

RIMA – RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL



**EMPREENDEDOR:
FREDERICO DE QUEIROZ ELIAS E OUTROS**

**EMPREENDIMENTO:
FAZENDAS BOM JARDIM I E II**

MUNICÍPIO: PATROCÍNIO - MG

ATIVIDADES DESENVOLVIDAS:

**Culturas Anuais (Milho, Soja e Sorgo)
Barragens de Irrigação
Ponto de Abastecimento de Combustíveis**

**PATROCÍNIO / MG
ABRIL / 2022**

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO	4
2. DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO	10
3. IMPACTOS AMBIENTAIS.....	26
4. DELIMITAÇÃO DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO	30
5.1. MEIO FÍSICO	33
5.2. MEIO BIÓTICO	44
6. IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS.....	58
7. PROGRAMAS DE MITIGAÇÃO E MONITORAMENTO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS.....	66
7.1. PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE FAUNA	66
7.2. PROGRAMA DE MANEJO INTEGRADO DE RESÍDUOS SÓLIDOS, EFLUENTES LÍQUIDOS E EMISSÕES ATMOSFÉRICAS.....	68
7.3. PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL	69
7.4. PROGRAMA DE MANEJO E CONSERVAÇÃO DO SOLO	71
7.5. PROGRAMA DE USO RACIONAL DE FERTILIZANTES, CORRETIVOS E DEFENSIVOS QUÍMICOS.....	72
7.6. PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS.....	73
8. CONSIDERAÇÕES FINAIS	74
9. BIBLIOGRAFIA CONSULTADA	76
10. GLOSSÁRIO	79
11. LISTAGEM DE ANEXOS	80

EMPREENDIMENTO: FAZENDA BOM JARDIM I E II

Relatório de Impacto Ambiental apresentado à SEMMA, como parte integrante do processo de licenciamento ambiental das Fazendas Bom Jardim I e II, município de Patrocínio – MG, em atendimento ao Formulário de Orientação Básica nº 20532/2021.

AGROSOLOS AGRONOMIA E MEIO AMBIENTE EIRELI.

EMPRESA RESPONSÁVEL PELOS ESTUDOS AMBIENTAIS		
AGROSOLOS AGRONOMIA E MEIO AMBIENTE EIRELI CNPJ: 05.818.324/0001-55		Website: http://www.agrosolos.com.br/ Email: agrosolos@agrosolos.com.br Coordenador Geral: Engº Agrônomo Salomão Santana Filho
Endereço: Av. José Amando de Queiroz, nº 430 - Bairro São Vicente - Patrocínio - MG - CEP 38.740-160 Tel (34) 3831-9844		
EQUIPE TÉCNICA ENVOLVIDA NOS TRABALHOS		
Nome do Técnico	Formação / Instituição / Especialização	Registro Conselho
Salomão Santana Filho	Engenheiro Agrônomo (UFV), Mestre e Doutor em Solos e Nutrição de Plantas (UFV)	CREA MG 79.656/D
Gabriel Pedro Antonio Pesse	Engenheiro Agrícola e Ambiental (UFV), Especialista em Segurança do Trabalho	CREA MG 160.209/D
Helen Carla Belan	Bióloga (UEM), Mestre e Doutora em Ecologia e Conservação de Recursos Naturais	CRBio 112558/04-D
Alexandre Gabriel Franchin	Biólogo, Pós Doutor em Ecologia -Coordenador Meio Biótico (Fauna) e Técnico Avifauna	CRBio 049277/04-D
Raquel Luiza de Carvalho	Bióloga, Mestre em Entomologia e Doutora em Ecologia e Conservação de Recursos Naturais	CRBio 112566/04-D
Luciano Gerolin Leone	Biólogo, Mestre em Zoologia aplicada- Técnico Herpetofauna	CRBio 049411/04-D
Rafael Faltz Fava	Biólogo - Técnico Mastofauna	CRBio /07067804-D
John Rock Gonçalves	Biólogo – Técnico Ictiofauna	CRBio 087512/04-D
Franco Weber	Bacharel em Geologia pela Universidade Federal de Mato Grosso	CREA MT 77.11/D
Fabiano Costa Rogério de Castro	Engenheiro Florestal (UFV)	CREA MG 78.962/D
Olivia Vieira Cunha	Engenheira Sanitarista e Ambiental (UNIPAM)	CREA MG 243.205/D.

DADOS DO EMPREENDIMENTO	
Nome:	Fazendas Bom Jardim I e II
Endereço:	Fazenda Bom Jardim I e II – S/N – Zona Rural
Municípios:	Patrocínio - MG
Coordenadas (SAD 69)	Latitude: 18º 54' 31,55"S e Longitue 47º 09' 04,99"W
Cursos d'água:	Córrego Bom Jardim e afluentes
Micro – Bacia	Córrego Bom Jardim
Bacia hidrográfica Estadual:	Rio Dourados
Bacia hidrográfica Federal	Rio Araguaari (PN 2)

DADOS DO EMPREENDEDOR	
Nome	Frederico de Queiroz Elias e Outros
CPF	070.444.486-07
Endereço para correspondência	Av. José Amando de Queiroz, nº 430 – Bairro: São Vicente - Município: Patrocínio - CEP: 38.740-160
Telefone / Fax	(34) 3831 9844
Responsável	Engº Salomão Santana Filho
Telefone / Fax	(34) 3831 9844
Endereço eletrônico	salomao@agrosolos.com.br

1. INTRODUÇÃO

O presente RIMA - Relatório de Impacto Ambiental reporta estudos desenvolvidos pela equipe técnica multidisciplinar da Agrosolos - Agronomia e Meio Ambiente Eireli, para as Fazendas Bom Jardim I e II, município de Patrocínio, Minas Gerais.

Trata-se de empreendimento em processo para obtenção da Licença Ambiental na modalidade LAC 2, conforme FOBI nº 20532/2021.

Os estudos ambientais apresentados referem-se a uma área total mapeada de **1.758,62,60 hectares de área total**, conforme pode ser verificado pelo levantamento planimétrico com detalhamento interno, sendo **1.711,43,39 hectares de área líquida do imóvel** e **47,19,21 hectares de área de servidão administrativa (BR-365)**.

O documento consiste na caracterização geral do empreendimento em operação, com descrições e análises dos processos operacionais, diagnóstico ambiental das áreas de influência, identificação e avaliação dos impactos potenciais relativos ao empreendimento, análise de risco e descrição dos sistemas de controle adotados para a eliminação ou minimização dos impactos.

Os estudos foram elaborados em consonância com a legislação ambiental vigente, sendo possível a apreciação dos mesmos pela equipe técnica e jurídica da SEMMA de Patrocínio - MG. Atendem ainda o termo de referência específico para a atividade agrossilvipastoril disponibilizado pela Prefeitura Municipal de Patrocínio - MG.

No âmbito do presente processo foi apresentado ainda o EIA - Estudo de Impacto Ambiental e o PCA – Plano de Controle Ambiental, com informações técnicas mais detalhadas.

O presente RIMA foi elaborado de forma a subsidiar as discussões e a informação pública a respeito deste empreendimento de forma clara e objetiva, com apresentação das informações de forma mais acessível ao público a que se destina.

- Atividades - Objeto de Licença de Operação Corretiva

O empreendimento desenvolve o cultivo de Culturas Anuais como atividade principal, código G-01-03-1 segundo a listagem G (Atividades Agrossilvipastoris) da Deliberação Normativa COPAM nº 217/2017.

As demais atividades desenvolvidas no empreendimento são: G-05-02-0 – Barragens de Irrigação para agricultura e F-06-01-7 – Posto de Abastecimento de Combustíveis.

Através da **Tabela 01** é apresentada a listagem de atividades do empreendimento com seus respectivos portes e potenciais poluidores/degradadores.

Tabela 01. Listagem de atividades desenvolvidas nas Fazendas Bom Jardim I e II, Patrocínio - MG (atividade / código / quantidade / porte / potencial poluidor degradador / classe).

Atividade	Código *	Quantidade	Potencial Poluidor / Degradador	Classe
Culturas Anuais	G-01-03-1	1.432,56,77 ha	Geral - M	4
Barragens de Irrigação para agricultura	G-05-02-0	03,23,30 ha	Geral – G	NP
Posto de Abastecimento de Combustíveis	F-06-01-7	4 m³	Geral - M	NP

Fonte: FCEI 20532 / FOB 20532/2021

Fator Locacional: 1 * Nos termos da DN COPAM 217/2017.

- Localização do empreendimento

As Fazendas Bom Jardim I e II localizam-se no município de Patrocínio - MG, na microrregião de Patrocínio - MG.

Vias de Acesso: Saindo de Patrocínio - MG, seguir pela Rodovia BR-365 sentido Uberlândia – MG por 16 km e entrar a esquerda em estrada de terra (**Figura 01**), continuando reto por mais 450 m até a sede da propriedade.

A localização geográfica dos empreendimentos, incluindo as vias de acesso existentes e posicionamento frente à divisão político-administrativa, pode ser visualizada nas **Figuras 02 e 03**, com detalhe da imagem de satélite das Fazendas Bom Jardim I e II, além do **MAPA 01 – Político e Localização**.



Figura 01. Vista da entrada que dá acesso a propriedade. Fazendas Bom Jardim I e II. Município de Patrocínio - MG.

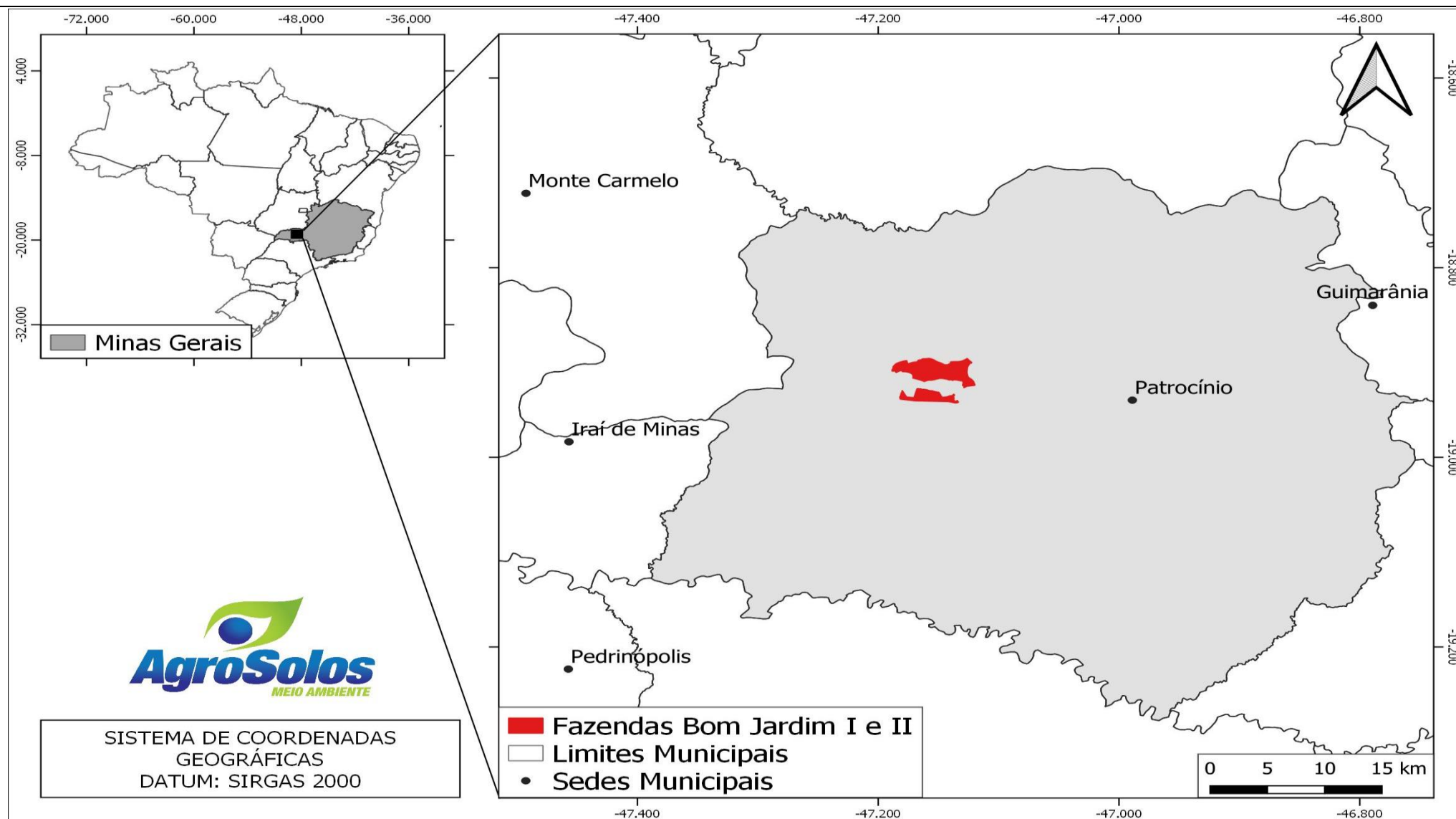


Figura 02. Localização das Fazendas Bom Jardim I e II, Município de Patrocínio, Minas Gerais.

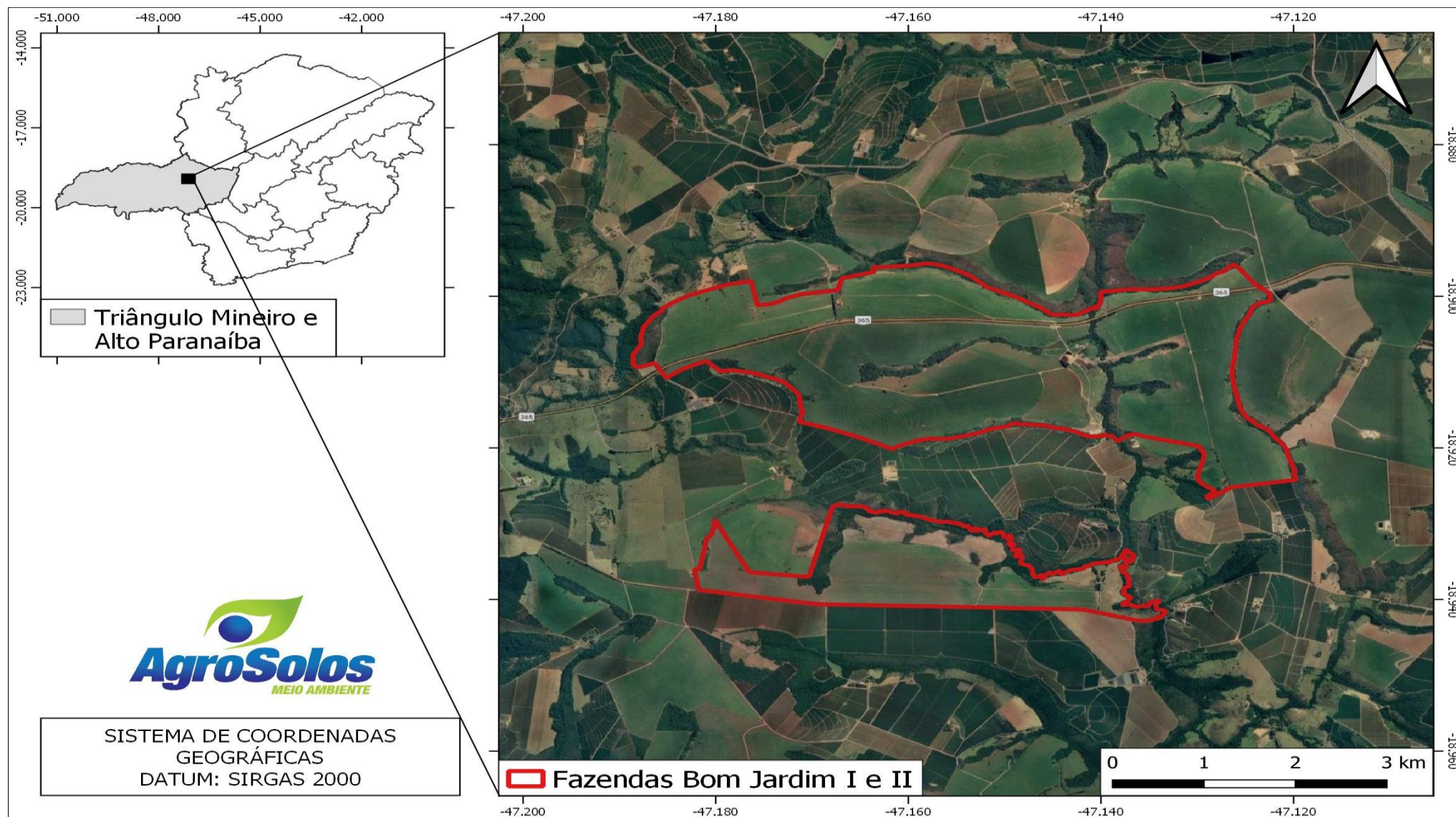


Figura 03. Detalhe da localização das Fazendas Bom Jardim I e II, Município de Patrocínio, Região do Alto Paranaíba, Minas Gerais.

Fonte: Satélite Google Earth - Imagem 2017 Digital Globe 2017 MDA Earth Sat (Modificado por AgroSolos – 2021).

- Síntese dos Objetivos do Empreendimento, sua Justificativa e a Análise de Custo-Benefício

Provavelmente a mais importante questão em debate da atualidade é de como manter o crescimento econômico para atender toda a população do planeta com uma disponibilidade de bens compatíveis com a dignidade humana atentando-se para a sustentabilidade do Meio Ambiente.

Hoje existe uma compreensão generalizada de que a preservação ambiental é essencial para o bem-estar da humanidade. Na mesma esteira, está a preocupação em acabar com a fome que atinge 1/3 da população do planeta e cerca de 15% da população brasileira. É necessário, contudo, que a contribuição para a produção de alimentos seja feita de forma racional e utilizando todas as boas técnicas existentes para a redução dos impactos ambientais.

Outro aspecto a ser considerado são os conceitos de “direito de propriedade” e “função social da propriedade”. Os referidos institutos do Direito se interagem e um não existe sem o outro. O direito de propriedade para o desenvolvimento de atividades somente estará garantido se o manejo empregado atender aos bons princípios técnicos visando a sustentabilidade do Meio Ambiente. Ressaltando que o Meio Ambiente é um bem de interesses difusos e coletivos, logo, cabe a todos a sua proteção.

Os principais objetivos ligados às atividades desenvolvidas nos empreendimentos Fazendas Bom Jardim I e II referem-se à geração de empregos diretos e indiretos, aumento da renda do município e região, melhoria da qualidade de vida, aumento da produção, melhoria da sanidade de alimentos e incremento na arrecadação de impostos.

Os ônus das atividades nos empreendimentos são tratados através das medidas de mitigação e compensação ambiental apresentadas no presente processo de licenciamento ambiental.

Portanto, balanceando-se os benefícios e ônus das atividades, os estudos irão concluir se as mesmas são viáveis para as áreas de influência, empreendedor e empregados, apresentando impactos ambientais reais controlados e minimizados.

Dentro deste contexto os empreendimentos respondem a esta situação como uma importante contribuição à manutenção da agricultura brasileira competitiva e geradora de saldos comerciais necessários ao país.

- Empreendimento(s) Associado(s) e Decorrente(s)

Algumas empresas localizadas no município de Patrocínio – MG, possuem relacionamento constante com as Fazendas Bom Jardim I e II, dentre elas destacamos:

- revendas de insumos agrícolas (defensivos agrícolas, fertilizantes, adubos);
- revendas de máquinas agrícolas, implementos e veículos, sacarias;
- coleta, transporte e destinação final de resíduos sólidos e efluentes;
- comercialização de grãos;
- laboratórios; e,
- fornecimento de combustíveis.

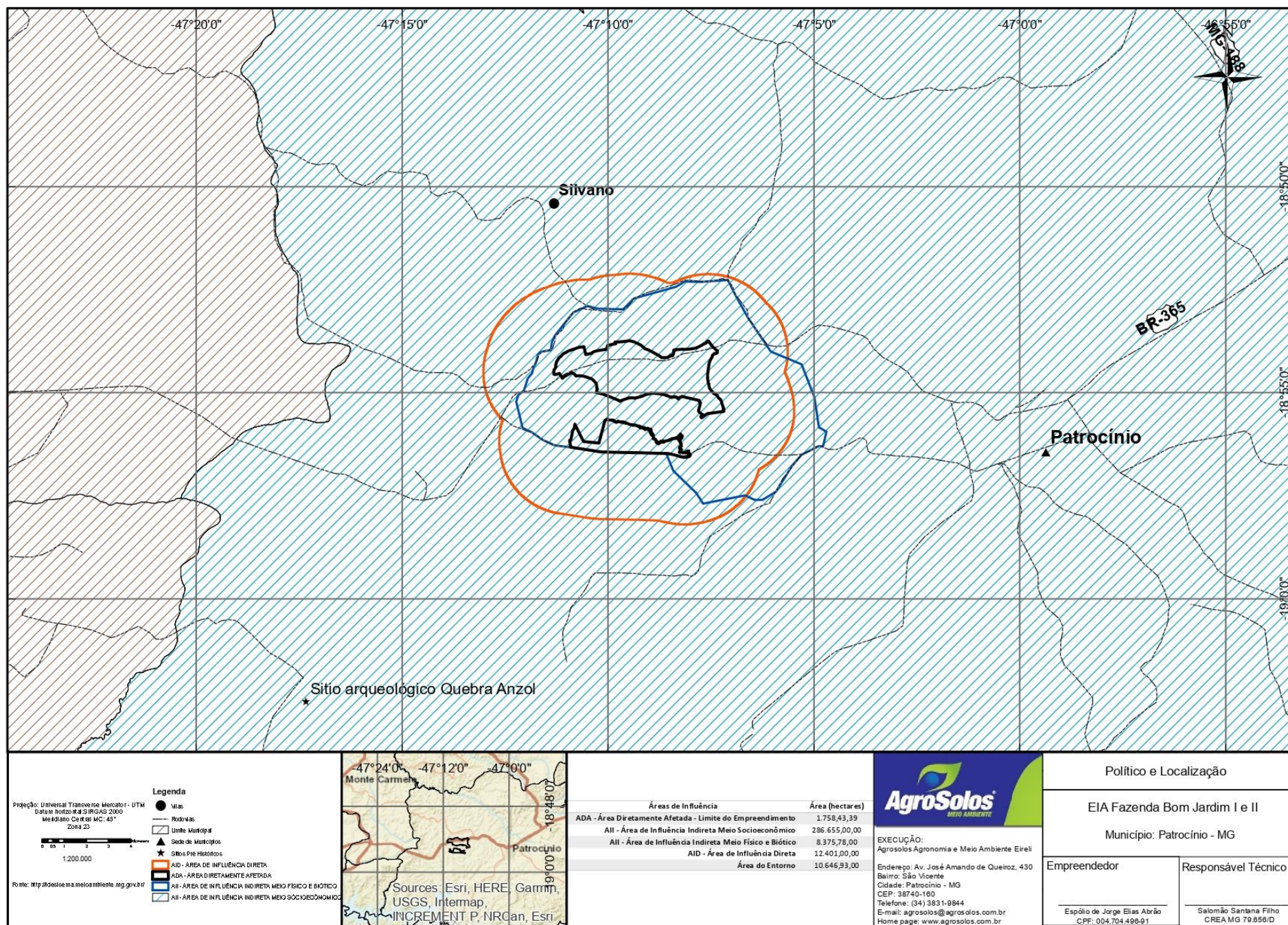
Faz parte da rotina dos empreendimentos a aquisição de insumos e contratação de mão de obra local.

- Empreendimento(s) Similar(es) em Outra(s) Localidade(s)

Minas Gerais possui uma produção bastante diversificada de grãos, com algodão herbáceo, amendoim, arroz, café, girassol, feijão, milho, trigo, soja e sorgo. O estado ocupa o 6º lugar no ranking brasileiro, responsável por 6% do volume nacional. Milho e soja representam 90% da produção total de grãos do estado. Os grãos são cultivados em todas as regiões do estado, dentre elas as três principais são: Noroeste, Triângulo e Alto Paranaíba.

No Alto Paranaíba e Triângulo Mineiro são produzidos 52,07% da produção total de soja no estado. Para milho, essas regiões produzem juntas 40,58% da produção estadual. Ganha ainda destaque a produção de sorgo na região, sendo que Patrocínio é a segunda cidade de Minas Gerais em produção desse grão, com mais de 42 mil toneladas na safra de 2019 (Fonte: IBGE/PAM outubro/2020).

