diferenciada às modificações da paisagem, produzindo informações, que não só indicam a presença de poluentes, mas como estes interagem com a natureza, proporcionando uma melhor indicação de seus impactos na qualidade dos ecossistemas (SOUZA, 2001). O estudo abrangendo as duas campanhas detectou indivíduos pertencentes a 19 ordens, 38 famílias, 118 espécies e 1339 indivíduos. Conclui-se que as listas de fauna são um componente fundamental na análise de empreendimentos que porventura possam causar uma série de impactos no meio ambiente, muitos de grande porte e causadores de danos irreversíveis. Sendo assim é de vital importância o monitoramento da fauna silvestre para que sejam acompanhados os impactos ambientais que possam ocorrer na comunidade faunística local.

13.1.2 – Mastofauna

13.1.2.1 - Introdução

O grupo dos mamíferos silvestres é composto por espécies de diferentes hábitos (voadores, aquáticos, terrestres e arborícolas). No Brasil têm-se representantes de todos eles - como os morcegos, baleias, botos, golfinhos, roedores, carnívoros, primatas, dentre outros - sendo encontradas aqui 11 das 22 ordens de mamíferos registradas no mundo. De acordo com Reis (2011), estima-se que até final de 2011 haviam sido registradas 668 espécies de mamíferos silvestres no território nacional. No estado de Minas Gerais existem 238 táxons, cerca de 35,6% do total das espécies brasileiras.

13.1.2.2 - Metodologias

- Levantamento qualitativo Indireto:
- Levantamento Bibliográfico (Dados Secundários): Consiste em uma listagem prévia de possíveis espécies existentes na área de estudo, sendo embasadas por meio das consultas realizadas em

livros, manuais, guias, sites como da IUCN, e ainda em consulta aos dados obtidos de levantamentos realizados em fazendas próximas à área de estudo.

- Entrevistas com Aplicação de questionários: Foi realizada uma listagem das espécies existentes a partir das informações de terceiros, moradores da região.
- Rastreamento de Vestígios: Obtenção de listagem das espécies de mamíferos a partir da observação e registro dos vestígios deixados pelos animais (pegadas ou rastros, abrigos, tocas ou ninhos, carcaças, fezes, regurgito).
- Levantamento qualitativo direto:
- Observação Direta: Consiste na observação direta dos animais a partir dos locais estrategicamente escolhidos. Foram realizados percursos em zonas ripárias, trilhas preexistentes, trilhas construídas, bordas e ainda estabelecemos tendas camufladas próximas de áreas em frutificação e cevas dentre outros.

Os registros por observação direta foram realizados no período diurno e período noturno. As observações foram feitas a olho nu e/ou através de filmagens.

- Câmera Trap:

Consiste em uma técnica não invasiva que atua com o mínimo de perturbação na área estudada, foram utilizadas 05 câmeras BUSHNEL HD, atualmente uma das mais utilizadas armadilhas fotográficas. As armadilhas foram dispostas em locais estratégicos como bordas de mata, trilhas, árvores frutíferas, bordas de rios, tocas ninhos etc, onde as estações de amostragem foram alternadas de acordo com a deslocção da equipe e/ ou alguma evidência da presença de representantes do grupo estudado. A distância mínima entre as câmeras é de 300m e a máxima de 500 m, e dispostas a partir de 30 cm do solo.

- Levantamento qualitativo direto com captura

As capturas foram realizadas mediante autorização ou licença de coleta e captura expedida pelo órgão ambiental.

- Sherman: foram dispostas em galhos no sub-bosque, ou no chão. Possuem as seguintes medidas: 12x15x30.
- Tomahawk: foram instaladas diretamente no chão, as armadilhas possuem as seguintes medidas: 25x25x40 e 20x20x30.
- Redes de neblina.

O número de armadilhas dispostas é determinado, durante o reconhecimento da área e das variedades de fitofisionomias existentes, sendo estabelecidas áreas estratégicas para serem colocadas, e ainda locais sombreados para que os espécimes capturados não sofram nenhum tipo de stress térmico. Foram utilizadas iscas (banana e abacaxi, sardinha, fígado bovino e emulsão Scott), para aumentar o sucesso de captura.

13.1.2.3 - Estações Amostrais

As atividades econômicas que serão empregadas nas Fazendas Larga e outras, são cultivos anuais e perenes. O empreendimento se encontra no município de Bonito de Minas - MG, que está localizado a região sudeste do Brasil a norte do estado de Minas Gerais, Ocupa uma área de 3900,641 km². O município pertence à bacia hidrográfica do Rio São Francisco, a vegetação predominante é o cerrado e caatinga a temperatura média anual de

25 °C. A precipitação pluviométrica média anual é de 1133 mm. A principal atividade econômica do município é o artesanato e agricultura.

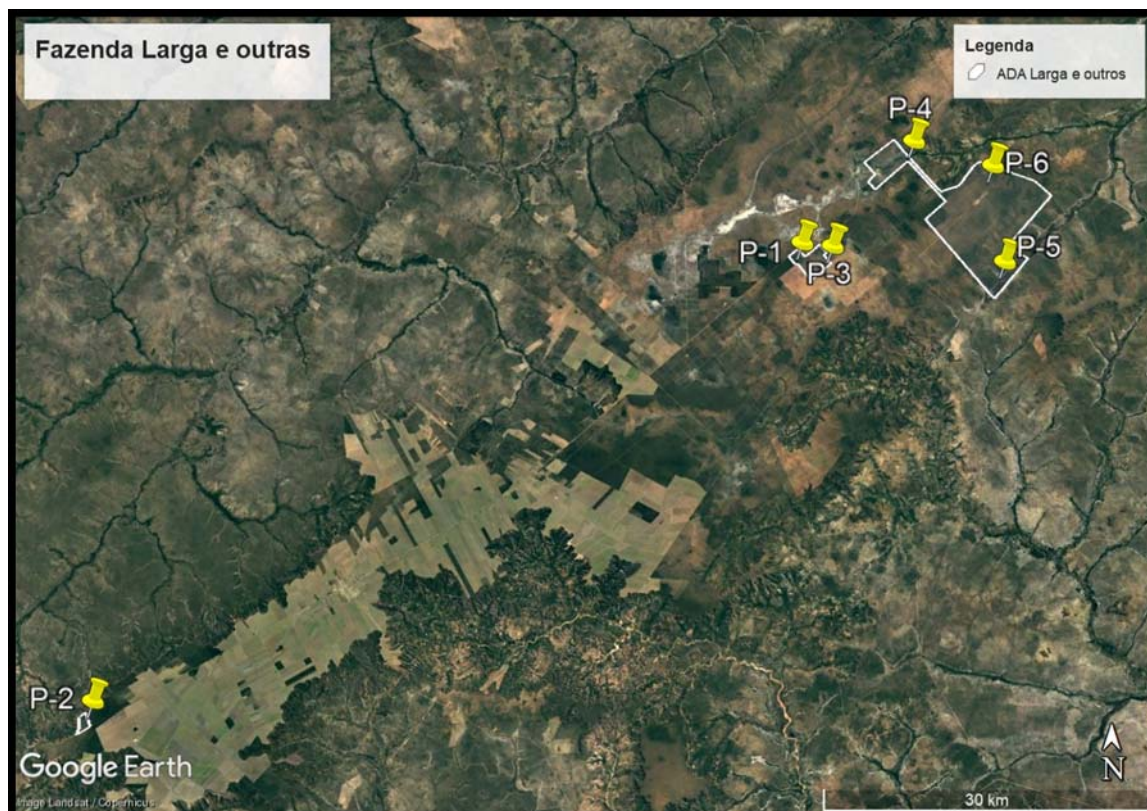


Figura 15 - (01) Cerrado, (02) Vereda; (03) Cerrado/vereda, (04) Campo; (05) Cerrado, (06) Campo/Vereda.

Tabela 3 - Pontos amostrais.

Ponto	Fuso	Longitude	Latitude	Fitofisionomias
1	23L	45°14'44.83"O	15°1'38.65"S	Cerrado
2	23L	45°50'56.00"O	15°24'10.39"S	Cerrado
3	23L	45°13'12.11"O	15°1'48.74"S	Vereda
4	23L	45°9'3.15"O	14°56'38.17"S	Vereda/Cerrado
5	23L	45° 4'25.04"O	15° 2'33.30"S	Cerrado/Vereda
6	23L	45° 5'1.62"O	14°57'49.62"S	Cerrado

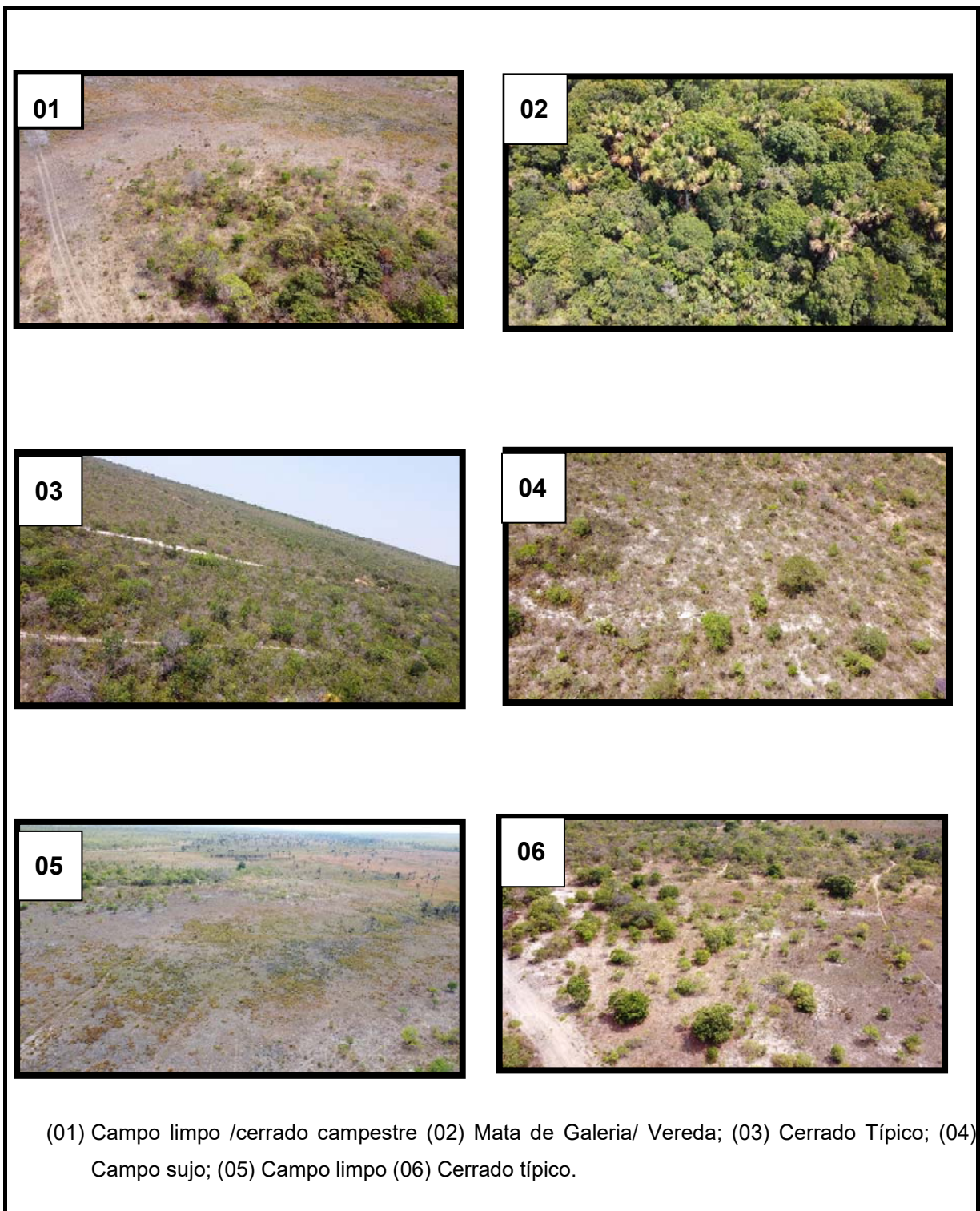


Figura 16 – Estações amostrais.



Figura 17 - Esforço amostral: (07) Preparo de iscas para armadilhamento.; (08) Preparação de armadilhamento dos tipos Tomahawk e Sherman; (09) Biometria de pegadas; (10) Instalação de rede de neblina para captura de Quirópteros.

13.1.2.4 - Conclusão

Foi registrado um total de 23 espécies de mamíferos na região do empreendimento, distribuídas em 10 ordens, 16 famílias e 84 indivíduos, cuja listagem encontra-se na tabela abaixo. A ordem Carnívora foi a mais representada reunindo 08 espécies, o que corresponde a 35% do total de espécies registradas durante todo estudo, seguida pelas ordens Rodentia com 18% seguidas por Didelphimorfia, Artiodactyla e Chiroptera ambas com 09%.

Conclui-se assim que as listas de fauna são um componente fundamental na análise dos empreendimentos que porventura possam causar uma série de danos ao meio ambiente, sendo muitos eles de grande porte e que podem causar danos irreversíveis a biodiversidade local.

Sendo assim é de vital importância o inventário da fauna silvestre para que sejam acompanhados os impactos ambientais que possam ocorrer na comunidade faunística local.

13.1.3 – Herpetofauna

13.1.3.1 - Materiais e métodos

INTRODUÇÃO

As informações sobre répteis e anfíbios ainda são relativamente escassas para o Cerrado, sendo que os critérios dos inventários e monitoramentos de fauna no âmbito do licenciamento ambiental muitas das vezes possuem divergência de dados e não são funcionais para construção de projetos de proteção ambiental. Assim os profissionais que trabalham com estudos de fauna no âmbito do licenciamento ambiental rural, devem passar a ver que estão somente subsidiando processos de licenciamento e sim, construindo também modelos ecológicos que futuramente vão oferecer subsídio para o estabelecimento de áreas de proteção ambiental e uma avaliação de potencial biológico mais precisa.

A herpetofauna constitui em um grupo criado para designar de modo geral as espécies de répteis e anfíbios que incluem os grupos Amphibia, Squamata, Crocodilia e Chelonia. No Brasil são conhecidas 776 espécies de anfíbios e 641 de répteis (SBH, 2005a; 2005b). Segundo estimativa preliminar, o estado de Minas Gerais abriga cerca de 200 espécies de anfíbios (Drummond et al., 2005), o que representa 28% desse total. Ainda não existe um número ou estimativa da riqueza de répteis no estado. Anfíbios vêm sendo foco de crescente interesse e preocupação em razão da detecção de inúmeros eventos de declínios populacionais em várias partes do mundo (Beebee, 1996; Young et al., 2004), tendo como causas fatores como alterações climáticas, contaminação por poluentes, destruição / alteração de ambientes naturais, doenças, entre outros, havendo ainda muitos casos cujas causas permanecem desconhecidas (Collins, 2003). Anfíbios são especialmente suscetíveis a alterações ambientais e devem, portanto, receber atenção especial em iniciativas de conservação. Sua pele permeável é muito vulnerável a poluentes químicos e à radiação, e seu complexo ciclo de vida os expõe a distúrbios tanto no meio aquático (fase larval) quanto no meio terrestre (fase adulta) na maioria das espécies (Beebee, 1996).



Figura 18 – Pontos de amostragem na Fazenda Cochá, Gibão e Fleicheiras. Fonte: Google Earth

Tabela 4 - Pontos amostrais.

Ponto	Longitude	Latitude	Fitofisionomias
1	45°14'44.83"O	15° 1'38.65"S	Cerrado
2	45°50'56.00"O	15°24'10.39"S	Cerrado
3	44°46'57.80"O	15° 7'32.10"S	Vereda
4	45° 9'3.15"O	14°56'38.17"S	Vereda/Cerrado
5	45° 4'25.04"O	15° 2'33.30"S	Cerrado/Vereda
6	45° 5'1.62"O	14°57'49.62"S	Cerrado

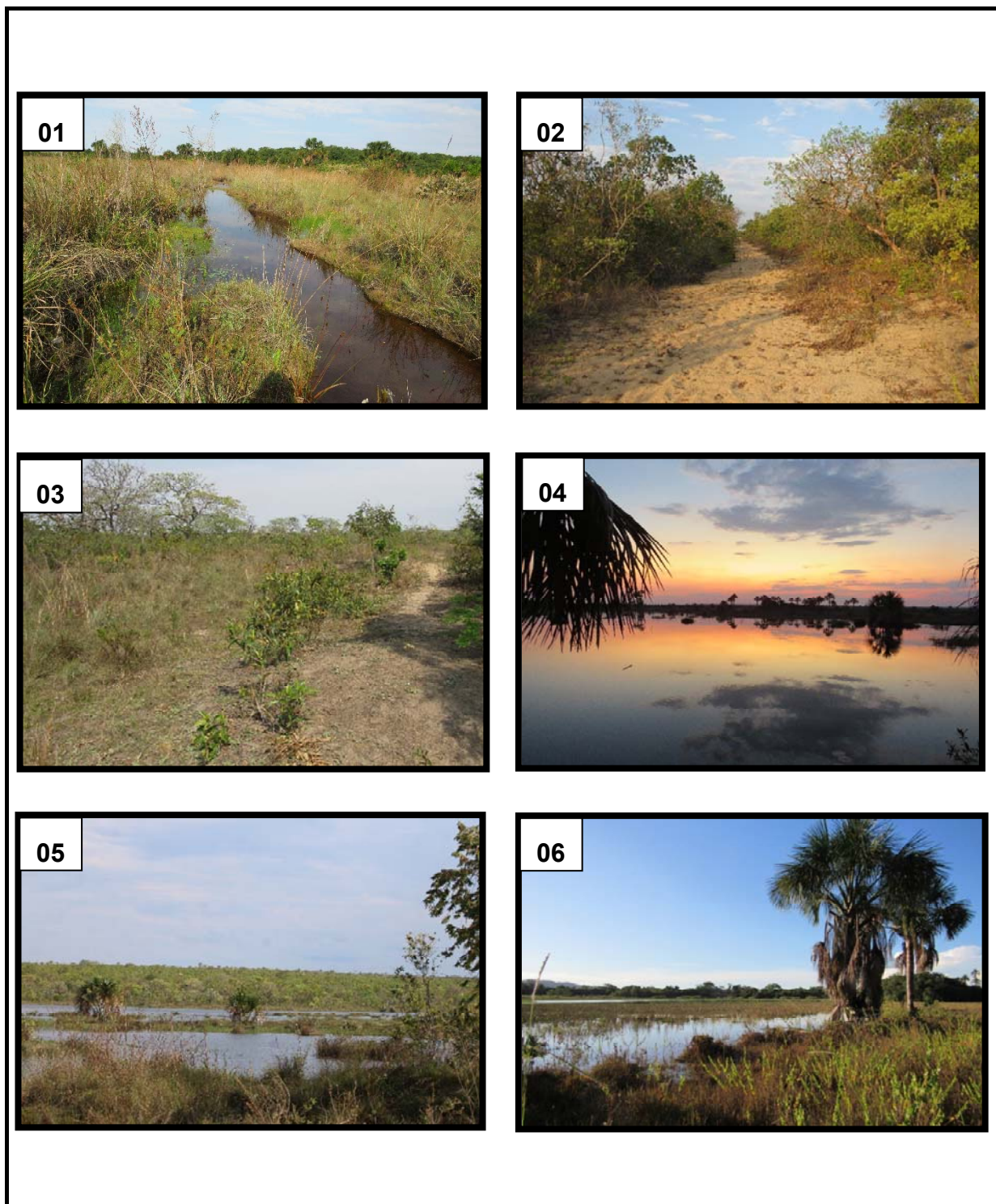


Figura 19 - Pontos de amostragem.

