



Consultoria Ambiental

MANDALA

Consultoria ambiental

Plano de Controle Ambiental (PCA)

JC Aroeira

Licença Ambiental Concomitante – LAC1

Classe 4

Fazenda JC Aroeira

Volume Único

Nova Ponte – Minas Gerais
Novembro de 2020

Mandala Consultoria Ambiental
Telefones (34) 3236-4754 / (34) 99667-5760
consultoriamandala@hotmail.com / engenheira.rosana@outlook.com

Equipe Técnica | Mandala Consultoria Ambiental

Equipe

Tulio Martins de Lima - Eng. Agrônomo CREA 14847/D

Rosana Miranda Silva de Resende - Eng. Ambiental CREA 161691/D

Damaris da Silva Costa – Geógrafa CREA 237808/D

Regilaine Aparecida de Lima – Eng. Ambiental e Sanitarista CREA 170367/D

Laís Oliveira Amaral - Bióloga CRBio 87768/04-D

Luiz Nishiyama – Geólogo CREA 53491/D

Mateus Rosa Batista – Eng. Agrônomo CREA 196.683/D

Contato

Responsável:	Tulio Martins de Lima
Telefone:	(34) 9 9659-2561
E-mail:	tulioagropecuaria@bol.com.br
Endereço:	Avenida César Finotti, 474 – Santa Mônica
Cidade:	Uberlândia – MG

Esse Estudo de Impacto Ambiental – EIA foi elaborado para a empresa contratante e destinado ao uso interno da mesma, assim como para a apresentação aos órgãos ambientais competentes. A sua reprodução, mesmo que parcial, não está autorizada pela Mandala Consultoria Ambiental. As informações contidas nesse documento foram obtidas em fontes consideradas confiáveis e a partir de trabalhos de campo desenvolvidos por equipes de profissionais capacitados.

SUMÁRIO

Capítulo 1 – Apresentação	9
Capítulo 2 – Introdução.....	Erro! Indicador não definido.
Capítulo 3 – Informações Gerais.....	Erro! Indicador não definido.
3.1. Identificação do Empreendedor.....	11
3.2. Identificação do Empreendimento	12
3.3. Identificação dos Responsáveis pelo Estudo Ambiental.....	12
3.4. Localização Geográfica:.....	13
3.5. Roteiro de acesso:	13
3.6. O empreendimento:	14
Capítulo 4 – Caracterização do Empreendimento.....	Erro! Indicador não definido.
4.1. Códigos das atividades desenvolvidas de acordo com a DN 217 de 06 de dezembro de 2017:	18
4.2. Utilização dos Recursos Hídricos.....	Erro! Indicador não definido.
4.3. Caracterização dos colaboradores e maquinários:.....	Erro! Indicador não definido.
Capítulo 5 – Processo Produtivo e procedimentos operacionais.....	61
5.1. Culturas Anuais.....	Erro! Indicador não definido.
5.2. Bovinocultura de Corte.....	Erro! Indicador não definido.
5.3. Suinocultura	Erro! Indicador não definido.
5.3.1. Alimentação e Manejo.....	Erro! Indicador não definido.
Capítulo 6 – Sistemas de Controle Ambientais	Erro! Indicador não definido.
6.1. Resíduos Sólidos	Erro! Indicador não definido.
6.2. Biodigestor	Erro! Indicador não definido.
6.3. Biofertilizante	Erro! Indicador não definido.
6.4. Biogás.....	Erro! Indicador não definido.
6.5. Gerenciamento das carcaças.....	Erro! Indicador não definido.
6.6. Destinação final das embalagens vazias dos produtos veterinários	Erro! Indicador não definido.
6.7. Processos Erosivos.....	Erro! Indicador não definido.
6.8. Lavagem de Máquinas e equipamentos.....	Erro! Indicador não definido.
6.9. Armazenamento de combustíveis	Erro! Indicador não definido.
6.10. Tratamento Sanitário.....	Erro! Indicador não definido.

6.11. Conservação da Fauna e Flora	Erro! Indicador não definido.
Capítulo 7 – Caracterização das estruturas físicas existentes na propriedade.....	Erro! Indicador não definido.
7.1. Fazenda JC Aroeira	Erro! Indicador não definido.
7.2. Fazenda Varginha.....	Erro! Indicador não definido.
7.3. Fazenda Ipê.....	Erro! Indicador não definido.
Capítulo 8 – Aspectos Socioeconômicos	Erro! Indicador não definido.
8.1. RELACIONAMENTO DO EMPREENDEDOR COM A COMUNIDADE DA ÁREA DE INFLUÊNCIA DO MEIO SOCIOECONÔMICO...	Erro! Indicador não definido.
8.1.1. Diagnóstico Ambiental do Meio Socioeconômico	Erro! Indicador não definido.
8.1.2. O Município de Nova Ponte – MG	Erro! Indicador não definido.
8.1.3. Apresentação.....	Erro! Indicador não definido.
8.2. Perfil Demográfico e Socioeconômico.....	Erro! Indicador não definido.
8.2.1. Dinâmica Populacional.....	Erro! Indicador não definido.
8.2.2. Estrutura Etária	Erro! Indicador não definido.
8.3. Índice de Desenvolvimento Humano dos Municípios – IDH-M	Erro! Indicador não definido.
8.4. Atividades Econômicas e Finanças Públicas.....	Erro! Indicador não definido.
8.4.1. Estrutura Produtiva.....	Erro! Indicador não definido.
8.5. Infraestrutura e Serviços públicos	Erro! Indicador não definido.
8.5.1. Educação	Erro! Indicador não definido.
8.5.2. Segurança Pública	Erro! Indicador não definido.
8.5.3. Saneamento Básico	Erro! Indicador não definido.
8.5.4. Saúde.....	Erro! Indicador não definido.
8.5.5. Organização Social	Erro! Indicador não definido.
8.5.6. Energia Elétrica.....	Erro! Indicador não definido.
8.5.7. Turismo e Lazer	Erro! Indicador não definido.
8.6. Mobilidade.....	Erro! Indicador não definido.
8.7. Relação do Empreendedor com a Comunidade da Área de Influência Direta do Meio Sócio Econômico.....	Erro! Indicador não definido.
8.7.1. Aspectos Socioeconômicos.....	Erro! Indicador não definido.

- 8.7.2. Aspectos Relacionados a Infraestrutura e Serviços **Erro! Indicador não definido.**
- 8.7.3. Aspectos Relacionados ao Meio Ambiente **Erro! Indicador não definido.**
- 8.7.4. Percepção Sobre o Empreendimento..... **Erro! Indicador não definido.**
- 8.8. Considerações Finais..... **Erro! Indicador não definido.**
- 8.9. Referências Bibliográficas..... **Erro! Indicador não definido.**