Verifica-se no município de Patrocínio, forte vocação para referida atividade, sendo encontradas outras fazendas que variam de pequeno a grande porte. Isso em razão das características próprias de clima da região, favorável ao desenvolvimento da cultura, a disponibilidade de água e topografia, que favorecem a realização de várias operações com máquinas, especialmente a colheita mecanizada (em época coincidente com período de baixas precipitações pluviométricas, com reduzida umidade relativa do ar).



2. DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO

- Uso e Ocupação do Solo

As Fazendas Bom Jardim I e II possuem um total de 1.758,62,60 hectares considerando áreas produtivas, áreas ambientalmente protegidas (reserva legal, áreas de preservação permanente e vegetação nativa remanescente) e áreas úteis para desenvolvimento das atividades. Trata-se das matrículas 28, 5.096, 5.089 e 1.734.

Ressalte-se que do total acima informado cerca de 244,50,71 hectares, ou seja, aproximadamente 13,90 % são destinadas ao abrigo de flora e fauna nativa no interior do empreendimento.

A distribuição das áreas do empreendimento pode ser conferida no **MAPA 02 - Levantamento Planimétrico**, sendo apresentada sinteticamente nas **Tabelas 02, 03 e 04**.

Com base no banco de dados do IEF e IBAMA, verificou-se a inexistência de RPPN - Reserva Particular de Patrimônio Natural na área de influência direta e indireta dos empreendimentos, conforme evidenciado no **MAPA 03 – UNIDADES DE CONSERVAÇÃO E ÁREAS RESTRITIVAS**.

Tabela 02. Caracterização da área da Fazenda Bom Jardim I.

DESCRIÇÕES	ÁREAS (HECTARES)	PORCENTAGENS (%)
Eucalipto	01,65,48	00,12
Reserva Legal	83,44,31	06,23
Benfeitorias	01,10,84	00,08
Estradas / Carreadores	13,35,67	01,00
Pastagens	03,74,78	00,28
Represas	03,18,67	00,24
Culturas Anuais	1.106,40,56	82,65
Áreas de Preservação Permanente	78,59,60	05,87
Área da Rodovia BR-365	47,19,21	03,53
TOTAL	1.338,69,12	100,00

Tabela 03. Caracterização da área da Fazenda Bom Jardim II.

DESCRIÇÕES	ÁREAS (HECTARES)	PORCENTAGENS (%)
Culturas anuais	326,16,21	77,67
Reserva Legal (APP)	47,32,53	11,27
Reserva Legal (Cerrado)	35,14,27	08,37
Benfeitorias	00,05,11	00,01
Estradas / Carreadores	03,30,39	00,79
Pastagens	07,90,34	01,88
Represas	00,04,63	00,01
TOTAL	419,93,48	100,00

Tabela 04. Caracterização das áreas das Fazendas Bom Jardim I e II.

DESCRIÇÕES	ÁREAS (HECTARES)	PORCENTAGENS (%)
Culturas anuais	1.432,26,50	81,46
Reserva Legal	165,91,11	09,43
Benfeitorias	01,15,95	00,07
Represas	03,23,30	00,18
Estradas / Carreadores	16,66,06	00,95
Pastagens	11,65,12	00,66
Áreas de Preservação Permanente	78,59,60	04,47
Área da Rodovia BR-365	47,19,21	02,68
Eucalipto	01,65,48	00,09
TOTAL	1.758,62,60	100,00

Fonte: Mapa planimétrico Fazenda Bom Jardim I e II (Atualizado em Dezembro de 2021)

Insta mencionar que as áreas de reserva legal das Fazendas Bom Jardim I e II possuem um total de **358,42,87 hectares** ou seja, equivalente aos 20% da área total dos empreendimentos, sendo:

- **83,44,31 hectares na Fazenda Bom Jardim I;**

- **82,46,80 hectares na Fazenda Bom Jardim II;**

- **192,51,76 hectares compensados na Fazenda Santa Marta** (compensação da Fazenda Bom Jardim I), localizada no município de Tiros – MG.

N 7.910.860,0000 m

N 7.908.720,0000 m

N 7.906.580,0000 m

N 7.904.440,0000 m

E 270.940,0000 m

E 273.080,0000 m

E 275.220,0000 m

E 277.360,0000 m



Av. José Amândio de Queiroz, 430
Bairro - São Vicente
CEP: 38740-160 - Patrocínio - MG
Fone/Fax: (34) 3831-9844
Home Page: www.agrosolos.com.br
E-mail: agrosolos@agrosolos.com.br

Convenções

- Cerce
- Divisa
- Córrego/Rio
- Contorno
- Rede Elétrica
- Ferrovia
- Grotas
- Estrada/Carreador
- Edificações
- Divisa Confrontante
- Altimetria - Curvas Mestras
- Altimetria - Curvas Auxiliares
- Rodovia




Projeção: Universal Transverse Mercator - UTM
Datum - SIRGAS 2000
Meridiano Central MG - 45
Zona 23

Fazenda Bom Jardim I & II

Proprietário: Espólio de Jorge Elias Abrão
Município: Patrocínio Estado (UF): MG
Matrículas/Transcrições: 1.734, 5.089, 5.096 e 28
Código Imóvel Inera: 415.103.009.792-3 e 415.103.004.820-5
Referência: Levantamento Topográfico
Área Total (ha): 1.758,62,60 ha
Data: 11/04/2022 Escala: 1/15.000

Quadro de Áreas		
Descrição	Área (ha)	%
Eucalipto	01,65,48	00,09
Reserva Legal	165,91,11	09,43
Benfeitorias	01,15,95	00,07
Represa	03,23,30	00,18
Estrada / Carreadores	16,66,06	00,95
Pastagem	11,65,12	00,66
Cultura Anuais	1.432,56,77	81,46
Preservação Permanente	78,59,60	04,47
Área BR-365	47,19,21	02,68
Total	1.758,62,60	100,00

Quadro de Assinaturas	
Proprietário:	Espólio de Jorge Elias Abrão CPF: 004.704.496-91
Resp. Téc:	Salomão Santana Filho Engº. Agrônomo M.Sc., D.S. CREA - MG 79.656 / D
Levantamento Topográfico:	Agrosolos Meio Ambiente
Desenhista:	Rychard Nicolas Teodoro



Av. José Amado de Queiroz, 430 - Bairro São Vicente
CEP: 38740-000 - Patrocínio - MG
Fone/Fax: (34) 3831-9844
Home Page: www.agrosolos.com.br
E-mail: agrosolos@agrosolos.com.br

Condições


- Cerca
- Divisa
- Córrego/Rio
- Contorno
- Rede Elétrica
- Ferrovia
- Grota
- Estrada Carreador
- Edificações
- Divisa Constante
- Alimetria - Curvas Modas
- Alimetria - Curvas Auxiliares
- Rodovia

Informações de Coordenadas

PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA
DE MERCATOR: UTM
DATUM: SIBGAS 2000
MC: -45° W
Linha de Referência
Longitude: 48° 48' 48" W
Latitude: 19° 15' 15" S

Coordenadas: 48.81333333, -19.25416667
Coordenadas: 48.81333333, -19.25416667
Coordenadas: 48.81333333, -19.25416667

PLANTA DE SITUAÇÃO



FAZENDA SANTA MARTA

Proprietário: Espólio de Jorge Elias Abrão
Município: Tiros Estado (UF): MG
Matrículas/Transcrições: 10.078
Código Imóvel Incri: 000.035.679.283-1
Referência: Averb. de Res. Legal por Compensação
Área Total (ha): 240,64,71 ha Perímetro (m): 8.409,81 m
Data: 17/09/2015 Escala: 1:7.000

Quadro de Áreas

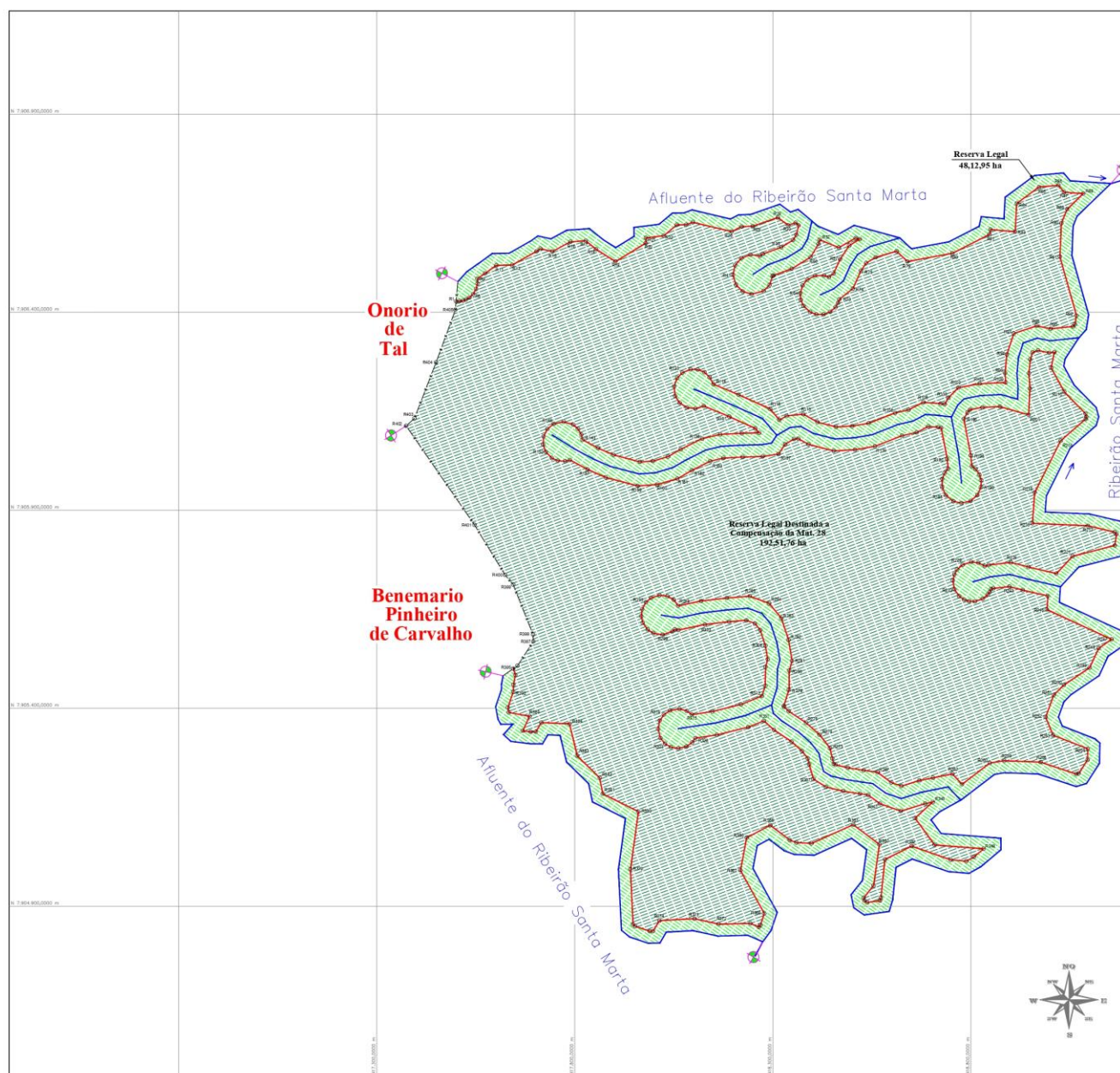
Descrição	Área (ha)	%
Reserva Legal	48,12,95	20,00
Reserva Legal Dest. a Mat. 28	192,51,76	80,00
Total	240,64,71	100,00

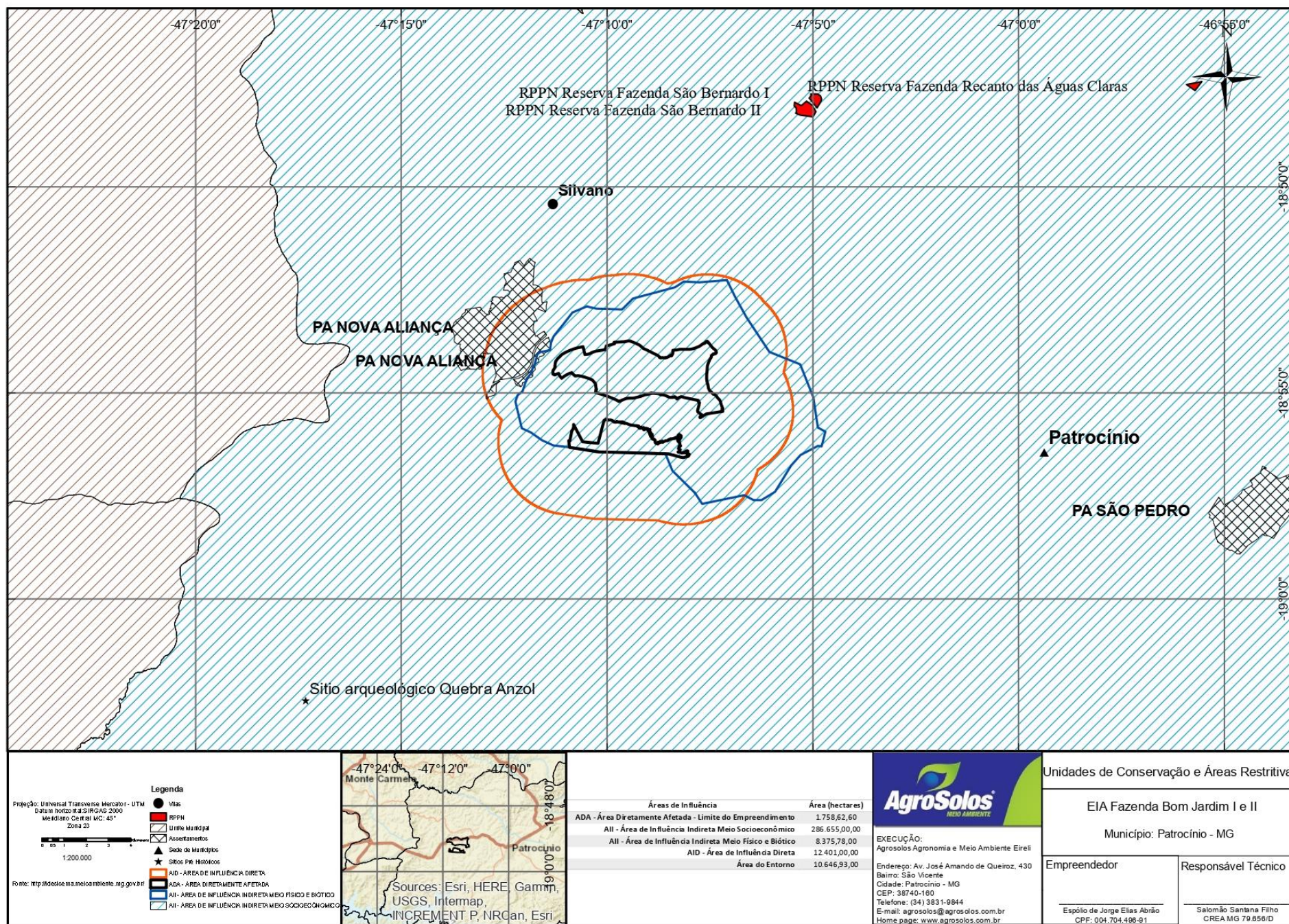
Quadro de Assinaturas

Proprietário: _____
Espólio de Jorge Elias Abrão
CPF: 004.704.496-91

Resp. Téc: _____
Salomão Santana Filho
Engº. Agrônomo M.Sc., D.S. CREA - MG 79.656 / D

Levantamento Topográfico: Equipe Agrosolos Meio Ambiente
Desenhista: Iago Felipe da Cunha





- Mão de obra

Atualmente as Fazendas Bom Jardim I e II conta com 20 empregados fixos ligados as atividades de tratos culturais, plantio, colheita, administração, limpeza e manutenção.

As principais funções por departamento são listadas a seguir pela **Tabela 05**.

Tabela 05. Listagem de funções laborais do empreendimento.

Setor	Posto de Trabalho	Funções
Administrativo	Auxiliar de Escritório Auxiliar Administrativo	Realizar serviços administrativos: atendimentos telefônicos, recebimentos de e-mails, controles de malotes; registrar dados de produção; atividades específicas da função de acordo com as atribuições com utilização de microcomputadores, calculadoras, etc.; auxiliar no atendimento aos requisitos das certificadoras do estabelecimento; cumprir e zelar pelo cumprimento das normas internas e externas correlatas ao estabelecimento.
Administrativo / Limpeza e Manutenção	Auxiliar de Limpeza e Manutenção	Limpeza e higienização de salas, escritórios, consultório e sanitários da empresa; limpeza e higienização dos setores; lavagem de EPIs e conjuntos de aplicação de agrotóxicos; manutenção de equipamentos em geral.
Alvenaria e hidráulica	Pedreiro	Serviços de Alvenaria em geral, assentar tijolos, preparo de massa, telhados; cortar toras de madeira, desengrossando tábuas e sarrafos, desdobrando madeiras e manutenção das construções em geral. Trabalhos em altura, utilização de maquinários da carpintaria.
Operações Mecanizadas	Operador de Máquinas Tratorista	Realizar a operação de máquinas, tratores e implementos em geral; realizar gradagem, calagem, sulcagem e subsolagem da terra, realizar o transporte de adubo com implemento acoplado, realizar o transporte com o guincho acoplado, realizar aplicação de agroquímicos, utilizar, conservar e higienizar os EPIs.

Operações Manuais de Campo	Trabalhador Agropecuário	Atividades manuais na lavoura tais como: capina, desbrota, plantio, adubação, colheita etc.
-----------------------------------	--------------------------	---

Fonte: Administração das Fazendas Bom Jardim I e II, exercício 2021.

- Jornada de trabalho

O regime de trabalho compreende 44 horas semanais, sendo que a jornada cumprida de segunda-feira à sexta-feira das 07:25 h às 17:00h, com intervalo de 1 hora para refeições, nos termos do artigo 71 da Consolidação das Leis do Trabalho, o chamado intervalo intrajornada.

Aos sábados e domingos os horários dos turnos são mantidos para os denominados "plantonistas", com um menor efetivo de trabalhadores rurais no empreendimento.

O empreendedor realiza no empreendimento um acompanhamento constante da saúde dos empregados, providenciando auxílio aos mesmos no caso de qualquer doença relacionada ao trabalho ou não. Para admissão, demissão, troca de função e retorno ao trabalho são realizados os exames ocupacionais exigidos por lei.

- Benfeitorias

As Fazendas Bom Jardim I e II possui infra-estrutura em ótimas condições de conservação destinadas a atender as atividades desenvolvidas na propriedade e que possibilitam o conforto e segurança de seus usuários, ilustradas pelas **Figuras 04 a 11**.



Figura 04. Sede.



Figura 06. Escritório.



Figura 05. Casa de Colono



Figura 07. Casa de Colono.



Figura 08. Barracão de Máquinas.



Figura 10. Casa de Colono.



Figura 09. Casa de Colono.



Figura 11. Outra vista do barracão de máquinas e insumos.

Energia Elétrica

Atualmente existe padrão monofásico no interior do empreendimento, todas as benfeitorias possuem terminais elétricos e iluminação.

O fornecimento é feito pela CEMIG Distribuição S.A, inscrita no CNPJ: 06.981.180/0001-16, localizada na Av. Barbacena nº 1.200 – 17º Andar – Ala A1 na cidade de Belo Horizonte/MG.

Usos de Água

As Fazendas Bom Jardim I e II são servidas pelo Córrego Bom Jardim, além de nascentes presentes no interior das propriedades, totalizando 121,83,39 hectares de área de preservação permanente (APP).

O atendimento à demanda hídrica dos empreendimentos é feito por captação subterrânea por meio de Poço Tubular (**Figura 12**) já existente (Portaria nº. 1905282/2021 de 02/07/2021)

Esta captação está localizada nas coordenadas geográficas Latitude 18º 54' 26,94" S e Longitude 47º 08' 32,37" O. A finalidade é para consumo humano, lavagem de máquinas e veículos e pulverização na lavoura, captando 3,00 m³/h durante 14:40 horas diárias. Tal captação se encontra com validade até 02/07/2031, portanto, devidamente vigente.

- Captação em curso d'água (Afluentes do Córrego Bom Jardim) - Certidão nº 30053/2021

Esta captação está localizada nas coordenadas geográficas, Latitude 18º 56' 05,43" S e Longitude 47º 08' 19,15" W. A finalidade é de dessedentação animal, com validade até 01/12/2024 (**Figura 13**).

- Captação em barramento sem regularização de vazão (Afluentes do Córrego Bom Jardim) - Certidão nº 30057/2021

Esta captação está localizada nas coordenadas geográficas, Latitude 18º 54' 33,01" S e Longitude 47º 09' 30,07" W. A finalidade é de paisagismo, com validade até 01/12/2024.

- Captação em barramento sem regularização de vazão (Afluentes do Córrego Bom Jardim) - Certidão nº 30059/2021

Esta captação está localizada nas coordenadas geográficas, Latitude 18º 53' 46,74" S e Longitude 47º 09' 37,54" W. A finalidade é de paisagismo, com validade até 01/12/2024.

- Captação em barramento sem regularização de vazão (Afluentes do Córrego Bom Jardim) - Certidão nº 30063/2021

Esta captação está localizada nas coordenadas geográficas, Latitude 18º 53' 48,88" S e Longitude 47º 07' 39,73" W. A finalidade é de paisagismo, com validade até 01/12/2024.

- Captação em barramento sem regularização de vazão (Afluentes do Córrego Bom Jardim) - Certidão nº 30067/2021

Esta captação está localizada nas coordenadas geográficas, Latitude 18º 54' 28,93" S e Longitude 47º 08' 11,55" W. A finalidade é de pulverização de lavoura, com validade até 01/12/2024.

- Captação em barramento sem regularização de vazão (Afluentes do Córrego Bom Jardim) - Certidão nº 30071/2021

Esta captação está localizada nas coordenadas geográficas, Latitude 18º 55' 49,72" S e Longitude 47º 10' 48,78" W. A finalidade é de paisagismo, com validade até 01/12/2024.

- Barramento em curso d'água (Afluentes do Córrego Bom Jardim) – Certidão nº 323357/2022

Esta captação está localizada nas coordenadas geográficas, Latitude 18º 54' 43,52" S e Longitude 47º 08' 09,19" W. A finalidade é de paisagismo, com validade até 11/04/2025.

- Barramento em curso d'água (Afluentes do Córrego Bom Jardim) – Certidão nº 323360/2022

Esta captação está localizada nas coordenadas geográficas, Latitude 18° 54' 10,2" S e Longitude 47° 11' 16,26" W. A finalidade é de paisagismo, com validade até 11/04/2025.

** A outorga para captação de água do barramento maior presente no empreendimento está sendo solicitada junto à Associação dos Usuários de Recursos Hídricos do Córrego Bom Jardim.



Figura 12. Detalhes do ponto de captação de água subterrânea da Fazenda Bom Jardim I.



Figura 13. Detalhe da captação para consumo humano na Fazenda Bom Jardim II.

- Descrição dos Processos Produtivos

- Culturas Anuais (G-01-03-1)

As Fazendas Bom Jardim I e II atualmente possuem cerca de **1.432,56,77 hectares** para desenvolver as atividades voltadas ao desenvolvimento das culturas anuais (milho, soja, sorgo e trigo), além de **01,65,48 hectares de silvicultura (eucalipto)**, utilizado para consumo interno no empreendimento.



Figura 14. Detalhe de cultura da soja, atividade principal desenvolvida nas Fazendas Bom Jardim I e II.



Figura 15. Detalhe de cultura do milho, atividade principal desenvolvida nas Fazendas Bom Jardim I e II.

O processo produtivo das culturas anuais (soja, milho, sorgo e trigo) se inicia no planejamento das áreas de plantio com a finalidade de definir qual cultura será implantada em cada área, além da realização das análises de solo, com a finalidade de identificar a real necessidade de correção e adubação do solo.

Após o planejamento, são realizados os primeiros tratos culturais nas devidas áreas definidas anteriormente, implementando os primeiros tratos culturais envolvendo o preparo do solo, através da fertilização e preparo do solo (nivelamento, dessecação, etc.) para o plantio.

A próxima etapa consiste na semeadura (milho, soja, sorgo e trigo) das áreas, onde as sementes são previamente beneficiadas antes do plantio direto.

Cabe lembrar que as sementes utilizadas no empreendimento são adquiridas de empresas terceirizadas devidamente licenciadas, havendo um grande controle fitossanitário.

O plantio de uma lavoura é minuciosamente planejado, pois determina o início de um processo de cerca de 120 dias e que afetará todas as operações seguintes, além de determinar as possibilidades de sucesso ou insucesso da lavoura.