13.1.3.2 - Métodos

Busca Ativa: Este método de procura se baseia no encontro visual. Buscar estes animais sob troncos, pedras, vasculhar folhiços e os mais variados habitats potenciais, como bromélias, ocos de árvores e cupinzeiros. Com isso são registradas espécies de hábitos diversos (isto é, arborícolas, aquáticas, terrestres e fossoriais). Trata-se de um processo bastante versátil e generalista de detecção e captura de vertebrados em campo (CRUMP e SCOTT JR., 1994) e será realizado nos períodos diurno e noturno. Muitas espécies raras e/ou crípticas que dificilmente são registradas por métodos de amostragem passiva são eventualmente registradas por procura ativa.

Procura de anfíbios anuros em seus ambientes de reprodução: Consiste em procurar anfíbios anuros em atividade de vocalização nos sítios reprodutivos, percorrendo o perímetro, as margens e/ou interior de brejos, córregos, lagoas e poças na área de estudo, durante os períodos crepusculares e noturnos. Este método, apesar de concentrar-se principalmente nas espécies de anfíbios, é eficiente para a amostragem de jacarés, serpentes e cágados.

Registro auditivo em transectos: Consiste em análise sonora, captando os sons emitidos pelos anuros machos de diferentes espécies, percorrendo uma trilha ou transectos (Bernarde, 2012). Na maioria das regiões do Brasil, a maior parte dos anfíbios anuros apresenta atividade de vocalização durante a noite em ambientes aquáticos (Bernarde, 2012).

Os machos de anfíbios anuros emitem sons, o que possibilita sua identificação, entretanto alguns espécimes possuem difícil identificação e por este motivo serão feitas gravações durante o trabalho para posterior identificação. Estes sons serão gravados por um gravador marca ALESIS modelo Palm Track 24 bit WAVE/MP3 RECORDER, ligado em um microfone direcional, marca YOGA modelo HT-81. As gravações serão posteriormente comparadas com arquivos sonoros pré-existentis ou com publicações de cantos e banco de áudios confeccionados por pesquisadores da área, com a finalidade de auxiliar nas identificações e no site Amphibia Web.

Procura com veículo: Utiliza-se veículo (automóvel, motocicleta ou bicicleta) em baixa velocidade (20 a 40 km/h) procurando animais nas estradas (Sazima, 1988; Sawaya et al., 2008; Bernarde, 2012). Este método já foi utilizado em diversos estudos (Valdujo et al. 2002). Na maioria das vezes os espécimes são encontrados atropelados, ou atravessando as estradas. O método de amostragem em estradas (Fitch, 1987) é eficiente para todos os grupos, mas especialmente para a detecção de serpentes. As procuras com veículo automotor ocorrerão das 18:00 às 20:00 horas durante todos os dias de coleta.

Encontro ocasionais: Este método se trata de registros que ocorrem em atividades de outros pesquisadores envolvidos no estudo ou até mesmo que não seja necessariamente a de procura, como deslocamento dentro da propriedade e áreas adjacentes e animais encontrados pelos próprios funcionários do empreendimento (MARTINS & OLIVEIRA, 1998; BERNARDE & ABE 2006; SAWAYA et al., 2008).

13.1.3.3 - Conclusões

O presente inventário da fauna na Fazenda Larga e outras buscou acompanhar a sucessão das espécies na área diretamente afetada da propriedade, procurando identificar as espécies presentes na área diretamente afetada e área de influência direta do empreendimento, classificando-as por gênero, espécies, famílias e ordens bem como demonstrando sua disposição espacial na área de estudo e porcentagem de cada ordem e família.

Buscando mais eficiência foram utilizados métodos de gravação das vocalizações dos anuros, transectos diversificando horários de atividade, transectos com veículo nas estradas do empreendimento e entorno, e utilização de embarcação para buscar anfíbios e répteis na borda dos ambientes lânticos.

13.1.4 – Entomofauna

13.1.4.1 - Introdução

Conforme (Copatti e Gasparetto, 2012), insetos geralmente apresentam elevadas densidades populacionais e diversidade, além de grande variedade de respostas à qualidade e à quantidade de recursos disponíveis, desempenhando importante papel no funcionamento dos ecossistemas, atuando como predadores, parasitas, detritívoros, polinizadores, entre outros, dentro de complexas redes tróficas.

A importância dos insetos nos ecossistemas terrestres se justifica pelo seu envolvimento na decomposição de matéria orgânica, na ciclagem de nutrientes, no fluxo de energia, na polinização e na dispersão de sementes, além de serem reguladores de populações de plantas, de animais e de outros organismos (LOPES, 2008).

Os insetos são responsáveis por diversos papéis dentro dos ecossistemas como por exemplo, atuando na base de cadeias tróficas, ocupando geralmente os primeiros níveis e, influenciando diretamente nos níveis seguintes, servindo de alimento para outras espécies de animais. Atuam nos controles populacionais de outras espécies de artrópodes, bem como pequenos vertebrados, alguns parasitas ou mesmo espécies vegetais. São responsáveis por grande parte dos processos de polinização, além de atuarem como dispersores de sementes a exemplo das formigas (JORDANO et al., 2006).

13.1.4.2 - Material e métodos

Métodos e análise de dados

Busca ativa: Este método consiste em efetuar uma amostragem qualitativa dos invertebrados da área de estudo. São efetuadas buscas em áreas e distâncias pré-determinadas, e com auxílio de uma pinça e um pote de coleta de material biológico os insetos são coletados. O biólogo coletor, utiliza a pinça para revirar folhas, gravetos, galhos, troncos e pedras na procura de grupos de difícil amostragem. Os espécimes coletados são colocados em câmara mortífera (pote de coleta), com éter ou álcool, onde são corretamente identificados os pontos e localizações da coleta.

Armadilhas luminosas: Armadilhas luminosas utilizam a luz como atrativo e um recipiente com água e detergente onde os insetos caem após serem atraídos pela luz. Estas armadilhas possuem um sistema fotovoltaico, sendo carregadas pela luz do sol durante o dia, e ligando automaticamente durante à noite. Sendo assim autossuficientes e práticas quando se trata de estudos que devem ter a maior abrangência e um curto período.

Armadilhas Pitfall: Armadilhas queda e interceptação, onde são instalados copos descartáveis com detergente no solo, visando à captura de insetos terrícolas.



01

Instalação de armadilhas pitfall



02

Posicionamento de armadilha luminosa



03

Posicionando armadilha tipo VSR



04

Instalação de armadilhas de queda



05

Verificação de armadilhas



06

Utilização de puçá na busca ativa

Figura 20 - Ações da equipe em campo

13.1.4.3 - Estações Amostrais

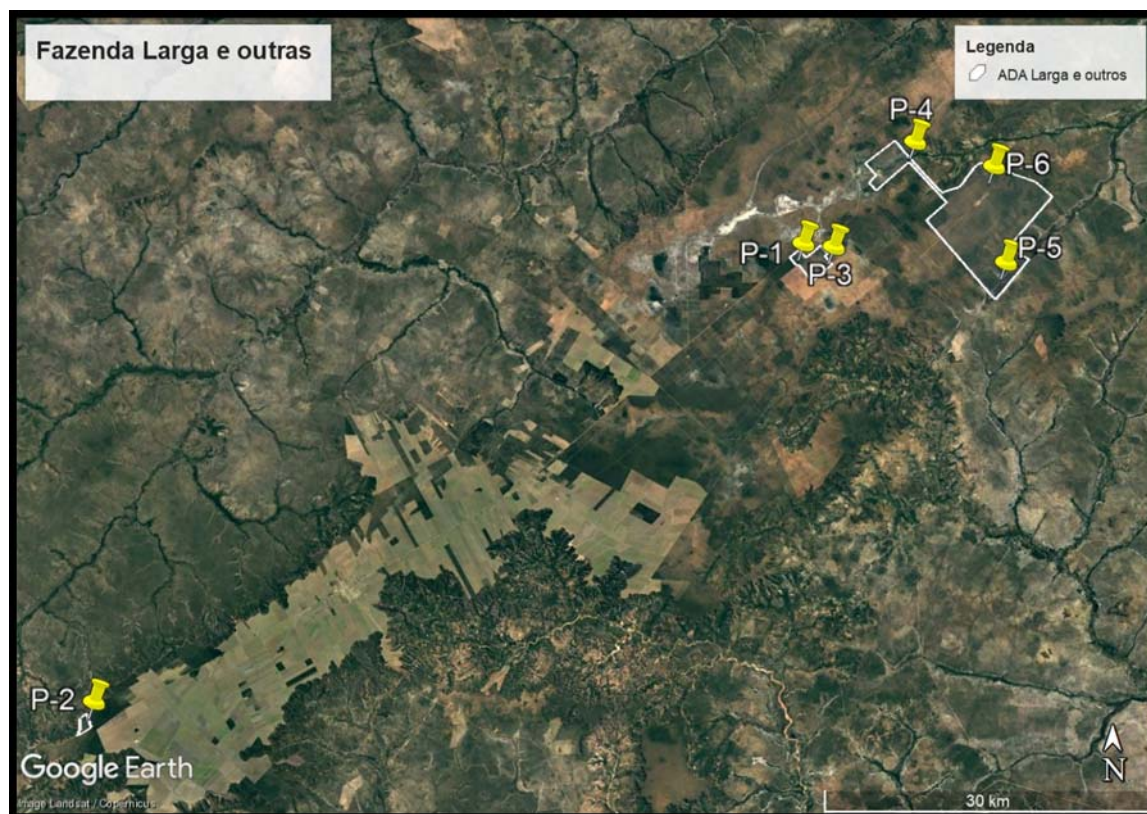


Figura 21 - Pontos de amostragem.

Tabela 5 - Pontos amostrais

Ponto	Longitude	Latitude	Fitofisionomias
1	45°14'44.83"O	15°1'38.65"S	Cerrado
2	45°50'56.00"O	15°24'10.39"S	Cerrado
3	45°13'12.11"O	15°1'48.74"S	Vereda
4	45°9'3.15"O	14°56'38.17"S	Vereda/Cerrado
5	45° 4'25.04"O	15° 2'33.30"S	Cerrado/Vereda
6	45° 5'1.62"O	14°57'49.62"S	Cerrado

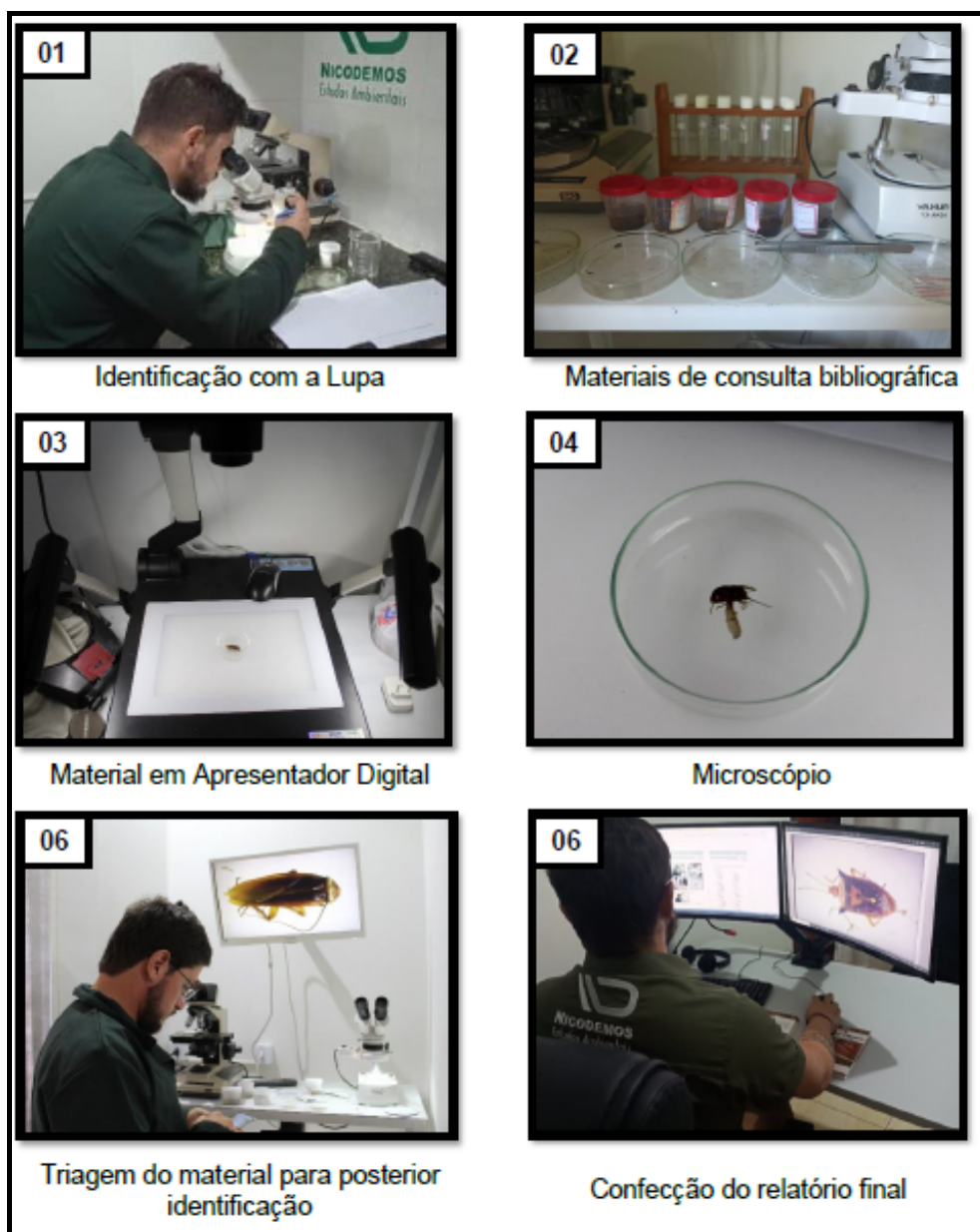


Figura 22 - Triagem em laboratório.

13.1.4.4 - Conclusões

O presente estudo tem como objetivo principal, listar as espécies da entomofauna presentes nas Fazenda Larga e Outras. Foram diagnosticados após as coletas 183 indivíduos coletados, pertencentes a 10 ordens e 24 famílias, sendo que a ordem de maior representatividade foi a Hymenoptera com 64% da amostra. As armadilhas foram retiradas no último dia, separados e identificados por ponto amostral e posteriormente congelados até a contagem e identificação. A contagem e identificação do material biológico foram realizadas em laboratório técnico na Empresa Nicodemus Estudos Ambientais.

As ordens com maior representatividade no estudo foram, Hymenoptera 64%, Diptera 10%, Coleoptera 8%, Lepidoptera 6%, Orthoptera 5%, Blattodea 3%, Odonata 2%, Hemiptera e Araneae 1%. As famílias com maior representatividade foram Formicidae 78 indivíduos. As famílias com menor representatividade foram Alydidae 1, Dictyopharidae 1, Curculionidae 1, Hydrophilidae 1, Carabidae 1, Elateridae 1, Coenagrionidae 1, Mantoididae 1, Lycosidae 1 (Ver Gráfico 21).

A similaridade entre os pontos amostrais foi considerável baixa, atingindo somente 15,83% o que é justificável pela diversidade das fitofisionomias estudadas. A diversidade da vegetação dos fragmentos está relacionada com a diversidade da entomofauna, sendo assim, insetos são potenciais indicadores de avaliação de impacto ambiental e são facilmente influenciados pelos efeitos da fragmentação de habitat (Ferraz et al. 2010). Os insetos são altamente sensíveis a alterações ambientais podendo ser utilizados como bioindicadores (SILVEIRA et al., 1995; THOMANZINI & THOMANZINI, 2000).