Lista de Figuras

- Figura 3.1 Área total do Complexo JC Aroeira **Erro! Indicador não definido.**
- Figura 6.1 Composteira do complexo granjeiro..... **Erro! Indicador não definido.**
- Figura 6.2 Bags de separação dos resíduos sólidos e lixeiras de resíduos orgânicos para serem administrados na horta comunitária **Erro! Indicador não definido.**
- Figura 6.3 Horta localizada próximo a cantina **Erro! Indicador não definido.**
- Figura 6.4 Lixeiras de coleta seletiva **Erro! Indicador não definido.**
- Figura 6.5 Lixeira de resíduos contaminantes localizados na oficina mecânica ... **Erro! Indicador não definido.**
- Figura 6.6 Estruturas do biodigestor **Erro! Indicador não definido.**
- Figura 6.7 Separador de sólidos **Erro! Indicador não definido.**
- Figura 6.8 Dissipador de gás **Erro! Indicador não definido.**
- Figura 6.9 Misturador de sólidos **Erro! Indicador não definido.**
- Figura 6.10 Biodigestor..... **Erro! Indicador não definido.**
- Figura 6.11 Lagoa de decantação..... **Erro! Indicador não definido.**
- Figura 6.12 Complexo granjeiro..... **Erro! Indicador não definido.**
- Figura 6.13 Composteira do complexo granjeiro..... **Erro! Indicador não definido.**
- Figura 6.14 Depósito de frascos e embalagens utilizadas**Erro! Indicador não definido.**
- Figura 6.15 Bacia de contenção/infiltração **Erro! Indicador não definido.**
- Figura 6.16 Curva de nível/terraços **Erro! Indicador não definido.**
- Figura 6.17 Posto de abastecimento de combustíveis com canaletas**Erro! Indicador não definido.**
- Figura 6. **Erro! Indicador não definido.**
- Figura 6. **Erro! Indicador não definido.**
- Figura 6. **Erro! Indicador não definido.**
- Figura 6. **Erro! Indicador não definido.**
- Figura 7.1 Escritório e balança **Erro! Indicador não definido.**
- Figura 7.2 Cantina, Refeitório e Alojamento..... **Erro! Indicador não definido.**
- Figura 7.3 Depósito de Insumos Agrícolas e embalagens vazias de agrotóxicos. **Erro! Indicador não definido.**
- Figura 7.4 Armazenamento de sementes e adubos..... **Erro! Indicador não definido.**
- Figura 7.5 Beneficiamento e armazenamento de grãos**Erro! Indicador não definido.**
- Figura 7.6 Beneficiamento e armazenamento de grãos**Erro! Indicador não definido.**

Figura 7.7 Galpão de oficina mecânica e garagem dos maquinários agrícolas.... **Erro! Indicador não definido.**

Figura 7.8 Lavador de máquinas agrícolas **Erro! Indicador não definido.**

Figura 7.9 Posto de combustível e pista de abastecimento**Erro! Indicador não definido.**

Figura 7.10 Poço Tubular com caixa d'água **Erro! Indicador não definido.**

Figura 7.11 Casa de Bomba (Captação Direta) **Erro! Indicador não definido.**

Figura 7.12 Casas dos funcionários..... **Erro! Indicador não definido.**

Figura 7.13 Curral..... **Erro! Indicador não definido.**

Figura 7.14 Sede do empreendimento JC Aroeira com curral**Erro! Indicador não definido.**

Figura 7.15 Casa dos funcionários..... **Erro! Indicador não definido.**

Figura 7.16 Complexo granjeiro **Erro! Indicador não definido.**

Figura 7.17 Curral e confinamento bovino **Erro! Indicador não definido.**

Figura 7.18 Estruturas do biodigestor **Erro! Indicador não definido.**

Figura 7.19 Casa de funcionário **Erro! Indicador não definido.**

Figura 7.20 Curral..... **Erro! Indicador não definido.**

Figura 7.21 Barramento Fazenda Ipê **Erro! Indicador não definido.**

Figura 7.22 Casa da Bomba (Captação em Barramento)**Erro! Indicador não definido.**

Figura 8.1 Localização do Município de Nova Ponte (All).**Erro! Indicador não definido.**

Figura 8.2 Faixas de desenvolvimento municipal. **Erro! Indicador não definido.**

Figura 8.3 Taxa (%) de Jovens e Crianças Atendidos pela Educação Básica na All, 2017. **Erro! Indicador não definido.**

Figura 8.4 Taxa média de homicídios intencionais por 100.000 habitantes - Municípios de Minas Gerais - 2015/2017..... **Erro! Indicador não definido.**

Figura 8.5 Taxa média de crimes violentos contra - Municípios de Minas Gerais e All – 2015/2017..... **Erro! Indicador não definido.**

Figura 8.6 Habitantes por policiais militares - Municípios de Minas Gerais- 2017. **Erro! Indicador não definido.**

Figura 8.7 Participação dos gastos com Policiamento e Defesa Civil no orçamento dos Municípios de Minas Gerais – 2017..... **Erro! Indicador não definido.**

Figura 8.8 Casa da Cultura..... **Erro! Indicador não definido.**

Figura 8.9 Museu “Manoel Pereira de Resende”..... **Erro! Indicador não definido.**

Figura 8.10 Cavalhada..... **Erro! Indicador não definido.**

Figura 8.11 Cachoeiras..... **Erro! Indicador não definido.**

Figura 8.12 Área de Influência Direta do Meio Socioeconômico.**Erro! Indicador não definido.**

Figura 8.13 Fotos Aplicação dos Questionários. **Erro! Indicador não definido.**

Lista de Tabelas

Tabela 3.1 Tabela Geral das matrículas e áreas totais da propriedade	14
Tabela 4.1 Uso e Ocupação do Solo Fazenda JC Aroeira	Erro! Indicador não definido.
Tabela 4.2.....	Erro! Indicador não definido.
Tabela 4.3 Quadro de funcionários	Erro! Indicador não definido.
Tabela 4.4 Quadro de Máquinas e implementos.....	Erro! Indicador não definido.
Tabela 7.1 Fazenda JC Aroeira.....	Erro! Indicador não definido.
Tabela 7.2 Fazenda Varginha.....	Erro! Indicador não definido.
Tabela 7.3 Fazenda Ipê	Erro! Indicador não definido.
Tabela 8.1 Utilização dos Solos da AII, Conforme IBGE 2017.	Erro! Indicador não definido.
Tabela 8.2 População Total, por Gênero, Urbana e Rural da AII (Nova Ponte) - 1991, 2000, 2010.....	Erro! Indicador não definido.
Tabela 8.3 Crescimento populacional em 10 anos da AII (Nova Ponte), Estado de Minas Gerais e Brasil.....	Erro! Indicador não definido.
Tabela 8.4 Crescimento populacional em 10 anos da AII (Nova Ponte) - 2000 a 2010.	Erro! Indicador não definido.
Tabela 8.5 Taxas de urbanização e densidade demográfica na AII (Patrocínio) - 2000 e 2010.	Erro! Indicador não definido.
Tabela 8.6 Distribuição da População por sexo e por residência.	Erro! Indicador não definido.
Tabela 8.7 Distribuição da população por sexo, segundo os grupos de idade Nova Ponte -MG 2010.	Erro! Indicador não definido.
Tabela 8.8 Distribuição da população por faixa etária na AII (Nova Ponte -MG) 2000 - 2010.	Erro! Indicador não definido.
Tabela 8.9 Razão de dependência da população da AII 2010 (Nova Ponte- MG).	Erro! Indicador não definido.
Tabela 8.10 Expectativa de vida da população da AII ao nascer, 1991, 2000 e 2010.	Erro! Indicador não definido.
Tabela 8.11 Taxa Bruta de Natalidade na AII (Nova Ponte -MG) - 2000 e 2010. .	Erro! Indicador não definido.
Tabela 8.12 Posição de Nova Ponte no IDHM Total. ...	Erro! Indicador não definido.
Tabela 8.13 Índice de desenvolvimento humano municipal, AII (Nova Ponte - MG), Estado e País, 1991, 2000 e 2010.....	Erro! Indicador não definido.