Durante o período de germinação, desenvolvimento e colheita das culturas, são realizados os tratos culturais. Os tratos culturais são coordenados pelo gerente dos empreendimentos, envolvendo as atividades de controle de Pragas – MIP (Monitoramento Integrado de Pragas) e doenças, verificando também a necessidade de adubação de cobertura.

Os cuidados visando à conservação de água e solo são tomados pelos colaboradores da propriedade por meio de palestras ensinando aos operadores e tratoristas os métodos adequados de aplicação dos defensivos, necessariamente distante dos cursos d'água, nascentes, barragens, áreas de preservação permanente e reserva legal.

A colheita é realizada após a avaliação prévia da umidade dos grãos, sendo um importante fator que reduz as perdas durante a colheita e garante a qualidade da produção.

As atividades relacionadas ao processo da colheita são 100% mecanizadas, com o auxílio de colhedoras e caminhões. Após a colheita, utilizam-se técnicas (análise granulométrica e matéria seca) para quantificar e avaliar as perdas durante a colheita.

Nos empreendimentos é realizada a estocagem temporário dos grãos colhidos em silos bolsa e posteriormente são enviados diretamente para locais de beneficiamento terceirizados.



Figura16. Detalhe do armazenamento temporário de grãos no empreendimento em silos bolsa.

Todo o processo de produção das culturas anuais das Fazendas Bom Jardim I e II podem ser visualizados na **Figura 17**, sendo descritas as etapas desde o planejamento das atividades, passando pelos tratos culturais, colheita e a final expedição.

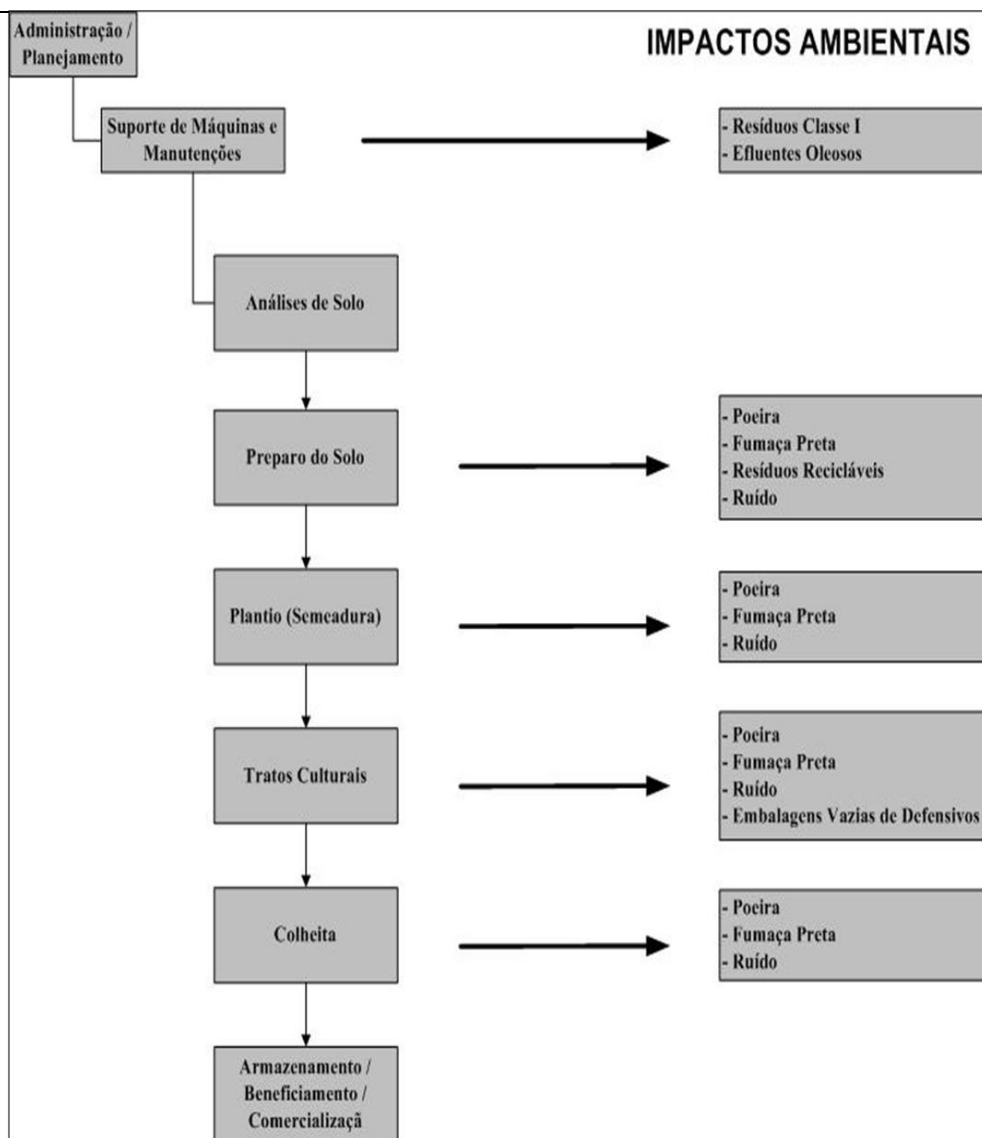


Figura 17. Fluxograma do processo produtivo das Culturas Anuais nas Fazendas Bom Jardim I e II.

- Ponto de Abastecimento (F-06-01-7)

O empreendimento conta com um setor de abastecimento de combustível para consumo próprio, necessário ao desenvolvimento dos processos produtivos.

O combustível é armazenado em um tanque de Polietileno Linear de Média Densidade (PELMD) com capacidade para 4.000 litros localizado no barracão da Fazenda Bom Jardim I (**Figura 18**).



Figura 18. Armazenamento e abastecimento de combustível no empreendimento.

Conforme vistoria realizada na propriedade, o setor deverá ser adequado de acordo com as descrições no PCA – Plano de Controle Ambiental anexo à este RIMA.

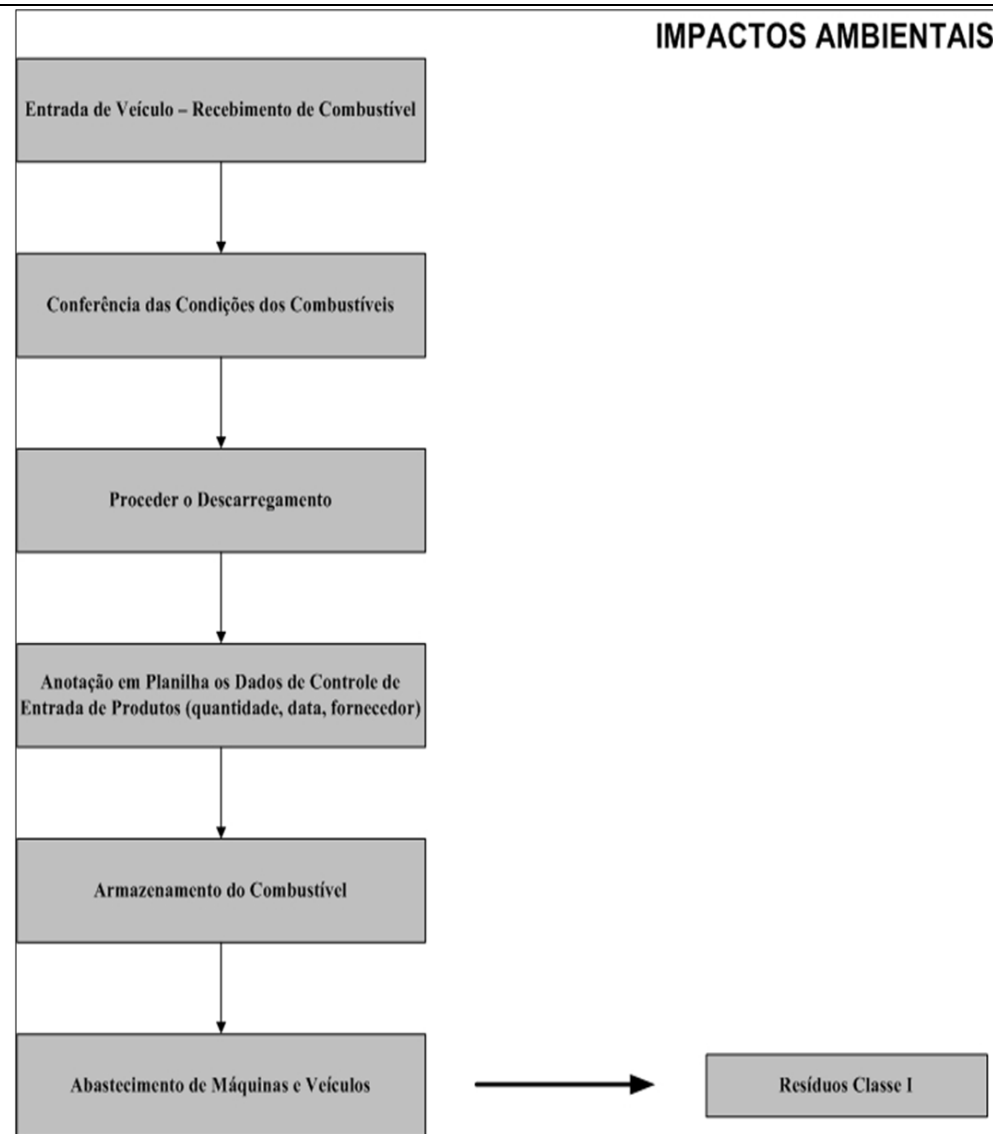


Figura 194. Fluxograma do processo de armazenamento de combustíveis nas Fazendas Bom Jardim I e II.

- Barragem de Irrigação para Agricultura, sem Deslocamento de População Atingida (G-05-02-9)

Atualmente as Fazendas Bom Jardim I e II contam com 8 barramentos de terra distribuídos ao longo dos afluentes do Córrego Bom Jardim, totalizando **03,32,30 hectares** de lâmina d'água, conforme **MAPA 03 - LEVANTAMENTO PLANIMÉTRICO**.

Dentre as finalidades das barragens estão: irrigação (após obtenção da outorga coletiva); fins paisagísticos, pulverização de lavoura, controle de enchentes e regularização de vazão, através de extravasador construído em forma de escadaria hidráulica feita em concreto dotado de mecanismos dissipadores de energia. A seguir, na **Tabela 06** apresentamos a relação dos barramentos de terra existentes nos empreendimentos com as respectivas áreas, finalidade e atual status de regularização.

Tabela 06. Relação dos barramentos de terra existentes na Fazendas Bom Jardim I e II.

Barramentos	Área (ha)	Usos	Processo / Portaria	Coordenadas Geográficas
1	01,51,12	Irrigação		18°54'22.84"S / 47° 8'38.07"W
2	00,31,28	Paisagismo	59110/2021	18°54'33.01"S / 47° 9'30.07"W
3	00,92,19	Paisagismo	59112/2021	18°53'46.74"S / 47° 9'37.54"W
4	00,06,58	Paisagismo	59116/2021	18°53'48.88"S / 47° 7'39.73"W
5	00,15,03	Pulverização de lavoura	59120/2021	18°54'28.93"S / 47° 8'11.55"W
6	00,04,63	Paisagismo	59124/2021	18°55'49.72"S / 47°10'48.78"W
7	00,16,40	Paisagismo	15516/2022	18°54'43.52"S / 47° 8'9.19"W
8	00,06,07	Paisagismo	15519/2022	18°54'10.20"S / 47°11'16.26"W
TOTAL	03,23,30			

Fonte: Mapa planimétrico Fazendas Bom Jardim I e II/ Outorgas / Cadastros.

Os barramentos precisam passar por inspeções constantes observando as normas fundamentais de segurança e manutenção de tais construções, sendo visitadas periodicamente para que se possam detectar problemas e agir, prontamente, de forma a solucioná-los, visando-se a segurança da estrutura hidráulica.

Durante vistoria realizada pela equipe da Agrosolos Meio Ambiente, não foram observadas trincas e rachaduras nos barramentos do empreendimento, sendo verificado as características físicas do solo dos aterros; técnicas de implantação dos aterros bem como as compactações do solo e condições de execução das fundações, estando em acordo com a norma geotécnica ABNT NBR 11682:2009.

Seguem abaixo algumas sugestões de medidas que poderão ser tomadas caso seja constatada alguma anomalia futuramente nas próximas vistorias de inspeção dos barramentos:

- Ausência de cobertura vegetal nos taludes – pode ser resolvida com adubação orgânica e irrigação para promover o desenvolvimento da vegetação;
- Aparecimento de rachaduras em barragens construídas com material argiloso – proceder ao entupimento e à compactação das fendas com material argiloso misturando material mais grosseiro;
- Obstrução do extravasor por queda de árvores, desbarrancamento de solo e crescimento descontrolado de vegetação em seu leito – o extravasor deve estar sempre desobstruído para que não ocorra represamento de água acima do estabelecido para a barragem;
- Afloramento de água no talude de jusante da barragem – deve ser avaliado a fim de que se possa dar a solução correta ao caso. A avaliação é feita pela observação da água que está aflorando no talude. Coleta-se um copo d'água cujo líquido deve ser deixado para evaporar; caso no fundo do frasco se verifique a presença de material residual, é sinal de que esteja havendo carreamento de material fino (argila) com a percolação de água através do aterro. Neste caso, o talude de jusante deve receber camadas de material para minimizar o transporte de sedimentos;
- Monitorar inundações periodicamente;
- Manter o reservatório na capacidade média, abrindo totalmente os extravasores, no final do período seco, para esperar as grandes chuvas que podem sobrecarregar o sistema.



Figura 20. Detalhe do barramento que será utilizado para irrigação das lavouras após obtenção da outorga coletiva.



Figura 21. Vista da crista do barramento conservada, sem trincas e rachaduras no local.



Figura 22. Barramento localizado no empreendimento para fins paisagísticos.



Figura 23. Vista ao fundo do barramento das Fazendas Bom Jardim I e II.

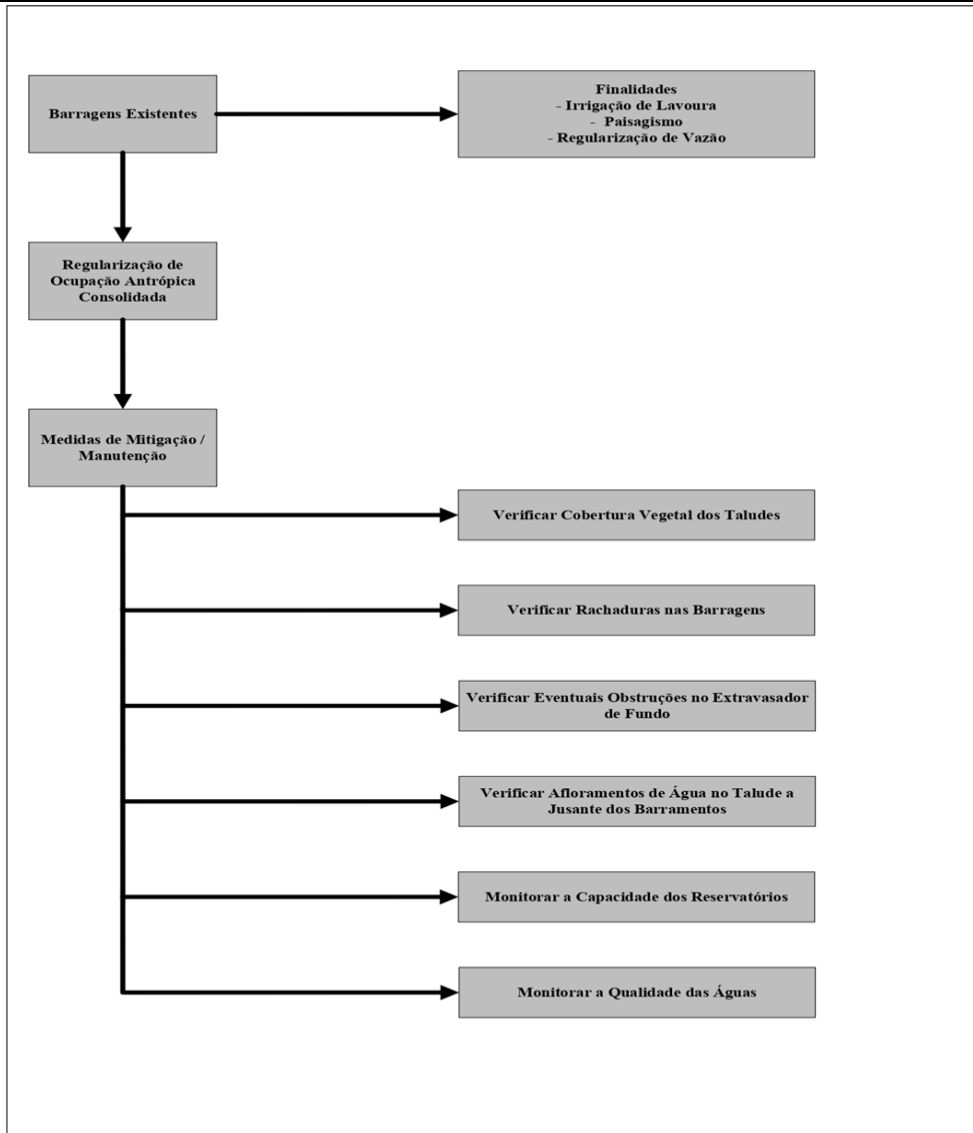


Figura 24. Fluxograma do processo das barragens nas Fazendas Bom Jardim I e II.

3. IMPACTOS AMBIENTAIS

Emissões atmosféricas

Caracterização: as emissões atmosféricas geradas na operação do empreendimento referem-se aos materiais particulados e gases de combustão. O controle destas emissões é realizado de acordo com as características da respectiva fonte geradora. As principais atividades geradoras são:

- tráfego de veículos e máquinas em estradas e carregadores;
- preparação e manejo de áreas de lavouras; e,
- funcionamento de motores à diesel.

Forma atual de controle: Como medida mitigadora para controle da poeira gerada no empreendimento é realizada a umidificação das estradas e pátios.

Eficiência alcançada: O impacto adverso gerado pela poeira é mitigado de forma eficiente no empreendimento. Complementarmente, o empreendedor promove a movimentação do solo em áreas de lavouras quando os mesmos estão com melhor condição de umidade.

- Poeira

Caracterização: A emissão de poeira é encontrada em decorrência do trânsito de máquinas agrícolas e veículos nas estradas e carregadores, preparação do solo e manejo nas áreas de lavouras.

Usualmente são classificados como poeiras ou particulados finos aqueles com diâmetro inferior a 2,5 micra (25.000 vezes menor que o cm) e particulados grosseiros (os maiores que este valor). A poeira é formada por particulados grosseiros, que a gravidade faz, em pouco tempo, a sua deposição no solo. Tais poeiras, quando surgem são inertes sob o ponto de vista de reações químicas com o ambiente.

Forma atual de controle: Como medida mitigadora para controle da poeira gerada no empreendimento é realizada a umidificação das estradas e pátios.

Eficiência alcançada: O impacto adverso gerado pela poeira é mitigado de forma eficiente no empreendimento. Complementarmente, o empreendedor promove a movimentação do solo em áreas de lavouras quando os mesmos estão com melhor condição de umidade.

- Fumaça Preta

Caracterização: A fumaça preta emitida pelos veículos movidos à diesel se constitui de partículas de fuligem, devido a combustão. Estas partículas carregam substâncias tóxicas para o organismo humano, podendo ainda diminuir a visibilidade ambiental e acarretar no desperdício de combustíveis bem como a diminuição da vida útil dos motores. A manutenção das máquinas e veículos é feita de forma contínua para evitar a poluição atmosférica, proporcionando assim a não depreciação da qualidade do ar.

Forma atual de controle: O empreendimento realiza preventivamente as manutenções periódicas e monitoramento em todos os veículos e máquinas com motores à diesel objetivando o seu perfeito funcionamento. Dentre as ações de manutenção e com alto poder de redução de fumaça preta, são inspecionados: condições de filtro de ar, bomba de combustível, bicos de injeções, válvulas, freios, embreagem, pneus, tanques de combustíveis, escapamentos.

A frequência do controle em cada máquina e veículo do empreendimento é realizada mensalmente ou em menor prazo se observados indícios de não conformidade.

Eficiência alcançada: A medida mitigadora está em consonância com a Portaria IBAMA nº 85/96.

Para a garantia de conformidade dos veículos e máquinas à diesel, quanto a emissão de fumaça preta em níveis aceitáveis, recomenda-se no âmbito do Programa de Automonitoramento a realização da medição através do uso de cartão CETESB, com escala Ringelmann (1-5), dos veículos com motores movidos à óleo diesel.

Efluentes Líquidos

Os efluentes líquidos que são gerados na operação do empreendimento são:

- efluentes sanitários; e
- efluentes oleosos;

- Efluentes sanitários

Caracterização: Os esgotos domésticos no empreendimento são encontrados nas edificações onde possuem banheiros que são: casa sede, de colonos e escritório.

Forma atual de controle: No empreendimento existe geração de efluentes sanitários nas casas de colonos, escritório, alojamento, refeitório e sanitários em geral, etc.

Todos os efluentes gerados nos sanitários do empreendimento deverão instalar um sistema composto por biodigestor pré-fabricado ou fossa-filtro anaeróbio seguido de sumidouro, sendo observado apenas um sistema adequado instalado na portaria (**Figura 25**).

Eficiência alcançada: A eficiência obtida pelos biodigestores / fossa -séptica quanto à remoção dos poluentes é de: sólidos em suspensão (50-70%), graxas e gorduras (70-90%) e DBO (30-60%).

A finalidade deste sistema de controle é proporcionar tratamento preliminar e primário à água residuária, visando com isto: retenção de sólidos flutuantes e matérias graxas (escuma); decantação de sólidos sedimentáveis; alteração das características da fase líquida; deposição, acúmulo e adensamento do lodo decantado em regime de decomposição anaeróbia; digestão parcial da escuma; e redução sensível da concentração de bactérias patogênicas.



Figura 25. Biodigestor pré-fabrica das Fazendas Bom Jardim I e II.

- Efluentes oleosos

Caracterização: Os efluentes oleosos são compostos basicamente por água contaminada por óleos, graxas, sedimentos e produtos de limpeza diversos. Tais efluentes são gerados na oficina de manutenção, lavador de máquinas e setor de abastecimento.

Forma atual de controle: Conforme vistoria realizada no empreendimento, foi verificado que o empreendedor não realiza o controle dos efluentes oleosos, sendo descrito abaixo as ações que deverão ser realizadas na propriedade.

Será necessário realizar com a impermeabilização do piso das áreas onde são realizadas as atividades de manutenções, lavagem e abastecimentos das máquinas e veículos e direcionamento do fluxo de efluentes para o sistema de drenagem oleosa composto de caixa de sedimentação e posteriormente para caixa separadora de óleo e água.

Eficiência alcançada: Os dispositivos de controle serão construídos em conformidade com normas aplicáveis.

Resíduos Sólidos

Os principais resíduos gerados no empreendimento são:

- resíduos recicláveis e não recicláveis;
- resíduos orgânicos;
- embalagens vazias de defensivos agrícolas;
- resíduos perigosos - classe I;

Neste item são identificados os resíduos, a forma atual de acondicionamento temporário e as destinações finais adotadas no empreendimento.

- Resíduos recicláveis e não recicláveis

Caracterização: Os resíduos gerados pelos setores: casa sede, de colonos, escritório e almoxarifado, sendo constituídos basicamente por plásticos, papéis, metais, vidros, sacarias, entulhos e madeira.

Forma atual de controle: Conforme vistoria realizada no empreendimento, foi verificado que o empreendedor não realiza o controle e disposição final adequada dos resíduos recicláveis e não recicláveis da propriedade, sendo descrito abaixo as ações que deverão ser realizadas no empreendimento.

Todos resíduos gerados deverão dispostos em recipientes específicos conforme o tipo e quantidade gerado. Estes recipientes serão instalados nos setores de emissão e passarão por coleta seletiva.

As cores dos recipientes deverão estar em conformidade com a Resolução CONAMA n.º 273/01 que estabelece o seguinte padrão para identificar o tipo de resíduo:

- Vidro: cor verde;
- Plástico: cor vermelha;
- Metal: cor amarela e
- Papel: cor azul.

Os resíduos sólidos passíveis de reciclagem serão armazenados temporariamente no Centro de Triagem de Resíduos Sólidos, sendo posteriormente comercializados e recolhidos para empresas do ramo. A documentação de comercialização será arquivada e apresentada aos órgãos ambientais sempre que solicitado.