É de grande importância investigar os fatores que interagem num complexo natural como os bióticos e os abióticos, a sazonalidade com suas características de temperatura, umidade do ar, pluviosidade, fotoperíodo e as condições edáficas.

13.1.5 – Ictiofauna

13.1.5.1 - Introdução

A bacia hidrográfica do Rio São Francisco é a terceira maior em extensão do Brasil. Esta faz parte da grande bacia do Leste, abrangendo os estados de Minas Gerais, Bahia, Pernambuco, Alagoas e Sergipe e sendo dividida em quatro segmentos: alto, médio, submédio e baixo. O médio São Francisco, com 1.050 km, estendesse desde a cidade de Pirapora (MG) até Remanso (BA) (Paiva e Bastos, 1982; Godinho e Godinho, 2003). O rio São Francisco recebe água de 168 afluentes, dos quais 99 são perenes, ou seja, nunca secam totalmente. Sua bacia, com área de drenagem de 639.219 km², se estende pelos Estados de Minas Gerais, Bahia, Goiás, Pernambuco, Sergipe e Alagoas, além do Distrito Federal, representando 7,5% do território brasileiro (ANA, 2002).

Alguns levantamentos da ictiofauna foram realizados na bacia do rio São Francisco, dos quais podemos citar Lutken (1875) em sua obra *Velhas-Flodens Fiske* (Peixes do Rio das Velhas) cita cerca de 55 espécies coletadas por Reinhardt. Alves & Pompeu (2001) relacionam 93 espécies, os mesmos autores em 2005, ampliam para 107 espécies, das quais sete são novas para a ciência. Costa et al. (1998), estimaram a riqueza de espécies da bacia em Minas Gerais em 170 espécies.

O inventário da Ictiofauna nas Fazendas Larga e outras, localizadas no município de Bonito de Minas - MG, visa contribuir para o conhecimento das espécies de ictiofauna que ocorrem na área do empreendimento. Com base neste enfoque o presente trabalho tem como objetivo coletar dados relacionados à ictiofauna dos corpos d'água presentes na área do estudo sendo caracterizados por veredas, riachos, córregos e rios presentes na área do empreendimento todos estes localizados na Bacia do Rio São Francisco.

13.1.5.2 - Material e métodos

VISUALIZAÇÃO: A visualização tem como objetivo principal identificar os peixes que forem observados próximos às margens das represas, com o auxílio de alimentos (ou rações), puçás ou peneiras. Estes últimos ajudam na captura de pequenas espécies, além de proporcionar a mesma facilidade de restituir os indivíduos ao curso d'água.

ENTREVISTA: Foram realizadas entrevistas informais com os moradores e pescadores da área do estudo, buscando complementar a lista de espécies e identificar as espécies mais importantes para pesca na região. Essas entrevistas serão realizadas, basicamente, na área diretamente afetada pelo empreendimento.

REDES DE ESPERA: As amostragens foram efetuadas com 10 redes de emalhar de 10 metros de comprimento, nylon multifilamento com as malhas de 3, 5, 6, 10 e 12. Os conjuntos de redes serão dispostos em locais próximos, porém com fisionomia distintas, a fim de aumentar a representatividade das amostras. Em todos os

pontos os conjuntos de redes foram instalados nos corpos d'água às 07h00 e retirada às 07h00 totalizando em 24 horas com conferência às 13:00 horas e às 18:00 horas e retirada no dia seguinte.

PESCA COM VARAS OU CANIÇO: O método consiste em pesca com varas ou caniço, que são colocados anzóis, chumbada e isca. Este método alcança distâncias variáveis e coleta espécies de dieta variada de acordo com a isca utilizada. Foram utilizados durante o estudo:

- 02 caniços de fibra com molinete - Este equipamento usa linhas de nylon de capacidade de tensão apropriada para todo o tipo de peixe esperado.
- 01 caniço de fibra com carretilha - Este equipamento usa linhas de nylon de capacidade de tensão apropriada para arremesso de isca artificial para atração de predadores como *Chichla sp.*
- 02 caniços (vara) comuns - Um caniço será de tamanho pequeno equipado com anzol menor para lambaris, o segundo caniço de bambu será de porte maior e equipado com anzóis maiores para predadores com *Hoplias malabaricus* ou *Rhamdia quelen*, comuns na região.
- **Isclas artificiais:** Diversos modelos, tamanhos e formas.
- **Isclas naturais:** Minhoca - Massa de pão - Coração de Gado.

PESCA COM PENEIRA E PUÇÁ: Nos corpos d'água que apresentam menor profundidade foram utilizados artefatos como peneiras com 60 cm de diâmetro, puçá, e como atrativo, utilizou-se alimentos, milho moído (ou ração), para atrair as espécies diretamente para o local onde é peneirado. O uso do puçá foi eventual de acordo com encontros visuais com os espécimes, e de acordo com locais propícios de serem encontrados.

PESCA COM TARRAFA: Tarrafa é uma rede circular com pesos distribuídos em torno da circunferência da malha. Quando a tarrafa é arremessada se abre antes de cair sobre a água. Ao afundar a tarrafa fecha por completo capturando os peixes. No estudo serão utilizadas duas tarrafas com as seguintes medidas e pesos:

- 01 tarrafa nylon monofilamento - fio 0,70. Peso: 07 a 8kg, altura 3 metros, diâmetro de 8 metros;
- 01 tarrafa nylon monofilamento - fio 0,30. Peso 4kg, altura 1,5 metros, diâmetro de 4 metros;

PESCA COM COVO: São utilizados dois tipos de covo um possui 47 cm de comprimento e 30 cm de diâmetro. Os peixes como pequenos lambaris entram atraídos por isca e não conseguem sair. É um método utilizado somente com peixes de menor tamanho, não suportando espécimes maiores. E outro modelo com seis entradas com Resistência para aguentar peixes maiores.

13.1.5.3 - Medidas de precisão

- As redes foram vistoriadas diariamente, em alguns casos até duas vezes por dia, devido à taxa de coleta. Metodologia seguida por diversos autores, entre eles Cechin & Martins, 2000.
- Não foram utilizados métodos de marcação por se tratar de um estudo qualitativo.
- Foi utilizado um termômetro Máxima-mínima de coluna de mercúrio, para aferição da temperatura, no período da manhã, tarde e noite.
- Não houve necessidade de tombamento de espécime. Não havendo necessidade da utilização da metodologia de eutanásia.
- A temperatura variou entre a máxima 42° e mínima de 16°.

13.1.5.4 - Estações amostrais



Figura 23 - Localização dos pontos amostrais.

Tabela 6 - Pontos amostrais

Ponto	Longitude	Latitude	Corpo d'água	Ordem	Tipo de Ambiente
1	45° 9'3.94"O	14°56'35.51"S	Rio Cochá	Ordem 1	Lótico
2	45° 3'22.55"O	15° 1'59.24"S	Córrego da Ema	Ordem 2	Lótico

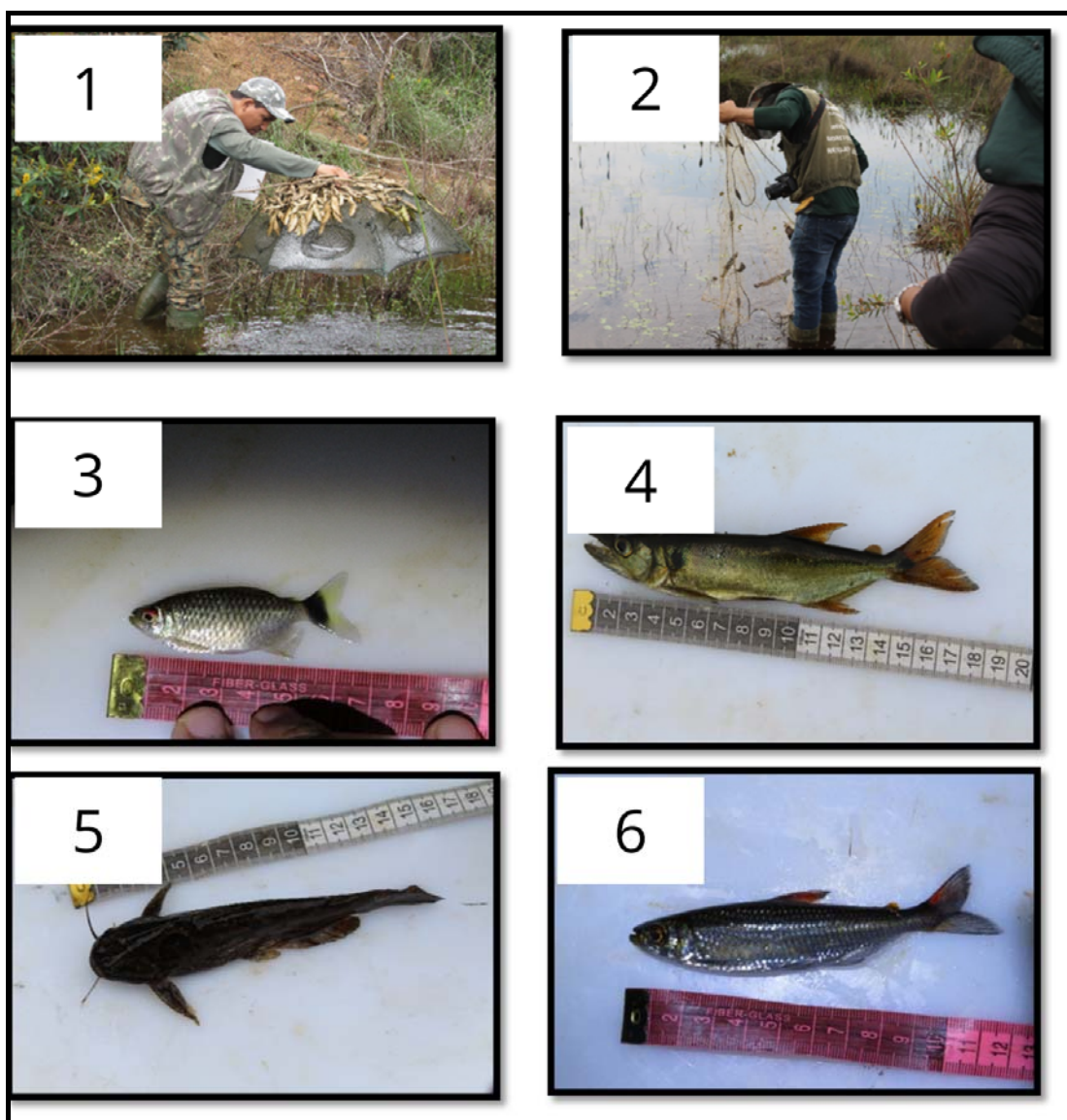


Figura 24 - Coleta em campo para os estudos de ictiofauna.

13.1.5.5 - Conclusões

O trabalho de campo realizado nas Fazendas Larga e Outras, localizadas no município de Bonito de Minas – MG, durante o inventário da Ictiofauna, a primeira campanha ocorreu durante a estação seca, nos dias 12/09/2022 à 16/09/2022 e a segunda campanha, que ocorreu durante a estação chuvosa nos dias 19/12/2022 à 23/12/2022, resultou no registro primário de 83 indivíduos pertencentes a 03 ordens, 07 famílias e 11 espécies. Conclui-se o relatório do inventário de Ictiofauna realizado nas Fazendas Larga e Outras, localizadas no município de Bonito de Minas – MG, com a captura de 83 indivíduos pertencentes à 03 ordem, 07 famílias e 11 espécies coletadas durante a realização do inventário da ictiofauna.

13.2 - Caracterização da flora

13.2.1 - Introdução

Conforme o Mapeamento e Inventário Florestal da Flora Nativa e dos Reflorestamentos de Minas Gerais (SCOLFORO & CARVALHO, 2006), a fitofisionomia predominante em Bonito de Minas é Savânica, integrante do domínio do Cerrado. Há uma variedade de fitofisionimas savânicas ocorrendo em conjunto, algumas com porte mais

campestre outras com indivíduos arbóreo-arbustivos mais densamente dispostos na paisagem e, por vezes, nas partes mais úmidas, veredas.

Através dos dados do mapeamento da cobertura do solo do Ide-Sisema, providos pelo MapBiomas (coletânea referente ao ano de 2021) é possível verificar uma predominância de formação savânica e formação campestre, alguns casos de campo alagado e área pantanosa, com pequenas ocorrências de porções de formação florestada.

As Savanas (Cerrado) são caracterizadas por uma vegetação xeromorfa que ocorre sob distintos tipos de clima. Encontra-se sobre solos profundos com teor considerável de alumínio, apresentando sinúsias de hemicriptófitos, geófitos, caméfitos e fanerófitos oligotróficos de pequeno porte, com ocorrência em toda a Zona Neotropical e, prioritariamente, no Brasil Central (IBGE, 2012).

A vegetação savânica na região do empreendimento apresenta árvores, arvoretas e arbustos espaçados, com tronco e galhos retorcidos, distribuídos de forma contínua em alguns trechos. Nos trechos mais baixos, com maior incidência de umidade, há a ocorrência de fisionomias com maior porte, seja em relação à altura, quanto espessura.

Os diferentes portes de Savana conferem à região diversas classificações desta fitofisionomia. São elas: o Cerrado *Sensu Stricto* (Savana Arborizada), Cerradão (Savana Floresta), Campo Limpo (Savana Gramíneo-Lenhosa), Campo Sujo (Savana Parque) e Campo Rupestre (Savana Parque) (IBGE, 2012).

O Cerrado *Sensu Stricto* (Savana Arborizada) tem sua paisagem composta por um estrato herbáceo e um estrato de árvores e arbustos tortuosos, com ramificações irregulares e retorcidas, variando em cobertura de 10% a 60% (EITEN, 1994). A frequência de queimadas, a profundidade do lençol freático e os fatores antrópicos têm nítida influência na distribuição das suas espécies arbóreas (RIBEIRO & WALTER, 1998).

O Cerradão é um subgrupo com fisionomia típica e característica restrita a áreas areníticas lixiviadas com solos profundos, ocorrendo em um clima tropical eminentemente estacional. Apresenta sinúsias lenhosas de micro e nanofanerófitos, tortuosos com ramificação irregular, providos de macrófitos esclerófitos perenes ou semidecíduos, ritidoma esfoliado corticoso rígido ou córtex maciamente suberoso, alturas variando entre 6 e 80. Assemelham-se em fisionomia com florestas estacionais, porém diferem floristicamente (IBGE, 2012). Ribeiro & Walter (1998) também descrevem o Cerradão como uma floresta mais rala e fraca, com resistência à seca. Possui um dossel em grande parte contínuo com cobertura arbórea de 50 a 90%.

As fisionomias Campo Limpo (Savana Gramíneo-Lenhosa) e Campo Sujo (Savana Parque) de umidade, com faixas de campo limpo úmido onde o lençol freático é superficial, especialmente em áreas de nascentes, em encostas e nos fundos dos vales, seguido caracterizam-se pelo predomínio do estrato herbáceo-subarbustivo e de pequenos arbustos, e ocorrem normalmente na transição entre as matas e o Cerrado *Sensu Stricto* (Savana Arborizada), desempenhando uma importante ligação entre essas fisionomias. Os campos limpos ocorrem sobre solos com gradações por campo limpo seco em solo bem drenado (RIBEIRO & WALTER, 1998).

O campo sujo consiste basicamente de um estrato herbáceo-subarbustivo dominado por gramíneas, alguns arbustos esparsos e indivíduos arbóreos pouco menos desenvolvidos de espécies de Cerrado *Sensu Stricto* (MUNHOZ & FELFILI, 2006).

E os campos rupestres são vegetações campestres (herbáceo-arbustivas) sob afloramento afloramentos de quartzito, arenito e/ou minério de ferro ou solos rasos (Alves et al. 2007; Eiten, 1983). Podem apresentar heterogeneidade de habitats devidos a diversidade de fatores edafoclimáticos, como substrato, topografia, profundidade de solo (CONCEIÇÃO & GIULIETTI, 1986).

13.2.2 - Objetivos

O principal objetivo deste estudo é o reconhecimento das áreas de cobertura vegetal nativa do empreendimento, identificando as espécies arbóreas e não arbóreas presentes na propriedade, bem como a identificação dos impactos e medidas mitigadoras relacionadas à flora do cerrado.

13.2.3 - Metodologia

Para a obtenção da intensidade amostral foi utilizado dados de coeficiente de variação (CV) de trabalhos realizados no município de Arinos-MG e Chapada Gaúcha-MG pelo próprio autor deste relatório, os quais serviram de embasamento para estimar o número ideal de parcelas a serem locadas em campo.

De posse de coeficientes de variação pré-estabelecidos, do tamanho da parcela e da área a ser estudada definido, utilizou dos CV e dos valores de “T” de student para chegar em valores do número de parcelas a serem utilizadas.

Com os CV variando de 15% a 30% estabeleceu um número de amostragem piloto, superior a calculada para eliminar riscos de insuficiência amostral.

As unidades amostrais para este trabalho foram escolhidas com base em literatura e também de acordo com características da área em questão.

Por se tratar de uma área nativa é interessante que o formato da parcela seja retangular, a fim de possibilitar o enquadramento de diferentes condições ligadas, principalmente, a qualidade do solo, as quais interferem no desenvolvimento da vegetação e podem ser enquadradas por uma mesma parcela.

Já em relação às dimensões foi determinado o comprimento de 30 metros por 20 metros de largura. Estas medidas possibilitam um maior controle dentro da unidade amostral dos indivíduos já mensurados e daqueles que serão mensurados. Com isto, há uma otimização do serviço e maior rendimento na anotação dos dados pertinentes ao processo de inventário.