Tabela 8.14 Componentes do IDH-M da AII (Nova Ponte -MG), 1991, 2000 e 2010.
..... **Erro! Indicador não definido.**

Tabela 8.15 Evolução do PIB Municipal, PIB per capita e Participação no PIB Estadual, na AII (Nova Ponte-MG) – 2016..... **Erro! Indicador não definido.**

Tabela 8.16 Valor Adicionado Bruto por Setor da Economia, na AII (Nova Ponte - MG) – 2016. **Erro! Indicador não definido.**

Tabela 8.17 Produção Pecuária de Nova Ponte-MG 2018.**Erro! Indicador não definido.**

Tabela 8.18 Produção agrícola - Cereais, leguminosas e oleaginosas, AII 2007. **Erro! Indicador não definido.**

Tabela 8.19 Produção Agrícola - Lavoura Permanente Nova Ponte-MG 2018..... **Erro! Indicador não definido.**

Tabela 8.20 Produção Agrícola - Lavoura Temporária AII, 2018.**Erro! Indicador não definido.**

Tabela 8.21 Lista de Escolas presentes na AII, 2019... **Erro! Indicador não definido.**

Tabela 8.22 Percentual de docentes com curso superior nos ensinos Infantil, Fundamental e médio – Nova Ponte 2017..... **Erro! Indicador não definido.**

Tabela 8.23 Escolaridade da população de 25 anos ou mais da AII.**Erro! Indicador não definido.**

Tabela 8.24 Porcentagem da população em domicílios com banheiro e água encanada..... **Erro! Indicador não definido.**

Tabela 8.25 Porcentagem da população em domicílios com coleta de lixo..... **Erro! Indicador não definido.**

Tabela 8.26 Existência de aterro sanitário ou outro tipo de disposição final do lixo – Nova Ponte – 2015. **Erro! Indicador não definido.**

Tabela 8.27 Existência de coleta seletiva de lixo – Nova Ponte – 2013. **Erro! Indicador não definido.**

Tabela 8.28 Índices (%) de Longevidade, Mortandade e Fecundidade na AII..... **Erro! Indicador não definido.**

Tabela 8.29 Entidades Sem Fins Lucrativos, Nova Ponte-MG, 2016.**Erro! Indicador não definido.**

Tabela 8.30 Fundações Privadas e Associações sem fins lucrativos, Nova Ponte-MG, 2016. **Erro! Indicador não definido.**

Tabela 8.31 Porcentagem da população em domicílios com energia elétrica. **Erro! Indicador não definido.**

Tabela 8.32 Distância entre Nova Ponte, seus vizinhos e grandes centros. **Erro!**
Indicador não definido.

Tabela 8.33 Frota de Veículos All (Nova Ponte-MG), 2018.**Erro!** **Indicador não**
definido.

Tabela 8.34 Distância entre a All e os Aeroportos mais próximos.**Erro!** **Indicador não**
definido.

Capítulo 1 – Apresentação

Este documento trata-se do Plano de Controle Ambiental (PCA) elaborado pela equipe técnica da Aroeira – Consultoria Ambiental para o empreendimento Fazenda JC Aroeira, situadas no Município de Nova Ponte, Matrículas 17.913, 17.891, 17.883, 17.736, 17.886, 17.889, 17.815, 17.878, 17.838, 17.882, 17.740, 17.837, 17.814, 17.885, 17.739, 17.840, 17.737, 17.839, 17.879, 17.881, 17.738, 17.884, 17.890, propriedades do Sr. José Humberto de Resende, visando a obtenção da Licença Ambiental Concomitante – LAC1, conforme a DN 217 de 06 de dezembro de 2017, onde são desenvolvidas as seguintes atividades: Culturas anuais, semiperenes e perenes, silviculturas e cultivos agrosilvipastoris, exceto horticultura; Suinocultura; Criação de bovinos, bubalinos, equinos, e muares, ovinos, caprinos em regime de confinamento; Beneficiamento primário de produtos agrícolas: limpeza, lavagem, secagem, despulpamento, descascamento, classificação e/ou tratamento de sementes; Criação de bovinos, bubalinos, equinos, e muares, ovinos, caprinos em regime extensivo; Base de armazenamento e distribuição de lubrificantes, combustíveis líquidos derivados de petróleo, álcool combustível e outros combustíveis automotivos.

O PCA apresentado a seguir, por sua vez, constituir-se-á de propostas que objetivam prevenir ou mitigar os possíveis impactos ambientais negativos decorrentes da etapa de instalação dos equipamentos capazes de garantir a nova ampliação da capacidade produtiva da Bioenergética Aroeira e da etapa

O Este estudo tem por objetivo apresentar as propostas de controle e mitigação para os impactos ambiental apresentados no Estudo de Impactos Ambientais – EIA, decorrentes das atividades desenvolvidas na propriedade, contendo o detalhamento dos procedimentos para implantação das medidas ambientais estabelecidas dentro dos parâmetros técnicos que nortearam o estudo da área.

Diante da busca contínua por melhorias e pela sustentabilidade ambiental, o empreendedor José Humberto de Resende requerer junto ao Sistema Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos de Minas Gerais (SISEMA) o Licenças Ambiental Concomitante – LAC1.

Os estudos a fim de licenciamento ambiental da propriedade foram elaborados com base nas instruções e orientações definidas no “Termo de

Referência para elaboração de EIA-RIMA para as atividades agrosilvipastoris”, elaborado e disponibilizado pela Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SEMAD).

O estudo foi dividido em sessões que versam, dentro outros assuntos, a caracterização do empreendimento e suas atividades; sobre o diagnóstico ambiental das áreas de influência do empreendimento; e sobre a avaliação dos impactos ambientais propriamente ditos, como a devida proposição de medidas compensatória, mitigadoras ou potencializadoras.

O Plano de Controle Ambiental (PCA) onde são apresentadas as medidas mitigadoras e compensatórias acompanhadas pelos respectivos projetos de educação ambiental.

O resumo público do EIA e do PCA é consolidado no Relatório de Impacto Ambiental (RIMA), considerando a importância e abrangência do empreendimento para a região e, particularmente, para o município de Nova Ponte, onde a propriedade está inserida.

Os estudos apresentados objetivam a obtenção do licenciamento ambiental das atividades desenvolvidas pela empresa JC Aroeira, situada no município de Nova – MG, localizada nas regiões do Triângulo Mineiro.

O empreendimento localiza-se partindo de Nova Ponte sentido a Uberlândia, seguir pela rodovia MG 190, por cerca de 6 Km, vire à direita sentido aeroporto, siga por mais 12 km de estrada de terra até a sede da propriedade, nas Coordenadas Geográfica: 23 K; X = 205.437; Y = 7.880.073.

1.1. Identificação do Empreendedor

Empreendedor		
Nome: José Humberto de Resende	CPF: 212.668.166-15	
Endereço: Rua Olindino Soares, 581	Bairro: Centro	
Município: Nova Ponte - MG		
CEP: 38.160-000	DDD: 34	Fone: 9 9193-3273

1.2. Identificação do Empreendimento

Empreendimento			
Razão Social:	José Humberto de Resende		
CPF:	212.668.166-15	Município:	Nova Ponte-MG
Localização:	Zona Rural		
Endereço:	Rod MG 188, 16 km		
Município: Nova Ponte - MG			

1.3. Identificação dos Responsáveis pelo Estudo Ambiental

Empresa		
Razão Social: Mandala Consultoria Ambiental	CNPJ: 32.252.653/0001-54	
Endereço: Av. César Finotti, 474	Bairro: Santa Mônica	
Município: Uberlândia - MG		
CEP: 38.408-138	Fone: (34) 3236-4754	
E-mail: consultoriamandala@hotmail.com engenheira.rosana@outlook.com		
Equipe Técnica Responsável		
Estudo	Nome/Formação	Registro no conselho de Classe
Coordenação Geral e Diagnostico do Processo Produtivo	Tulio Martins de Lima Eng. Agrônomo	CREA 14847/D
Coordenação Geral e Diagnostico do Processo Produtivo	Damaris da Silva Costa Geógrafa	CREA 237808/D
Coordenação Geral e Diagnostico do Processo Produtivo	Rosana Miranda Silva de Resende Eng. Ambiental	CREA 161691/D
Diagnostico do Processo Produtivo	Regilaine Aparecida de Lima Eng. Ambiental e Sanitarista	CREA 170367/D
Diagnostico do Meio Socioeconômico	Mateus Rosa Batista	CREA 196683/D
Diagnostico ambiental do Meio Biótico	Laís Oliveira Amaral	CRBio 87768/04D
Diagnostico ambiental do Meio Físico	Luiz Nishiyama	CREA 53491/D