Os cartuchos de impressoras (nos escritórios) deverão ser recarregados e novamente utilizados.

As pilhas e baterias deverão ser encaminhadas os postos de coleta dos fabricantes.

As lâmpadas trocadas das instalações deverão ser enviadas para empresas terceirizadas.

Os pneus que estão estocados no galpão, serão ser comercializados com empresa terceirizada, geralmente para recapagem.

Materiais não passíveis de reciclagem e que apresentem características e composição semelhantes ao lixo doméstico (papéis e plásticos contaminados por alimentos e aqueles resíduos gerados nos sanitários) deverão ser devidamente acondicionados até o envio para o Aterro da Prefeitura Municipal de Patrocínio - MG.

Eficiência alcançada: A forma de disposição temporária e destinação final visa atender na integralidade às normas para o controle destes resíduos.

- Resíduos orgânicos

Caracterização: Nas Fazendas Bom Jardim I e II os locais onde são gerados resíduos com constituição orgânica são na casa sede, casa dos colonos e escritório.

Forma atual de controle: Os resíduos orgânicos gerados nas casas de colono, casa sede e escritório, são acondicionados temporariamente em lixeiras nas proximidades dos locais de geração. Posteriormente estes resíduos orgânicos serão destinados à compostagem.

Eficiência alcançada: A forma de disposição temporária e destinação final atende às normas aplicáveis para o controle destes resíduos.

- Embalagens vazias de produtos agrotóxicos

Caracterização: Embalagens rígidas laváveis, embalagens rígidas não laváveis e embalagens flexíveis contaminadas por agrotóxicos.

Forma atual de controle: O empreendimento obedece aos preceitos para utilização de produtos registrados, uso de EPIs pelos aplicadores, dentre outras necessidades. O empreendimento é responsável pelo acondicionamento seguro e devolução das embalagens às centrais de recebimento.

Eficiência alcançada: A forma de disposição temporária e destinação final atende às normas para o controle destes resíduos. A documentação de devolução das embalagens vazias será apresentada aos órgãos ambientais no âmbito do programa de Automonitoramento.

- Resíduos perigosos - classe I

Caracterização: Filtros, embalagens e estopas contaminados por óleos e graxas e lama obtida pela manutenção do sistema de drenagem oleosa - SAO, lavador de máquinas, oficina mecânica, etc.

Forma de controle: Conforme vistoria realizada nos empreendimentos, foi verificado que o empreendedor não realiza o controle e disposição final adequada dos resíduos perigosos classe I, sendo descrito abaixo as ações que deverão ser realizadas no empreendimento.

As embalagens vazias de óleos lubrificantes e graxas, filtros usados, estopas, lama do SAO e demais resíduos com contaminação por hidrocarbonetos deverão ser estocados em tambores de 100 e 200 litros dispostos nos locais de geração. A partir de então serão encaminhados para o Centro de Triagem de Resíduos e posteriormente recolhidos por empresas terceirizadas, que realizará a destinação final adequada.

Eficiência alcançada: Após as adequações necessária a disposição temporária e destinação final atenderá às normas para o controle destes resíduos. A documentação de destinação final deverá ser apresentada a SEMMA no âmbito do programa de Automonitoramento.

Ruídos

Caracterização: Esse tipo de externalidade é considerado como um agente ambiental de caráter físico.

Os ruídos nas Fazendas Bom Jardim I e II são emitidos pelas atividades desenvolvidas nas lavouras pela movimentação de máquinas e veículos.

Forma atual de controle: O empreendimento realiza a constante manutenção das máquinas e veículos bem como a lubrificação dos equipamentos, reparo de peças que apresentem desgastes, ou até mesmo a troca de rolamentos, correias e outros. Assim, o ruído é combatido na fonte, ou seja, as prioridades são de caráter preventivo e corretivo.

Eficiência alcançada: As medidas para mitigação deste impacto são tomadas pelo empreendedor, sob orientação de equipe técnica especializada, observando o tempo de exposição máximo ao agente em que determinado empregado pode ser submetido. Equipamentos de proteção individual (protetores auriculares) são utilizados pelos empregados em todas as tarefas que gerem significativo ruído.

4. DELIMITAÇÃO DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO

A delimitação da área de influência, neste estudo, é preconizada pela Resolução CONAMA - 001/86 - artigo 6º, item I, que estabelece, em suas diretrizes gerais, a necessidade de se fixar uma área de influência para estudos de impactos ambientais que interfiram com os meios: físico, biótico e sócio-econômico.

Vale destacar a importância do meio físico, uma vez que nas atividades agrosilvopastoris, é nele que os impactos se mostram mais significativos.

- Metodologia

O mapa de definição das áreas de influência do empreendimento foi obtido pela conjugação de todas as informações pertinentes, encontradas na base de dados cartográficos georreferenciados.

- Área de influência direta (AID)

A área de influência direta delimitada neste Estudo de Impacto Ambiental compreende a soma das seguintes áreas, totalizando **12.401,00,00 hectares**:

- Área Diretamente Afetada - ADA, correspondendo às áreas das Fazendas Bom Jardim I e II; e,
- Área de Entorno - AE, imediata dos empreendimentos.

- Área diretamente afetada (ADA)

Será considerada área diretamente afetada (ADA) a área ocupada pelo empreendimento, ou seja, os **1.758,62,60 hectares**. Esta área está sujeita efetivamente aos impactos diretos da operação do empreendimento, é constituída pelos limites da área considerando tanto as áreas produtivas, bem como aquelas destinadas ao abrigo de flora e fauna silvestre, áreas de apoio operacional, carregadores/estradas, enfim, todos os empreendimentos.

- Área de entorno (AE)

Compreende a área de entorno o somatório de todas as áreas imediatamente adjacentes à ADA totalizando **10.646,93,00 hectares**, incluindo propriedades rurais confrontantes. Trata-se de áreas potencialmente sujeitas aos impactos diretos da operação do empreendimento ora em processo de licenciamento ambiental.

Para mensuração da AE foi adotada um *buffer* de aproximadamente 5.000 metros no entorno das Fazendas Bom Jardim I e II.

- Área de influência indireta (AII)

A área de influência indireta é aquela potencialmente sujeita aos impactos indiretos da operação do empreendimento, sendo caracterizada pelo Município de Patrocínio – MG, incluindo a microbacia do córrego Bom Jardim.

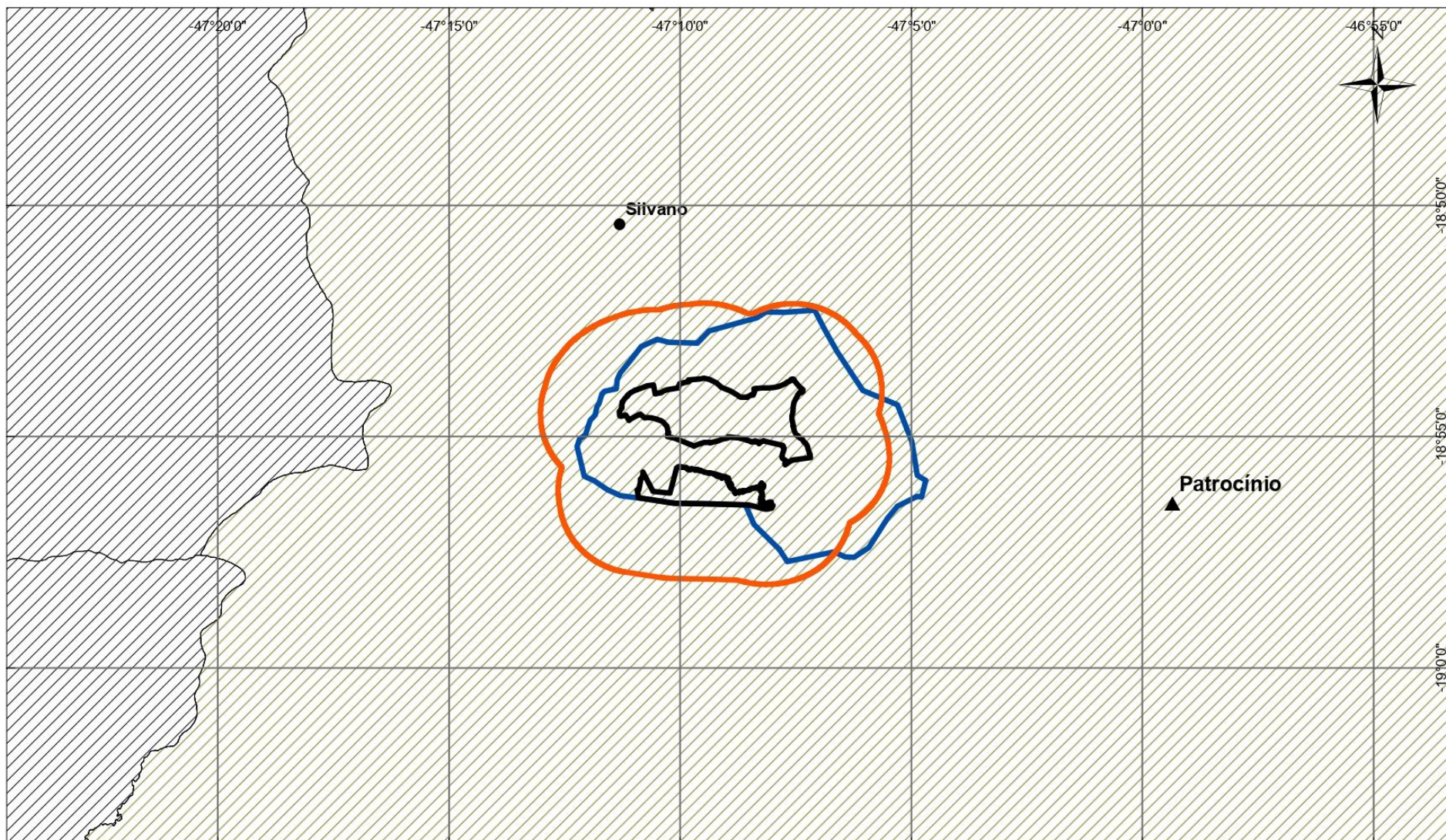
Em breve explicação, justifica-se que uma tendência que tem se tornado cada vez mais efetiva é a delimitação das áreas de influência indireta tomando como referência os limites da área geográfica a ser indiretamente afetada pelos impactos. Ou seja, em grande parte dos estudos considera-se esta área como a microbacia hidrográfica na qual o empreendimento está localizado.

Muito embora a questão da área de influência permaneça indefinida quanto a critério, metodologia e escalas apropriadas para os diversos tipos de empreendimentos que modifiquem o meio ambiente, a delimitação da microbacia hidrográfica é teoricamente a mais apropriada. Isto por constituir um sistema natural bem delimitado no espaço, no qual os processos físicos, biológicos e antrópicos e as interações entre os mesmos podem ser melhor compreendidos.

O corpo receptor de parte da microbacia do rio Araguari é o destino natural para o qual afluem as emissões produzidas na área do empreendimento, bem como onde são encontradas as ações de mitigação desses impactos. Então, esta é a definição que melhor controla a qualidade ambiental para os meios físico e biótico.

Sob ponto de vista socioeconômico será incluída na AI a área do município de Patrocínio - MG, considerando principalmente a influência econômica e social que o empreendimento exerce no mesmo, especialmente no tocante à dinamização da economia local. A AI para o Meio Físico e Biótico (microbacia do Rio Araguari) apresenta cerca de **8.375,78,00 hectares**, já a AI para o Meio Socioeconômico (Município de Patrocínio) apresenta cerca de **286.655,00 hectares**.

As áreas de influência do empreendimento foram delimitadas pela carta temática apresentada anteriormente pelo **MAPA 01 – Político e Localização** e **MAPA 04 - Áreas de Influência**.



Projeção: Universal Transverse Mercator - UTM
Datum horizontal: SIRGAS 2000
Meridiano Central MC: 48°
Zona: 23

1:200.000

Fonte: <http://dados.mma.meioambiente.mg.gov.br/>

Legenda

● Vias

□ Limite Municipal

▲ Sede de Municípios

AD - ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA

ADA - ÁREA DIRETAMENTE AFETADA

AI - ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA MEIO FÍSICO E BIÓTICO

AIID - ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA MEIO SOCIOECONÔMICO



Áreas de Influência	Área (hectares)
ADA - Área Diretamente Afetada - Limite do Empreendimento	1.758,62,60
AIID - Área de Influência Indireta Meio Socioeconômico	286.655,00,00
AI - Área de Influência Indireta Meio Físico e Biótico	8.375,78,00
AID - Área de Influência Direta	12.401,00,00
Área do Entorno	10.646,93,00

AgroSolos
MEIO AMBIENTE

EXECUÇÃO:
Agrosolos Agronomia e Meio Ambiente Eireli

Endereço: Av. José Amando de Queiroz, 430
Bairro: São Vicente
Cidade: Patrocínio - MG
CEP: 38740-160
Telefone: (34) 3831-9844
E-mail: agrosolos@agrosolos.com.br
Home page: www.agrosolos.com.br

Áreas de Influência

EIA Fazenda Bom Jardim I e II

Município: Patrocínio - MG

Empreendedor

Responsável Técnico

Espólio de Jorge Elias Abrão
CPF: 004.704.499-91

Salomão Santana Filho
CREA MG 79.656/D

5. SÍNTESE DO DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

5.1. Meio Físico

- *Geologia Local*

Os estudos geológicos e mineralógicos das áreas de influência do empreendimento visaram a caracterização dos atributos do substrato rochoso, sendo que foram descritas as unidades litoestratigráficas.

A área objeto de estudo está localizada sobre rochas do Grupo Araxá, com afloramento de muscovita xisto.

Segundo BARBOSA (1970), na região de Patrocínio, o Grupo Araxá, tem predominância das litologias pelíticas (filitos e micaxistos) sobre os quartzitos.

Os Micaxistos são rochas metamórficas é então, aquela resultante da transformação de rochas pré-existentes, sob a influência de fluidos gasosos (CO₂ e H₂O, principalmente). Esse conjunto de transformações constitui o metamorfismo.

O metamorfismo se dá dessa forma, em um intervalo relativamente amplo de pressões e temperaturas de tal forma que as rochas podem ser mais ou menos metamorizadas. Para possibilitar a diferenciação dessas rochas, o intervalo de pressões e temperaturas, no qual se dá o metamorfismo é dividido em graus metamórficos: incipiente, fraco, médio e forte, conforme a atuação dos agentes P e T seja mais intensa.

Geralmente com o aumento do grau metamórfico ocorrem mudanças na mineralogia e um aumento de granulometria (tamanho dos grãos minerais). Rochas de graus metamórficos incipiente mostram poucas diferenças em relação as originais, enquanto as rochas de alto grau metamórfico guardam pouca ou nenhuma feição da rocha original. Acima do grau metamórfico forte, começa a ocorrer a refusão parcial da rocha – já que os minerais têm diferentes pontos de fusão – e têm-se rochas de natureza híbrida metamórfica-ígnea, como é o caso dos migmatitos.

Uma seqüência típica de grau metamórfico crescente é:

ardósia → filito → **xisto** → quartzito → gnaiss

À medida que cresce a proporção de minerais não orientáveis (quartzo e feldspato, por exemplo) a xistosidade dá lugar a uma segregação de minerais em bandas conhecidas como foliação gnáissica.

Os Micaxistos são rochas metamórficas derivadas de argilitos e siltitos, compostas por mais de 80% de Muscovita e 20% de Quartzo. Trata-se uma rocha metamórfica, geralmente de cor branca a cinza, composta quase inteiramente de mica. Ela se forma, principalmente, quando argilitos e siltitos são submetidos a um aumento de pressão e temperatura. Essas condições permitem a recristalização e orientação dos minerais na rocha.

Para o desenvolvimento dos trabalhos foi utilizado o seguinte mapa geológico: Base Cartográfica: <http://sigel.aneel.gov.br> - 20/12/2018 - Base Geologia - CODEMIG 2014.

De acordo com o mapa geológico apresentado a seguir, observa-se que na Área de Influência Direta (AID) das Fazendas Bom Jardim I e II, foi identificado o seguinte litotipo:

- NPaa – Unidade Araxá: Clorita Xisto, Muscovita-Biotita Xisto, Anfibolito.

De acordo com consulta realizado junto a ANM (Agência Nacional de Mineração), não existem áreas sendo exploradas nas áreas de influência dos empreendimentos:

A Geologia das áreas de influência do empreendimento é apresentada no **MAPA 05 – GEOLOGIA E TÍTULOS MINERÁRIOS**, na escala de 1:200.000.



- **Geomorfologia Local**

Na região onde se localizam as Fazendas Bom Jardim I e II, o relevo é classificado entre plano a suave ondulado. A paisagem localiza-se em um ambiente de dissecção, sendo que as partes mais baixas da paisagem são representadas pelos cursos d'água, onde estão localizadas as matas ciliares.

Predominam as condições morfoclimáticas inerentes às zonas intertropicais. Processos químico-biogênicos e mecânicos são atenuados na região. Da ação conjunta de todos os processos, resultaram mantos de alteração (alteritos) bastantes espessos, principalmente nas áreas de declividades pouco atenuadas, que recobrem a rocha matriz.

O Planalto de Patrocínio é caracterizado como um complexo de formas de dissecção tabular, baixa variação na declividade, que se apresenta inferior a 12 %, e pela ocorrência de topos amplos.

Este compartimento corresponde a uma superfície denudacional praticamente plana. Tem como processo principal na remoção dos detritos o escoamento superficial pluvial laminar e difuso, agindo assim de forma menos intensa quando comparado aos relevos dissecados. O relevo dessa área é predominantemente esculpido em formas tabulares amplas, apresentando escarpas com desníveis superiores a 150 m.

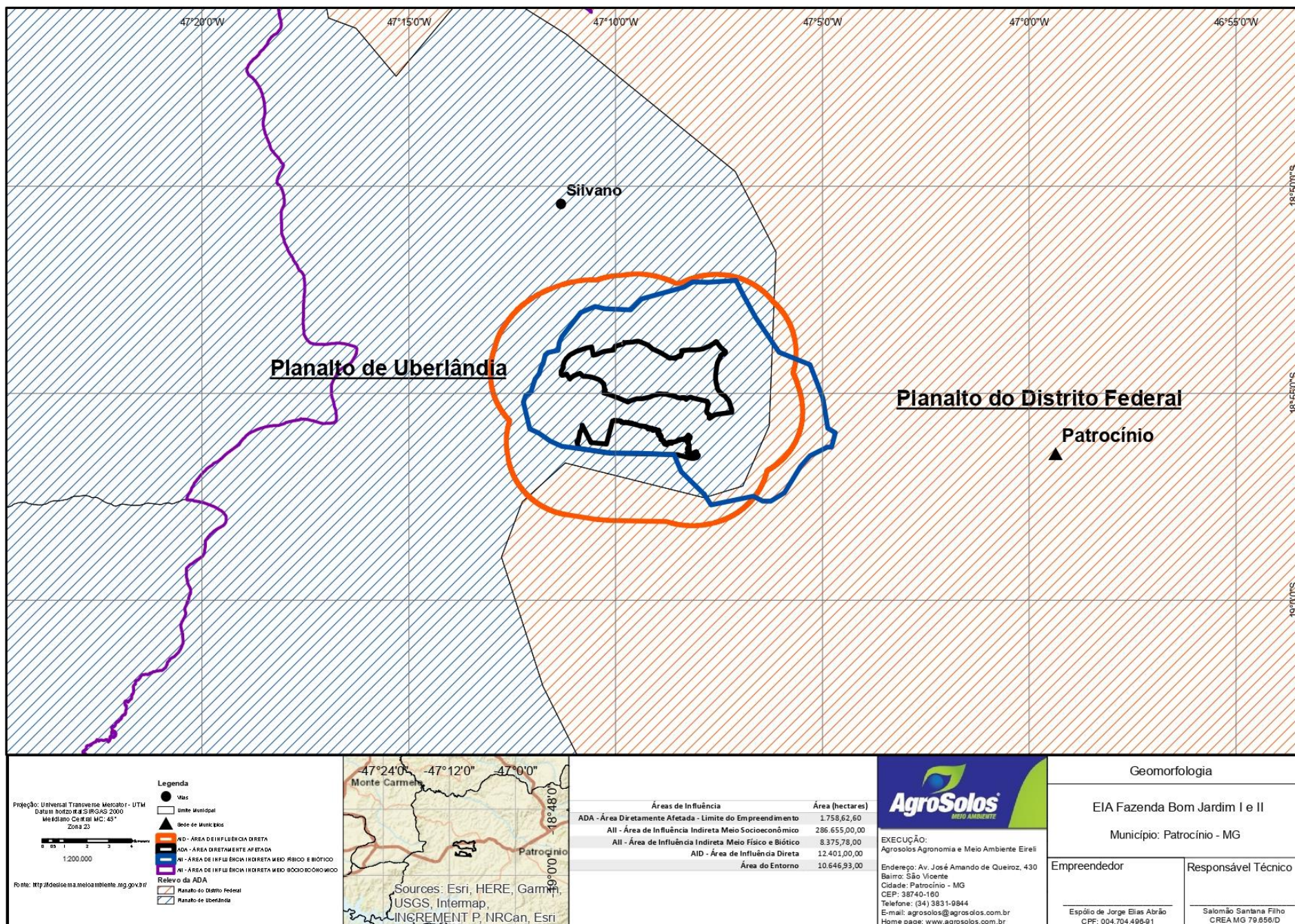
Conforme a classificação de BACCARO (1991) esta área foi denominada de Áreas Elevadas de Cimeira com topos planos, amplos e largos, entre 950 e 1.050 m de altitude, marcada pela baixa densidade e ramificação da drenagem.

As formas de relevo configuram-se como modelados suavemente ondulados com declividades de 1 a 10% onde o entalhamento dos vales é de fraco à médio e a dimensão interfluvial é de grande à média. Nos amplos interflúvios os vales são rasos, circundados por campos úmidos, onde ocorrem os solos hidromórficos.

Para o desenvolvimento dos trabalhos foi utilizado o seguinte Mapa Geomorfológico:

Base Cartográfica: <https://sigel.aneel.gov.br/portal/home/> - 15/10/2021 – Base de Geomorfologia - 1:5000 – IBGE.

A Geomorfologia das áreas de influência do empreendimento são apresentadas na carta temática do **MAPA 06 - GEOMORFOLOGIA**, na escala 1:200.000.



- Pedologia Local

As principais classes de solos observadas na AID do empreendimento são: os **Latossolos Vermelho amarelo** nas áreas de produção agrícola e os **Neossolos Flúvicos e Gleissolos** nas APP's e Reserva Legal.

Latossolos Vermelho amarelo

A classe destes solos caracteriza-se por ser excelente drenagem. Sua gênese consiste basicamente na remoção de sílica e de bases do perfil, após transformação (intemperismo) dos minerais constituintes e concentração de óxidos de Fe e Al, minerais secundários importantes na formação de agregados, imprimindo excelente características físicas ao solo.

Praticamente não há translocação de material para o horizonte B, como no caso da podzolização. Os solos formados por essa classe de processos são aqueles com horizonte B Latossólico. São os mais desenvolvidos (velhos) da crosta terrestre, ocupando, portanto, as partes há muito tempo expostas da paisagem. Em geral ocupam as superfícies mais elevadas (planaltos) em relação à paisagem circundante.

Os Latossolos são solos mais desenvolvidos com pouca diferenciação entre horizontes, bastante intemperizados; apresentam, portanto, argilas de baixíssima atividade, pouca retenção de bases e virtual ausência de minerais primários facilmente intemperáveis.

Nesses solos a sílica e outros elementos vão sendo lixiviados ocorrendo um enriquecimento de óxidos de Fe e de Al. Estes, como agentes agregantes e, em particular a gibbsita, evitando que a caulinita se ajuste face a face (veja estrutura), ao final do processo desenvolvem a macroporosidade, dando à massa do solo aspecto maciço poroso. Sua estrutura granular, com alta resistência à erosão, maciez (quando seco) e alta friabilidade (quando úmido), facilitando a infiltração de água.

Neossolos flúvicos

Presente nas áreas de preservação permanente sob vegetação nativa, estes solos estão localizados nas partes mais baixas da paisagem. São caracterizados por apresentarem drenagem deficiente e excesso de água. Estes fatores imprimem à estes solos certas características peculiares.

O arejamento deficiente condiciona uma decomposição lenta da matéria orgânica, provocando seu acúmulo e um ambiente de redução (baixo potencial de oxirredução), que transforma Fe e Mn em formas reduzidas (solúveis), facilitando sua migração ou a toxidez para as plantas.