Foram instaladas 77 unidades amostrais para aumentar o reconhecimento das espécies por toda a propriedade, aquelas parcelas que foram instaladas em áreas de reserva legal e compensação ambiental entraram na estimativa do inventário florestal.



Figura 25 - Unidades amostrais em campo.

13.2.4 - Discussão

13.2.4.1 – Estatística do inventário

A análise fitossociológica de uma área é importante por que permite compreender o equilíbrio ou não na densidade de uma ou mais espécie dentro de uma comunidade, uma vez que, teoricamente, todas as espécies possuem as mesmas chances de sobrevivência dentro de um mesmo “habitat”.

Segundo Scolforo, (1998), “a abordagem quantitativa sobre vegetações arbóreas, usualmente, tenta descrever a sua estrutura fisionômica por meio de descritores quantitativos, referente a cada espécie presente na comunidade tais como, densidade, área basal, frequência”. Estas informações detectam o estágio em que a floresta se encontra em espécies quando consideradas isoladamente, e interações relativas aos indivíduos que compõe a comunidade florestal.

Considerando a fitofisionomia avaliada no inventário florestal realizado por amostragem casual estratificada, foi realizada a listagem florística das espécies botânicas encontradas nas áreas de estudo.

As espécies com maiores valores de importância (IVI) são espécies típicas do cerrado regional, sendo apresentada a listagem das dez espécies com maiores valores e das dez com menores índices, ambas de forma decrescentes e seguidas dos valores em porcentagem.

Agonandra brasiliensis (9,57), *Pouteria ramiflora* (8,37x), *Qualea parviflora* (7,38), *Vochysia elliptica* (5,00), *Kielmeyera speciosa* (4,62), *Sclerolobium paniculatum* (4,45), *Machaerium opacum* (4,16), *Terminalia corrugata* (4,11), *Hymenaea stigonocarpa* (4,10) e *Terminalia fagifolia* (3,85).

Com os menores valores de importância cita-se as espécies:

Salacia elliptica (0,15), *Chloroleucon tenuiflorum* (0,13), *Jacaranda brasiliana* (0,09), *Solanum lycocarpum* (0,09), *Astronium fraxinifolium* (0,08), *Hancornia speciosa* (0,08), *Enterolobium gummiferum* (0,08), *Hymenolobium heringerianum* (0,08), *Qualea multiflora* (0,08) e *Siparuna guianensis* (0,07).

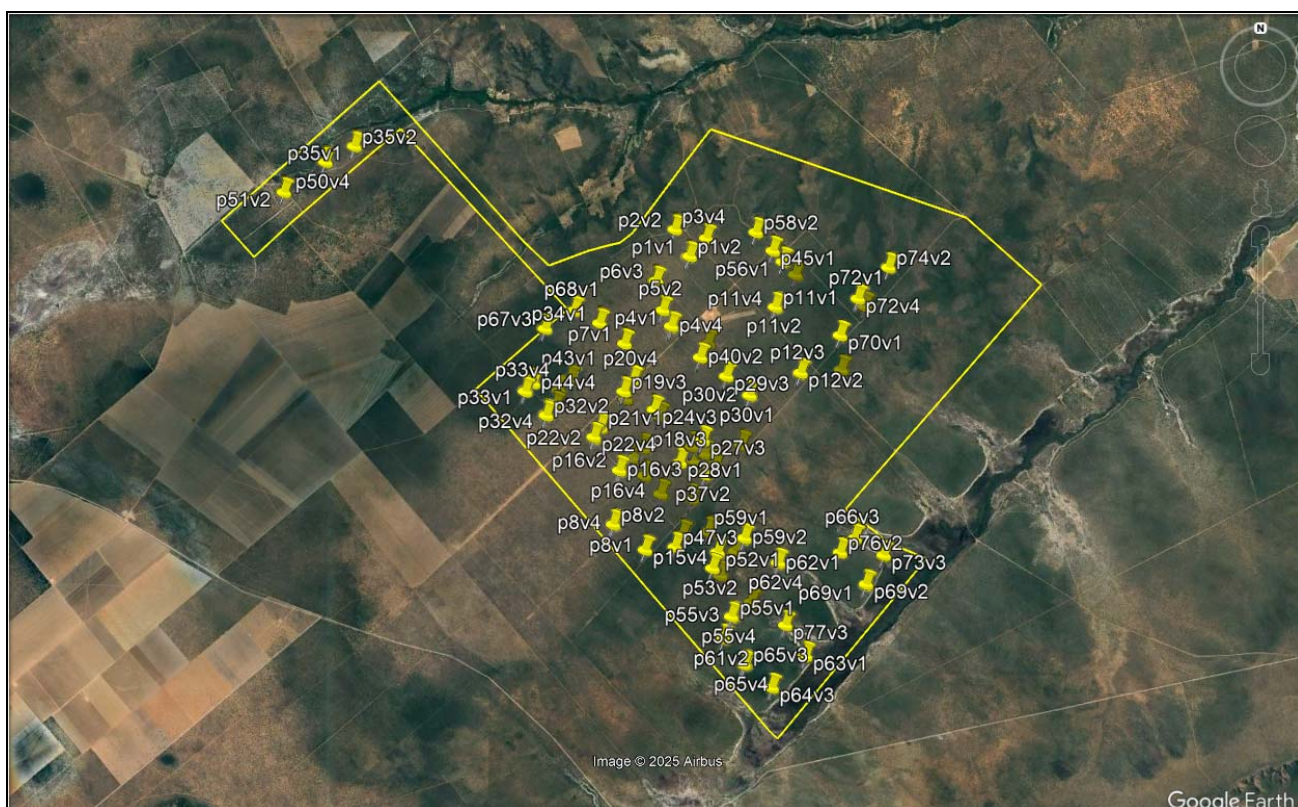


Figura 26 - Mapa da localização das unidades amostrais.

13.2.4.2 - Composição florística

Em análise dos dados para a área em estudo obteve 1478 indivíduos mensurados, representando uma densidade absoluta de 319 ind/hectare, valor bem representativo para a fitofisionomia de cerrado ralo.

Para este fragmento a espécie *Agonandra brasiliensis* possui densidade absoluta bem superior às demais, cerca de 45 ind/ha. Quanto às espécies com restrição legal ao corte, as espécies presentes na área são *Caryocar brasiliense* e *Handroanthus caraíba*. Para a primeira espécie a DA foi 5,62, já para a H. caraíba foi de apenas 0,43 ind/hectare.

Tabela 7 - Florística.

Família	Nome Científico	Nome Comum	N	%	Parcela
			11	0,74	
Anacardiaceae	Anacardium spruceanum	Caju	6	0,41	21, 22, 23, 33, 39
Anacardiaceae	Tapirira guianensis	Mangues	4	0,27	43, 44, 63
Anacardiaceae	Astronium fraxinifolium	Gonçalo	1	0,07	59
			20	1,35	
Annonaceae	Annona crassiflora	Articum	2	0,14	18, 60
Annonaceae	Xylopia aromatica	Pimenta de macaco	16	1,08	50, 68, 70
Annonaceae	Annona coriacea	Cabeça	2	0,14	51, 52
			19	1,29	
Apocynaceae	Aspidosperma tomentosum	Pereiro	7	0,47	8, 27, 29, 52, 53, 77
Apocynaceae	Aspidosperma macrocarpon	Peroba branca	11	0,74	23, 67, 69, 73, 74, 77
Apocynaceae	Hancornia speciosa	Mangaba	1	0,07	50
			3	0,2	
Asteraceae	Gochnatia polymorpha	Assa peixe branco	3	0,2	5, 26, 52
			3	0,2	
Bignoniaceae	Handroanthus caraiba	Caraíba Amarela	2	0,14	49, 52
Bignoniaceae	Jacaranda brasiliana	Caroba	1	0,07	69
			7	0,47	
Bixaceae	Cochlospermum vitifolium	Algodoeiro do cerrado	7	0,47	3, 9, 33, 53, 66, 69, 76
			75	5,07	
Calophyllaceae	Kielmeyera speciosa	Pau Santo	75	5,07	4, 5, 6, 9, 10, 12, 13, 14, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 30, 31, 32, 34, 36, 38, 39, 41, 49, 50, 52, 53, 54, 56, 57, 59, 60, 62
			26	1,76	
Caryocaraceae	Caryocar brasiliense	Pequi	26	1,76	2, 5, 10, 35, 36, 46, 47, 48, 50, 52, 53, 55, 67, 68, 69, 72
			1	0,07	
Celastraceae	Salacia elliptica	Saputá	1	0,07	8
			13	0,88	
Chrysobalanaceae	Hirtella martiana	Azeiteiro	13	0,88	11, 28, 30, 35, 73, 74, 76, 77

			113	7,65	
Combretaceae	Terminalia corrugata	Umbú d'anta	61	4,13	1, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 11, 12, 13, 14, 17, 22, 23, 24, 26, 29, 30, 31, 32, 40, 52, 53, 58, 59, 60, 62, 70
Combretaceae	Terminalia fagifolia	Piuna	52	3,52	33, 43, 47, 49, 53, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 70, 71, 72, 73, 74, 76, 77
			15	1,01	
Connaraceae	Connarus suberosus	Galinha Choca	15	1,01	4, 9, 15, 21, 29, 35, 52, 53, 60, 70
			7	0,47	
Ebenaceae	Diospyros hispida	Olho de boi	7	0,47	10, 25, 52
			391	26,45	
Fabaceae	Bowdichia virgilioides	Sucupira preta	41	2,77	1, 2, 7, 12, 13, 15, 21, 27, 33, 36, 37, 42, 43, 45, 47, 50, 52, 54, 56, 62, 64, 67, 68, 70, 72, 76
Fabaceae	Sclerolobium paniculatum	Carvoeiro	68	4,6	2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 11, 12, 15, 16, 18, 19, 23, 24, 25, 29, 30, 31, 32, 34, 35, 40, 41, 42, 44, 45, 49, 50, 52, 56, 57, 68, 69, 75
Fabaceae	Stryphnodendron adstringens	Barbatimão	24	1,62	2, 4, 7, 14, 15, 29, 30, 31, 34, 36, 40, 42, 50, 52, 64, 67
Fabaceae	Dalbergia miscolobium	Caviuna do cerrado	35	2,37	2, 6, 7, 14, 22, 31, 33, 34, 35, 36, 45, 50, 60, 65, 66, 67, 68, 70, 77
Fabaceae	Hymenaeae stigonocarpa	Jatobá do campo	59	3,99	2, 9, 10, 11, 14, 15, 17, 19, 29, 30, 35, 39, 44, 50, 51, 52, 53, 56, 57, 58, 59, 60, 67, 68, 70, 72, 73
Fabaceae	Machaerium opacum	Jacarandá cascudo	50	3,38	7, 8, 9, 11, 13, 14, 15, 18, 20, 24, 37, 42, 43, 45, 48, 50, 51, 52, 59, 60, 64, 67, 68, 70, 71
Fabaceae	Dimorphandra mollis	Favela	14	0,95	9, 34, 59, 60, 63, 66, 71, 74

Fabaceae	Vatairea macrocarpa	Amargoso	14	0,95	9, 11, 44, 51, 52, 53, 56, 62, 73
Fabaceae	Platypodium elegans	Canzileiro	9	0,61	11, 15, 28, 30, 33, 66, 72
Fabaceae	Ascomium dasycarpum	Unha D'anta	18	1,22	15, 16, 34, 50, 52, 54, 56, 60, 63, 64, 67, 74
Fabaceae	Pterodon pubescens	Sucupira branca	20	1,35	29, 35, 43, 44, 45, 47, 52, 54, 57, 63, 64, 67, 70, 72
Fabaceae	Copaífera langsdorffii	Copaiba	29	1,96	30, 33, 40, 42, 43, 44, 46, 47, 49, 56, 57, 59, 63, 67, 70
Fabaceae	Anadenanthera peregrina	Angico	4	0,27	33
Fabaceae	Enterolobium gummiferum	Tamboril do cerrado	1	0,07	53
Fabaceae	Plathymenia reticulata	Vinhatico	3	0,2	53, 54, 55
Fabaceae	Chloroleucon tenuiflorum	Tatarena	1	0,07	60
Fabaceae	Hymenolobium heringerianum	Angelim	1	0,07	70
			9	0,61	
Icacinaeae	Emmotum nitens	Morcegueiro	9	0,61	15, 22, 46, 61, 62, 66, 72, 76
			9	0,61	
Loganiaceae	Strychnos pseudoquina	Quina preta	9	0,61	35, 52, 59, 60, 63, 64, 68
			11	0,74	
Lythraceae	Lafoensia pacari	Pacari	11	0,74	53, 62, 64, 65
			9	0,61	
Malpighiaceae	Byrsonima pachyphylla	Murici preto	4	0,27	17, 35, 60, 68
Malpighiaceae	Byrsonima coccolobifolia	Murici branco	5	0,34	40, 48, 50, 67
			40	2,71	
Malvaceae	Eriotheca pubescens	Paineira	40	2,71	2, 3, 7, 9, 15, 19, 20, 27, 33, 36, 39, 41, 42, 44, 45, 47, 56, 64, 65, 67, 68, 72
			4	0,27	
Melastomataceae	Miconia albicans	Canela De Velho	4	0,27	50, 70, 74
			88	5,95	
Myrtaceae	Myrcia bella	Mercurinho	39	2,64	9, 10, 13, 14, 50, 62, 66, 69, 72, 73, 74, 75, 77
Myrtaceae	Stenocalyx dysentericus	Cagaita	43	2,91	24, 39, 49, 51, 52, 53, 59, 60
Myrtaceae	Psidium myrsinites	Araça Bravo	6	0,41	50, 52, 53
			15	1,01	
Nyctaginaceae	Guapira noxia	Pau de Lepra	8	0,54	16, 39, 63, 64
Nyctaginaceae	Guapira gracilifolia	Lepra Branca	7	0,47	66, 71, 72
			18	1,22	
Olacaceae	Heisteria ovata	Brinco de moça	18	1,22	15, 16, 17, 30,

					50, 54, 56, 61, 63, 69, 70, 71, 72, 73, 77
			214	14,48	
Opiliaceae	Agonandra brasiliensis	Pau-Marfin	214	14,48	5, 6, 7, 8, 11, 12, 13, 14, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 36, 38, 39, 40, 41, 45, 56, 57, 58, 59, 63, 68
			27	1,83	
Rubiaceae	Coutarea hexandra	Quina branca	19	1,29	9, 16, 18, 37, 46, 48, 49, 54, 63, 64, 65, 69, 72
Rubiaceae	Palicourea rigida	Bate caixa	8	0,54	34, 49, 50, 53, 56, 68, 71
			124	8,39	
Sapotaceae	Pouteria ramiflora	Grão de Galo	124	8,39	1, 2, 3, 4, 7, 8, 9, 10, 13, 16, 17, 19, 20, 21, 22, 26, 27, 28, 29, 30, 36, 37, 39, 40, 41, 42, 44, 45, 48, 49, 54, 56, 57, 58, 62, 64, 65, 69, 72, 73, 74, 77
			1	0,07	
Siparunaceae	Siparuna guianensis	Negramina	1	0,07	70
			1	0,07	
Solanaceae	Solanum lycocarpum	Lobeira	1	0,07	51
			204	13,8	
Vochysiaceae	Qualea parviflora	Pau Terrinha	112	7,58	1, 6, 9, 28, 31, 33, 35, 36, 38, 47, 49, 50, 52, 53, 54, 55, 57, 61, 63, 64, 65, 67, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 76, 77
Vochysiaceae	Vochysia elliptica	Pau doce	80	5,41	1, 2, 3, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 14, 15, 21, 23, 31, 35, 37, 38, 40, 42, 43, 44, 46, 52, 58, 61, 63, 64, 65, 66, 69, 73, 75, 76, 77
Vochysiaceae	Qualea grandiflora	Pau Terrão	9	0,61	41, 53, 55, 59, 60, 63, 64
Vochysiaceae	Qualea multiflora	Pau terra branco	1	0,07	59
Vochysiaceae	Vochysia pyramidalis	Gomeira	2	0,14	70, 74

13.2.4.3 - Estrutura horizontal

Em análise dos dados para a área em estudo obteve 1478 indivíduos mensurados, representando uma densidade absoluta de 319 ind/hectare, valor bem representativo para a fitofisionomia de cerrado ralo.

Para este fragmento a espécie *Agonandra brasiliensis* possui densidade absoluta bem superior às demais, cerca de 45 ind/ha. Quanto às espécies com restrição legal ao corte, as espécies presentes na área são *Caryocar brasiliense* e *Handroanthus caraiíba*. Para a primeira espécie a DA foi 5,62, já para a H. caraiíba foi de apenas 0,43 ind/hectare.

13.2.4.4 - Estrutura vertical

Analisando a vegetação em sua perspectiva vertical, foram definidos os estratos: inferior (abaixo de 1,99 m), médio (entre 1,99 e 3,76 m) e superior (acima de 3,76 m) do povoamento. A espécie com maior valor de Posição Sociológica Relativa foi *Agonandra brasiliensis* (16,21%), dominando o estrato médio. Em seguida, as espécies *Pouteria ramiflora* (8,04%) e *Qualea parviflora* (6,75%).

13.2.4.5 - Distribuição diamétrica

As espécies que foram mensuradas em pelo menos três ou mais classes de diâmetro foram:

Agonandra brasiliensis, *Pouteria ramiflora*, *Qualea parviflora*, *Vochysia elliptica*, *Kielmeyera speciosa*, *Sclerolobium paniculatum*, *Machaerium opacum*, *Terminalia corrugata*, *Hymenaea stigonocarpa*, *Terminalia fagifolia*, *Bowdichia virgilioides*, *Caryocar brasiliense*, *Dalbergia miscolobium*, *Eriotheca pubescens*, *Stenocalyx dysentericus*, *Myrcia bella*, *Pterodon pubescens*, *Vatairea macrocarpa*, *Qualea grandiflora*, *Platypodium elegans*, *Aspidosperma macrocarpa*, *Strychnos pseudoquina* e *Palicourea rígida*.