Levantamento da Mastofauna	Rodrigo Aurélio Palomino Biólogo	CRBio 62561/04D
Levantamento da Herpetofauna	Vítor Carneiro Magalhães Tolentino Biólogo	CRBio 98379/04D
Levantamento da Ornitofauna	Eurípedes Luciano da Silva Júnior Biólogo	CRBio 79033/04D
Levantamento da Entomofauna	Thiago Henrique Azevedo Costa Biólogo	CRBio 98449/04D
Levantamento da Ictiofauna	Tharlianne Alici Martins de Souza Biólogo	CRBio 76710/04D
Levantamento da Flora	André Eduardo Gusson Biólogo	CRBio 76363/04D

Observação: As Anotações de Responsabilidade Técnica (ARTs) da Coordenadora do Estudo de Impacto Ambiental bem com o da equipe técnica responsável pela elaboração do mesmo, especificando os estudos/atividades desenvolvidos(as) por cada profissional encontra-se anexo juntamente com a comprovação do pagamento de suas taxas.

1.4. Localização Geográfica:

A propriedade está localizada na zona rural do município de Nova Ponte - MG, em uma região de solos férteis, clima favorável a alta produtividade das atividades agrosilvopastoril, tem como principal objetivo a produção de cereais, sendo eles; milho, soja, feijão e trigo, além disso a propriedade conta com outras atividades como suinocultura, criação de bovinos em regime extensivo e confinamento, base de armazenamento e distribuição de combustíveis e beneficiamento primário de produtos agrícolas nos quais serão abordados neste laudo

1.5. Roteiro de acesso:

Partindo de Nova Ponte sentido a Uberlândia, seguir pela rodovia MG 190, por cerca de 6 Km, vire à direita sentido aeroporto, siga por mais 12 km de estrada de terra até a sede da propriedade.

Coordenadas Geográficas:

Projeção Universal Transversa de Mercator UTM

23 K X= 205.410 Y =7.880.062 Datum WGS 84

1.6. O empreendimento:

A Fazenda JC Aroeira está devidamente registrada no Cartório de Registro de Imóveis de Nova Ponte - MG, subdividido em vinte e três matrículas, sendo elas: 17.913, 17.891, 17.883, 17.736, 17.886, 17.889, 17.815, 17.878, 17.838, 17.882, 17.740, 17.837, 17.814, 17.885, 17.739, 17.840, 17.737, 17.839, 17.879, 17.881, 17.738, 17.884, 17.890.

O empreendimento encontra-se cadastrado do Cadastro Ambiental Rural - CAR, sob nº **MG-3145000-0D9ED94FDF1543C09D25F9363ED9F831**, e possui todas as Reservas legais averbadas desde o ano de 2018, fora da área de preservação permanente, conforme mostra na tabela abaixo.

Tabela 3.1 Tabela Geral das matrículas e áreas totais da propriedade

Nome na matrícula	Matrícula	Matrícula Antiga	Área total (ha)	Averbação da RL
Fazenda Ipê, lugar denominado "Mata do João Carlos"	17.913	3.718	409,55	AV-4-17913-24/10/2018 AV-5-17913-24/10/2018 AV-6-17913-25/10/2018 AV-7-17913-25/10/2018 AV-8-17913-25/10/2018 AV-9-17913-25/10/2018 AV-10-17913-25/10/2018 AV-11-17913-25/10/2018 AV-12-17913-25/10/2018 AV-13-17913-25/10/2018 AV-14-17913-25/10/2018
Fazenda Varginha	17.891	5.584	67,77	AV-6-17891-23/10/2018
Fazenda JC Aroeira	17.883	3.894	19,34	AV-2-17883-25/10/2018
Fazenda JC Aroeira	17.736	1.336	19,36	AV-4-17736-25/10/2018
Fazenda Ipê	17.886	7.215	238,57	AV-4-17886-23/10/2018 AV-5-17886-25/10/2018

Fazenda JC Aroeira	17.889	4.668	74,33	AV-4-17889-23/10/2018 AV-5-17889- 24/10/2018
Fazenda JC Aroeira	17.815	2.117	55,94	AV-3-17815-23/10/2018 AV-4-17815-25/10/2018
Fazenda JC Aroeira	17.878	1.335	9,67	AV-4-17878-25/10/2018
Fazenda JC Aroeira	17.838	4.764	4,83	AV-4-17838-26/10/2018
Fazenda JC Aroeira, lugar denominado "Varginha"	17.882	4.765	6,57	AV-6-17882-26/10/2018
Fazenda JC Aroeira, lugar denominado "Varginha"	17.740	594	555,93	AV-9-17740-24/10/2018
Fazenda JC Aroeira, lugar denominado "Aroeira"	17.837	3.759	6,76	AV-4-17737-25/10/2018
Fazenda JC Aroeira, lugar denominado "Aroeira e Lopes"	17.814	7.375	14,40	AV-2-17814-05/02/2018 AV-4-17814-05/02/2018
Fazenda JC Aroeira	17.885	5.203	83,54	AV-2-17885-25/10/2018
Fazenda JC Aroeira	17.739	3.162	158,40	AV-4-17839-23/10/2018 AV-5-17839-24/10/2018
Fazenda JC Aroeira	17.840	3.160	17,52	
Fazenda JC Aroeira	17.737	1.535	44,10	AV-4-17737-25/10/2018
Fazenda JC Aroeira, lugar denominado "Aroeira e Lopes"	17.839	3.762	59,93	AV-4-17839-23/10/2018 AV-5-17839-24/10/2018
Fazenda JC Aroeira, lugar denominado "Aroeira e Lopes"	17.879	7.006	92,25	AV-2-17879-25/10/2018
Fazenda JC Aroeira	17.881	1.548	24,17	AV-5-17881-23/10/2018 AV-6-17881-25/10/2018

Fazenda JC Aroeira, lugar denominado "Atoleiro e Buriti"	17.738	13.530	31,42	AV-3-17738-25-10/2018
Fazenda JC Aroeira, lugar denominado "Aroeira e Lopes"	17.884	7.969	6,00	AV-3-17884-25/10/2018
Fazenda Varginha	17.890	5.202	106,27	AV-8-17890-23/10/2018
	TOTAL		2.106,72	

Capítulo 2 – Detalhamento das medidas de controle dos impactos previstos no EIA/RIMA

O detalhamento das medidas mitigadoras tem como objetivo apresentar as propostas e medidas adotadas que visam a prevenção e correção das não conformidades legais referentes as ações do empreendimento "Fazenda JC Aroeira".

As medidas mitigadoras são aquelas que se aplicam aos impactos ambientais, a fim de minimizar ou sanar os efeitos adversos causados pelas atividades desenvolvidas no empreendimento. Tais medidas são fundamentais para evitar a degradação ambiental e apresentam-se como premissas do desenvolvimento baseado na sustentabilidade.

Por tratar-se de medidas reais e específicas para cada tipo de impacto, devem ser planejadas e desenvolvidas visando sua viabilidade funcional e econômica. Assim como a identificação e a avaliação dos impactos ambientais, as medidas que serão apresentadas também são baseadas em projeções, podendo ser modificadas conforme as necessidades de cada impacto, uma vez que estes podem apresentar desenvolvimento diferente do que foi previsto neste estudo.