A ausência de Fe (III) (Fe oxidado) ou a presença de Fe (II) (Fe reduzido) faz com que o solo tenha o aspecto acinzentado, esverdeado ou azulado (gleizado) abaixo da camada de matéria orgânica. A coloração esverdeada ou azulada quase sempre implica na presença de Fe (II).

A primeira característica física é a intensa cor bruno-escura ou negra. Embora os materiais originais possam ser cinzentos, brunos ou brunos-avermelhados, aparecem compostos de coloração escura à medida que se processa a decomposição. Em geral, as transformações por que passa a matéria orgânica parecem ser algo semelhantes às que sobrevêm nos solos minerais, apesar da menor aeração dos depósitos de turfa.

A segunda característica importante é o peso reduzido do solo representativo de turfa, quando seco. É baixa a densidade aparente (peso volumétrico) comparada à dos solos minerais de superfície; é comum encontrar-se 0,20 a 0,30 mg/m³ em solos orgânicos bem decompostos. Solos minerais cultivados apresentam, via de regra, densidade de 1,25 a 1,45 mg/m³. O hectare de camada de aradura na profundidade comum aos solos minerais, embora variável, poderá ser considerado como pesando entre 450 e 500 mil kg, quando seco. Na realidade, esses valores representam pouco, quando comparados aos 2,25 a 2,5 milhões kg de peso seco dum hectare de camada de aradura dum solo mineral representativo.

A terceira propriedade importante é a elevada capacidade de retenção de água, com base nos seus pesos. Enquanto um solo mineral absorve e retém de um a dois quintos do seu peso em água, um solo orgânico reterá de dois a quatro vezes o seu peso seco em umidade.

A quarta característica é a sua condição física frouxa, quase invariável. Embora a matéria orgânica em decomposição seja coloidal em grau elevado e possua grande poder de adsorção de água devido sua menor densidade e maior porosidade.

A vegetação de matas de galeria é típica desse tipo de solo. Em situações específicas, esses solos ocorrem diretamente ligados a campos, em áreas planas, junto à nascente de drenagens.

Gleissolos

Os gleissolos são bastante importantes sob o ponto de vista do seu aproveitamento agrícola, já que apresentam lençol freático normalmente mais elevado, o que permite o seu aproveitamento em grande parte da estação seca. Por outro lado, os gleissolos são solos problemáticos sob o ponto de vista de despejo de resíduos, que podem contaminar os mananciais superficiais com facilidade, bem como o são para aproveitamentos que impliquem na sua ocupação em caráter contínuo, dado o elevado risco à inundação destas posições da paisagem.

A caracterização pedológica das áreas de influência direta do empreendimento contendo as manchas ocupadas pelas referidas classificações de solos é apresentada a seguir pelo **MAPA 07 - PEDOLOGIA**, na escala de 1:200.000.

Conforme consulta ao Mapa de Solos de Minas Gerais elaborado pela UFV, os solos do empreendimento são classificados como:

CXbd2 – Cambissolo Háplico em uma pequena porção oeste da Fazenda Bom Jardim I; e

LVd8 - Latossolo Vermelho em quase sua totalidade das Fazenda Bom Jardim I e II.

A fonte consultada foi: Base Cartográfica: <https://sigel.aneel.gov.br/portal/home/> - 15/10/2021 - UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA-UFV - DEPARTAMENTO DE SOLOS -DPS/ LABGEO.



- Hidrologia

Este item busca caracterizar os recursos hídricos superficiais na micro-bacia do Córrego Bom Jardim, a qual está contida na Bacia Hidrográfica Estadual do Rio Araguari, situada na mesorregião do Triângulo Mineiro e classificada segundo o IGAM de Unidade de Planejamento PN 2, a partir da apresentação de aspectos gerais dos principais cursos d'água, para a estimativa preponderante das potencialidades e disponibilidades dos recursos hídricos.

Para as estimativas de disponibilidade e potencialidade hídrica foram considerados o registro de vazões da estação fluviométrica de Charqueada do Patrocínio – 60100000, localizada no município de Patrocínio – MG, de responsabilidade da ANA, disponíveis no Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos da ANA – HidroWeb e dos modelos de regionalização de vazão disponibilizado no Hidrotec.

As Áreas de Influência Direta e Área Diretamente Afetada encontram-se dentro dos limites da micro-bacia do Córrego Bom Jardim, onde podemos destacar o Córrego Bom Jardim que nasce ao norte do empreendimento e desagua no Ribeirão Pavões.

A caracterização da qualidade das águas dos corpos hídricos nas AID e AI foi realizada essencialmente com a utilização de dados secundários, conforme apresentado a seguir pelo **MAPA 08 – Hidrografia e Altimetria**, na escala de 1:200.000.

O Projeto Águas de Minas é responsável pelo monitoramento da qualidade das águas superficiais e subterrâneas de Minas Gerais.

Em execução desde 1997, o programa disponibiliza uma série histórica da qualidade das águas no Estado e gera dados indispensáveis ao gerenciamento correto dos recursos hídricos sendo parte das fontes de pesquisa para o estudo.

Na **Figura 26** são apresentadas as médias de qualidade das águas superficiais para o ano de 2019 da bacia do Rio Araguari (PN 2), sendo importante salientar que o ponto de análise mais próximo em estudo das Fazendas Bom Jardim I e II foi o PB015, localizado no Ribeirão Santo Antônio.

Conforme o monitoramento realizado no ano de 2019, o ponto em estudo mais próximo das Fazendas Bom Jardim I e II apresentou IQA (Índice de Qualidade da Água) Bom, com valor de 70,4; estando em conformidade com os parâmetros indicativos avaliados.

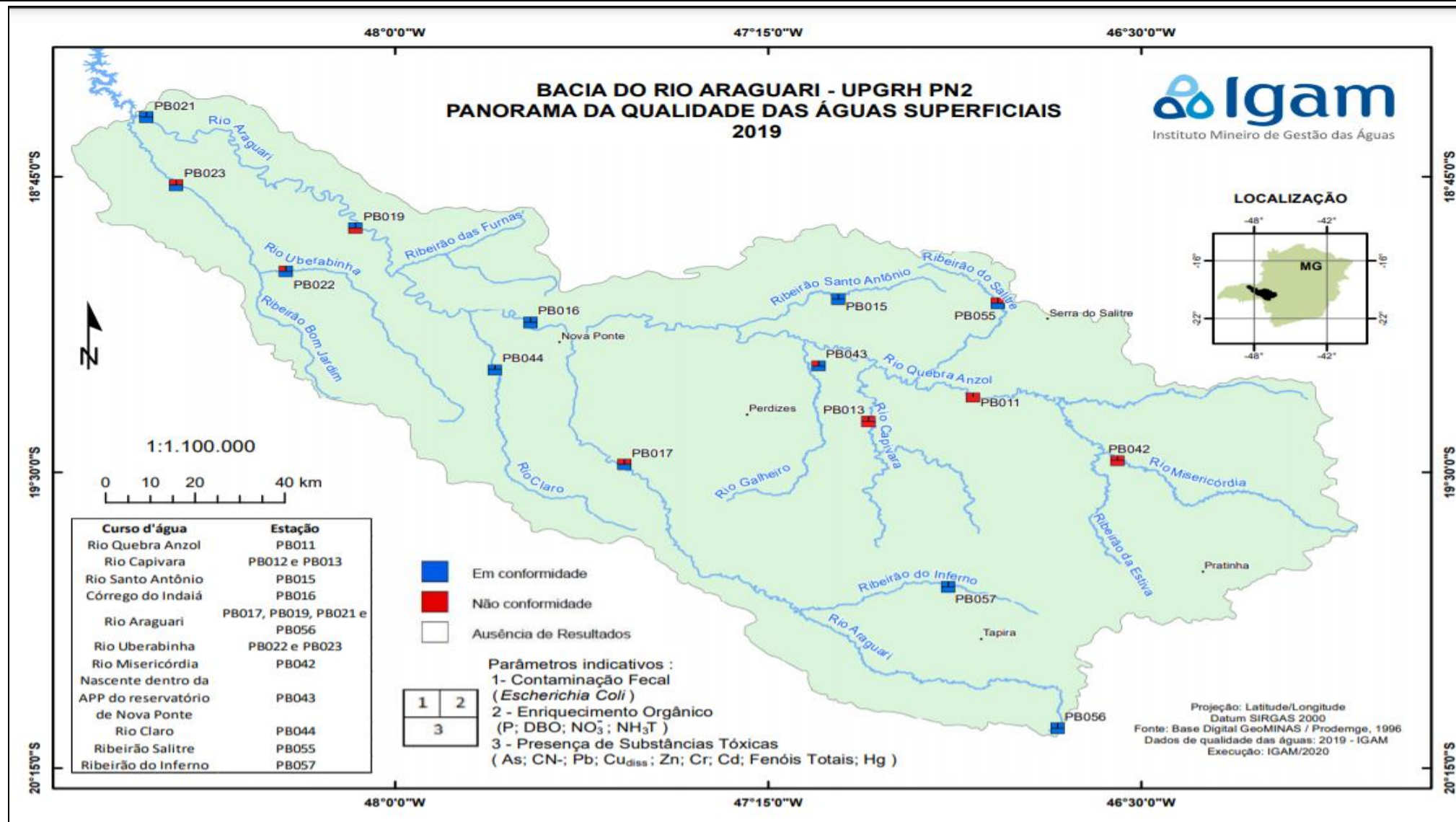
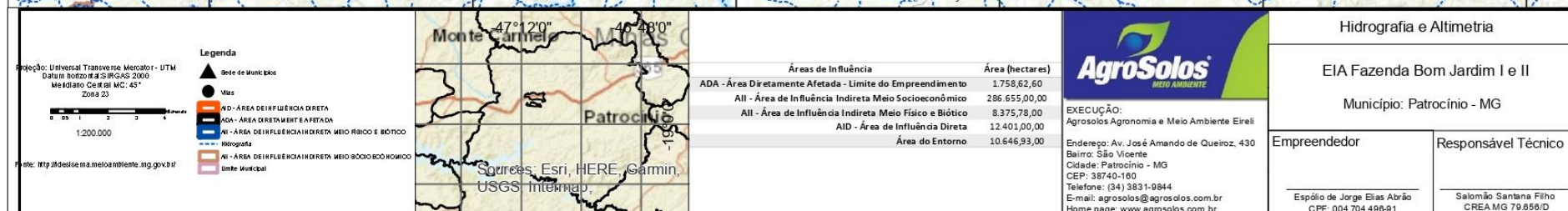


Figura 26. Qualidade das águas superficiais da bacia do Rio Paranaíba (PN2)
Fonte: IGAM (Modificado por AGROSOLOS – 2021)



- Aspectos Climáticos

A área em estudo situa-se na região Sudeste do Brasil, no Estado de Minas Gerais, está inserida na macrorregião de planejamento do Alto Paranaíba, sendo englobada pelo município de Patrocínio. É pertencente à Bacia Hidrográfica Federal do Rio Paranaíba e Sub-Bacia do Rio Araguari.

Para a caracterização climática da região, foram utilizados dados da estação fluviométrica de Charqueada do Patrocínio, localizada através das plataformas ANA (Agência Nacional das Águas) e INMET (Instituto Nacional de Meteorologia).

O clima predominante na região de localização do empreendimento, segundo classificação de Köppen, é do tipo Aw (Clima Tropical) estacional, com duas estações definidas (período chuvoso no verão e estiagem no inverno), com temperatura média anual de 21,4°C. A pluviosidade média anual é 1.507 mm.

O município faz parte do domínio morfoclimático do Cerrado, subordinado a um clima tropical. Nesse domínio, os principais processos erosivos estão relacionados com o intemperismo químico-biótico, que atua associado a processos mecânicos atenuados. Dessa ação conjunta resultaram os mantos de alteração, particularmente espessos nas áreas de declividades, pouco acentuados e mais delgados nas áreas de relevo mais vigoroso.

Quanto ao regime anual, nota-se que as precipitações não se distribuem igualmente ao longo do ano, com máximas no verão e mínimas no inverno. Isto significa que a máxima ocorre na época em que os dias são mais longos que as noites, e a mínima quando as noites são mais longas que os dias. Trata-se, portanto, de um regime estacional típico das regiões de clima tropical.

Por outro lado, o inverno é excessivamente seco, sendo as chuvas nesta época muito raras. Há, em média, quatro a cinco meses considerados secos. Assim, pode-se notar pelos dados anteriores que, se o inverno (junho a agosto) é seco, os meses que o antecedem e o sucedem (maio e setembro) também mostram valores bastante baixos de precipitação. Por inferência dos dados analisados, pode-se afirmar que a área de estudo demonstra sua característica Tropical, com dois períodos distintos, um úmido e outro seco, tendo na aleatoriedade da distribuição das precipitações sua principal característica.

A temperatura na região apresenta características importantes sob o aspecto de sua variação, apesar de manter-se relativamente estável, com a média anual em torno de 21,4°C. Esta estabilidade relaciona-se com a baixa latitude da região, não sendo observadas variações extremas no período disponível, no caso das temperaturas médias. Ressalta-se que os valores médios de temperatura mascaram a amplitude térmica – dada a diferença entre a maior e menor temperatura registrada em um espaço de tempo cíclico.

A velocidade horária média do vento em Patrocínio passa por variações sazonais pequenas ao longo do ano, sendo a direção predominante é sentido nordeste (NE). Em Patrocínio, predominam ventos com velocidade média anual de 11,9 km/h

A umidade relativa anual oscila entre 58,0 e 76,0%. Nesta região geográfica, a variação da umidade relativa do ar é satisfatoriamente pronunciada, mantendo estreita relação com os totais pluviométricos. Assim, nota-se uma tendência da umidade relativa de ser mínima entre os meses de junho e agosto e elevada entre novembro e março, com média de 69,0% durante todo o ano.

5.2. Meio Biótico

As Fazendas Bom Jardim I e II possuem 302,54,78 hectares que estão ocupados com formações naturais de diferentes unidades fitogeográficas e graus de conservação, localizadas nas áreas de preservação permanente e reserva legal dos empreendimentos.

As tipologias vegetais que naturalmente recobrem os solos da micro-bacia do Córrego Bom Jardim a e consequentemente inseridas nas fisionomias vegetais do bioma Cerrado. E como tal, a ocorrência de uma ou mais formações de vegetação deste bioma podem ser explicadas em parte pelas características físicas, químicas e biológicas do solo, pela ação antrópica, relevo e o clima. Assim são descritas as principais fitofisionomias que ocorrem na região de Patrocínio – MG, conforme destacado no **MAPA 09 – TIPOLOGIA VEGETAL**.

FLORA

Explica-se que os estudos expostos a seguir foram desenvolvidos nas Fazendas Bom Jardim I e II para um melhor entendimento da flora regional.

Os objetivos gerais dos estudos foram:

- Adequação ambiental das Fazendas Bom Jardim I e II;
- Informações necessárias para ações efetivas de manejo e condução da regeneração natural para restauração e conservação das formações naturais nas áreas limítrofes às atividades econômicas.

Os objetivos específicos dos estudos foram:

- Informações para tomada de decisão nas ações efetivadas de prevenção e combate a incêndios;
- Geração de dados primários com a caracterização florística e mapeamento fisionômico das formações naturais remanescentes;
- Avaliação da regeneração natural nas áreas sob vegetação natural;

Os resultados do referido levantamento, obtido nas Fazendas Bom Jardim I e II tratadas a seguir separadamente por tipo de vegetação:

- *Mata de Galeria e Mata Ciliar:*

O termo Mata Ciliar e Mata de Galeria são normalmente tratados como sinônimos na literatura em geral, e se referem àquela vegetação que margeia os cursos d'água, no entanto Matas de Galeria são florestas mesofíticas de qualquer grau de deciduidade, que orla um ou os dois lados de um curso de água em uma região onde a vegetação do interflúvio não é floresta contínua, localizada nos fundos de vale ou nas cabeceiras de drenagem onde os cursos de água ainda não escavaram o canal definitivo ocorrendo predominantemente em cursos d'água de largura pequena a média, podendo ser ou não inundável.

Já, a Mata Ciliar é definida como a floresta que se situa sobre os diques marginais, formados por deposição, e por trás dos quais há várzeas extensas, formadas por sedimentos, ocorrendo em geral em cursos d'água de largura média a grandes onde as copas das árvores de uma margem não tocam as da outra margem permitindo a maior influência da luz sobre as espécies mais próximas ao rio do que as Matas de Galerias.

- *Floresta Estacional Semidecidual:*

Caracteriza-se pela queda abundante de folhas (caducifolia) durante a estação seca. Não apresenta associação com cursos d'água, ocorrendo nos interflúvios em solos geralmente mais ricos em nutrientes. A presença de plantas arbustivas não é muito significativa, podendo ocorrer epífitas. Podem ocorrer sobre afloramentos de rochas calcáreas ou derramamentos basálticos, de elevada fertilidade. Predominam espécies que apresentam caducifolia durante a estação seca do ano. Caso a caducifolia ocorra em apenas parte das espécies a mata é denominada Floresta Semidecídua.

Fotos de flora local nas **Figuras 27 a 30**.



Figura 27. Detalhe da Reserva Legal (Floresta Estacional Semidecidual) das Fazendas Bom Jardim I e II.



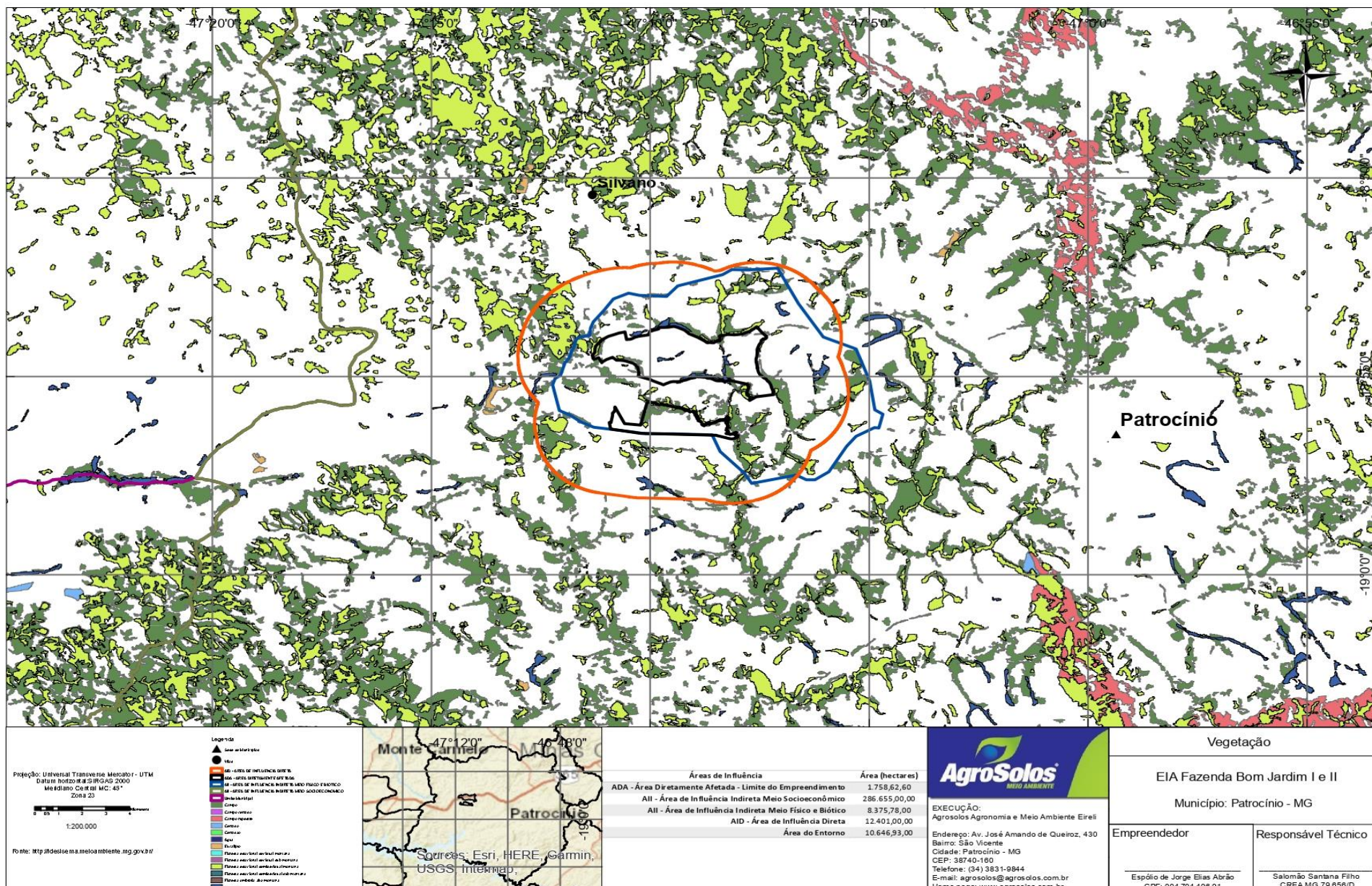
Figura 28. Área de Mata de Galeria das Fazendas Bom Jardim I e II.



Figura 29. Área de Cerrado (Reserva Legal) do empreendimento.



Figura 30. Vista das áreas de Mata de Galeria ao fundo da imagem.



FAUNA

Diante da necessidade de produção de dados primários da fauna local foi realizado um inventário das espécies para os grupos que de alguma forma podem apresentar interrelações com as atividades desenvolvidas, são eles: Avifauna (Aves), Herpetofauna (Anfíbios e Répteis), Mastofauna (Mamíferos), Ictiofauna (Peixes) e Entomofauna (Insetos), ressaltando aquelas que são raras, ameaçadas de extinção, de valor econômico e de interesse epidemiológico, verificando as interferências, impactos e possíveis ações mitigadoras.

- Objetivos

O levantamento faunístico teve por objetivos, levantar e caracterizar a fauna silvestre inserida na região das Fazendas Bom Jardim I e II, município de Patrocínio/ MG, de propriedade do Sr. Frederico de Queiroz Elias e Outros, onde opera o empreendimento que tem como atividade principal de culturas anuais. Além disso, buscou-se prever possíveis alterações ambientais que possam prejudicar a biodiversidade local; propor medidas mitigatórias, visando reduzir a magnitude dos impactos ambientais; estabelecer programas de monitoramento para avaliação das medidas mitigatórias propostas, bem como avaliar a necessidade de medidas adicionais.

- Área de Amostragem

O trabalho de campo foi realizado na Área de Influência Direta (AID) das Fazendas Bom Jardim I e II. A área de estudo é caracterizada pelas lavouras de culturas anuais, pastagens, além da vegetação nativa composta principalmente por fitofisionomias campestres com alguns trechos de mata de galeria, cerrado, cerradão e floresta estacional semidecidual.

Para realização dos estudos foram realizadas observações em transectos aleatórios, sendo amostradas as diferentes fitofisionomias encontradas na área.

- Avifauna

Para realização do levantamento qualitativo do grupo avifauna foram realizadas coletas em cinco áreas amostrais principais entre os dias 26 a 29 de agosto de 2021. As observações das aves foram feitas com o auxílio de binóculos (7X50mm) no período matutino (entre 6 e 10 horas), bem como vespertino/crepuscular (entre 16:30 e 20:30 horas). Foram realizadas em trilhas pré-existentes e estradas. Todas as aves vistas e/ou ouvidas durante o percurso foram registradas. Outras áreas secundárias foram visitadas a fim de ampliar o conhecimento da avifauna da Fazenda e os registros compuseram a listagem final.

O pesquisador permaneceu por 20 minutos parado em cada unidade amostral com auxílio de binóculo, onde foi realizada a contagem e registro das aves, o raio de observação foi de 50 metros, partindo do ponto onde o observador se encontra e a distância mínima entre os pontos é de 200 metros.

Após as observações realizadas no período da manhã e tarde no empreendimento, foram registradas 136 espécies de aves pertencentes a 20 ordens e 40 famílias. A ordem Passeriformes foi a mais representativa com 87 espécies (64%) e a família com maior número de espécies foi Tyrannidae com 23 espécies (17%).

O predomínio de espécies Passeriformes na área reflete a grande diversificação desta ordem na Classe Aves, uma vez que inclui mais da metade das cerca de 11.600 espécies de aves existentes em todo o mundo (HBW & BIRDLIFE, 2019).

Aparentemente a seca severa alterou a vegetação e pode ter influenciado alguns resultados, sobretudo a ocorrência de espécies em determinadas áreas. Provavelmente, amostragens mais prolongadas podem diminuir esses efeitos e permitir uma precisão maior nos resultados e análises.