As espécies que apresentaram apenas um indivíduo e enquadrado na primeira classe de diâmetro foram *Solanum lycocarpum*, *Astronium fraxinifolium*, *Hancornia speciosa*, *Enterolobium gummiiferum*, *Hymenolobium heringerianum*, *Qualea multiflora* e *Siparuna guianensis*.

13.2.5 - Considerações finais

De forma genérica, o estudo da vegetação nativa é crucial para a preservação da biodiversidade. Ao compreender a complexidade e o funcionamento dos ecossistemas nativos, podemos identificar espécies-chave, áreas prioritárias para conservação e desenvolver estratégias eficazes para mitigar os impactos da ação humana.

O conhecimento da flora nativa permite a criação de áreas protegidas, o manejo sustentável de recursos naturais e a recuperação de áreas degradadas, garantindo a sobrevivência de inúmeras espécies e a manutenção dos serviços ecossistêmicos essenciais para o bem-estar humano.

Neste sentido realizou-se os estudos de flora para a propriedade escolhendo as melhores áreas para implantação de culturas agrícolas e as melhores áreas para serem preservadas na forma de reserva legal e de áreas de compensação ambiental.

14 – MEIO FÍSICO

14.1 – Aspectos geológicos

14.1.1 - Grupo Urucuia

Em relação à geologia do município de Bonito de Minas, mais especificamente à região da fazenda Cochá, Gibão e Fleicheiras descreve-se como Pertencente ao grupo Urucuia.

A Formação Urucuia, uma majestosa unidade geológica depositada durante o período Cretáceo Superior, oferece uma janela fascinante para a evolução geológica e paleoambiental do Brasil Central durante o Mesozoico. Seus vastos depósitos sedimentares, que se estendem por milhares de quilômetros quadrados nas regiões Centro-Oeste e Sudeste, proporcionam um registro detalhado das condições climáticas, processos deposicionais e paisagens que prevaleceram durante sua formação. Este artigo se aprofunda na Formação Urucuia, explorando sua origem, características sedimentológicas únicas, contexto geológico mais amplo e a importância crucial das planícies flúvio-lacustres em sua deposição.

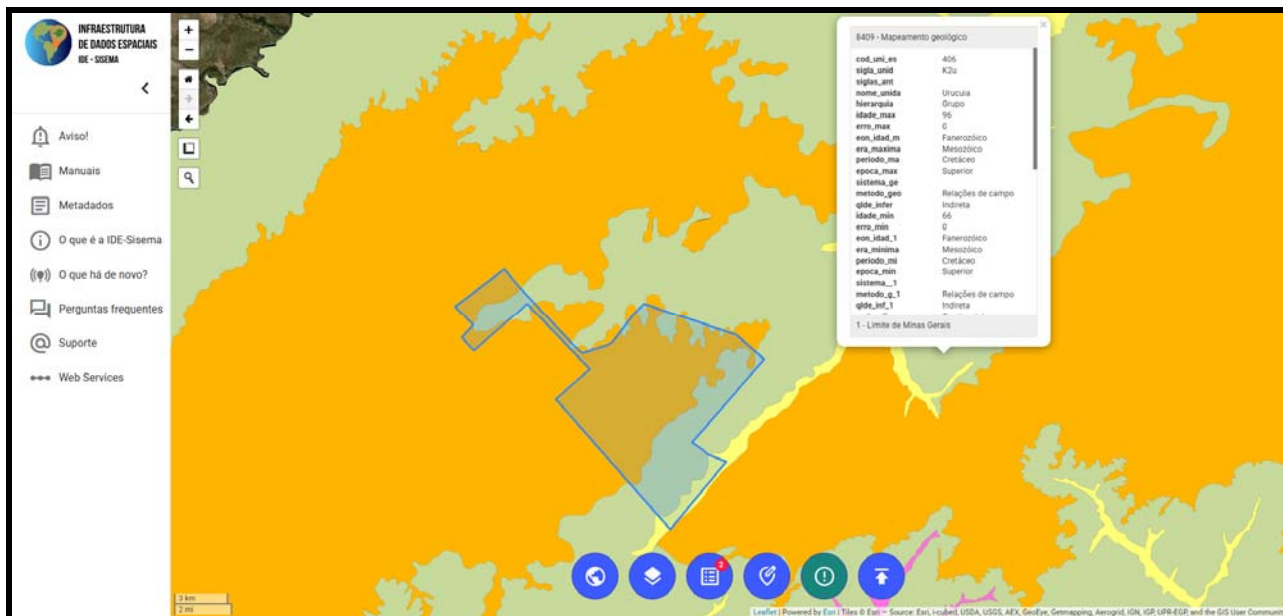


Figura 27 - Unidade geológica Urucuia, fonte: IDE SISEMA.



Figura 28 - Visão geral do interior da propriedade, destaque para o início de relevo acidentado na porção sul da imagem.

A Formação Urucuia é um mosaico de arenitos, siltitos, argilitos e conglomerados, depositados em ambientes flúvio-lacustres que se entrelaçavam em um complexo sistema de rios meandantes, lagos efêmeros e planícies de inundação. A análise meticulosa desses sedimentos revela uma rica tapeçaria de estruturas sedimentares, como estratificação cruzada planar e acanalada, marcas onduladas simétricas e assimétricas, gretas de contração poligonais e fósseis de invertebrados e vertebrados, que fornecem pistas valiosas sobre os processos deposicionais, a energia do ambiente e as condições climáticas que prevaleceram durante a formação da unidade.

Os arenitos da Formação Urucuia no geral são do tipo quartzo arenitos, sendo que também ocorrem arenitos feldspáticos eólicos, bem selecionados, com presença de níveis silicificados, e, em menor proporção, ocorrem níveis conglomeráticos.

Arenitos e processos erosivos possuem uma relação complexa e dinâmica, influenciando-se mutuamente em diversas escalas de tempo e espaço.

Os arenitos são rochas sedimentares formadas pela deposição e cimentação de grãos de areia, que por sua vez são originados da erosão de rochas preexistentes. A ação do intemperismo físico e químico, juntamente com o transporte pela água, vento ou gelo, fragmenta as rochas em partículas menores, incluindo a areia. Essa areia é então transportada e depositada em ambientes como rios, lagos, desertos e oceanos, onde, ao longo do tempo, pode ser compactada e cimentada, formando os arenitos.

Estas rochas, por sua vez, podem atuar como agentes da erosão. A sua resistência à erosão varia de acordo com a composição mineralógica, o grau de cimentação e as condições ambientais. Arenitos pouco consolidados e

com baixo teor de cimento são mais suscetíveis à erosão, sendo facilmente desagregados e transportados pela água e pelo vento.

A erosão de arenitos pode gerar paisagens espetaculares, como cânions, escarpas, arcos rochosos e outras feições geomorfológicas. As partículas de areia liberadas pela erosão podem ser transportadas e depositadas em outros locais, contribuindo para a formação de novos depósitos sedimentares e para a evolução da paisagem.

Um grande problema associado aos processos erosivos é o impacto significativo no ambiente e nas atividades humanas. A perda de solo e a degradação da paisagem podem afetar a agricultura, a pecuária e outras atividades econômicas. Além disso, a erosão de arenitos pode liberar sedimentos para os rios, causando assoreamento e impactando a qualidade da água.



Figura 29 – Exemplo de processos erosivos em paisagem natural, as quais serão corrigidas com a implantação das atividades econômicas.

14.1.1.1 – Planícies flúvios-lacustres

Por se tratar de uma extensa propriedade, há porções em seu interior enquadradas nas planícies flúvio-lacustres do Grupo Urucuia.

As planícies flúvio-lacustres do Grupo Urucuia, formadas durante o período Cretáceo Superior, são testemunhas silenciosas de um passado remoto, quando a paisagem do Brasil Central era dominada por rios caudalosos, lagos extensos e vastas áreas de inundação. Essa complexa interação entre água e terra moldou um ambiente deposicional dinâmico, onde sedimentos de diferentes origens se acumularam ao longo de milhões de anos, criando um registro geológico de valor inestimável.

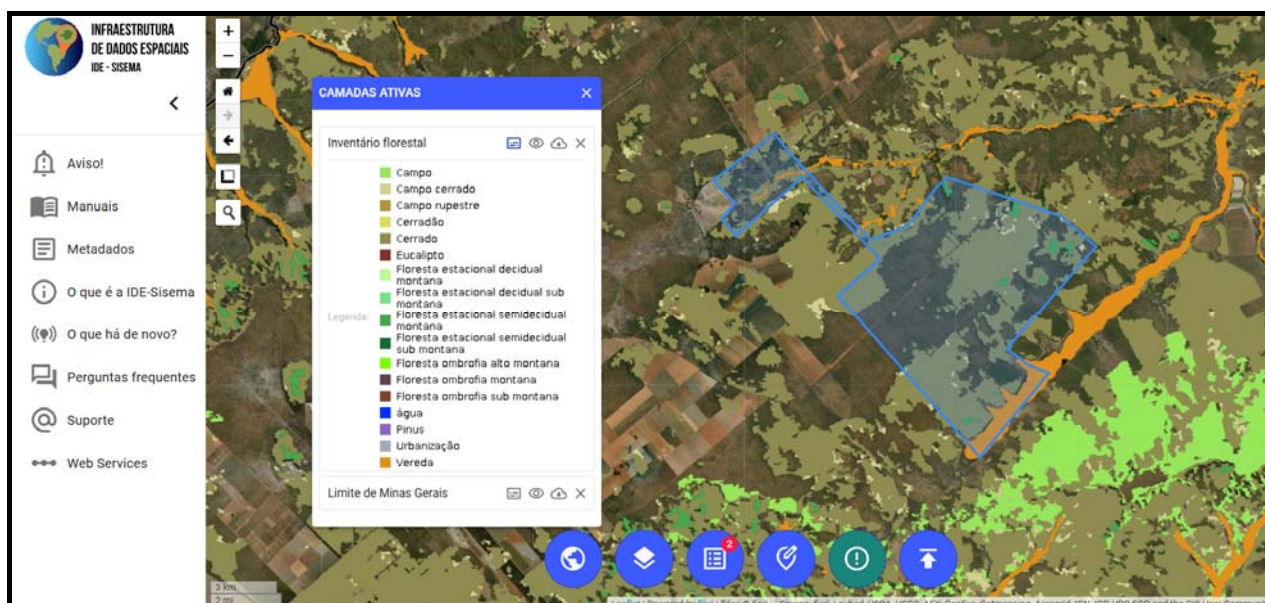


Figura 30 - Veredas na região segundo a classificação do Inventário de Minas.

A gênese dessas planícies está intrinsecamente ligada à evolução da Bacia Bauru, uma das maiores bacias sedimentares do Brasil. Durante o Cretáceo Superior, a Bacia Bauru sofreu um processo de subsidência, ou seja, um afundamento gradual do terreno, proporcionando um espaço ideal para o acúmulo de sedimentos provenientes das áreas elevadas circundantes. Os rios que serpenteavam pela região carregavam consigo uma carga variada de sedimentos, como areia, silte e argila, depositando-os nas áreas mais baixas da bacia.

A alternância entre períodos de seca e cheia, característica do clima da época, desempenhou um papel crucial na formação das planícies flúvio-lacustres. Durante as estações chuvosas, os rios transbordavam, inundando vastas áreas e depositando camadas de sedimentos finos, como argila e silte. Já nos períodos de estiagem, os rios voltavam aos seus leitos, expondo as planícies de inundação à ação do vento, que retrabalhava os sedimentos e criava dunas e outras feições eólicas.

A presença de lagos, permanentes ou temporários, também contribuiu para a diversidade de ambientes deposicionais presentes nas planícies flúvio-lacustres. As margens dos lagos eram frequentemente ocupadas por vegetação exuberante, que fornecia abrigo e alimento para uma variedade de animais. A decomposição da matéria orgânica nesses ambientes lacustres favoreceu a formação de depósitos ricos em carbono, como turfa e carvão.

A importância das planícies flúvio-lacustres do Grupo Urucua reside em sua capacidade de preservar informações sobre o passado da Terra. Os sedimentos acumulados nessas planícies funcionam como um arquivo natural, registrando as variações climáticas, os eventos geológicos e a evolução da vida ao longo do tempo. A análise dos fósseis encontrados nesses depósitos, como restos de plantas, animais e microorganismos, permite reconstruir os ecossistemas que existiram na região durante o Cretáceo Superior, revelando a biodiversidade e as interações entre os seres vivos da época.

Além do seu valor científico, as planícies flúvio-lacustres do Grupo Urucua também possuem importância econômica. Os depósitos de areia e cascalho presentes nessas planícies são utilizados na construção civil, enquanto as argilas são empregadas na fabricação de cerâmica e outros materiais. A água subterrânea armazenada nos aquíferos associados a essas planícies é uma fonte essencial para o abastecimento humano e animal, além de irrigar as lavouras da região.

Do ponto de vista cultural e turístico, as planícies flúvio-lacustres do Grupo Urucua também se destacam. A beleza cênica dessas paisagens, com suas formas de relevo suavemente onduladas, seus rios sinuosos e seus lagos

serenos, atraindo visitantes de diversas partes do país. A presença de sítios arqueológicos e paleontológicos, como pegadas de dinossauros e outros vestígios da vida pré-histórica, adiciona um atrativo extra a essas áreas, tornando-as destinos turísticos cada vez mais procurados.



Figura 31 - Vereda na extremidade da propriedade, incidência de queimadas.



Figura 32 - Vereda na extremidade da propriedade, incidência de queimadas e expressiva quantidade de água.

Numa contextualização ambiental e social, as planícies flúvio-lacustres do Grupo Urucuia representam um patrimônio natural de valor inestimável, que nos permite viajar no tempo e desvendar os segredos de um passado distante. A compreensão da história geológica dessas planícies é fundamental para o desenvolvimento sustentável da região, garantindo a preservação de seus recursos naturais e a valorização de seu potencial turístico e cultural.

14.2 - Relevo

14.3.1 - Relevo regional

De acordo com a classificação da Embrapa (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária), o relevo do município de Bonito de Minas, em Minas Gerais, pode ser categorizado em diferentes tipos, refletindo a diversidade topográfica da região. Alguns dos tipos de relevo encontrados incluem:

Planalto: Parte do município pode apresentar características de planalto, caracterizado por superfícies planas ou suavemente onduladas, com altitudes variáveis. Essas áreas podem ser utilizadas para atividades agrícolas e pecuárias, devido à sua relativa estabilidade e acesso à água.

Serras e Morros: Bonito de Minas também pode incluir áreas de serras e morros, que consistem em elevações mais pronunciadas e acidentadas. Essas formações podem ser encontradas em diferentes altitudes e geralmente apresentam solos mais pedregosos e menos propícios para a agricultura, mas são importantes para a preservação da biodiversidade e para atividades de turismo e lazer.

Vales e Planícies: Nas áreas mais baixas do município, podem ser encontrados vales e planícies, caracterizados por terrenos mais planos e áreas aluviais próximas aos cursos d'água. Essas regiões são frequentemente utilizadas para a agricultura irrigada e possuem solos mais férteis devido à deposição de sedimentos pelas águas dos rios.

Chapadas e Platôs: Há também as áreas de chapadas e platôs, que são superfícies planas elevadas com topos relativamente planos e encostas íngremes. Essas formações são comuns em regiões de relevo sedimentar e podem ser utilizadas para pastagem e cultivo, além de oferecerem belas paisagens naturais.

14.3.2 - Relevo da área diretamente afetada pelas

ATIVIDADES A SEREM EXPLORADAS – ADA FAZENDA COCHÁ, GIBÃO E FLEICHEIRAS

A altitude média do terreno da propriedade é de 800 metros, pode-se dizer que a propriedade está inserida numa área de Planaltos e baixos platôs, as quais constituem de superfícies ligeiramente mais elevadas que os terrenos adjacentes. São formas tabulares ou colinas muito amplas, pouco dissecadas, com sistema de drenagem principal em franco entalhamento e deposição de planícies aluviais restritas ou em vales fechados.

Apresentam amplitude de relevo entre 0 e 50 m, inclinação de vertentes que varia entre 2-5° e topo plano a suavemente ondulado. Nessas formas de relevo, há predomínio de processos de pedogênese, com eventual atuação de processos de laterização. De forma localizada, nos planaltos, podem ocorrer processos de erosão laminar ou linear acelerada (ravinas e voçorocas). Os planaltos são formas de relevo caracterizadas como formas de degradação predominantemente em rochas sedimentares, mas também sobre rochas cristalinas.

A maior porção do terreno está distribuída sobre relevo plano a suave ondulado, com algumas pequenas porções em relevo ondulado.

A porção de terreno ondulada fica destinada para os componentes de preservação, como reserva legal, áreas de mitigação ambiental e áreas de compensação ambiental.

De acordo com a classificação de relevo da Embrapa (1979) considera a declividade do terreno como principal critério para definir as classes de relevo. As classes plano, plano a suave ondulado e ondulado são caracterizadas da seguinte forma:

14.3.2.1- Relevo plano

Declividade: Menos de 3%

Características: Superfícies com pouca ou nenhuma variação de altitude, apresentando-se praticamente horizontais. São áreas ideais para a agricultura mecanizada e para a construção de infraestruturas, como estradas e cidades.