2.1. Conservação do Solo e Água

O solo proporciona inúmeros serviços à sociedade. Ele contribui para a regularização do clima, via retenção de carbono e na sua relação natural com a água, tem a função de receber, infiltrar, filtrar e armazenar a água. Considerando apenas as atividades agrícolas ele garante, por exemplo, segurança alimentar via produção de alimentos, tanto de origem vegetal quanto animal e possibilita a produção de fibras, madeira e combustível.

Em relação a água, aumenta a cada dia na sociedade, a consciência da importância deste recurso como instrumento para seu desenvolvimento e sustentabilidade. Além de ser o solvente universal é o principal suporte à vida e tem sido, de forma crescente, fundamental para atividades econômicas importantes como irrigação, criação de animais, geração de energia, processos industriais, navegação, higiene e lazer.

A conservação do solo e água constitui o aspecto mais importante da agricultura moderna. O monitoramento das perdas de solo por erosão hídrica é imprescindível para o manejo adequado e sustentável das atividades agrícolas.

Dessa forma, o planejamento conservacionista tem a finalidade de maximizar a produtividade das terras agrícolas por meio de um sistema de exploração eficiente, racional e intensivo, considerando-se as propriedades do solo, a declividade do terreno e as características das chuvas da região.

Uma das principais funções do planejamento de uso das terras é ter maior aproveitamento das águas das chuvas, evitando-se perdas excessivas por escoamento superficial, criando-se condições para que a água pluvial se infiltre no solo. O seu uso adequado, além de garantir o suprimento de água para as culturas, criações e comunidades, previne a erosão, evita inundações e o assoreamento dos rios, assim como abastece os lençóis freáticos que alimentam os cursos de água.

Manter a vegetação natural na margem de nascentes, rios, córregos e no topo de morros, por exemplo, ajuda na contenção de erosões e enchentes, purifica a água que os animais e pessoas bebem, facilita a polinização das lavouras e mantém a terra rica em nutrientes. Também forma corredores importantes para sobrevivência de animais e plantas nativas e ainda propriedades sustentáveis oferecem mais resistência aos efeitos das mudanças climáticas (EMBRAPA, 2011).

É recomendado algumas práticas conservacionistas para o controle da erosão, entre elas podemos citar: preparo do solo e plantio em nível, terraceamento, rotação de culturas, controle do fogo, proteção de nascentes e cursos d'água, reflorestamento de matas nativas e utilização de práticas sustentáveis a fim de reduzir o movimento de máquinas e veículos nas áreas.

Vale ressaltar que o empreendimento em questão adota todas as medidas conservacionistas necessárias, bem como possui compromisso em produzir garantindo a sustentabilidade da propriedade.

Segue abaixo, as práticas conservacionistas de solo e água adotadas no empreendimento:

- a) Plantio direto
- b) Construção de bacias de contenção/infiltração;
- c) Construção de curvas de níveis e terraços;
- d) Rotação de culturas;

- e) Preservação das áreas de Reserva Legal e das áreas de Preservação Permanente (APP);
- f) Construção e manutenção de aceiros em torno da propriedade e das áreas de Reserva Legal e APP;
- g) Reutilização da matéria orgânica no plantio;
- h) Manutenção das estradas e vias de acesso.

O quadro a seguir apresenta o sistema de controle de águas pluviais e erosões bem como os locais sugeridos para confecção dos mesmos no empreendimento Fazenda JC Aroeira.

Quadro 2.1 Sistema de controle de águas pluviais e erosões e sua localidade para confecção.

Tecnologia		Local/culturas
<input checked="" type="checkbox"/> Terraços		Lavouras e pastagens
<input checked="" type="checkbox"/> Plantio em nível		Lavouras
<input type="checkbox"/> Fogo		
<input checked="" type="checkbox"/> Plantio direto		Lavouras
<input type="checkbox"/> Cordões de contorno		
<input checked="" type="checkbox"/> Rotação de culturas		Culturas Anuais (soja, feijão, trigo, milho e sorgo)
<input type="checkbox"/> Construção de terraços e canais escoadouros		
<input checked="" type="checkbox"/> Bacias de infiltração (Barriguinhas, Cacimbas)		Estradas/Ruas
<input checked="" type="checkbox"/> Preparo do solo	<input type="checkbox"/> Convencional	
	<input checked="" type="checkbox"/> Cultivo mínimo	Lavouras
	<input checked="" type="checkbox"/> Plantio direto	Lavouras
<input type="checkbox"/> Plantio de leguminosas		
<input checked="" type="checkbox"/> Outros – Adicione as linhas necessárias abaixo:		
Manutenção de estradas e vias de acesso		Ruas/Estradas

2.1.1. Degradação física

2.1.1.1. Perdas de solo superficial (horizonte A)

Apesar das perdas de solo superficial serem inevitáveis, este fator natural de intemperismo poderá ser amenizado com algumas medidas técnicas de manejo para o cultivo de culturas anuais e a criação de bovinos em sistema extensivo, tais como:

- a) Curvas de nível e terraços de base larga para áreas relativamente planas;
- b) Terraços de base estreita com cordões de contorno vegetados para culturas de sequeiro;
- c) Irrigação tradicional e curvas de nível para áreas de pastagem;
- d) Manter o solo coberto com cultura e/ou palhada 100% do tempo.
- e) Fazer culturas de inverno com a finalidade de manter o solo protegido da insolação e das chuvas e aumentar a espessura da cobertura morta (palhada), aumentando assim o sequestro de carbono;
- f) Só remover o solo quando for necessário se efetuar a subsolagem;
- g) Adotar o plantio direto como sistema preferencial de plantio;
- h) Cuidar das estradas secundárias não permitindo a formação de grandes enxurradas, estendendo através delas os cordões de contorno das lavouras;
- i) Manutenção periódica das estradas e carreadores, antes das primeiras chuvas, corrigindo assim a inclinação dos mesmos;
- j) Dependendo da inclinação, construir “bigodes” com ou sem bacias de retenção de águas pluviais;
- k) Efetuar um monitoramento constante da erosão laminar.

2.1.2. Degradação química

A Fitossociologia que caracteriza a área do empreendimento JC Aroeira se enquadra no Cerrado. Isso sugere uma terra ácida e distrófica, com pobreza generalizada em alguns macronutrientes e também alguns micronutrientes.

Assim, pode-se afirmar que estas terras, apesar de suas características físicas e topográficas serem bastantes favoráveis à agricultura, já não se pode dizer o mesmo no que se refere às suas características químicas.

Alguns dos problemas químicos que iremos citar a seguir e sugerir que nos quais se interfira, em termos gerais não são causados pela exploração agropecuária, porém tanto podem ser agravados como sanados por ela.

2.1.2.1. Empobrecimento e/ou desequilíbrio de micro e macronutrientes

Com o intuito de corrigir o desequilíbrio e até mesmo a pobreza dos solos do cerrado recomenda-se:

- a) Promover análise de solo química (de rotina) anualmente, sempre antes do início da estação chuvosa. Pelo menos, de dois em dois anos, fazer uma análise completa, química e física.
- b) Avaliar, com profundidade, as análises e observar com bastante profissionalismo, a reação das culturas e do solo às correções e adubações, a fim de não utilizar excesso de insumos ou subdosagens.
- c) Observar, periodicamente, o aparecimento de sintomas foliares de deficiências ou intoxicações por micronutrientes;
- d) Utilizar, sempre que possível, adubações orgânicas através da reciclagem dos resíduos sólidos e orgânicos oriundos da Suinocultura, como meio de suprimento de micronutrientes e matéria orgânica.