Algumas espécies presentes em listas vermelhas e que foram registradas no empreendimento Fazenda Bom Jardim I e II, aparentemente, apresentam populações localmente estáveis, o que pode indicar que os ambientes presentes nas áreas estão oferecendo condições para o estabelecimento das populações das mesmas. Entretanto, é necessário avaliar como suas populações se comportam e qual a distribuição dos indivíduos na área e ao longo do tempo.

- Herpetofauna

O presente trabalho objetivou realizar o levantamento de anfíbios e répteis nas Fazendas Bom Jardim I e II, indicar eventuais impactos da atividade culturais anuais sobre a herpetofauna local, apontando as potenciais espécies ameaçadas e/ou endêmicas na área e possíveis medidas mitigadoras.

O trabalho foi realizado nos dias 04 a 07 de maio de 2021 (estação seca) totalizando aproximadamente 32 horas de campo. Além da procura por espécimes na natureza, foram consultados moradores da região, a fim de se coligir informações sobre espécimes que não foram encontradas durante o período de procura.

Os anfíbios foram amostrados utilizando-se duas metodologias básicas, as amostragens visual e auditiva simultaneamente, dois métodos considerados complementares (ZIMMERMAN, 1994). Caminhadas, durante o dia e à noite, revirando pedras, cupinzeiros, folhço e outros abrigos potenciais, ou mesmo identificando as espécies a partir de sua vocalização.

Esse método propicia um acréscimo significativo nas listas, permitindo uma comparação da riqueza de espécies entre as diversas unidades de amostragem. Por outro lado, a sua eficiência varia muito com a experiência do coletor (LIPS et al., 2001).

O método aplicado para o levantamento de répteis foi a procura limitada por tempo (MARTINS, 1994) que consiste no deslocamento a pé, muito lento, através de trilhas, à procura destes espécimes.

O esforço de procura abrangeu todos os ambientes visualmente acessíveis, sendo percorridas trilhas durante a noite e o dia. Com relação à procura de serpentes, foi dada ênfase no período noturno, uma vez que maior taxa de encontros com esse grupo ocorre à noite (MARTINS, 1994). Além disso, galhos e troncos foram revirados durante o dia a fim de se encontrar escamados em repouso ou dormindo.

Foram considerados neste método, todos os exemplares de anfíbios e répteis encontrados fora dos métodos de amostragem regularmente utilizados, tais como nos deslocamentos dos pesquisadores da base de apoio às áreas, a pé ou de carro.

Foram realizadas entrevistas informais não sistematizadas com moradores da região. Essas entrevistas consistem de uma conversa sobre os animais que eles encontraram na região, com a utilização de guias fotográficos para a melhor identificação das espécies. A utilização de observações dos moradores locais, em geral, é de extrema importância na complementação de trabalhos de levantamento, uma vez que alguns grupos, como as serpentes sempre se apresentam de difícil observação.

Durante o período de campo foram encontradas três espécies de lagartos, duas de serpentes, além de seis espécies de anuros, de três famílias diferentes.

Todas as espécies encontradas estão entre as esperadas para a região, e não foi encontrada nenhuma espécie ameaçada. Duas espécies de anuros são consideradas endêmicas para o Cerrado de acordo com VALDUJO et. al. (2012): *B. lundii* e *B. goiana*. Entre os escamados nenhuma espécie encontrada é considerada endêmica do cerrado (NOGUEIRA et. al, 2010).

Nenhuma das espécies encontradas no local está em listas ameaçadas de extinção para o estado de Minas Gerais (FUNDAÇÃO BIODIVERSITAS, 2007) ou Brasil (ICMBIO, 2018; IUCN, 2021).

- Mastofauna

Conhecer a fauna de mamíferos de uma região e identificar as influências exercidas pelas atividades humanas sobre ela é importante para o planejamento de estratégias de conservação e manejo. Pela importância do grupo, faz-se necessário, então, incluir informações sobre os mamíferos em diagnósticos ambientais das Fazendas Bom Jardim I e II, de propriedade do Frederico de Queiroz Elias e Outros, no município de Patrocínio, estado de Minas Gerais.

O trabalho foi realizado nos dias 04 a 07 de maio de 2021 (estação seca) totalizando aproximadamente 32 horas de campo. Além da procura por espécimes na natureza, foram consultados moradores da região, a fim de se coligir informações sobre espécimes que não foram encontradas durante o período de procura.

Para o presente estudo, foram instaladas 5 unidades de armadilhas fotográficas, alocadas em lugares onde haviam indícios da passagem de fauna silvestre, por exemplo, próximos à cursos d'água (córregos, ribeirões, etc.) e estradas ou "trilheiros" deixados por animais. Os locais de instalações foram iscados com atrativos para frugívoros (abacaxi e banana), carnívoros (sardinha enlatada e bacon) e ungulados (sal e batata doce). Esta metodologia resultou no esforço amostral de 8 cam/noite/campanha totalizando 192 horas de exposição

Foram realizados censos diurnos, em diferentes períodos do dia, ao longo de trilhas, corpos d'água e estradas existentes nos locais de amostragem. Essa metodologia consiste no deslocamento lento e silencioso pela área de interesse à procura de mamíferos em locais específicos, como ocos de árvores, às margens de corpos d'água, tocas e áreas alagadiças, que possam servir como fonte de recurso para estes animais (SANTOS, 2006).

Para o registro de vestígios, principalmente rastros, foram percorridas áreas que continham solo propício para impressão dos mesmos. Quando encontrados, os rastros foram fotografados e, sempre que possível, foi utilizado escalas para aferir suas dimensões. Os vestígios anotados foram identificados com o auxílio de guias de campo (AZEVEDO et. al., 2012). Esta metodologia resultou no esforço amostral de 12 horas/campanha.

Foram realizadas entrevistas informais não sistematizadas com moradores da região. Essas entrevistas consistem de uma conversa sobre os animais que eles encontraram na região, com a utilização de guias fotográficos para a melhor identificação das espécies. A utilização de observações dos moradores locais, em geral, é de extrema importância na complementação de trabalhos de levantamento, devido à baixa detectabilidade do grupo e seus hábitos discretos.

Para esta campanha foram registradas 23 espécies na área de influência do empreendimento, onde a ordem Carnívora foi a mais representada com nove espécies.

Apenas uma das espécies levantadas neste trabalho é considerada como ameaçada de extinção (a nível nacional), o tamanduá-bandeira (*M. tridactyla*), mesmo assim, essa é uma espécie considerada regionalmente abundante e de ocorrência comum em áreas altamente antropizadas, como as encontradas neste estudo.

No total, 23 espécies de mamíferos de médio e grande porte foram registradas no presente estudo, porém espécies de importância ambiental como *P. maximus* (tatu-canastra) e *Tapirus terrestres* (anta) não foram registradas neste levantamento. Outras espécies representativas, como *D. azarae* (cutia), constantemente alvo de caça, também não foram registradas.

- Ictiofauna

O monitoramento ictiofaunístico torna-se importante para o desenvolvimento de estudos biológicos mais aprofundados de qualquer ambiente, visando a estimar sua potencialidade local. Por outro lado, alterações no quadro, observáveis a partir de um futuro monitoramento de etapas periódicas, permitem detectar se um ambiente vem se modificando em função de impactos ambientais vindouros da implantação e operação do empreendimento alvo, indicando assim ações que visem reduzir ou anular impactos negativos por meio de medidas mitigadoras sobre a biota presente.

O trabalho de campo e coleta de espécimes da Ictiofauna foi realizada no período seco, em setembro de 2021, durante o período diurno e noturno. Foi feita a combinação de diversos métodos de captura quantitativa e qualitativa, buscando amostrar a totalidade da Ictiofauna presente em cada ponto amostral.

As coletas qualitativas foram realizadas percorrendo-se um trecho padronizado de 30 m de extensão, com a utilização de puçá, peneira e tarrafa (1 m de raio), até que o número de exemplares tendesse a zero

Os trechos foram percorridos de jusante a montante (contra o fluxo da água) para evitar a suspensão de partículas que poderia afugentar os peixes.

O esforço amostral empregado, com os respectivos tamanhos das redes, corresponde a 60 m² de rede/12 horas por Ponto amostral totalizando 240 m² na área total

Os peixes capturados foram identificados, fotografados e posteriormente tiveram tomados os dados biométricos (comprimento padrão em milímetros) e biomassa (em gramas)

Depois, os indivíduos em condições de sobrevivência foram devolvidos à água sendo que, quando necessário os espécimes cuja identificação taxonômica não ser possível em campo passarão pelo processo de Eutanásia e posterior formalização, que consiste em mantê-los no em formol 10% e posteriormente conservados em álcool 70% para devida fixação (UIEDA & CASTRO, 1999) e após a identificação seriam enviadas para o Laboratório de Biologia Animal da UNiCERP em Patrocínio – MG caso houvesse eutanásia. Entretanto nesta campanha não houve eutanásia de exemplares.

A campanha de campo realizada em setembro de 2021, correspondente a estação seca na área de influência dos empreendimentos Fazendas Bom Jardim I e II, resultou na captura de 30 indivíduos pertencentes a 08 espécies de peixes.

- Entomofauna

Uma das maneiras de avaliar os impactos antrópicos e suas consequências sobre a biodiversidade é com a utilização de bioindicadores (HEINK & KOWARIK, 2010), já que utilizar toda a fauna não é logisticamente viável. Por isso, muitos estudos têm utilizado invertebrados devido a rápida resposta desses organismos a mudanças ambientais, associado com a fácil amostragem e baixo custo (GARDNER, 2010). Dentre os invertebrados terrestres, as formigas (Hymenoptera: Formicidae) são amplamente utilizadas como indicadores ecológicos para avaliar os impactos de distúrbios antrópicos (CARVALHO et al., 2020B). Elas são diversas (15 mil espécies de formigas descritas no mundo, e cerca de 1500 espécies no Brasil) e estão presentes na maioria dos ambientes terrestres, por isso possuem diferentes hábitos de forrageamento e dieta diversificada (HOLLOBLER & WILSON, 1990).

A primeira campanha de levantamento da fauna de formigas na Fazenda Bom Jardim I e II foi realizada na estação seca entre os dias 11 e 13 de setembro de 2021. A amostragem foi realizada em quatro áreas, compreendendo as fitofisionomias de mata ciliar e mata semidecídua.

Em cada área amostrada foi estabelecido um transecto de 100 metros onde foram dispostas 10 armadilhas do tipo pitfall distantes 10 metros uma da outra. Este método é considerado um método eficiente para amostrar formigas que nidificam no solo (epigéicas) (PACHECO & VASCONCELOS, 2012).

As armadilhas foram formadas por um frasco de 100 ml contendo água e detergente e instaladas ao nível do solo. Elas permaneceram abertas por dois dias consecutivos, gerando um esforço amostral de 20 armadilhas-noite por ponto amostral. Os espécimes coletados foram armazenados em frascos contendo álcool 90%.

Devido à dificuldade de identificação e à taxonomia ainda não bem estabelecida para alguns gêneros, para alguns espécimes foram atribuídos códigos de morfoespécies. Os exemplares das espécies e morfoespécies coletadas estão depositados na Coleção Zoológica da UFU (Universidade Federal de Uberlândia).

Foram coletadas 247 formigas (vezes em que foram coletadas nas armadilhas) pertencentes a 54 espécies, 22 gêneros e seis subfamílias.

Como o empreendimento já está consolidado e em funcionamento, é esperado que não ocorra necessidade de mudanças na composição da paisagem com a implantação de mais áreas de plantio e desmate dos remanescentes de áreas naturais, o que permitirá a manutenção das espécies (54) que foram encontradas no local.

Imagens relacionadas ao levantamento faunístico realizado no empreendimento são apresentados nas **Figuras 31 a 54**.

- Aves



Figura 31. Fogo Apagou



Figura 32. Pica-pau-de-banda-branca.



Figura 33. Ananái.



Figura 34. Rolinha.



Figura 35. Freirinha.



Figura 37. Sanhaço-cinzento.



Figura 36. Bem-te-vi.



Figura 38. Saí-andorinha.

- Répteis e Anfíbios



Figura 39. Teiú.



Figura 40. Cascavel.



Figura 41. Dormideira.



Figura 42. Sapo Cururu.

- Mamíferos



Figura 43. Java-Porco.



Figura 44. Gambá-de-orelha-branca.



Figura 45. Quati.



Figura 46. Irara.

- Peixes



Figura 47. Lambari-do-rabo-vermelho.



Figura 49. Trairinha.



Figura 48. Espadinha.



Figura 50. Bagrinho.

- Insetos (Formigas)



Figura 51. Detalhe das espécies de formigas coletadas nos empreendimentos.



Figura 52. Outra vista dos animais coletados.



Figura 53. Vista das formigas coletadas nas Fazendas Bom Jardim I e II.



Figura 54. Outro detalhe da formiga coletada.

6. IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

- Metodologia

A identificação dos impactos ambientais foi feita através de análise das ações inerentes às atividades desenvolvidas nas Fazendas Bom Jardim I e II e que são desenvolvidas desde sua aquisição no ano de 1976. Foram considerados todos os impactos destas atividades que interferem de alguma forma no meio ambiente e suas inter-relações com os compartimentos ambientais afetados.

A avaliação de impactos ambientais é baseada na conjunção das informações constantes, no diagnóstico ambiental apresentado anteriormente e na descrição do empreendimento, merecendo atenção as emissões ambientais.

Existem variados métodos para a avaliação de impactos ambientais, sendo que todos apresentam potencialidades e limitações. A matriz de interação adotada no presente estudo, utiliza critérios de classificação qualitativa de impactos ambientais para preencher as possíveis relações de impactos entre as suas linhas e colunas.

Assim, a matriz de interações permite inferir de forma quantitativa, em relação à magnitude dos impactos, ou seja, o grau de alteração no valor de um fator ou parâmetro ambiental, em termos quantitativos (SILVA, 1994a).

Para identificar as relações de impacto foram utilizados sete critérios que serão apresentados a seguir:

Os critérios para avaliação de impactos ambientais a seguir, foram aplicados pela AgroSolos Meio Ambiente e estão em consonância com a resolução CONAMA 01/86, são eles:

A – Efeito

O efeito do impacto pode ser:

- Positivo, quando atua favoravelmente ao aspecto ambiental considerado;
- Negativo, quando atua desfavoravelmente ao aspecto ambiental considerado.

B – Intensidade

As consequências que o impacto gera sobre o meio foram padronizadas nos seguintes níveis:

Baixa (1)	- Impacto positivo ou negativo pouco mensurável ou pouco provável (que pode não ocorrer ou não ser percebido) e que não terá consequências importantes sobre o ambiente.
Média (3)	- Impacto positivo mensurável ou sensível, de consequências pouco notáveis e que não gera modificações estruturais no ambiente em estudo. - Impacto negativo mensurável ou sensível, de consequências pouco notáveis e que esteja dentro de parâmetros legais e normativos, sendo, portanto, assimilável pelo ambiente em estudo.
Alta (5)	- Impacto positivo que será capaz de modificar de forma importante, qualitativa e quantitativamente, o ambiente em estudo e sua estrutura, sob a ótica considerada. - Impacto negativo que, de alguma forma esteja fora de normas, padrões e requisitos legais, ou na falta destes que esteja acima da capacidade de absorção do ambiente em estudo.
Muito Alta (7)	- Impacto positivo que alterará profundamente a estrutura e a característica do ambiente em estudo, sob a ótica considerada. - Impacto negativo com consequências catastróficas e acima da capacidade de absorção do ambiente/comunidades, com potencial ação rigorosa por parte de órgãos ambientais e população, a ponto de inviabilizar o empreendimento.

C – Abrangência

Indica a extensão sobre a qual o impacto age, podendo ser:

Pontual (1)	- Impacto que atua diretamente sobre um ponto determinado, não se configurando como distribuído em toda a Área Diretamente Afetada (ADA) do empreendimento.
Local (3)	- Impacto que age sobre a Área Diretamente Afetada (ADA) do empreendimento, podendo ainda incluir a Área de Entorno (AE).
Regional (5)	- Impacto que age sobre a Área de Influência Indireta (AII) do empreendimento.
Extra-regional (7)	- Impacto que extrapola a Área de Influência Indireta (AII) do empreendimento, tendo características de impacto sobre o ambiente sem limite geográfico para seus efeitos.

D – Significância

Relação entre intensidade e abrangência (A/B), correspondente à classificação do impacto, conforme quadro a seguir:

Significância	Crítérios A / B	Conceitos
Desprezível	1/1	- Impacto de baixa intensidade e pontual;
	1/5	- Impacto de baixa intensidade e restrito à ADA;
	1/3	- Impacto de baixa intensidade, atuante sobre ADA e AII
	3/1	- Impacto de média intensidade, porém pontual.
Marginal	3/3	- Impacto de média intensidade restrito a ADA
	1/7	- Impacto de baixa intensidade, de abrangência global;
	3/5	- Impacto de média intensidade atuante sobre ADA e AII
Crítica (impactos negativos) ou Relevante (impactos positivos)	5/1	- Impacto de alta intensidade, de abrangência pontual.
	3/7	- Impacto de média intensidade, de abrangência global;
	5/3	- Impacto de alta intensidade, de abrangência sobre a ADA;
	5/5	- Impacto de alta intensidade, de abrangência sobre a ADA e sobre a AII;
	7/1	- Impacto de intensidade muito alta, de abrangência pontual.
Catastrófica (impactos negativos) ou Estratégica (impactos positivos)	7/3	- Impacto de intensidade muito alta, de abrangência sobre toda a ADA.
	5/7	- Impacto de alta intensidade, com efeito global;
	7/5	- Impacto de intensidade muito alta, de abrangência sobre toda a ADA e a AII parcial ou total;
	7/7	- Impacto de intensidade muito alta, de abrangência global.

E – Incidência

A incidência do impacto sobre o meio impactado pode ser:

- Direta;
- Indireta.

F – Tendência

A tendência do impacto no tempo pode:

- Progredir (tendência de aumento do impacto prognosticado ou identificado);
- Manter (tendência de manutenção do impacto prognosticado ou identificado);
- Regredir (tendência de redução do impacto prognosticado ou identificado).

G – Reversibilidade

O impacto pode ser:

- Reversível (quando, cessada a origem ou controlado o impacto, o meio impactado pode voltar a sua condição original);
- Irreversível (quando, cessada a origem ou controlado o impacto, o meio impactado não mais retorna à sua condição original).

- Identificação de impactos potenciais e de impactos reais

A Resolução CONAMA 01/86 definiu o Estudo de Impacto Ambiental (EIA) como o principal documento de Avaliação de Impactos de empreendimentos sujeitos ao licenciamento. Esta resolução determinou que o EIA deve fazer a “*definição das medidas mitigadoras dos impactos negativos, entre elas os equipamentos de controle e os sistemas de tratamento de despejos, avaliando a eficiência de cada uma delas*” (Art. 6º, III).

Em função desta determinação, a metodologia adotada pela Agrosolos Meio Ambiente considerou:

Avaliação de impactos potenciais: Indica os impactos que o empreendimento pode causar no desenvolvimento de suas atividades, desconsiderando-se os sistemas de controle ambiental e as demais medidas mitigadoras. Tem como objetivo o conhecimento do potencial impactante das atividades e, principalmente, a identificação das medidas de mitigação. Este tipo de avaliação, entretanto, não permite o conhecimento dos impactos que efetivamente são gerados pelo empreendimento já que, adotadas as medidas de mitigação, estes impactos não ocorrem efetivamente.

Avaliação de impactos reais: Indica os impactos que o empreendimento causa no desenvolvimento de suas atividades, considerando-se todos os sistemas de controle adotados e as demais medidas mitigadoras.

Dada a finalizada do presente RIMA serão apresentados a seguir somente as listagens (**Tabelas 07 a09**) dos impactos REAIS do empreendimento.

A avaliação de impactos será descrita a seguir somente para a etapa de operação. Conforme já mencionado, trata-se de um empreendimento já existente, com suas atividades implantadas há muitos anos, sendo que as áreas agricultáveis já foram definidas. Torna-se portanto, desnecessária a apresentação dos impactos na etapa de implantação. Também não se aplica a avaliação para a etapa de desativação do empreendimento.

- Critérios para avaliação de viabilidade ambiental e custo/benefício

Considerando a avaliação de impactos reais do empreendimento, procede-se à análise da viabilidade e da relação custo/benefício deste, sob o ponto de vista ambiental.

Estando a intensidade dos impactos negativos reais do empreendimento situados em níveis de baixa a média isto significa que:

- As consequências dos impactos ambientais do empreendimento são admitidas pelas leis e normas pertinentes; e,
- As consequências dos impactos ambientais do empreendimento são assimiláveis pelo ambiente.

Havendo impactos negativos reais de intensidade alta a muito alta, haverá um indicativo de que as consequências dos impactos do empreendimento estão acima do permitido pelas leis e normas pertinentes, e/ou que não serão assimiláveis pelo ambiente. Estes impactos terão significância de crítica a catastrófica. Neste caso, a princípio, não há viabilidade ambiental do empreendimento na forma proposta ou as medidas mitigadoras são insuficientes.

Entretanto, em alguns casos, mesmo quando o parâmetro significância se referir à um impacto não assimilável, pode-se indicar medidas de compensação adicionais, definidas no âmbito do processo de licenciamento, a partir de uma relação custo/benefício favorável ao empreendimento.

Por último, o empreendimento que apresentar impactos com intensidade variando de desprezível à marginal, desenvolve atividades dentro dos parâmetros legais, com impactos mensuráveis e devidamente mitigados por medidas de controle.

Para análise custo/benefício, além da abordagem da viabilidade ambiental do empreendimento, são considerados os impactos positivos reais gerados pelo mesmo, contrapondo-se aos impactos negativos reais analisados.

Tabela 07. Resumo de avaliação de impactos reais das Fazenda Bom Jardim I e II para o meio físico, segundo critérios adotados e respectivas medidas de mitigação / controle.

Aspecto/ Impacto Ambiental	Impactos reais do empreendimento							Programas /Medidas
	Intensidade	Abrangência	Significância	Incidência	Tendência	Reversibilidade	Efeito	
Dinamização dos processos erosivos	Média	Local	Desprezível	Direta	Regredir	Reversível	Negativo	Programa de Manejo e Conservação do Solo Programa de Recuperação de Áreas Degradadas
Compactação dos solos	Baixa	Local	Desprezível	Direta	Regredir	Reversível	Negativo	Programa de Manejo e Conservação do Solo
Alteração da estrutura físico-química do solo	Média	Local	Marginal	Direta	Regredir	Reversível	Negativo	Programa de uso racional de fertilizantes, corretivos e defensivos químicos
Áreas de empréstimos para construção dos barramentos e Piscinões	Baixa	Pontual	Desprezível	Direta	Regredir	Reversível	Negativo	Programa de Manejo e Conservação do Solo Programa de Recuperação de Áreas Degradadas
Práticas conservacionistas no solo	Alta	Local	Relevante	Direta	Manter	Irreversível	Positivo	Programa de Manejo e Conservação do Solo Programa de Manejo Integrado de Resíduos Sólidos, Efluentes Líquidos e Emissões Atmosféricas
Contaminação do solo por resíduos sólidos e efluentes líquidos	Média	Local	Marginal	Direta	Regredir	Reversível	Negativo	Programa de Manejo Integrado de Resíduos Sólidos, Efluentes Líquidos e Emissões Atmosféricas
Emissão de efluentes atmosféricos e materiais particulados	Média	Local	Marginal	Direta	Regredir	Reversível	Negativo	Programa de Manejo Integrado de Resíduos Sólidos, Efluentes Líquidos e Emissões Atmosféricas
Alterações quali-quantitativa das águas superficiais e subterrâneas	Baixa	Local	Desprezível	Direta	Regredir	Reversível	Negativo	Programa de Manejo Integrado de Resíduos Sólidos, Efluentes Líquidos e Emissões Atmosféricas Captação de água por fontes devidamente outorgadas pelo IGAM, e em conformidade com as portarias Instalação de hidrômetro e horímetro nas captações
Assoreamento dos cursos d'água	Baixa	Local	Desprezível	Direta	Regredir	Reversível	Negativo	Programa Manejo e Conservação do Solo
Alteração dos níveis de ruído	Baixa	Pontual	Desprezível	Direta	Regredir	Irreversível	Negativo	Manutenção constante nas máquinas e veículos

Tabela 08. Resumo de avaliação de impactos reais das Fazendas Bom Jardim I e II para o meio biótico, segundo critérios adotados e respectivas medidas de mitigação / controle.