14.3.2.2 - Relevo plano a suave ondulado

Declividade: De 3% a 8%

Características: Superfícies com topografia levemente ondulada, com pequenas elevações e depressões. São áreas adequadas para a agricultura, pecuária e silvicultura, podendo apresentar algumas limitações para a mecanização em função da declividade.

14.3.2.3 - Relevo ondulado

Características: Superfícies com ondulações mais acentuadas, com colinas e vales mais definidos. A agricultura pode ser praticada em áreas com relevo ondulado, mas requer técnicas de manejo adequadas para evitar a erosão do solo, como o plantio em curvas de nível e a construção de terraços.

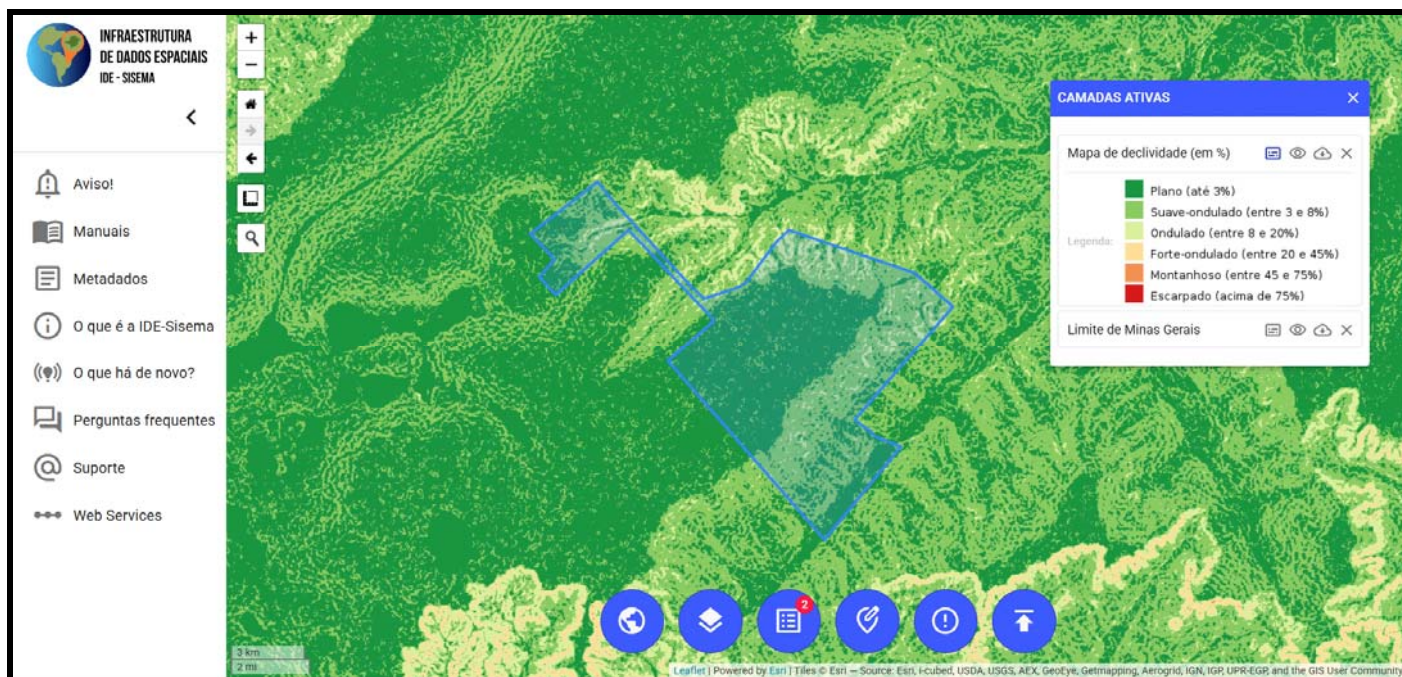


Figura 33 - Gradiente de relevo na propriedade.

A maior parte da propriedade é composta por áreas propícias para o desenvolvimento de atividades agrícolas, no entanto, por tratar-se de solos arenosos exige cuidados especiais para evitar a erosão, um problema comum nesse tipo de solo devido à sua baixa capacidade de retenção de água e nutrientes, além da facilidade de desagregação das partículas.

A erosão pode levar à perda da camada superficial do solo, rica em matéria orgânica, e causar sérios prejuízos à produtividade agrícola. Para mitigar esses impactos, é fundamental adotar práticas de manejo adequadas, como:

- **Plantio direto:** Essa técnica consiste em semear diretamente sobre a palhada da cultura anterior, sem revolver o solo. A palhada protege o solo da ação erosiva da chuva e do vento, além de contribuir para a manutenção da umidade e da matéria orgânica.
- **Cobertura vegetal:** Manter o solo coberto com plantas durante todo o ano, seja com culturas de ciclo curto, adubação verde ou plantas de cobertura, ajuda a proteger o solo da erosão e a melhorar sua estrutura e fertilidade.
- **Rotação de culturas:** Alternar o cultivo de diferentes espécies vegetais ajuda a evitar o esgotamento de nutrientes específicos do solo, além de quebrar o ciclo de pragas e doenças, contribuindo para a saúde do solo e a sustentabilidade da produção.
- **Adubação verde:** Incorporar plantas leguminosas, como crotalária e feijão-guandu, ao sistema de cultivo, enriquece o solo com nitrogênio e matéria orgânica, melhorando sua estrutura e fertilidade.
- **Manejo integrado de pragas e doenças:** Utilizar métodos de controle biológico e cultural, como o uso de inimigos naturais e a rotação de culturas, reduz a necessidade de agrotóxicos, que podem contaminar o solo e a água.
- **Manejo da irrigação:** Em solos arenosos, a irrigação (caso seja implantada no futuro) deve ser feita com cuidado para evitar o escoamento superficial e a lixiviação de nutrientes. O uso de sistemas de irrigação localizada, como gotejamento e microaspersão, pode ser mais eficiente e sustentável.

- Implantação de curvas de nível e terraços: Em áreas com declividade acentuada, a construção de curvas de nível e terraços pode ajudar a reduzir a velocidade do escoamento superficial da água, diminuindo a erosão do solo.

14.3.3 - Considerações finais

A Formação Urucuia, um registro estratigráfico de valor inestimável do Cretáceo Superior, proporciona uma visão singular da história geológica e paleoambiental da região central do Brasil. Seus extensos depósitos sedimentares, originados em ambientes flúvio-lacustres dinâmicos, encapsulam um registro detalhado das condições paleoambientais, incluindo variações climáticas, processos deposicionais e a evolução da paisagem pretérita.

A análise minuciosa das fácies sedimentares, das estruturas deposicionais e da paleontologia da Formação Urucuia, em conjunto com a compreensão de sua inserção no contexto tectono-estratigráfico regional, permite reconstruir a dinâmica da paisagem, a evolução dos ecossistemas e a diversificação da biota no Brasil Central durante o Cretáceo Superior.

A Formação Urucuia transcende seu valor como mero registro geológico, constituindo-se em um arquivo natural que preserva informações cruciais sobre a história da Terra e da vida que a habitou. Seu estudo aprofundado contribui não apenas para o avanço do conhecimento científico, mas também para a compreensão da evolução do nosso planeta e para a gestão sustentável dos recursos naturais presentes na região.

Diante disto, é impossível pensar em desenvolvimento econômico em separado de preservação de ambientes tão importantes para toda a sociedade, seja em termos científicos, seja para o desenvolvimento sustentável de comunidades tradicionais.

Pensando nisso, buscou a solicitação de supressão de vegetação nas áreas mais planas da propriedade e longe dos recursos hídricos, incorporando as áreas de preservação ambiental nas áreas mais susceptíveis, protegendo-as dos riscos ambientais.

14.4 – Pedologia

A maior parte da propriedade é propícia para o desenvolvimento de atividades agrícolas. No entanto, por se tratar de um solo com textura média a argilosa, apresenta alta porosidade e baixa capacidade de retenção de água, especialmente em seus horizontes mais profundos. Essa característica o torna suscetível à erosão, especialmente em períodos de chuvas intensas. Além disso, a baixa fertilidade natural do Latossolo Vermelho-Amarelo exige um manejo cuidadoso para garantir a sustentabilidade da produção agrícola.

A erosão pode levar à perda da camada superficial do solo, rica em matéria orgânica e nutrientes, comprometendo a produtividade a longo prazo e degradando o ambiente. Para mitigar esses impactos e promover a conservação do solo, é fundamental adotar práticas de manejo adequadas, como:

- Plantio direto: A semeadura direta sobre os restos culturais anteriores protege o solo da ação erosiva da água e do vento, além de aumentar a infiltração da água no solo e a atividade de organismos benéficos.
- Rotação de culturas: A alternância de diferentes culturas contribui para a manutenção da matéria orgânica no solo, a melhoria da sua estrutura e a redução da incidência de pragas e doenças.
- Adubação verde: A incorporação de leguminosas ao sistema de produção enriquece o solo com nitrogênio e matéria orgânica, melhorando sua fertilidade e estrutura.
- Cobertura do solo: Manter o solo coberto com plantas durante todo o ano, seja com culturas de cobertura, adubos verdes ou restos culturais, reduz a erosão, a perda de água por evaporação e a temperatura do solo.

- Calagem: A aplicação de calcário corrige a acidez do solo, tornando os nutrientes mais disponíveis para as plantas e favorecendo o desenvolvimento de microrganismos benéficos.
- Adubação de cobertura: A aplicação de fertilizantes de cobertura durante o ciclo da cultura garante a reposição dos nutrientes retirados pelas plantas, evitando o esgotamento do solo.
- Irrigação eficiente: A adoção de sistemas de irrigação localizada, como o gotejamento e a microaspersão, permite um melhor controle da água aplicada, reduzindo o risco de perdas por escoamento superficial e aumentando a eficiência do uso da água.
- Construção de terraços e curvas de nível: Em áreas com declividade, essas práticas ajudam a controlar o escoamento superficial da água, reduzindo a erosão e aumentando a infiltração da água no solo.

Já os solos enquadrados na categoria “areias quartzosas” representa cerca de 15% do território do cerrado, são formados basicamente por grãos de quartzo, assim, altamente susceptíveis a erosão.

Este tipo de solo apresenta baixa retenção de água, drenagem excessiva, por isso necessitam de enriquecimento com matéria orgânica.

Quimicamente, são pobres em bases trocáveis, ácidos e a capacidade de troca catiônica desses solos depende da matéria orgânica, já dito acima.

Por serem solos com baixa capacidade de retenção de água disponível as plantas, apresentam elevado risco para agricultura de sequeiro por causa dos veranicos.

Basicamente, toda a área localizada sob esta categoria de solo será mantida na forma de cerrado com cobertura vegetal preservada, sendo os locais de localização das áreas de proteção (Reserva legal e compensação).

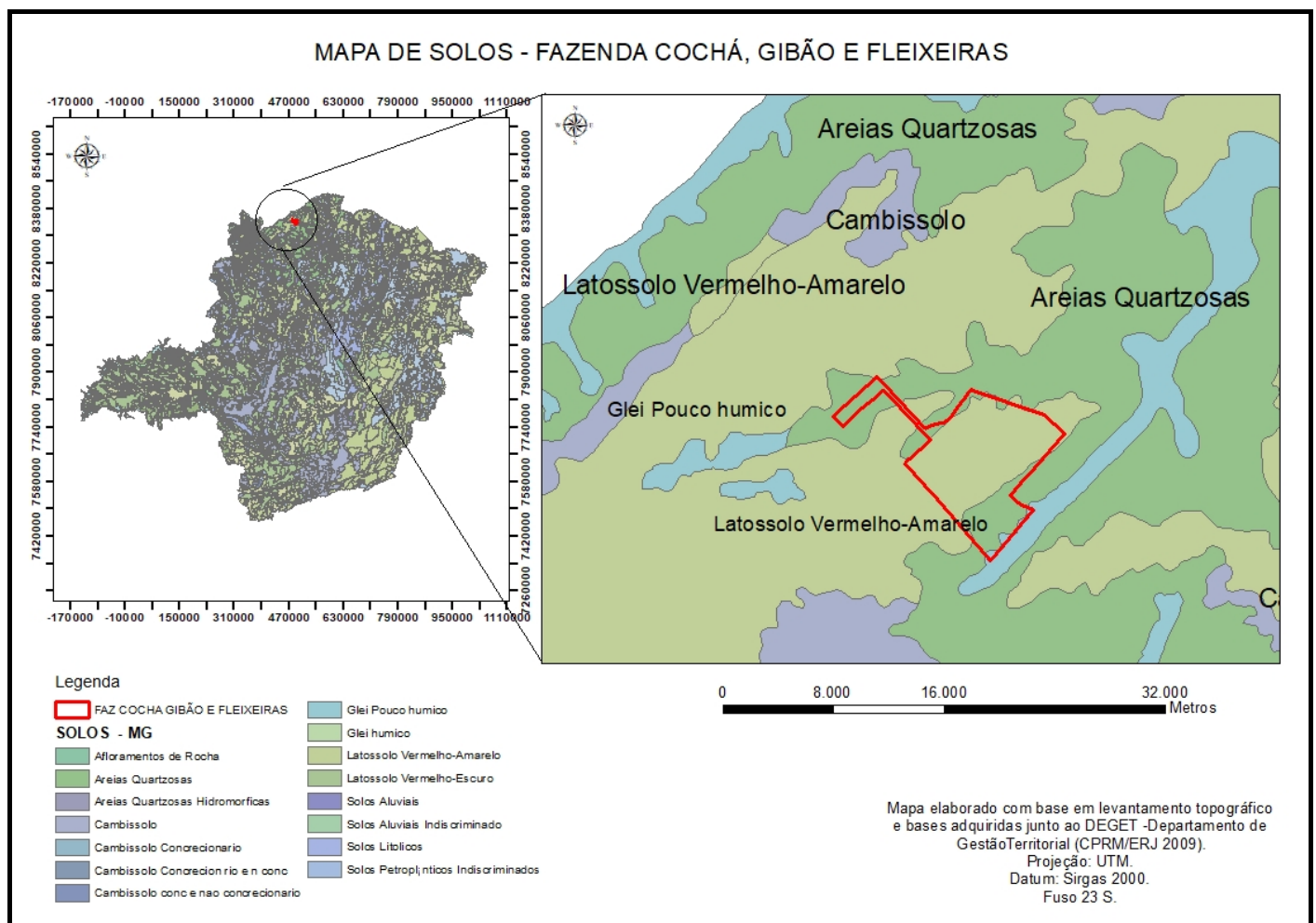


Figura 34 - Mapa de solos pra região.

14.5 – Clima

De acordo com o trabalho de Alvares et al. (2013) sobre a classificação climática de Köppen no Brasil, a região de estudo é considerada Aw (tropical de inverno seco). Apresenta estação chuvosa no verão, de novembro a abril, e estação seca no inverno. Segundo Antunes (1986), é o clima que abrange parte do oeste do Triângulo Mineiro, praticamente toda a metade do Norte de Minas Gerais.

Sá Júnior (2009) em seu trabalho classifica Aw como clima tropical úmido de savana (zonas de transição entre bosques e prados cuja vegetação predominante é gramínea). O mesmo autor cita que o mês mais seco nesta estação possui valores de precipitação inferiores a 60mm.

A precipitação média anual é de 1441,5mm, com umidade relativa média do ar de 70,1% (BARREIRA et al. 2002).

14.6 – Hidrologia

O complexo rural está localizado na bacia hidrográfica do Rio São Francisco, na Unidade de Planejamento e Gestão dos Recursos Hídricos (UPGRH) SF – 9.

Esta unidade de planejamento possui os seguintes municípios:

Bonito de Minas, Brasília de Minas, Chapada Gaúcha, Cônego Marinho, Formoso, Ibiracatu, Itacarambi, Jaíba, Januária, Japonvar, Juvenília, Lontra, Luislândia, Manga, Matias Cardoso, Miravânia, Montalvânia, Pedras de Maria da Cruz, Pintópolis, São Francisco, São João da Ponte, São João das Missões, Urucuia e Varzelândia.

Possui área de 31.150,935 km², tendo como principais corpos hídricos o rio Carinhanha, São Francisco, Peruaçu e Cochá, dentre outros afluentes de menor porte e outros recursos hídricos importantes na manutenção da quantidade de água, que são as veredas.