2.1.2.2. Acidificação

Acidificação do solo é um fator natural uma vez que para cada cátion que a planta absorve, um H^+ é liberado na solução do solo e como a maioria dos nutrientes são cátions, só o fato da planta se alimentar já ocorre à acidificação do solo.

É importante ficar claro que as reações químicas biológicas e as fermentações ocorrem com mais frequência e em maior intensidade em meio ácido, no entanto a acidez não poderá atingir níveis tais que aumentem a solubilização do Alumínio, Ferro e outros elementos que em grandes concentrações passam a ser tóxicos para os vegetais.

Assim, é necessário que também se faça monitoramento da acidez do solo, através de análises químicas, realizadas anualmente:

- a) Realizar análises de rotina dos solos (uma análise por gleba, dependendo de suas características físicas, topográficas, de exploração, etc.);
- b) As análises deverão ser interpretadas por um Engenheiro Agrônomo, levando em consideração outros fatores como: histórico da área, cultura a ser implantada, nível de matéria orgânica do solo, entre outros;
- c) Nunca se deve usar calcário calcítico quando a área pedir calcário dolomítico.

2.1.3. Degradação biológica

A degradação biológica do solo ocorre principalmente pelo uso excessivo ou desregrado de agrotóxicos, pelas queimadas e escassez de matéria orgânica.

2.1.3.1. Matéria orgânica

Os caminhos para o enriquecimento da matéria orgânica do solo são:

- a) Aplicar os dejetos da Suinocultura nas lavouras da propriedade;
- b) Permitir que, nas entressafras, o desenvolvimento de gramíneas/leguminosas aconteça de tal forma que na dessecação (morte do mato por herbicidas, antes do plantio) haja matéria orgânica suficiente para cobrir todo o solo, visto que o capim morto protege o solo contra a radiação solar, erosão e aparecimento de novas infestação de ervas daninhas;
- c) Fazer adubação verde através do plantio de inverno, exclusivamente com essa finalidade.

2.1.3.2. Redução da fauna e flora microbiana

A queda da ocorrência de fauna e flora microbiana está diretamente ligada à utilização de agrotóxicos não seletivos que agredem, sem distinção, a flora e fauna microbianas “benéficas” e/a “maléficas”, que podem levar até à esterilização do solo.

Para enriquecer a microbiologia podem ser tomadas as seguintes medidas:

- a) Periodicamente, aplicação dos dejetos suínos, nas áreas de Culturas Anuais;
- b) A cada cinco anos, realizar o revezamento nas áreas de lavouras, plantando o capim braquiária juntamente com o plantio de milho, possibilitando o consórcio com a pecuária de corte, utilizando-se de cercas elétricas. Depois retornar para agricultura;
- c) Aplicar defensivos, principalmente os inseticidas e os fungicidas, com critério, se possível reduzindo o número de aplicações;
- d) Utilizar sempre que possível, pesticidas biológicos, nas dosagens recomendadas pelos Técnicos Especializados (NB.: as dosagens podem ser menores que as indicadas nos rótulos).

2.2. Construção de bacias de infiltração e terraços

A erosão do solo é um dos principais problemas em áreas cultivadas, principalmente devido à falta de cobertura vegetal, o que leva ao aumento do escoamento superficial, a perda de nutrientes e do próprio solo (EMATER, 2005), sendo estes fatores consequências de um manejo ineficiente do solo (LAL, 1982).

Um dos métodos mais eficientes de contenção de enxurradas (escoamento superficial) são as bacias de infiltração, também conhecidas como bacias de contenção, bacias de retenção, “barraginhas” ou bolsões. São pequenos reservatórios que possuem a forma de bacia, construídos nos terrenos, ou seja, é uma área escavada que tem como principal função a contenção das enxurradas, por meio da coleta da água que escoou em excesso em propriedades rurais ou estradas vicinais e a recarga de água subterrânea (EMATER, 2005).

2.2.1. Bacias de infiltração

Para a correta implantação das bacias de infiltração, inicialmente, se faz necessário uma avaliação da área em questão, levando em conta características da região, como relevo, cobertura vegetal e tipo de solo.

O tamanho e o tipo da bacia variam de acordo com o número de bacias a serem implantadas no terreno, do volume de água que será captado e a velocidade de infiltração da água no solo. As bacias implantadas em terrenos com solo arenoso e profundo possuem maior velocidade de infiltração, em contraponto, as que são implantadas em solos argilosos a velocidade de infiltração é menor, desta forma, a sua dimensão deverá ser maior (EMATER, 2005a).

A construção de bacias de infiltração com grandes dimensões não é recomendada, em contraposição, recomenda-se a construção de bacias menores em sequência, onde a água captada passe de uma para outra.

Existem algumas restrições para a implantação das “barraginhas”, como a construção em cursos d’água perenes, em áreas de proteção permanente

(APP's), interior de voçorocas e grotas em "V", como barrancos profundos (BARROS et al., 2013).

As bacias de infiltração devem estar localizadas em áreas sujeitas a enxurradas ou escoamentos prejudiciais de água (EMBRAPA, 2007). É preferível que as "barraginhas" sejam implantadas no interior de propriedades rurais em carregadores, ao longo ou no final dos sistemas de terraceamento e às margens de estradas vicinais, por terem esses locais maior tendência ao processo erosivo causado pelo escoamento superficial (EMBRAPA, 2005a).

Para a construção das "barraginhas" é indicado o uso de máquinas como a pá carregadeira, trator de esteira ou retroescavadeira, e em alguns casos podem ser construídas manualmente. É fundamental que a quantidade e o tamanho das bacias sejam suficientes para suportar o volume da enxurrada que irá receber.

O canal de chamada ou canal condutor, que é o canal responsável pela condução da enxurrada para o interior da bacia de infiltração, deve ser bem posicionado, utilizando-se em torno de 0,5m de diferença entre o início do canal e a bacia, podendo ser construído com retroescavadeira e revestido de formas diversas, como por exemplo, com o uso de cascalho, seixos rolados, e em casos específicos revestidos de concreto ou feitos a partir de manilhas de cimento (EMATER, 2005a).

As bacias de infiltração devem ter uma saída (ladrão) para o caso de não comportar o volume de água da enxurrada. O escoamento da água excedente deve ser direcionado para outra bacia, para a estrada, ou outro local, desde que não provoque sulcos ou processos erosivos.

É necessário que se faça uma correta manutenção a fim de manter a capacidade de armazenamento e infiltração da água. Esta manutenção deve ser realizada anualmente e durante o período seco, efetuando a remoção dos sedimentos acumulados dentro da bacia de infiltração, podendo estes sedimentos serem colocados no talude externo (borda) ou levados para locais apropriados. Deve-se ter atenção especial ao canal condutor da enxurrada que também necessita de manutenção, deixando limpo e com o mínimo de erosão possível (EMATER, 2005a).

Recomenda-se plantar espécies adequadas de gramíneas nas bordas a fim de manter os taludes internos e externos mais firmes e seguros.

Figura 2.1 Bacia de infiltração





2.2.2. Localização das bacias de infiltração

- A implantação deverá ser realizada no período seco do ano;
- Marca-se um ponto na margem da estrada;
- A jusante, fora da estrada, marca - se outro ponto, sendo que, o centro da circunferência da bacia deverá ter no mínimo, meio metro de desnível em relação ao primeiro ponto.
- Traçar um semicírculo partindo do centro da circunferência;
- O centro do semicírculo deverá ter cerca de 2 m de altura para que a bacia apresente uma altura média de um metro.
- Nos extremos do semicírculo, a profundidade se aproxima de zero.
- Fazer manutenção anual com a remoção dos sedimentos e escarificação do fundo.