Aspecto/ Impacto Ambiental	Impactos reais do empreendimento							Programas /Medidas
	Intensidade	Abrangência	Significância	Incidência	Tendência	Reversibilidade	Efeito	
Perda / Alteração de habitats terrestres	Média	Local	Marginal	Direta	Regredir	Irreversível	Negativo	Programa de Recuperação de Áreas Degradadas Programa de Manejo e Conservação do Solo
Perda / Alteração de habitats aquáticos	Média	Local	Marginal	Direta	Regredir	Reversível	Negativo	Programa de Recuperação de Áreas Degradadas Programa de Manejo e Conservação do Solo
Revegetação de áreas ambientalmente protegidas	Alta	Regional	Relevante	Direta	Progredir	Irreversível	Positivo	Programa de Recuperação de Áreas Degradadas
Afugentamento de fauna	Média	Pontual	Desprezível	Direta	Regredir	Reversível	Negativo	Programa de Educação Ambiental Programa de Monitoramento de Fauna
Desequilíbrio da população de micro e macro organismos do solo	Média	Pontual	Desprezível	Direta	Regredir	Reversível	Negativo	Programa de Manejo e Conservação do Solo Programa de Educação Ambiental Análises de Solo periódicas
Atropelamento de fauna	Baixa	Pontual	Desprezível	Direta	Manter	Reversível	Negativo	Programa de Educação Ambiental Programa de

Aspecto/ Impacto Ambiental	Impactos reais do empreendimento							Programas /Medidas
	Intensidade	Abrangência	Significância	Incidência	Tendência	Reversibilidade	Efeito	
								Monitoramento de Fauna
Ações antrópicas predatórias de fauna	Baixa	Pontual	Desprezível	Direta	Manter	Reversível	Negativo	Instalação de placas educativas Programa de Educação Ambiental
Aumento da população de vetores	Baixa	Local	Desprezível	Direta	Regredir	Reversível	Negativo	Programa de uso racional de fertilizantes, corretivos e defensivos agrícolas
Prevenção e combate da ocorrência de incêndios nas áreas naturais	Alta	Local	Relevante	Direta	Manter	Irreversível	Positivo	Programa de Educação Ambiental

Tabela 09. Resumo de avaliação de impactos reais da Fazenda Bom Jardim I e II para o meio sócioeconômico, segundo critérios adotados e respectivas medidas de mitigação / controle.

Aspecto/ Impacto Ambiental		Impactos reais do empreendimento						Programas /Medidas
Intensidade	Abrangência	Significância	Incidência	Tendência	Reversibilidade	Efeito		
Geração de empregos e renda	Alta	Extra-regional	Estratégica	Direta	Manter	Irreversível	Positivo	Preferência por contratação de mão de obra local / regional
Risco de acidentes pessoais	Baixa	Pontual	Desprezível	Direta	Regredir	Reversível	Negativo	Programa de Educação Ambiental
Aumento da demanda por bens e serviços	Alta	Regional	Relevante	Direta	Regredir	Irreversível	Positivo	Impacto benéfico não mitigável
Aumento da arrecadação de tributos	Alta	Regional	Relevante	Direta	Regredir	Irreversível	Positivo	Impacto benéfico não mitigável
Adequação paisagística das áreas antropizadas do empreendimento	Alta	Regional	Relevante	Direta	Manter	Irreversível	Positivo	Programa de Educação Ambiental Adequação paisagística

- Avaliação de viabilidade ambiental e custo / benefício

Considerando a avaliação de impactos reais do empreendimento, procede-se à análise da viabilidade e da relação custo/benefício deste, sob o ponto de vista ambiental.

Observando os quadros de impactos para a fase de operação do empreendimento em tela, percebe-se que:

Os impactos reais negativos, conforme descrição nos itens anteriores encontram-se com intensidade variando de média a baixa. Os impactos positivos, por sua vez, indicam que o empreendimento tem efeitos socioeconômicos importantes para o município de Patrocínio e toda a região.

Aliado a este cenário temos que a fazenda desenvolve suas atividades há muitos anos, salientando que as mesmas não oferecem incompatibilidade e ou conflitos com outras atividades na região. A maior parte dos impactos inerentes ao desenvolvimento das atividades foi desencadeada no passado, sendo que atualmente encontram-se absorvidos pelo ambiente.

Conclui-se pela viabilidade ambiental das atividades desenvolvidas nas Fazendas Bom Jardim I e II, de propriedade do Frederico de Queiroz Elias e Outros, haja vista que:

- As consequências dos impactos ambientais do empreendimento são admitidas pelas leis e normas pertinentes;
- As consequências dos impactos ambientais do empreendimento são assimiláveis pelo ambiente como um todo, com danos reduzidos aos meios físico e biótico sem interferências significativas;
- As áreas agricultáveis já estão definidas, não sendo prevista sua ampliação;
- As áreas ambientalmente protegidas (reserva legal e áreas de preservação permanente) foram demarcadas e estão devidamente conservadas;
- O empreendimento possui áreas com formações naturais em percentuais acima daqueles exigidos pelas normas legais;

- O empreendimento possui exemplos de boa conduta ambiental no município e em sua Área de Influência Indireta, que ratificam esta conclusão; e,

- O empreendedor gera inúmeros empregos diretos formais e indiretos ao longo de todo ano e contribuiu de forma notória para a dinamização da economia regional, seja através de contratação de mão-de-obra ou serviços, seja pela aquisição de insumos e comercialização de seus produtos com o recolhimento de recursos para a região.

7. PROGRAMAS DE MITIGAÇÃO E MONITORAMENTO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

7.1. Programa de Monitoramento de Fauna

A composição florística das áreas nativas dos empreendimentos possui relação direta com a diversidade das espécies de fauna existentes na região. Nesse sentido, a importância da fauna é confirmada, dentre outros aspectos, por seu papel ecológico de atuar como indicadores biológicos durante a dispersão de sementes e polinização, regulando e estabilizando os ecossistemas existentes.

Programas de monitoramento da fauna são ferramentas fundamentais para o estabelecimento de estratégias de conservação e manejo das espécies e dos ambientes, uma vez que permitem conhecer tendências ao longo do tempo, incrementando o diagnóstico faunístico da região estudada.

Nesse sentido, o Programa de Monitoramento da Fauna tem como premissa acompanhar, ao longo do tempo, os impactos ambientais sobre a fauna, proveniente das *“alterações dos remanescentes florestais”*, decorrentes principalmente, das interferências das atividades antrópicas.

O monitoramento neste programa consiste num conjunto de levantamentos, conduzidos com o objetivo de se avaliar o grau de variabilidade, apresentado por determinada população ou comunidade, em relação a um modelo ou padrão pré-determinado (produção secundária, tamanho populacional, rendimento, relação de espécies, diversidade, etc.). Está implícito, portanto, que este deve ser elaborado com base em informações prévias sobre o assunto a ser monitorado e não constitui em um fim em si mesmo.

O programa de monitoramento já implantado atende os seguintes propósitos:

- Avaliar a eficácia de uma medida de manejo;
- Identificar situações de uso incorreto da bacia ou da exploração de recursos naturais (ex: fontes poluidoras, caça e pesca predatórias, etc);
- Detectar alterações incipientes resultantes de interações complexas num ecossistema ou de natureza estocástica (ex: alterações resultantes de secas prolongadas, epidemias, aumentos e ou quedas não cíclicas de temperatura etc.);

- Implementar ferramentas de acompanhamento e medição da estrutura da comunidade de fauna durante a sua operação;

- Direcionar adequadamente as estratégias de manejo e conservação da fauna na área afetada pelo empreendimento, visando evitar a perda de biodiversidade em nível local (região de influência do empreendimento) e regional (microbacia do Córrego Bom Jardim); e,

- Atender o disposto na Instrução Normativa IBAMA nº 146/2007, que estabelece a necessidade de levantamento e monitoramento de fauna, divididos em campanhas nas estações de chuva e seca.

O objetivo geral deste estudo é o monitoramento das populações faunísticas na área de influência.

Os dados obtidos neste programa serão utilizados comparativamente àqueles já disponíveis para a região dos empreendimentos, permitindo a adoção de medidas de manejo e conservação para atenuar ou reverter impactos negativos que venham a ser detectados, especialmente em virtude das atividades em licenciamento.

Os objetivos específicos são:

- Levantar e monitorar quali-quantitativamente a composição das espécies da fauna nas Áreas de Influência Direta dos empreendimentos;

- Avaliar a ocorrência de impactos sobre a fauna, incluindo alterações comportamentais e eventuais riscos a indivíduos de espécies endêmicas e ameaçadas de extinção;

- Comparar parâmetros de riqueza, abundância e diversidade das espécies de fauna nas proximidades das áreas do empreendimento;

- Identificar as principais ameaças às espécies e desenvolver, com base nos resultados do inventário e do monitoramento, propostas para sua proteção, incluindo o estabelecimento de áreas críticas para recuperação ambiental; e,

- Incrementar a produção de dados primários sobre a fauna da região e disponibilizá-los a sociedade.

A execução do monitoramento deverá ser realizada por equipe de biólogos com especialização em estudos desta ordem, que realizarão as campanhas de campo e consolidação de relatórios com os resultados e discussões.

Para a elaboração do presente EIA foi realizada 1 campanha na estação seca de 2021 para os grupos Avifauna, Herpetofauna, Mastofauna, Ictiofauna e Entomofauna (Mimercofauna) e será realizada uma campanha na estação chuvosa de 2022.

Ao final de cada campanha, será produzido um relatório com os dados consolidados dos levantamentos anteriores. Os documentos serão acostados aos autos do processo de licenciamento ambiental para apreciação pela equipe da SEMMA de Patrocínio - MG.

7.2. Programa de Manejo Integrado de Resíduos Sólidos, Efluentes Líquidos e Emissões Atmosféricas

O presente programa prevê a instituição de um sistema integrado de controle dos resíduos sólidos, efluentes líquidos e atmosféricos gerados na operação do empreendimento, desde a fonte geradora até a destinação final, com registro e documentação adequadas e válidas para aceitação dos órgãos ambientais.

A implantação do programa se justifica para o integral cumprimento de normas aplicáveis e possui alto poder de evitar alterações ambientais nas propriedades físico-química dos solos, águas superficiais e subterrâneas bem como interferir na qualidade do ar da área de influência do empreendimento.

A gestão das emissões na Fazenda Bom Jardim I e II será realizada por empregados próprios do empreendimento.

Será mantido cadastro de empresas prestadoras de serviços devidamente licenciadas para a coleta, transporte e destinação final de resíduos e efluentes.

As análises serão realizadas por laboratórios terceirizados devidamente credenciados pela FEAM.

O programa tem como objetivos:

- Inventariar as emissões geradas nos processos, em conformidade com as legislações específicas;
- Minimizar a geração de emissões nos processos;
- Adotar procedimentos de segregação e coleta seletiva dos resíduos, não comprometendo sua gestão futura;
- Maximizar as oportunidades de reuso e reciclagem dos resíduos e efluentes líquidos;
- Proceder o acondicionamento temporário dos resíduos sólidos e efluentes líquidos gerados até que seja dada destinação final, utilizando-se técnicas economicamente viáveis e ambientalmente seguras;
- Estabelecer procedimentos de manejo;
- Realizar a disposição final adequada ou o encaminhamento dos resíduos perigosos e efluentes líquidos para empresas credenciadas e licenciada.

As fichas de controle de movimentação de resíduos serão alimentadas de acordo com a geração, sendo consolidadas mensalmente em planilhas, apresentadas ao órgão ambiental sempre que solicitado.

O monitoramento dos efluentes líquidos (sanitários e oleosos) deverão ser realizados anualmente.

O controle dos efluentes atmosféricos, inclusive o monitoramento de fumaça preta nas máquinas e veículos à diesel, deverão ser realizados anualmente.

A implementação do projeto é de responsabilidade do empreendedor e colaboradores do empreendimento. Empresas terceirizadas podem ser alocadas também para tais serviços.

7.3. Programa de Educação Ambiental

A Educação Ambiental, cada vez mais investigada, discutida, redimensionada, encontra-se, recentemente, inserida num processo ininterrupto que a compartimenta em vários segmentos, e revela novos conceitos em suas variadas formas. Esta afirmação traz em seu contexto uma reflexão sobre as questões que envolvem o homem e suas relações com o meio ambiente (lugar onde as pessoas se relacionam entre si e o ambiente vivido) objetivando uma convivência equilibrada e consequentemente sustentável.

Seu objetivo principal é promover o desenvolvimento econômico vinculado ao sócio ambiental inserindo-o de maneira consciente no cotidiano da comunidade local. Faz parte de seus valores, buscar o desenvolvimento no contexto responsável da sustentabilidade.

O Programa de Educação Ambiental (PEA) será realizado nos moldes da DN COPAM 238/2020.

Este trabalho seguirá todas as diretivas até agora apresentadas, contando sempre com uma postura participativa e voluntária de todo o público envolvido.

O presente programa se justifica pela necessidade de promover a busca contínua do envolvimento e da participação da comunidade trabalhadora e residente no empreendimento nas questões socioambientais. Identificando e esclarecendo acerca do seu papel importante na propiciação de desenvolvimento nos âmbitos local, regional e global na perspectiva da sustentabilidade.

A ideia é de que todos os cidadãos se sintam com conhecimento, habilidades e motivação para lidar com as demandas existentes em suas realidades locais através de seu cotidiano.

Com o desenvolvimento deste programa, torna-se a possível integrar os *Stakeholders* e outros atores sociais num processo de tomada de consciência acerca da importância do ambiente em que vivem, incluindo aí, sua cultura, sua história de vida, o cuidado consigo mesmo, com a sociedade e por fim com o ambiente em que vive.

As ações socioeducativas a serem implementadas buscarão promover mecanismos de construção conjunta de conhecimentos e despertar de habilidades, componentes fundamentais para o desenvolvimento de uma mobilização comunitária, tomada de atitude, e de um incentivo à cooperação entre os diferentes indivíduos e grupos de atuação direta nas ações de consciência e conservação ambiental da região e, consequentemente, de melhoria da qualidade de vida dos mesmos.

Uma vez vivenciado e motivado o senso de pertencimento, a valorização e a autoestima, a população passa a perceber a importância de cuidar do ambiente em que vive e de si mesmo de maneira a orgulhar-se do mesmo. Além disso, a sensação de bem estar no local aumenta, e, consequentemente, o indivíduo sente-se inserido no contexto social de sua cidade, percebendo-se cidadão.

Este programa pretende contribuir para o desenvolvimento de uma nova realidade através de um processo educacional. Neste contexto, uma vez que os presentes cidadãos estiverem capacitados, eles mesmos deverão torna-se multiplicadores de informação, e difundir de forma ampla o conhecimento adquirido.

A operacionalização do programa faz uso de:

As atividades de educação ambiental e sustentabilidade são desenvolvidas com base na aplicação de abordagens participativas. Neste processo os passos são construídos em conjunto com os envolvidos, promovendo o fortalecimento individual e coletivo, pelo que se espera que os participantes se tornem multiplicadores de processos que contribuam para aumentar a autoestima, compartilhar experiências, lições aprendidas e instauração de ações em prol do bem coletivo.

As estratégias serão desenvolvidas de forma de envolver, sensibilizar e estimular a participação integrada dos *Stakeholders* no projeto proposto.

O que se pretende é fazer com que esses públicos, de forma consciente e participativa se reconheçam cidadãos construtores do desenvolvimento econômico, social e ambiental.

O que se propõe, é que os envolvidos possam compartilhar e celebrar os resultados do processo contínuo de crescimento, valores constantes no empreendimento.

A equipe técnica responsável pelo programa conta com o Sr. Dyeison Cassimiro Barbosa (Gerente), além dos colaboradores das Fazendas Bom Jardim I e II.

São parceiros potenciais deste programa as Prefeituras Municipais, as Secretarias Municipais e a sociedade civil organizada. Instituições de ensino também podem participar do programa.

O acompanhamento do PEA poderá ser feito através da relação entre os palestrantes, colaboradores e o público que frequentemente visita o empreendimento, implementando atividades e realização de conceitos em relação à preservação ambiental incorporados no cotidiano das pessoas em seu ramo de atividade.

O Cronograma físico das atividades segue abaixo:

CRONOGRAMA FÍSICO DE ATIVIDADES													
Nº	ITEM	MESES											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Reunião de sintonia com a equipe responsável pela elaboração e implantação do PEA												
2	Reunião de Abertura												
3	Elaboração de Plano de Trabalho												
4	Pesquisa e diagnóstico junto à comunidade envolvida.												
5.	Eleição de um "Comitê Ambiental" junto à comunidade envolvida.												
6	Palestras e/ou mini cursos junto para colaboradores das Fazendas Bom Jardim I e II.												
7	Palestras e/ou mini cursos para os educadores das escolas envolvidas no projeto.												
8	Realização de trabalhos de campo dos alunos de Universidades nas Fazendas Bom Jardim I e II.												
9	Realização de oficinas, cursos, aulas e demais atividades para os alunos de ensino fundamental.												
10	Aplicação de questionário/entrevista junto aos <i>stakeholders</i> para avaliação e monitoramento do PEA.												
11	Tabulação dos dados obtidos nos questionários /entrevistas.												

7.4. Programa de Manejo e Conservação do Solo

A conservação do solo constitui, sem dúvida, um dos aspectos mais importantes da agricultura moderna. Assim, as atividades antrópicas terão que se pautar pelos princípios conservacionistas como garantia da própria estabilidade.

No caso do empreendimento, a exposição do solo sem a cobertura vegetal bem como a concentração do escoamento superficial das águas pluviais pode deflagrar processos erosivos.

Os sedimentos gerados nos processos erosivos podem ser carreados e depositados nos corpos d'água, podendo gerar processos de assoreamento. Se o manejo do solo for inadequado nas áreas das lavouras poderá ocorrer riscos potenciais de provocar impactos relacionados.

Como a dinamização destes processos estão intimamente relacionados, optou-se por tratá-los em conjunto neste programa.

O programa se justifica em propor melhorias no controle de erosão, compactação do solo e assoreamento de recursos hídricos, bem como identificar a eventual deflagração destes processos e acompanhar a evolução dos mesmos durante toda a operação do empreendimento, fazendo as devidas correções.

O programa de manejo e conservação do solo tem como objetivos estabelecer e implementar ações de controle e recuperação ambiental, buscando:

- indicar ações operacionais preventivas; e,
 - evitar alterações e perda de *habitats* aquáticos e terrestres da fauna local.
- Para o programa, deverão ser desenvolvidas as seguintes ações:
- Monitorar as áreas do empreendimento para identificação de possíveis anormalidades quanto ao surgimento de processos de erosão, assoreamento e compactação;
 - Caso seja constatada a(s) anormalidade(s), proceder a um diagnóstico ambiental pormenorizado da área;
 - Implantação das medidas corretivas e preventivas para cumprir as necessidades de reabilitação ambiental da área; e,

- Acompanhamento e avaliação da eficiência das medidas corretivas e preventivas empregadas na reabilitação da área.

O programa deverá ser desenvolvido e acompanhado por um profissional com experiência em controle de erosão, compactação e assoreamento. A execução deve ser realizada por empregados treinados (técnicos e auxiliares de serviços gerais) e por Engenheiro Agrônomo.

O monitoramento ambiental será realizado periodicamente pelos funcionários através da identificação das áreas susceptíveis a processos erosivos que deverão ser recuperadas.

A implementação do projeto é de responsabilidade do empreendedor.

7.5. Programa de Uso Racional de Fertilizantes, Corretivos e Defensivos Químicos

A agricultura brasileira atravessa uma fase na qual, mais do que em qualquer época, torna-se justificável todo e qualquer esforço para a verticalização da produção, objetivando atingir ganhos em produtividade que permitam tornar o processo produtivo mais rentável dentro dos preceitos de sustentabilidade.

Neste contexto, entre outros fatores, as práticas de adubação, correção do solo e proteção da sanidade das lavouras com uso de defensivos agrícolas assumem lugar de destaque, e devem ser feitas do modo mais racional possível.

Para que esse objetivo seja atingido, cabe ao empreendedor a aplicação de conceitos básicos que envolvam a eficiência dos produtos e o comportamento desses no sistema solo – planta – atmosfera, com o intuito de maximizar os retornos sobre os investimentos pelo uso desses insumos de forma a interferir o mínimo possível no ambiente.

A tecnologia de aplicação de fertilizantes, corretivos e defensivos agrícolas consiste no emprego de todos os conhecimentos que proporcionem a colocação correta do produto biologicamente ativo no alvo, em quantidade necessária, de forma econômica, com o mínimo de contaminação ambiental (MATUO, *et al* 2001). Os cuidados com tais práticas auxiliam na utilização dos insumos, garantindo a redução dos impactos ambientais decorrentes das atividades desenvolvidas nos empreendimentos.

Os objetivos do programa são?

- Redução dos riscos de contaminação e prejuízos ao meio ambiente e à saúde humana;
- Prevenção da alteração da estrutura físico-química do solo;
- Redução dos custos da atividade agrícola; e,
- Realização de cursos preparatórios para os tratoristas que realizam aplicação de insumos, dentre os temas: uso correto de produtos, regulação dos aplicadores, técnicas para evitar o desperdício e riscos de contaminações.

As recomendações dos produtos ficam a cargo do Engenheiro Agrônomo do empreendimento. A responsabilidade pelo preparo da calda bem como da correta regulação dos equipamentos utilizados nas aplicações é dos técnicos agrícolas. Os empregados que realizam as tarefas de aplicações são treinados/qualificados pelo SENAR, conforme exigência da NR-31.

O programa é realizado ao longo do ano, coincidindo com as datas registradas nas planilhas de aplicações de insumos (defensivos, calcário, composto orgânico e adubação química sólida). O controle considera a divisão dos talhões em quadras, área, quantidade aplicada e empregado responsável pela aplicação.

Com o apoio de um técnico, serão feitas coletas amostrais do solo antes do início da safra, respeitando os procedimentos que garantam a sua qualidade e a não contaminação do solo.

Sabe-se que a distribuição granulométrica ou textura do solo tem uma participação importante nas relações de trocas, disponibilidade de nutrientes, capacidade de armazenamento de água, tendência à compactação e tantas outras características do solo, o que sugere que na primeira amostragem seja feita também a análise granulométrica, auxiliando na determinação dos parâmetros físico-químico do solo, tais como teor de umidade, matéria orgânica, e pH parâmetros como que terá valor praticamente permanente.

Quanto ao Manejo Integrado de Pragas (MIP), caracteriza-se pela combinação dos métodos de controle com princípios ecológicos, econômicos e sociais, visando interferir o mínimo possível no agro ecossistema, sendo de suma importância para o controle racional de pragas.

7.6. Programa de Recuperação de Áreas Degradadas

A recomposição e recuperação de áreas degradadas tem como premissa controlar o agravamento de processos erosivos assim como possibilitar a retomada do uso original ou alternativo das áreas.

O Programa de Recuperação de Áreas Degradadas prevê a implantação de procedimentos-padrão, que são adotados pelo empreendimento, através do monitoramento recuperação e recomposição das mesmas.

A exposição dos solos destas áreas, ainda que por um reduzido período cronológico, deixando-as sem a cobertura vegetal, pode favorecer o surgimento de processos de erosão acelerada, principalmente, associado à ação erosiva da chuva que tende a promover o acirramento da natural atuação da erosão laminar, chegando até à instalação de sulcos ou voçorocas.

Sendo assim, se torna necessária a adoção de medidas preventivas e/ou corretivas dos impactos que poderão ser advindos com este tipo de externalidade através da recuperação nas áreas mencionadas com o objetivo de proteger o solo contra a erosão.

A justificativa deste programa é dar o devido tratamento no que se refere à recuperação das áreas degradadas no empreendimento que porventura forem identificadas pelo monitoramento, sejam elas causadas por interferências antrópicas ou em virtude de processos naturais.

Estas interferências, além do efeito depreciador da paisagem deflagram processos erosivos em terrenos com declividades acentuadas, tornando-se necessária a adoção de medidas que minimizem estes efeitos.

Os objetivos do programa são:

- Recuperação das áreas degradadas contribuindo para melhoria da qualidade ambiental existente;
- Melhorar as condições dos *habitats* terrestres e aquáticos; e
- Indicar ações operacionais preventivas destinadas ao controle dos processos erosivos evitando o carreamento de sedimentos para o curso d'água.

A mão de obra necessária para implantação do presente programa será de colaboradores do empreendimento, ou ainda contratação de empresa terceirizada. Ações complementares e revisão do programa serão realizados por profissionais da área ambiental.

Avaliações constantes e monitoramento serão feitos nas áreas em processo de recuperação desde o seu início até o completo restabelecimento da área. Isso permitirá a verificação do desenvolvimento da vegetação reintroduzida.