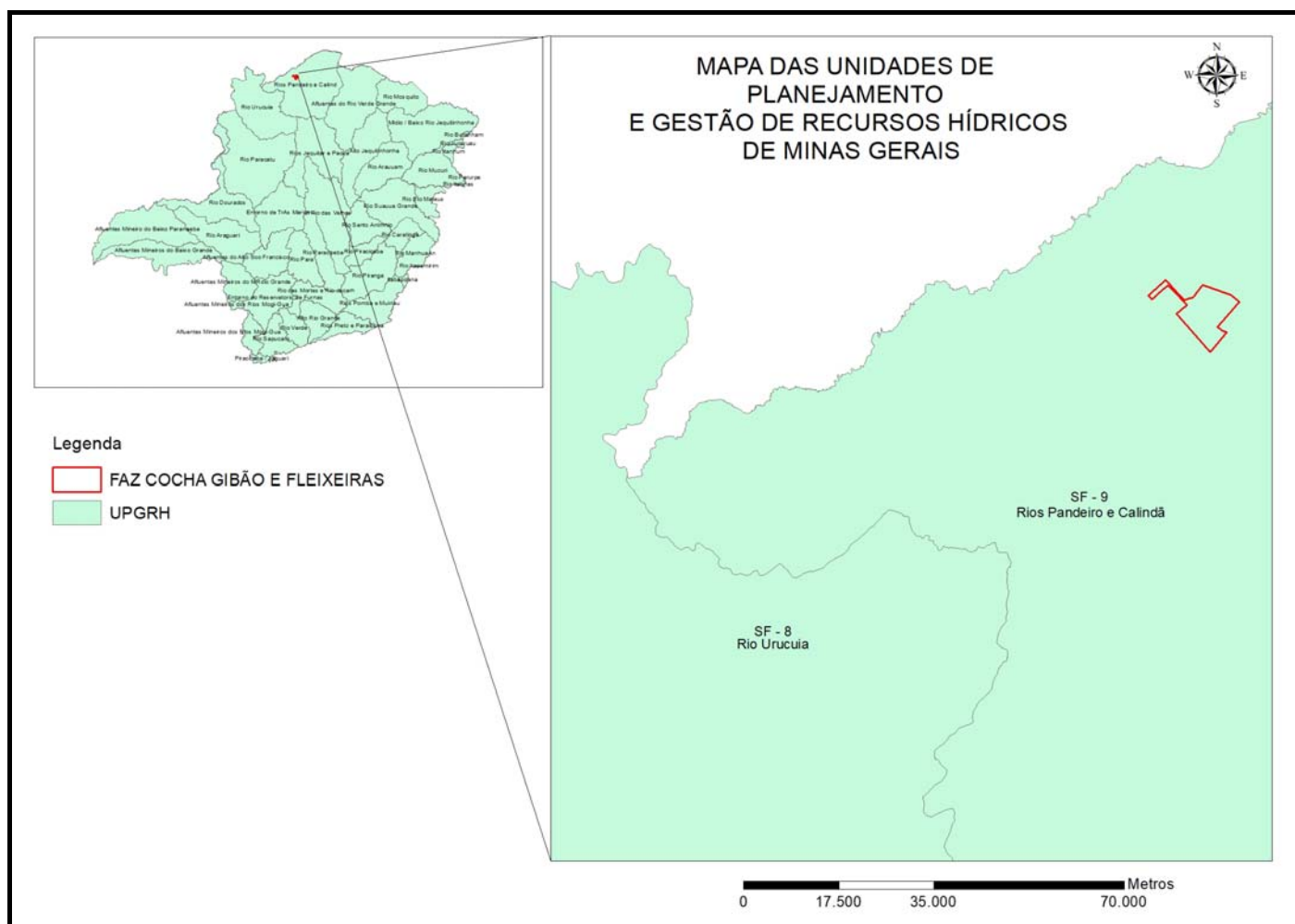


Figura 35 - Bacias hidrográficas e cursos d'água referentes a área de estudo.

14.7 – Recursos Hídricos

No empreendimento em estudo toda a água utilizada para consumo humano e dessedentação animal é proveniente de poços artesianos devidamente outorgados.

No interior da propriedade existe apenas um córrego sem nome na porção noroeste, e uma grande vereda na porção sul, denominada Vereda da Ema, conforme pode ser observado na imagem abaixo.



Figura 36 - Rede hidrográfica no entorno da propriedade.

14.8 – Qualidade das águas

O empreendimento está iniciando as atividades produtivas e irá praticar a criação de bovinos, produção de sementes de forrageira e de outros grãos. Na prática de bovinocultura os animais ficarão sem contato com áreas de reserva legal e de córregos, uma vez que os pastos serão piqueteados e a dessedentação será baseada nos poços artesanais existentes e a serem perfurados.

Mesmo em se tratado de um relevo plano, medidas de prevenção de erosão serão adotadas, como curvas de nível e bacias de contenção.

Logicamente, é após a supressão e remoção da vegetação nativa e implantação da nova cultura que aparecem os pontos de erosão, os quais serão rapidamente corrigidos.

14.9 – Análise química do solo

Em empreendimentos destinados a fins agrícolas é de extrema importância que se conheça detalhadamente as características do solo em que se está trabalhando.

Nas áreas destinadas a plantio de culturas é necessário que se faça um constante acompanhamento das características físico-químicas do solo, realize as devidas correções e acompanhe os resultados.

O empreendimento ainda não possui uma consultoria específica para orientações sobre a melhor forma de correção do solo, muito pelo fato de que a área do empreendimento ainda será desmatada para posterior implementação de uma cultura.

Ademais, por serem “novos” na região e por estarem iniciando as atividades os empreendedores ainda estão estudando as melhores atividades a serem implantadas em cada local, para depois tecnicizá-las.

Todavia, após a tomada de decisão haverá busca por empresas ou consultores para melhor aproveitamento das condições do solo para plantio.

14.10 – Patrimônio natural e culturas

A proteção e preservação dos patrimônios naturais e culturais existentes são de extrema importância para qualquer civilização. É necessário se garantir o conhecimento das origens e das histórias de um povo.

O Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN) conta hoje com um banco de dados a respeito de diversos sítios arqueológicos existentes no estado de Minas Gerais.

O IDE Sisema também contém uma base de dados sobre cavidades existentes no estado, onde analisou o empreendimento e observou que o mesmo localiza-se em uma área **de baixo a médio potencial de ocorrência de cavidades**. **Não há nenhuma cavidade ou sítio arqueológico na área diretamente afetada pelo empreendimento e nem de influência direta.**

Apresenta-se no item abaixo descrição específica para este item.

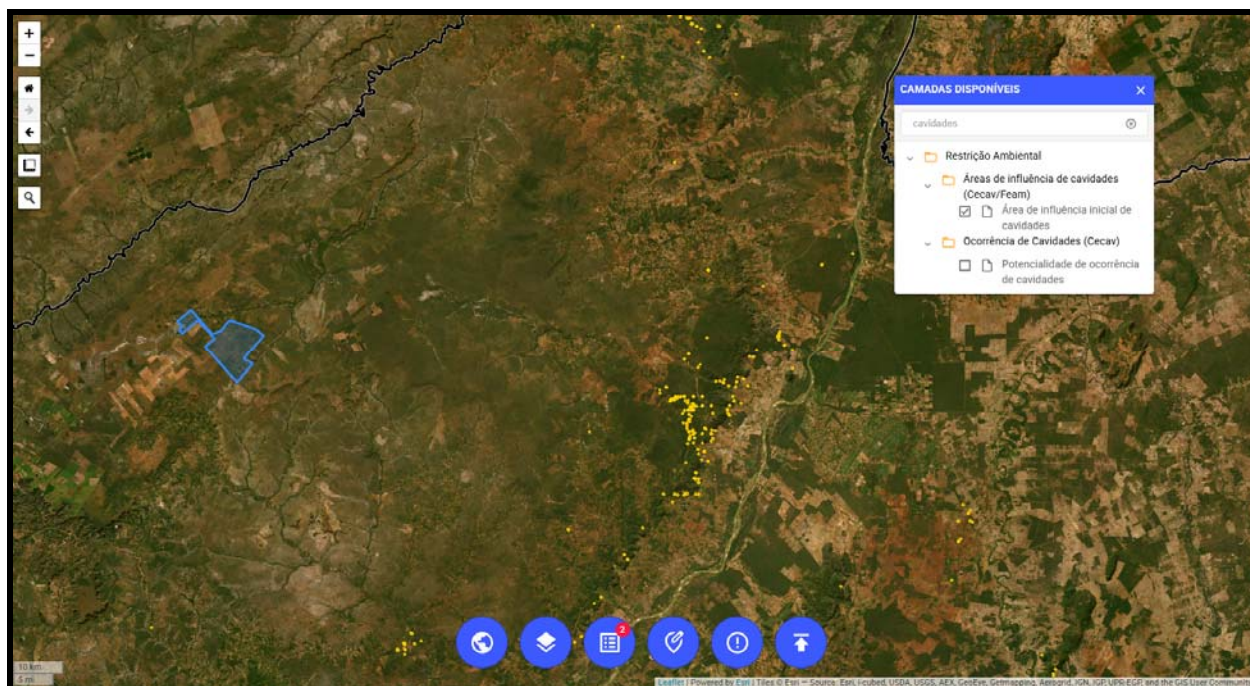


Figura 37 - Mapa de influência inicial de cavidades



Figura 38 - Potencial de ocorrência de cavidades.

14.11 – Caracterização espeleológica

Visando a identificação de possíveis cavidades naturais subterrâneas na área da Fazenda Cochá, Gibão e Fleicheiras, foi realizada uma prospecção, exocárstica em áreas pré-selecionadas no empreendimento. Foi utilizado neste processo um GPS Garmin Etrex 30 com o perímetro da propriedade salvo e desta forma buscou-se o acesso até os limites da propriedade e em um Buffer de 250m. Durante o processo de caminamento que durou 02 dias ininterruptos, foram encontrados muitos obstáculos naturais nos acessos tais como erosões, áreas alagadas de veredas e áreas arenosas. Além do esforço aplicado durante a prospecção exocárstica (Caminhamento espeleológico), foi realizada uma extensa pesquisa bibliográfica, buscando mapas geológicos, mapas geomorfológicos, dados em artigos e busca no banco de dados do CNC – Centro Nacional de Cavernas do Brasil.

A prospecção exocárstica contemplou todas as feições geomorfológicas locais, em busca de feições associadas a ocorrência de cavidades naturais subterrâneas na área. Não foi observada até 250m do limite da propriedade, formação de depressões, chamadas de dolinas em relevo cárstico, que são consideradas uma das feições mais particulares do exocarste, denominado o conjunto morfológico superficial do carste. Segundo Piló (2000), as dolinas são depressões circulares ou elípticas que se formam na superfície, em função da dissolução do embasamento carbonático. Essas unidades hidrográficas comparáveis a simples bacias, que convergem água por meio de seu sistema de vertentes. As águas, por sua vez, dentro das depressões convergem para subsuperfícies e embasamento subterrâneo (Piló, 2000).

Conclui-se que não foram encontradas cavidades na área diretamente afetada "ADA" da propriedade e no seu buffer de 250m. Consta no presente laudo um minucioso estudo técnico em campo, conjunto com uma busca secundária por bibliografia, estudo de mapas e imagens de satélite do empreendimento e busca em bancos de dados como CNC, CANIE, IDE-SISEMA e outros. O presente diagnóstico não encontrou nenhum tipo de feição espeleológica e ou evidência de ocorrência de Cavidades Naturais Subterrâneas (Cavernas), no perímetro da Fazenda Cochá, Gibão e Fleicheiras, e nem no seu buffer de 250 metros.

Entre as principais formas da exocarste que foram buscadas destacam-se: Lapies, dolinas, paredões, formas fluviocársticas e poljes.

São quatro (04) formas de dolinamento;

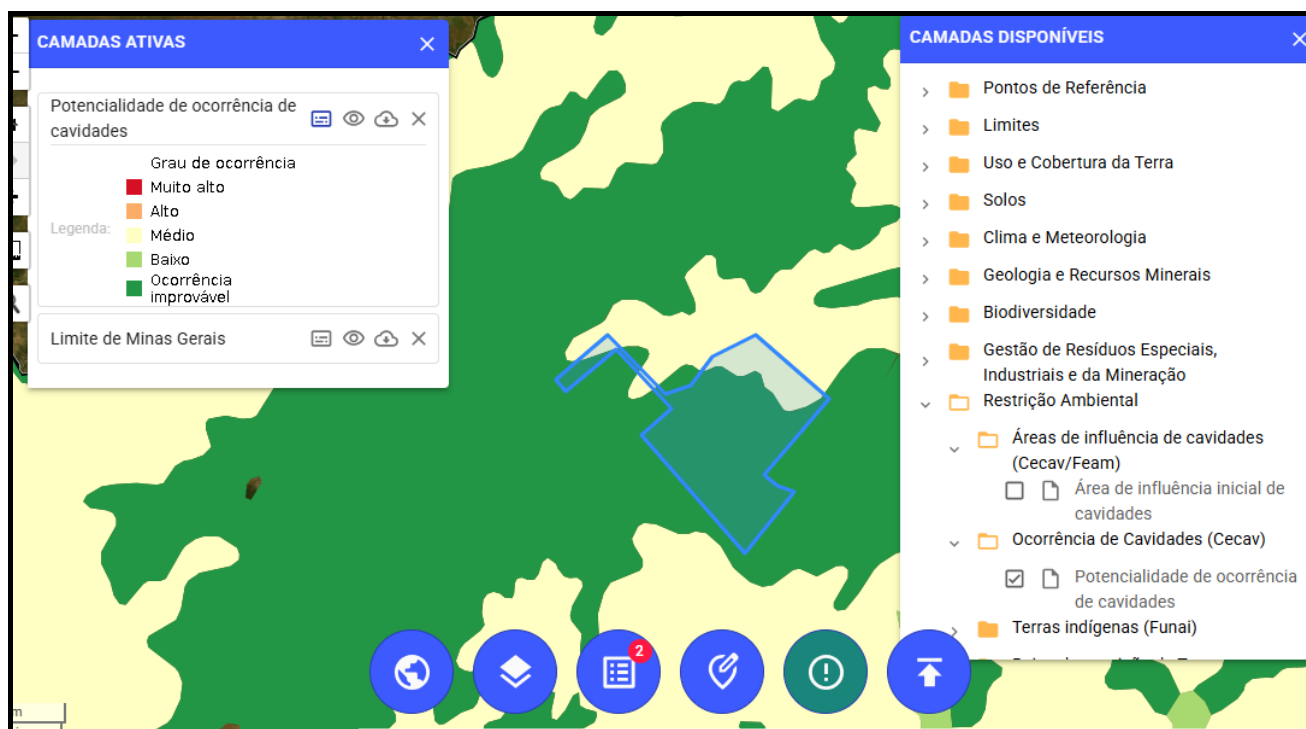
- Dolina de dissolução: Tipo mais comum do exocarste. O material dissolvido, assim como restos insolúveis, é carregado através da fratura. **NÃO ENCONTRADO.**

- Dolina de colapso: É causada pelo desabamento do teto de uma caverna. **NÃO ENCONTRADO.**

- Dolina aluvial: Ocorre quando há coberturas de solo sendo introduzidas nas fraturas do calcário. Diferencia-se da dolina de dissolução pelo fato

de que o rebaixamento do piso se dá por carreamento do solo e não por dissolução da rocha abaixo. **NÃO ENCONTRADO.**

- Dolina de colapso devido a carste subjacente: Difere-se da dolina de colapso pelo fato de que a camada de rochas carbonáticas que entra em colapso se encontra subjacente a uma camada de outra litologia que também entra em colapso. **NÃO ENCONTRADO.**



15 – MEIO SOCIOECONÔMICO

15.1 Relacionamento do empreendimento com a comunidade da área de influência do meio socioeconômico

O empreendimento agrícola, apesar de localizado na zona rural de Bonito de Minas, estabelece um relacionamento dinâmico e multifacetado com o município de Chapada Gaúcha. Essa interação se manifesta em duas vias principais: a oferta de serviços à população e a busca por serviços no município.

Dentre as ofertas de serviços destacam-se: a geração de empregos, uma vez que a atividade agrícola demanda mão de obra, oferecendo oportunidades de trabalho para moradores de Chapada Gaúcha, especialmente em períodos de plantio e colheita.

Associada à primeira, a circulação de recursos financeiros proveniente do empreendimento beneficia o comércio local. Funcionários e colaboradores utilizam seus rendimentos para adquirir bens e serviços em Chapada Gaúcha, fomentando a economia do município.

Há de destaque o desenvolvimento de infraestrutura, uma vez que o empreendimento investe em melhorias na infraestrutura local, como estradas, pontes e redes de energia, beneficiando não só a si próprio, mas também a comunidade ao entorno.

Já em relação à busca de serviços, cita-se as oficinas mecânicas e empresas de manutenção de máquinas agrícolas em Chapada Gaúcha que serão importantes para garantir o bom funcionamento do maquinário do empreendimento.

Não pode ser esquecido os serviços relacionados à saúde, onde o acesso mais próximo é no referido município e é crucial para os trabalhadores do empreendimento, tanto para atendimentos emergenciais quanto para acompanhamento médico regular.

Por último, o empreendimento agrícola depende do comércio de Chapada Gaúcha para adquirir insumos, ferramentas, peças de reposição e outros materiais necessários para suas atividades.

15.2 – Relacionamento com funcionários

Os funcionários do empreendimento são contratados segundo o regime da consolidação das leis do trabalho (CLT). A remuneração salarial de cada funcionário será de acordo com a atividade desempenhada (operador de máquinas, auxiliar administrativo, auxiliar de limpeza, trabalhador agrícola polivalente, dentre outros). Todos trabalham oito horas por dia de segunda a sexta, quatro horas no sábado e domingo é o descanso semanal remunerado.

Quanto aos benefícios sociais o empreendedor realiza o pagamento, via impostos, conforme legislação. Por se tratar de um empreendimento com poucos funcionários, ainda que momentâneo, não existe parceria público privada para solucionar qualquer tipo de vulnerabilidade social no empreendimento e entorno.

15.3 – Comunidades indígenas e quilombolas

Não foram identificadas comunidades indígenas e quilombolas no empreendimento e em nenhuma de suas áreas de influência (área diretamente afetada, área de influência direta e área de influência indireta).

15.4 – Treinamento e assessoria

A propriedade possui apenas um funcionário, não havendo nenhum treinamento específico, ou mesmo empresa responsável por consultoria neste sentido.

O empreendimento aumentará sua área de trabalho, necessitando de aumentar o efetivo de funcionários. A partir deste momento de ampliação, caso necessário será realizado os treinamentos de acordo com as legislações específicas.

Destaca-se aqui que os funcionários efetivos recebem os equipamentos de proteção individual para exercerem as atividades corriqueiras do empreendimento.

16 - CARACTERIZAÇÃO DAS EMISSÕES AMBIENTAIS E SEUS SISTEMAS DE CONTROLE, TRATAMENTO E DISPOSIÇÃO FINAL

Toda e qualquer interferência realizada em uma área é passível de promover alterações, sejam elas de forma direta ou indireta.