O cálculo da quantidade de bacias será realizado a partir da fórmula:

$$NB = \frac{\frac{EE * LE * LC}{1000}}{\frac{tt * RB * Ab}{2}}$$

Onde: **NB** = Número de Bacias;

EE = Extensão da estrada (m);

LE = Largura da estrada (m);

LC = Lâmina de chuva esperada em 24 h (l/m²);

RB = Raio da Bacia (m), igual à largura da estrada;

Ab = Altura da Bacia (m), igual a profundidade média.

2.2.2.1. Considerações para implantação de bacias de contenção

As bacias de contenção deverão ser oblíquas as estradas, com dimensões médias de 6 m de base e 0,6 m de altura, de modo a evitar empecilhos para passagem de veículos e caminhões, porém prestando-se para interceptação do escoamento superficial.

Deverão ser estabelecidos com cascalho ou solo do local, devidamente compactado, mediante passagem da motoniveladora.

As estradas internas estão em bom estado de conservação, ocorrendo apenas escoamento superficial em pontos isolados, cuja declividade é mais acentuada onde ocorrem enxurradas com acúmulo de sedimentos em cotas menores.

Pode-se controlar os processos erosivos dando continuidade aos terraços transversalmente as estradas com posterior acabamento ("rabicho") de maneira que o volume excedente a capacidade da sessão do terraço tem a vazão não comprometendo sua estrutura e escoando em área vegetada e estável, se possível.

2.2.3. Sistema de Controle das águas pluviais e erosões

Com a aplicação e manutenção dos sistemas conservacionistas de solo o empreendimento irá diminuir gradativamente os efeitos adversos causados pelos focos erosivos, principalmente nas áreas de maior declive.

É importante destacar que além das práticas de conservação de solo e água, outras práticas de manejo são essenciais para diminuir os índices de processos erosivos.

Os sistemas de cultivo são outras medidas que favorecem a conservação do solo. É realizado no empreendimento o plantio direto de Culturas Anuais (soja, milho, feijão, sorgo e trigo). Este método reduz a

compactação dos horizontes do solo e conseqüentemente aumenta a infiltração das águas pluviais.

Figura 2.2 Lavoura com sistema de plantio direto





2.2.3.1. Manutenção da pista de rolamento

Outro sistema utilizado como prática conservacionista é a drenagem e a manutenção das pistas de rolamento alicerçados as bacias de retenção e/ou bolsões. O sistema adotado para fazer a drenagem é um sistema mecânico, utilizando tratores com lâminas e rolo compactador, essa manutenção cumpri a função de auxiliar o escoamento de água da pista de rolamento e transporta-la para fora da estrada. No entanto a falta de drenagem, pode danificar as vias, afetando a estrutura da estrada pela infiltração excessiva de água, provocando buracos e empogando sedimentos sobre as vias de circulação.

Para tanto o empreendimento adota medidas de reparo e manutenção nas estradas e ruas de acesso ao empreendimento, realizando a construção de camaleões cortando as estradas, principalmente aquelas que perfazem divisa com os vales, objetivando diminuir a intensidade de escoamento superficial para as áreas susceptíveis a focos erosivos, direcionando o escoamento para as bacias de retenção.

Figura 2.3 Pista de rolamento com manutenção feita sempre que necessário





2.2.3.2. Construção dos terraços

Segundo a EMBRAPA (2008) o método de conservação do solo e da água denominado como terraceamento é um dos mais antigos e também um dos mais utilizados que visam reduzir a velocidade do escoamento superficial das precipitações sobre o terreno, diminuindo assim os focos erosivos. Nas propriedades, objeto deste licenciamento é um método mecânico, que visa formar obstáculos físicos e parcelar o comprimento de rampa possibilitando, assim a redução da velocidade e subdividido o volume do deflúvio superficial, possibilitando sua infiltração no solo, além de disciplinar o seu escoamento até um leito estável de drenagem natural ou artificial.

Segundo dados disponibilizados pela EMBRAPA (2008) o metro de terraceamento é indicado para terrenos que apresentam declividade entre 6 a 12%, porém o mesmo pode ser utilizado com sucesso em declividades maiores

como também pode ser necessária à sua indicação em encostas menos íngremes, dependendo da intensidade das chuvas e da suscetibilidade do solo à erosão.

É importante destacar que esta prática deve obrigatoriamente estar associada a outras práticas conservacionistas do solo e da água como bolsões, plantio em curva de nível, plantio em faixas de retenção, cordões vegetados, alternância de capinas, manutenção da cobertura morta, etc.

A EMBRAPA recomenda-se que os terraços sigam padrões específicos de acordo com a topografia da região, recomenda-se que os terraços sejam realizados da seguinte forma:

- Até 12% é indicado o uso do terraço de base larga mesmo em área que futuramente sejam transformadas em pastagens, construído com lâmina terraceadora.
- De 12 a 15% é indicado o uso do terraço do tipo base em estreito construído com um arado terraceador de discos, ou com lâmina terraceadora.
- Acima de 15% recomenda-se o uso de terraços com caixa montante viva (plantio de espécies vegetais). Lombardi Neto et al. (1993) desenvolveu uma tabela de espaçamento de terraços em função de eficazes medidas conservacionistas de água e solo, representado por estar apoiada em dados de pesquisas sobre perdas de solo e água por erosão. Considera-se ainda a cobertura vegetal, ou sistemas de preparo do solo, ou manejo de restos culturais, bem como a erodibilidade de classe de solos identificadas em levantamentos pedológicos.

O principal objetivo de realizar esse método nas áreas de plantio de pastagens é diminuir a contribuição dos escoamentos superficiais advindas dessas áreas para os vales, que na sua grande maioria são vulneráveis aos processos erosivos. Porém salienta-se que os terraços devem ser confeccionados em áreas que encontram com suas bacias de contribuição sem vegetação arbórea.

Figura 2.4 Lavoura com sistema de terraceamento/curva de nível



2.2.3.3. Cálculo do espaçamento entre terraços

A fórmula usada para determinar o espaçamento vertical entre terraços realizada por Lombardi Neto *et al.* (2004) é:

$$EV = \frac{0,4518 * k * D^{0,58} * (u + m)}{2}$$

Onde: **EV** = espaçamento vertical entre terraços, em metros;

D = declive do terreno, em porcentagem;

k = índice variável para cada tipo de solo;

u = fator de uso do solo;

m = fator de manejo do solo (preparo do solo e manejo dos restos culturais).

Para a organização da tabela de espaçamento de terraços empregando a equação descrita acima foram adotados critérios referentes a solo, uso da Terra, preparo do solo e manejo dos restos culturais e declividade, que serão detalhados a seguir.

2.2.3.4. Índice variável para cada tipo de solo = k

Estabeleceram se quatro grupos de solos, de acordo com qualidades e características conforme especificado no quadro 2, com respectivos índices a serem utilizados na fórmula para determinação do espaçamento entre terraços.

Quadro 2.2 Índice variável para cada tipo de solo

Grupos de resistência a erosão	Principais características					
	Profundidade	Permeabilidade	Textura	Razão textural (1)	Grandes Grupos de Solo	Índice
A – Alto	Muito profundo (>2.0m) ou profundo (1 a 2 m)	Rápida/Rápida Moderada/Rápida	Média/Média M. Arg./ M. Arg Argilosa/Arg.	< 1,2	LR. LE, LV, LH Lea e LVa	1,25
B – Moderado	Profundo	Rápida/Rápida Rápida/Moderada	Arenosa/média Arenosa/argilosa Média/Argilosa Argilosa/média Argilosa	1,2 a 1,5	PLn, TE PVI, R RPV, RLV Lea ⁽³⁾ e LVa ⁽³⁾	1.10
C – Baixo	Profundo Moderadamente profundo	Lenta/rápida Lenta/moderada Rápida/moderada	Arenosa/média ⁽²⁾ Média argilosa ⁽²⁾ Arenosa/argilosa Arenosa/M.argilosa	> 1,5	Pml, PVp, PVI, PC e M	0,90
D – Muito baixo	Moderadamente profundo	Rápida/moderada ou lenta	Muito variável	Muito variável	Li-b, Li-ag, Gr, Li-fi, Li-ac e PVp (rasos)	0,75

2.2.3.5. Fator de uso do solo = u

Segundo os resultados de pesquisas realizadas pela EMBRAPA (2008), as distintas culturas anuais proporcionam efeitos diversos nas perdas de solo e água por erosão. Isso demonstra que cada cultura, devido a densidade de cobertura vegetal e do sistema radicular, influi diretamente no processo erosivo.