8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

É fato que o Brasil constitui atualmente no cenário agrícola mundial uma posição de destaque em virtude dos expressivos e crescentes volumes de produtos exportados bem como pela diversidade e potencial de expansão de fronteiras agrícolas.

Nesta mesma esteira, temos que todas as formas de exploração de recursos naturais devem priorizar a minimização dos impactos ambientais e maximizar os benefícios sociais e econômicos. Gerenciar as atividades antrópicas e decidir corretamente quanto à forma de desenvolver racionalmente os processos produtivos é uma atitude mais do que razoável e atende aos princípios básicos da lógica agrícola.

Encarar a preservação do meio ambiente como parte fundamental das atividades agroindustriais passa por um embasamento teórico e reflexivo, acima de tudo conscientizando todos os atores sociais envolvidos.

As atividades das Fazendas Bom Jardim I e II descritas no presente Estudo de Impacto Ambiental, são consideradas como de pequeno a grande potencial poluidor pela Deliberação Normativa COPAM nº 217/2017. As medidas de controle apresentadas propiciam, com base na legislação ambiental vigente, condições aceitáveis de forma a minimizar ou até mesmo de extinguir os impactos ambientais provocados pelas atividades.

A implantação dos programas de mitigação dos impactos para o meio físico e biótico através da proteção das áreas de reservas legais, áreas de preservação permanente, associadas às práticas de manejo de solo, qualidade de água e ar, proteção da flora e fauna regional controlam sistematicamente todas as externalidades encontradas sejam elas em áreas produtivas ou destinadas à proteção ambiental.

Deve-se salientar que a propriedade em estudo possui uma grande extensão contígua de remanescentes da vegetação natural, indo além das exigências legais, representados por diferentes fitofisionomias do bioma cerrado, com significativa diversidade e capacidade de sustentação da fauna.

Quanto ao meio socioeconômico, a população do município inserido na AI - Área de Influência Indireta, ao longo do tempo, continuará usufruindo dos benefícios advindos dos impactos positivos ocasionados pela operação do empreendimento, tais como: incremento na geração de empregos, aumento da qualidade de vida da população, aumento da demanda por bens e serviços e da geração de impostos, além da viabilização de diversas atividades nos setores econômicos.

O Estudo de Impacto Ambiental (EIA) bem como o presente Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) tiveram como objetivo apresentar um cenário quanto à viabilidade ambiental do empreendimento e, com vistas a minimizar a subjetividade inerente a qualquer processo de avaliação de impactos ambientais, foram adotadas metodologias específicas.

Na fase de operação, a qual o empreendimento se encontra desde o ano 1976, foram inferidos 10 impactos ambientais para o meio físico, sendo 9 deles negativos e 1 positivo. Deste total apenas 3 possuem uma maior significância (marginal) quais sejam: Alterações da estrutura físico-química do solo, contaminação do solo por resíduos sólidos e efluentes líquidos, além da emissão de efluentes atmosféricos e materiais particulados. Todos estes impactos possuem seus respectivos programas de mitigação de forma que estarão dentro dos parâmetros estabelecidos pelas normas legais.

Quanto às interferências sobre o meio biótico, foram diagnosticados um total de 9 impactos, sendo 7 negativos e 2 positivos. Deste total o empreendimento apresentou 4 impactos com maior significância (2 negativos - marginais e 2 positivos relevantes). Salienta-se que referidos impactos estão diretamente relacionados com a flora e fauna silvestres, devidamente tratados pelo empreendedor através de programas com alto poder de melhoria ambiental, notadamente a manutenção e melhoria das formações vegetais nativas.

Por último, para o meio sócioeconômico foram avaliados 5 impactos, sendo que apenas 1 deles negativo (de significância desprezível) e os demais positivos com significância relevante e estratégica. Isso ratifica a grande importância do desenvolvimento da atividade de culturas anuais na região de Patrocínio e a influência da mesma na vida e cotidiano das pessoas.

A partir da identificação dos impactos ambientais e do resultado da avaliação destes, foram propostas medidas de gestão, organizadas na forma de programas ambientais. Estes programas foram propostos com o objetivo de monitorar, mitigar, compensar os impactos negativos significativos ou potencializar aqueles positivos.

Todos os programas ambientais destinados aos impactos negativos significativos, têm suas respectivas medidas de gestão classificadas como de alta eficiência. Mesmo para impactos negativos não significativos, foram propostas ações e programas ambientais, voltadas ao monitoramento, de modo a garantir a qualidade ambiental da área sob influência do empreendimento.

Considerando a adoção das ações de gestão apresentadas, pode-se concluir que:

- Os impactos ambientais negativos, que incidem sobre os meios físico e biótico, não constituem uma situação de interferência ambiental que fique além da possibilidade de controle e mitigação, da permissão legal, através da adoção das medidas de gestão propostas nos programas;
- O único impacto negativo incidente sob o meio socioeconômico é integralmente mitigado com o programa de educação ambiental, além das atividades desenvolvidas junto ao setor de segurança e saúde do trabalho;
- Adotadas as medidas propostas no âmbito dos programas ambientais, os impactos positivos do empreendimento sobre o meio socioeconômico, continuarão contribuindo para a melhoria da qualidade de vida da população das áreas de influência do empreendimento; e,

Explica-se que a avaliação global do custo/benefício ambiental de um empreendimento não é atribuição específica da equipe técnica responsável pelos estudos ambientais apresentados. O EIA/RIMA é, antes disso, um instrumento que serve como subsídio para orientar a avaliação de viabilidade ambiental do empreendimento também pela comunidade, da viabilidade técnica, econômica e ambiental pelo empreendedor e da viabilidade política e socioambiental pelo poder público.

Pelos estudos realizados, a equipe técnica multidisciplinar da Agrosolos Meio Ambiente conclui que a renovação da licença de operação corretiva do empreendimento é viável uma vez adotadas todas as medidas propostas de controle ambiental.

9. BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

AB'SABER AN (1971) A organização natural das paisagens inter e subtropicais brasileiras. In: Ferri MG (coord.) III Simpósio sobre o cerrado. São Paulo, Edgard Blucher /EDUSP. pp 1-14

ACIESP (1987). Glossário de Ecologia. São Paulo, Academia de Ciências do Estado de São Paulo.

ALFORD R. A.; RICHARDS S. J. 1999. Global amphibian declines: a problem in applied ecology. *Annu Rev EcolSyst*, v. 8, p. 133-165.

ALHO, C. J. R. & MARTINS, E. S. (orgs). De grão em grão o Cerrado perde espaço. WWF, Brasília. 1995.

ALMEIDA, F.F.M. 1967. Origem e evolução da Plataforma Brasileira. Rio de Janeiro, DNPM/ DGM. 36p. (Boletim 241).

BARBOSA, O. 1955. Guia das Excursões. In: CONGR .BRAS. GEOL, 9, 1955. São Paulo. SBG. Not.3.

BARROS, R.S.M. 2007. Medidas de diversidade biológica. Programa de Pós-Graduação em Ecologia Aplicada ao Manejo e Conservação dos Recursos Naturais – PGECOL. UFJF, MG. 13p.

BIGARELLA, J.J. (1971) Variações climáticas no Quaternário superior do Brasil e sua datação radiométrica pelo método de carbono 14. *Paleoclimas*, 1: 22p

BIODIVERSITAS. 2007. Revisão das listas das espécies da flora e da fauna ameaçadas de extinção do estado de Minas Gerais. Relatório Final, Volume 3 (Resultados: Lista Vermelha da Fauna de Minas Gerais). Electronic Database accessible at www.biodiversitas.org.br/listas-mg/RelatorioListasmg_Vol3.pdf. Belo Horizonte, Minas Gerais, Brazil. Captured on 14 May 2008.

BRASIL. 2003. Instrução Normativa Nº 003, de 26 de Maio de 2003, Ministério do Meio Ambiente.

BRAUN, O.P.G. Contribuição à geomorfologia do Brasil central. *Rev.Bras.Geografia*, R. de Janeiro, 33 (4):3-34, out./dez., 1971.

CAMPOS, J.E.G.; DARDENNE, M.A. 1997. Estratigrafia e sedimentação da bacia Sanfranciscana: Uma Revisão. *RBG* 27(3):269-282.

CARMO, M.S.; COMITRE, V. Diagnóstico e participação dos proprietários na conservação dos remanescentes de cerrado no estado de São Paulo. In: DANTAS, M.A. & MENDONÇA, R.R. Viabilidade de Conservação dos remanescentes de cerrado no estado de São Paulo. *Annablume/FAPESP*, São Paulo. 2004. p. 77-101.

CAVALCANTI, R. B.; JOLY, C. A. Biodiversity and conservation priorities in the Cerrado region. In: OLIVEIRA, P. S.; MARQUIS, R. J. (Orgs.). 2002. The cerrados of Brazil: ecology and natural history of a neotropical savanna. New York, Columbia University Press, p. 351-367.

CHIAVEGGATTO, J.R.S. 1992. Análise estratigráfica das seqüências tempestíticas da Formação Três Marias (Proterozóico Superior), na porção meridional da Bacia do São Francisco. Dissertação de Mestrado. Dep. Geol., Escola de Minas, Univ. Fed. Ouro Preto.

COUTINHO, L. M. 1978. Aspectos ecológicos do fogo no cerrado. I. A temperatura do solo durante as queimadas. *Revista Brasileira de Botânica*, 1: 93-96.

COUTINHO, L.M. 1976 – Contribuição ao conhecimento do papel ecológico das queimadas na floração de espécies do cerrado. (Tese de Livre-Docência) Inst. Biociências, Universidade de São Paulo, São Paulo.

DIAS E; MARTINS A.V. Spotted fever in Brazil. A summary. *Am J Trop Med*. 19(1):103-8. 1939.

DINIZ-FILHO, J. A. F.; BASTOS, R. P.; RANGEL, T. F. L. V. B.; BINI, L.; CARVALHO, P.; SILVA, R. 2005. Macroecological correlates and spatial patterns of anurans description dates in Brazilian Cerrado. *Global Ecology and Biogeography*. v.14, p. 469-477.

DIRZO, R.; MIRANDA, A. Contemporary Neotropical Defaunation and the Forest Structure, Function, and Diversity – A Sequel to John Terborgh. *Conservation Biology*, v. 4, p. 444-447, 1990.

DOUROJEANNI, M. J.; JORGE-PÁDUA, M. T. Biodiversidade a hora decisiva. Curitiba: Editora da UFPR. 308 p. 2001.

DRUMMOND, G.M.; MARTINS, C.S.; MACHADO, A.B.M.; SEBAIO, F.A. & ANTONINI, Y. 2005. Biodiversidade em Minas Gerais: um atlas para sua conservação. 2ª ed. Belo Horizonte: Fundação Biodiversitas, 222 p.

EITEN, G. 1972. The Cerrado vegetation of Brazil. *Botanical Review*, 38(2): 201-341.

EMILIO M. BRUNA; JULIANE FERNANDES GUIMARÃES; CAUÊ T. LOPES et al. Mammalia, Estação Ecológica do Panga, a Cerrado protected area in Minas Gerais state, Brazil. *Check List Journal of species lists and distribution*. V: 6. Issue 4. 2010.

EMMONS, L. H.; FEER, F. Comparative Feeding Ecology of Felids. In: A Neotropical Rainforest. *Behavior Ecology and Sociobiology*, Heidelberg, v. 20, p. 271-283, 1987.

ETEROVICK, P.C. & SAZIMA, I. 2000. Structure of an anuran community in a montane meadow in southeastern Brazil: effects of seasonality, habit and predation. *Amphibia-Reptilia*, 21: 439-461.

FAIRBRIDGE, R.W. The encyclopedia of geomorphology. New York: Reinhold Book, 1968, v.2.

FERREIRA, I. L. (2003) Cartografia geomorfológica sob diferentes aspectos metodológicos: uma abordagem comparativa da simbologia cartográfica. 58 p. Monografia (Graduação) – Instituto de Geografia. Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2003.

FONSECA, G.A.B., R.A. MITTERMEIER, R.B. CAVALCANTI AND C.G. MITTERMEIER. 1999. Brazilian Cerrado, p.148-155. In: R.A. Mittermeier, N. Myers, C.G. Mittermeier and P.R. Gil. Hotspots. Cidade do México, CEMEX/Conservation International. 430p.

GONZALEZ, S.; COSSE, M.; BRAGA, F.G.; VILA, A.R.; MERINO, M.L.; DELLAFIORE, C.; CARTES, J.L.; MAFFEI, L. & DIXON, M.G. 2010. Pampas deer *Ozotoceros bezoarticus* Linnaeus 1758. p. 119-132. In: Duarte, J.M.B. & Gonzalez, S. (eds.). Neotropical Cervidology, Biology and Medicine of Latin American Deer. Funep/IUCN. 393p.

GOTELLI, N. & COLWELL R.K. 2001. Quantifying biodiversity: procedures and pitfalls in the measurement and comparison of species richness. *Ecology Letters* 4(4): 379-391.

GOTTSBERGER, B. & GRUBER, E. 2004. Temporal partitioning of reproduction activity in a neotropical anuran community. *Journal of Tropical Ecology*, 20(3): 271-280.

GROSSI SAD, J. H.; CARDOSO, R. N.; COSTA, M. T. DA. 1971. Formações cretáceas em Minas Gerais: uma revisão. *Rev. Bras. Geociências*, 1: 2 – 13

HARALYI, N.L.E.; HASUI, Y.; MIOTO, J.A.; HAMZA, V.M.; RODRIGUES, C.R.V. 1985. Ensaio sobre a estruturação crustal do Estado de Minas Gerais com base na informação geofísica e geológica. Contribuições à Geologia e à Petrologia, SBG/CBMM. Núcleo Minas Gerais, Bol. Esp., p.71-93.

HASUI Y., HENNIES W.T., IWANUCH W. 1975. Idades K-Ar do Pré-Cambriano da região centro norte do Brasil. *Boletim Instituto de Geociências, USP*. 6:77-83.

JANZEN, D. H. No park is an island: increased interference from outside as park size decreases. *Oikos*, Lund, v. 41, p. 402-410, 1983.

KING, L.C. A geomorfologia do Brasil oriental. *Rev.Bras.Geogr., R. de Janeiro*, 18 (2):3-121, abr./jun., 1956.

KLINK, C.A. & MACHADO, R.B. 2005. A conservação do Cerrado Brasileiro. *Megadiversidade*, v.1, n.1, p.147-155.

KUIKEN, M. 1988. Consideration of environmental and landscape factors in highway planning in valued landscapes: An Australian survey. *Journal of Environmental management*, 6: 191-201.

MARCONI, M.A.; LAKATOS, E.V. Fundamentos de metodologia científica. 6.ed. São Paulo: Atlas, 2005.

MARINI, M.A. & GARCIA, F.I. 2005. Bird Conservation in Brazil. *Conservation Biology* 19 (3): 665-671.

MARINI, M.A. 2001. Effects of forest fragmentation on birds of the Cerrado region, Brazil. *Bird Conservation International* 11: 11-23.

MATUO, T. et al. Tecnologia de aplicação e equipamentos. In: Curso de proteção de plantas. Módulo 2. Brasília, DF: ABEAS; Viçosa, MG: UFV, 2001. 85 p.

MEFFE, G.F. & CARROLL, C.R. 1994. Principles of conservation biology. Sinauer Associates Inc., Sunderland, Massachutes.

MESCHERICOV, Y.A., 1968. Crustal movements – contemporary., In: Fairbridge, R.W. (ed.) *Encyclopedia of Geomorphology* New York: Reinhold (reprint: Dowden, Hutchinson and Ross), 223 – 227

MESQUITA, T.M.S.; AUGUSTO, S.C. Diversity of trap-nesting bees and their natural enemies in the Brazilian savanna. *Tropical Zoology* v.24, p. 127-144. 2011.

MICHENER, C.D. The bees of the world. John Hopkins University Press, Baltimore and London, 2000. 913 p.

MYERS, N.; MITTERMEIER, R.A.; MITTERMEIER, C.G.; FONSECA, G.A.B. & KENT, J. 2000. Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature*, 430: 853-858.

OLIVEIRA, J.B de JACOINE, P.K.T, CAMARGO, M.N. Classes Gerais de Solos do Brasil: Guia auxiliar para seu conhecimento, Jaboticabau, FUNEP, 1992.201pg.

PEDROSA-SOARES, A.C.; DARDENNE, M.A.; HASUI, Y.; CASTRO, F.D.C.; CARVALHO, M.V.A.1994. Nota Explicativa dos Mapas Geológico, Met alogenético e de Ocorrências Minerais do Estado de Minas Gerais. Belo Horizonte, Brazil, Companhia Mineradora de Minas Gerais, 97 p.

PUGLISI, M. J.; LINDZEY, J. S.; BELLIS, E. D.1974. Factors associated with highway mortality of white-tailed deer. *Journal Wild Managem*, 36: 799-807.

RADLE, L. A. 1998. "The Effect of Noise on Wildlife: A Literature Review" World Forum for Acoustic Ecology Online Reader.

RAWITSCHER, F. & RACHID, M. 1946. Troncos subterrâneos de plantas brasileiras. *Anais da Academia Brasileira de Ciências* 18:261-280.

RAWITSCHER, F. The water economy of the vegetation of the campos cerrados in southern Brazil. *J. Ecol.*, n. 36, p. 16-32, 1948.

RENNER, R. 2002. Conflict brewing over herbicide's link to frog deformities. *Science*, v.298, p.938-939.

RICKETTS H.T. Tropical forest fragments enhance pollinators activity in nearby coffee crops. *Conservation Biology* v.18 n.5, p. 1262-1271. 2004.

RIZZINI, C. T. 1979. Tratado de fitogeografia do Brasil. v.2. Aspectos ecológicos. Hucitec / Edusp, São Paulo.

RODRIGUES, S. C. (1997) Análise Empírico-Experimental da Fragilidade do Relevo-Solo no Cristalino do Planalto Paulistano: Sub-bacia do Reservatório Billings. Tese de Doutorado. FFLCH-USP, São Paulo, 267p.

ROSENBERG D.M.; DANKS H.V.; LEHMKUHL D.M. Importance of insects in environmental impact assessment. *Environmental Management* v.10 n.6, p. 773-783. 1986.

SANO, E.E.; ROSA, R.; BRITO, J.L.S.; FERREIRA, Jr., L.G. 2010. Land cover mapping of the tropical savanna region in Brazil. *Environmental Monitoring and Assessment*, v.166, p.113-124.

SAPUCAIA JR, M. FOLHA SE-23-V-D JOÃO PINHEIRO ESCALA 1:250.000 - Projeto Mapas Metalogenéticos e de Previsão de Recursos Minerais. Belo Horizonte: CPRM-Cia. de Pesquisa de Recursos Minerais, 1986,v.1,p.35.(Relatório).

SARMIENTO, G., GOLDSTEIN, G. & MEINZER, F. Adaptive strategies of woody species in neotropical savannas. *Biological Review*, v. 60, p. 315-356, 1985.

SCHOBENHAUS C., CAMPOS D.A., DERZE G.R., ASMUS H.E. 1984. Mapa Geológico do Brasil e da Área Oceânica Adjacente. Ministério das Minas e Energia/DNPM, Brasília, Brazil.

SEILER, A.; HELLDIN, J., Mortality in wildlife due to transportation. In: DAVENPORT, J.; DAVENPORT, J.L. (eds.). *The ecology of transportation: managing mobility for the environments*. Ireland: University College Cork, 2006. pp. 165-190.

SGARBI, G. N. C., SGARBI, P. B. A., CAMPOS, J. E. G., DARDENNE, M. A. & PENHA, U. C. (2001). Bacia Sanfranciscana: o Registro Fanerozoico da Bacia do São Francisco. In.: PINTO, C. V. & MARTINS-NETO, M. A., editores (2001). Belo Horizonte, SBG-MG, p. 93-138. (IX Simpósio de Geologia de Minas Gerais).

SILVA, J.M.C. & BATES, J.M. 2002. Biogeographic patterns and conservation in the South American Cerrado: a tropical savanna hotspot. *BioScience* 52: 225-233.

SILVEIRA, L.F. & BARTMANN, W.D. 2001. Natural history and conservation of Brazilian Merganser *Mergus octosetaceus* at Serra da Canastra National Park, Brazil. *Bird Conservation International* 11: 287-300.

SOULÉ, M. E. The social and biological universals of nature protection. In: Anais do 2º Congresso Brasileiro de Unidades de Conservação. Rede Nacional de Pró- Unidades de Conservação/ Fundação O Boticário de Proteção à Natureza. Campo Grande, Mato Grosso do Sul. V. 1, p. 85-91. 2000.

SOUSA, W.P. The role of disturbance in natural communities. *Ann. Rev. Ecol. Syst.* v.15, p. 353-391. 1984.

SOUZA, F.L. 2005. Geographical distribution patterns of South American side-necked turtles (Chelidae), with emphasis on Brazilian species. *Rev. Esp. Herp.* 19:33-46.

TOMAZZOLI, E.R. (1990) A evolução geológica do Brasil-Central. *Revista Sociedade e Natureza*, 2 (3): 11–26.

TURNER, S., Regelons, M., Kelley, S., Hawkesworth, C., Mantovani, M.S.M. 1994. Magmatism and continental break-up in the South Atlantic: high precision geochronology. *Earth and Planetary Science Letters*, 121:3-348.

VIEIRA SR, HATFIELD TL, NIELSEN DR, BIGGAR JW (1983) Geostatistical theory and application to variability of some agronomical properties. *Hilgardia* 51: 1-75.

VITT, L. J. 1991. An introduction to the ecology of the Cerrado lizards. *J. Herpetol.* v. 25, p. 79-90.

- Páginas da Internet acessadas:

CEMIG (Companhia Energética de Minas Gerais) através do link <<http://www.cemig.com.br/>>, (último acesso em 10/10/2021).

COPASA (Companhia de Saneamento de Minas Gerais) através do link <<http://www.copasa.com.br/>>, (último acesso em 10/10/2021).

EMATER (Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural) através do link <<http://www.emater.mg.gov.br/>>, (último acesso em 10/10/2021).

FJP (Fundação João Pinheiro) através do link <<http://www.fjp.gov.br/>>, (último acesso em 10/10/2021).

IBAMA (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis) através do link <<http://www.ibama.gov.br/>>, (último acesso em 10/10/2021).

IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) através do link <<http://www.ibge.gov.br/>>, acessado em (último acesso em 10/10/2021).

IDE – SISEMA através do link <<http://idesisema.meioambiente.mg.gov.br/>>, (último acesso em 10/10/2021).

IEF (Instituto Estadual de Florestas) através do link <<http://www.ief.mg.gov.br/>>, (último acesso em 10/10/2021).

IGAM (Instituto Mineiro de Gestão de Águas) através do link <<http://www.igam.mg.gov.br/>>, (último acesso em 10/10/2021).

INDI (Instituto de Desenvolvimento Integrado de Minas Gerais) através do link <<http://www.indi.mg.gov.br/>>, (último acesso em 10/10/2021).

INMET (Instituto Nacional de Meteorologia) através do link <<http://www.inmet.gov.br/>>, (último acesso em 10/10/2021).

Global Florest através do link < <https://www.globalforestwatch.org/map>>, (último acesso em 10/10/2021).

RODRIGUES, W.C. DivEs - Diversidade de espécies. Versão 2.0. Software e Guia do Usuário. 2005. Disponível em: <http://www.ebras.bio.br/dives>, (último acesso em 10/10/2021).

SEMAD através do link < <http://meioambiente.mg.gov.br/>>, (último acesso em 10/10/2021).

10. GLOSSÁRIO

Sigla / Termo	Descrição
ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ADI	Área de Influência Indireta
AE	Área de Entorno
AID	Área de Influência Direta
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
COPAM	Conselho Estadual de Política Ambiental
CRBio	Conselho Regional de Biologia
CREA	Conselho Regional de Engenharia e Arquitetura
EIA	Estudo de Impacto Ambiental
EPI	Equipamento de Proteção Individual
FCEI	Formulário Integrado de Caracterização do Empreendimento
FOBI	Formulário de Orientação Básica Integrado
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IGAM	Instituto Mineiro de Gestão de Águas
INDI	Instituto de Desenvolvimento Integrado de Minas Gerais
INMET	Instituto Nacional de Meteorologia
PEA	Programa de Educação Ambiental
RIMA	Relatório de Impacto Ambiental
SAO	Sistema de Separação de Água e Óleo
SEMAD	Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável
SEMMA	Secretaria Municipal de Meio Ambiente
SISNAMA	Sistema Nacional do Meio Ambiente

11. LISTAGEM DE ANEXOS

Anexo	Descrição
I	ARTs - Anotações de Responsabilidade Técnica dos profissionais envolvidos nos trabalhos