Em um empreendimento agropecuário, que envolve tanto a movimentação de máquinas para fins agrícolas, quanto a movimentação de animais e caminhões para fins agropecuário, essas alterações ocorrem em diferentes campos.

	CARACTERIZAÇÃO	SISTEMAS DE CONTROLE, TRATAMENTO E DISPOSIÇÃO FINAL
RUIDOS	Os ruídos gerados no empreendimento se devem a 04 fatores principais: movimentação de maquinário, movimentação de caminhões que entregarão insumos e na implantação da atividade haverá o movimento de máquinas na supressão do cerrado e após a ampliação haverá transporte da produção (gado e grãos). Por se tratar de um empreendimento com grande extensão territorial as movimentações internas de maquinário não causam grande impacto, pois a dissipação dos ruídos ocorre de	Os ruídos ocasionados pela movimentação de caminhões e máquinas são considerados sazonais (plantio, aplicação de defensivos, desmate e colheita). Para evitar-se ao máximo o incômodo aos moradores da área estas atividades são realizadas apenas durante o horário de trabalho dos funcionários, não ocorrendo perturbação do sossego de nenhum deles, o que não interfere na sua qualidade de vida dentro do

	forma rápida além de haver barreiras dissipadoras (vegetação).	empreendimento. Além disso, por toda a área existe e serão construídas curvas de nível para evitar processos erosivos, sendo que estas estruturas nas estradas funcionam como redutores de velocidade.
RESÍDUOS SÓLIDOS	Resíduos sólidos são comumente gerados em todos os tipos de empreendimentos. No caso de empreendimentos agrícolas tem-se os resíduos domésticos, os resíduos de produção (embalagens de insumos e defensivos agrícolas), e os resíduos de maquinário (galões de óleo, estopas, dentre outros).	A separação e destinação dos resíduos sólidos gerados no empreendimento será realizada e apresentada na forma de condicionantes do projeto. Cada material será destinado ao devido centro de recolhimento.
EFLUENTES LÍQUIDOS	Os efluentes líquidos gerados no empreendimento Fazenda Cochá, Gibão e Fleicheiras são oriundos das edificações existentes (casas e alojamento) bem como da área de manutenção do maquinário (óleos e líquidos de manutenção e lavagem das máquinas e equipamentos).	Os efluentes líquidos do empreendimento possuem as seguintes destinações: - Efluentes domésticos são destinados às fossas negras que serão convertidas para fossas septicas. - Efluentes líquidos das manutenções e lavagens dos equipamentos serão destinados a caixa separadora de água e óleo (caixa SAO), as quais são adequações necessárias e são descritas nas medidas mitigadoras propostas.
EFLUENTES ATMOSFÉRICOS	Os efluentes atmosféricos do empreendimento são gerados por maquinários e implementos. A movimentação do maquinário utilizado em todo o processo produtivo libera, durante a combustão, o dióxido de carbono. No período mais seco do ano o deslocamento provoca o levantamento de partículas de poeira. É importante ressaltar que grande parte destas liberações atmosféricas ocorre apenas no interior da propriedade. Não causando assim interferência na qualidade do ar das propriedades vizinhas.	Realizar manutenções dos maquinários, construir redutores de velocidade, e nas épocas mais secas quando houver muito trânsito ao redor da sede manter umedecido com trator pipa.

17 – DANOS AMBIENTAIS

O empreendimento em estudo irá trabalhar com atividades agrícolas em uma grande extensão de área. É inegável que empreendimentos que causem interferências no meio ambiente sejam propensos a causar danos ambientais.

Os maiores danos ambientais provocados pelo empreendimento serão no momento da abertura das áreas, onde ocorrerá danos à fauna e flora local.

Atualmente o maior dano ambiental que pode ocorrer no empreendimento é a contaminação dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos.

Esta contaminação pode ocorrer de diferentes formas:

- Contaminação devido ao descarte errôneo de efluentes líquidos e sólidos gerados pelos moradores/ funcionários/ frequentadores da área;

- Contaminação pelo uso de maquinários nas atividades de manutenção de aceiros e estradas do empreendimento.

A fim de se evitar que graves danos ambientais ocorram o empreendedor trabalhará na implantação das estruturas de proteção e medidas existentes, correção das estruturas existentes em desconformidade, e manutenção das práticas e medidas em condições favoráveis de proteção ao meio ambiente.

18 - IDENTIFICAÇÃO E ANÁLISE DOS IMPACTOS NO EMPREENDIMENTO

Todo empreendimento, seja ele urbano ou rural, em fase de implantação ou já consolidado, causa significativos impactos. A importância e magnitude deles devem ser cuidadosamente avaliadas de acordo com o meio no qual ele ocorre e posteriormente mitigada.

18.1 - Fase de Projeto / Implantação

Por se tratar de um empreendimento novo apresenta-se os impactos gerados na fase de implantação e manutenção das atividades.

18.2 - Fase de Desativação

É importante ressaltar que o empreendimento possui baixo risco de desativação, não cabendo também à análise desta fase.

18.3 - Metodologia de identificação, descrição e avaliação dos impactos ambientais gerados na fase de operação

Abaixo serão citados, descritos e avaliados os impactos ambientais gerados durante a operação do empreendimento Fazenda Cochá, Gibão e Fleicheiras, sendo eles separados de acordo com o meio ao qual causam interferência.

Para um melhor entendimento desta relação, durante a classificação e elaboração do quadro resumo serão utilizadas as seguintes siglas com a nota correspondente:

TIPO	SIGLA UTILIZADA NA CLASSIFICAÇÃO	NOTA
Impacto Direto	D	2
Impacto Indireto	I	1
Impacto Benéfico	B	1
Impacto Adverso	A	2
Impacto Temporário	T	1
Impacto Permanente	P	3
Impacto Cíclico	C	2
Impacto Imediato	Imed	3
Impacto a Médio Prazo	MP	2
Impacto a Longo Prazo	LP	1
Impacto Reversível	R	1

Impacto Irreversível	Irrev	2
Impacto Local	Loc	1
Impacto Regional	Reg	2
Impacto Estratégico	Est	3

A metodologia utilizada para realizar esta identificação e previsão dos impactos foi a “Valoração” de acordo com os critérios técnicos de análise. A cada combinação de impactos foi atribuído uma nota e a partir da soma destas foi determinada a magnitude de cada impacto, sendo que quanto maior a nota – maior a magnitude, com notas variando de 6 a 15.

Classificação da magnitude do impacto ambiental

TOTAL	CLASSE DE MAGNITUDE DO IMPACTO
De 6 a 9	BAIXA
De 10 a 12	MÉDIA
De 13 a 15	ALTA

Nas tabelas apresentadas nas páginas seguintes os impactos ambientais são identificados, classificados, valorados (de acordo com as cores correspondentes) e medidas mitigadoras são propostas para cada impacto, sendo eles separados de acordo com o meio ao qual causam interferência.

É de extrema importância que se tente ao máximo mitigar os impactos gerados ao meio ambiente. Não gerar impacto é impossível, mas ao se aplicar medidas a fim de minimiza-los torna a interrelação homem x meio ambiente possível e menos prejudicial.

AVALIAÇÕES DOS IMPACTOS AMBIENTAIS																	
Identificação de impacto	Local de geração	CLASSIFICAÇÃO DOS IMPACTOS (siglas)															Medida mitigadora e/ou compensatória
		D	I	B	A	T	P	C	Imed	MP	LP	R	Irrev	Loc	Reg	Est	
Alteração da paisagem	Meio físico	x			x		x		x				x	x			Preservação das áreas de APP, Reserva Legal, áreas de mitigação ambiental e de compensação.
Aumento das partículas em suspensão	Meio físico	x			x			x	x			x			x		Redução da velocidade de deslocamento de veículos Sinalização do limite de velocidade
Erosão do solo	Meio físico	x			x		x				x	x		x			Técnicas de manejo e conservação do solo.
Alteração das características químicas do solo	Meio físico	x			x	x				x		x		x			Aplicação de corretivo no solo e correto manejo no uso de fertilizantes químicos.
Alteração das características físicas do solo	Meio físico	x			x		x				x		x	x			Uso do maquinário corretamente dimensionado Técnicas de manejo e conservação do solo.
Assoreamento de corpos d'água	Meio físico	x			x	x			x			x			x		Preservação das áreas de APP, Reserva Legal, área de mitigação

AVALIAÇÕES DOS IMPACTOS AMBIENTAIS																	
Identificação de impacto	Local de geração	CLASSIFICAÇÃO DOS IMPACTOS (siglas)															Medida mitigadora e/ou compensatória
		D	I	B	A	T	P	C	lmed	MP	LP	R	Irrev	Loc	Reg	Est	
																	ambiental e de compensação ambiental.
Redução da potabilidade da água	Meio físico	X			X	X				X		X			X		Instalação de fossas sépticas ou biodigestores, manejo adequado do rebanho e cuidados com manutenção de equipamentos à combustível.
Contaminação do solo com óleos e graxas	Meio físico	X			X	X			X			X		X			Realização da manutenção dos veículos em local adequado, com solo impermeabilizado, caixas separadoras de água e óleo.
Poluição sonora pela movimentação dos caminhões que transportam a produção agrícola	Meio físico		X		X	X			X			X			X		Redução da velocidade de deslocamento de veículos
Poluição sonora causada pelas máquinas no interior da propriedade	Meio físico	X			X	X			X			X		X			Idem ao item acima, manutenção dos maquinários.
Geração de resíduos sólidos no empreendimento	Meio físico	X			X	X			X			X		X			Separação dos resíduos e correta destinação aos locais específicos para cada um.
Tanque de abastecimento de combustível	Meio físico		X		X	X				X		X		X			Instalação da caixa de retenção

AVALIAÇÕES DOS IMPACTOS AMBIENTAIS																	
Identificação de impacto	Local de geração	CLASSIFICAÇÃO DOS IMPACTOS (siglas)															Medida mitigadora e/ou compensatória
		D	I	B	A	T	P	C	Imed	MP	LP	R	Irrev	Loc	Reg	Est	
																	em casos de rompimento ou qualquer vazamento, instalação de canaletas de condução e de caixa SAO.
Proliferação de fungos, vírus e bactérias	Meio físico	X			X			X		X		X			X		Aplicação de defensivos agrícolas de acordo com a necessidade e prescrição feita pelo profissional habilitado responsável
Compactação do solo pela movimentação de máquinas	Meio físico	X			X	X					X	X		X			Técnicas de manejo e conservação do solo
Preservação da palhada	Meio físico	X		X			X				X	X		X			Técnicas de manejo e conservação do solo
Supressão da vegetação nativa e perda de hábitat da fauna terrestre	Meio biótico - fauna	X			X	X			X				X	X			Manutenção das áreas de vegetação nativa, execução do plano de afugentamento de fauna.
Perturbação/afugentamento da fauna terrestre	Meio biótico - fauna	X			X		X		X			X		X			Manutenção da frota de veículos e maquinários

AVALIAÇÕES DOS IMPACTOS AMBIENTAIS																	
Identificação de impacto	Local de geração	CLASSIFICAÇÃO DOS IMPACTOS (siglas)															Medida mitigadora e/ou compensatória
		D	I	B	A	T	P	C	Imed	MP	LP	R	Irrev	Loc	Reg	Est	
Atropelamento da fauna e aumento da caça e pesca predatória	Meio biótico - fauna	X			X	X			X			X		X			Preservação das APP's, reserva legal, área de mitigação ambiental e áreas de compensação. Instalação de placas de advertência
Alteração na paisagem natural	Meio biótico - flora	X			X		X		X				X	X			Manutenção das áreas protegidas da propriedade.
Queimadas	Meio biótico - flora	X			X			X	X			X			X		Manutenção de aceiros Placas de advertência Prevenção e disponibilização de tanque pipa na área.
Atividades agrícolas nas áreas de reserva legal e APP	Meio biótico - flora		X		X			X			X		X		X		Controle da atividade de supressão de vegetação nativa para evitar invasão às áreas de proteção.
Suspensão de partículas e contato físico com máquinas pesadas	Meio biótico - flora		X		X			X		X		X		X			Instalação de redutores de velocidade nas estradas Placas de advertência para limite de velocidade
Produção agrícola sem	Meio biótico -		X		X			X		X		X		X			Técnicas de

AVALIAÇÕES DOS IMPACTOS AMBIENTAIS																	
Identificação de impacto	Local de geração	CLASSIFICAÇÃO DOS IMPACTOS (siglas)															Medida mitigadora e/ou compensatória
		D	I	B	A	T	P	C	Imed	MP	LP	R	Irrev	Loc	Reg	Est	
manejo do solo	flora																manejo e conservação do solo
Geração de empregos	Meio socioeconômico	X		X				X	X			X		X			Manutenção da condição de impacto
Arrecadação de impostos.	Meio socioeconômico		X	X				X	X			X			X		Manutenção da condição de impacto
Fomento à economia da região	Meio socioeconômico		X	X				X	X			X			X		Manutenção da condição de impacto
Benefícios sociais	Meio socioeconômico	X		X				X	X			X			X		Manutenção da condição de impacto
Captação de água para irrigação	Meio socioeconômico	X		X				X	X			X					Manutenção da condição de impacto

19 – PASSIVOS AMBIENTAIS

Considera-se passivo ambiental a existência de áreas degradadas ou contaminadas na propriedade, decorrente do exercício de atividade efetiva ou potencialmente poluidora.

Foi identificado na propriedade a incidência de queimadas na vereda, todavia, a origem dessa atividade era exógena, e já foram instaladas cercas pra evitar que os vizinhos coloquem gado no interior das veredas.

Destaca-se que, devido às atividades econômicas pretendidas na propriedade a incidência de fogo é um FATOR COM ALTO PODER DE PREJUÍZO, então, é de interesse dos proprietários o combate.

É apresentado junto ao EIA um plano de combate à incêndios florestais.

19.1 - Relatório de dano ambiental

Como já está sendo proposto as adequações nas infraestruturas da propriedade, a fim de minimizar os danos ambientais, foi elaborado, sob responsabilidade técnica do Engenheiro Florestal Eduardo Valente Avelino, o Plano de Combate à Incêndios Florestais, situação que já foi frequente na região devido ao uso descontrolado de fogo para a melhoria de pastagem nativas, principalmente em área de veredas.

Ressalta-se que a prática de fogo nunca foi utilizada pelos proprietários, até mesmo pelo fato de não haver atividades econômicas.

20 – PLANOS, PROGRAMAS E PROJETOS APRESENTADOS NO EIA

20.1 – Projeto de Combate à Incêndios Florestais

20.2 – Plano de Resgate e Afugentamento de Fauna Silvestre.

20.3 – Análise jurídica da utilização de áreas em APA

21 – PROPOSTAS DE CONDICIONANTES

A equipe responsável pelo estudo de licenciamento ambiental propõe ao órgão as seguintes condicionantes e prazos para execução:

- Conclusão da instalação das fossas sépticas no empreendimento – PRAZO: 180 dias;
- Instalação das estruturas necessárias ao correto funcionamento do tanque de combustíveis – PRAZO: 180 dias;
- Instalação das estruturas necessárias ao correto funcionamento das áreas de limpeza e manutenção das máquinas e implementos agrícolas – PRAZO: 180 dias;
- Instalação de placas de advertência de proteção à Fauna e Flora – PRAZO: 180 dias;
- Instalação de placas de advertência para limite de velocidades - PRAZO: 180 dias;
- Execução do Plano de afugentamento e resgate de fauna silvestre – PRAZO: durante a execução da supressão;
- Realização do monitoramento da Fauna Silvestre com início após o final do desmate.
- Execução do plano de combate à incêndios florestais.

22 - CONSIDERAÇÕES FINAIS

A determinação de viabilidade ambiental de um empreendimento dar-se-á pela análise global dos impactos por ele gerados e de suas medidas mitigadoras propostas.

As atividades desenvolvidas causam impactos sobre o meio ambiente, entretanto sua importância econômica e social é inegável, como pode ser comprovado no decorrer dos estudos apresentados.

A propriedade em estudo apresenta uma importância agrícola considerável, uma vez que, devido ao seu porte e sua atividade trará benefícios sociais muito grande (geração de mão de obra e arrecadação de impostos) além de preservação da biodiversidade, isto, considerando a proteção que fará contra incêndios florestais, muito recorrente na região. Os incêndios oferecem grande risco às atividades econômicas da propriedade, logo, a preocupação em prevenir, inibir e combater o fogo é essencial e indispensável.

Contudo, aplicando-se corretamente todas as medidas mitigadoras e a condicionante proposta, o equilíbrio ambiental entre produção e proteção estará garantido, desta forma todas as exigências ambientais para empreendimentos deste porte serão respeitadas e a viabilidade ambiental do empreendimento estará assegurada.

Ademais, destaca-se que o somatório de áreas protegidas (veredas), áreas de preservação permanente, reserva legal, área de mitigação e área de compensação fornecem uma importante ferramenta de proteção da biodiversidade.

Pelo fato de estar inserida numa APA de uso sustentável e com uma delimitação de áreas de utilização, e de áreas de proteção de veredas, foi dada a atenção in loco para a ocorrência das veredas e para sua proteção foi proposta a localização da reserva legal, área de mitigação e área de compensação ambiental.

Ana Cecília Dayrell Martins Caldeira
Engenheira Agrônoma e Agrimensora
CREA-MG 141.877/D

Eduardo Valente Avelino
Engenheiro Florestal
CREA-MG 141.820/D

24 - ANEXO

ANEXO I: Mapa de Uso e Ocupação do Solo Fazenda Cochá e Gibão

ANEXO II: ART's dos estudo técnico

ANEXO I: Mapa de Uso e Ocupação do Solo Fazenda Cochá e Gibão

ANEXO II: ART's dos estudo técnico