Baseando no livro " Curso de recuperação de áreas degradadas: a visão da ciência do solo no contexto do diagnóstico, manejo, indicadores de monitoramento e estratégias de recuperação" publicado pela Embrapa Solos (2008), a intensidade de perdas de solo e água nas principais culturas foram reunidas em sete grupos, recebendo cada grupo um índice a ser utilizado como fator de uso da Terra na equação. (Tabela 1)

Tabela 2.1 Índice de fator de uso da terra.

Grupo	Culturas	Índice "u"
1	Feijão, mandioca e mamona	0,50
2	Amendoim, algodão, arroz alho, cebola, girassol e fumo	0,75
3	Soja, batatinha, melancia, abóbora, melão e leguminosas para adubação verde	1,00
4	Milho, sorgo, cana-de-açúcar, trigo, aveia, centeio, cevada, outras culturas de inverno e frutíferas de ciclo curto, como o abacaxi	1,25
5	Banana, café, citros e frutíferas permanentes	1,50
6	Pastagens e/ou capineiras	1,75
7	Reflorestamento, cacau e seringueira	2,00

2.2.3.6. Fator de manejo do solo = m

Os diferentes tipos de manejo de restos culturais e os equipamentos mais comuns usados na agricultura foram reunidos em cinco grupos, recebendo, cada um, um índice que será utilizado como fator de uso do solo e manejo dos restos culturais na equação de espaçamento de terraços (EMBRAPA, 2008).

No empreendimento Fazenda JC Aroeira a atividade principal é o cultivo de Culturas Anuais (soja, milho trigo, sorgo e feijão). As Culturas Anuais são

aquelas que concluem seu ciclo produtivo em um ano ou em até menos tempo. Por esse motivo, essas culturas também são chamadas de culturas de ciclo curto. Após a colheita, há a necessidade de se realizar o plantio novamente.

Com adoção do sistema de plantio direto, as etapas de aragem e gradagem já não são muito utilizadas, devido as novas tecnologias adotadas na lavoura, tais como a aplicação de herbicidas para o controle de plantas daninhas.

2.2.3.7. Fórmula para implantação de terraços

O espaçamento horizontal é dado pela equação a seguir, apresentada abaixo (EMBRAPA, 2008):

$$EH = \frac{EV * 100}{D}$$

Onde: **EH** = Espaçamento Horizontal

EV = Espaçamento Vertical

D = Declividade

Com a realização dos cálculos 01 e 02 para as variáveis de solo e declividade do terreno é possível identificar as distâncias corretas dos terraços.

2.3. Tratamento do Efluente Sanitário

Atualmente a propriedade realiza o tratamento dos efluentes domésticos por meio de 11 (onze) fossas sépticas construídas por meio de alvenaria, sendo oito fossas sépticas com a destinação final dos efluentes o sumidouro e as outras três fossas sépticas, localizadas próximo ao complexo da granja da suinocultura, os efluentes sanitários são direcionados ao biodigestor.

As fossas sépticas são limpas sempre que necessário, evitando transbordamentos, eliminar mau cheiro e o aparecimento de vetores.

Figura 2.5 Fossa séptica – Escritório



Figura 2.6 Fossa séptica – Casa dos funcionários (Escritório)



Figura 2.7 Fossa séptica - Casa dos funcionários (Fazenda Varginha)



Figura 2.8 Fossa séptica – Sede da Fazenda JC Aroeira – Fazenda Varginha



Figura 2.9 Fossa séptica – Banheiro do barracão de insumos agrícolas



Figura 2.10 Fossa séptica – Casa de funcionários



Figura 2.11 Fossas sépticas – Casa dos Funcionários - Fazenda Ypê e Sede



Figura 2.12 Fossa séptica – Alojamento (Escritório)



Quadro 2.3 Tratamento do efluente sanitário.

TRATAMENTO DO EFLUENTE SANITÁRIO					
Informar as unidades componentes do sistema de tratamento de efluentes sanitários.					
Local de tratamento para o esgoto sanitário gerado nas áreas administrativas e operacionais do empreendimento:					
<input checked="" type="checkbox"/> Em sistema exclusivo para tratamento de esgoto sanitário.					
<input type="checkbox"/> Em sistema para tratamento conjunto com o efluente líquido de outras atividades, (passar diretamente para o item EFLUENTE LÍQUIDO da avicultura)					
Estrutura		Número	Dimensões		Tipo de impermeabilização
(x)	Fossa Séptica	11	Altura (m)	1 a 2 m	Alvenaria
			Largura (m)	0,80 a 1,5 m	
			Profundidade (m)	1 a 2m	
			Tempo de detenção (horas)	48	

()	Filtro Anaeróbio		Altura (m)		
			Largura (m)		
			Profundidade (m)		
			Tempo de detenção (horas)		
()	Sumidouro		Altura (m)		
			Largura (m)		
			Profundidade (m)		
			Tempo de detenção (horas)		
()	Outros				
Local onde estão instalados os sistemas:			Escritórios, Residência dos funcionários, alojamentos, sedes.		
Distância da divisa do terreno			Aproximadamente 2.100 m		
Distância até o curso d'água mais próximo			Aproximadamente 200 m		
Profundidade do lençol freático			Aproximadamente 30 m		
Riscos de inundação			Não há risco de inundação (local aberto e em declive)		
<p>* O sistema de tratamento de efluente sanitário deverá atender à norma técnica NBR/ABNT nº 13.969/97.</p> <p>* Nos casos em que o efluente sanitário for destinado em sumidouro, apresentar em anexo, teste de infiltração de acordo com a norma técnica NBR/ABNT nº 7.229/93.</p> <p>* No caso de lançamento de efluente sanitário tratado ou não na rede pública, apresentar anuência da concessionária local.</p>					

As fossas sépticas formam o sistema de tratamento de efluentes sanitários adotado pelo proprietário, por serem independentes uma dos demais pontos de captação de efluentes sanitários, além disso, apresentam-se boa alternativa para o tratamento desses efluentes como um todo. Foram instaladas no refeitório, nos alojamentos, nas casas dos funcionários que residem na propriedade e nas sedes do empreendimento Fazenda JC Aroeira. Foram construídas levando em conta a quantidade de pessoas que cada edificação comporta, temperatura média anual, taxa de acumulação de lodo de esgoto dentre outros. A seguir são apresentados os memoriais de cálculos utilizados para realização dos sistemas de tratamento (fossa séptica e biodigestor).

É importante destacar que os cálculos são de acordo com as definições de NBR's específicas.

2.3.1. Construção de fossa séptica

Os cálculos utilizados para o volume útil total da fossa séptica foram conforme os cálculos disponibilizados na NBR 7229/1993.

$$V = 1000 + N * (C * T + K * Lf)$$

Onde: V= volume útil, em litros

N= número de pessoas ou unidades de contribuição

C = contribuição de despejos, em litros/pessoa x dia ou em litro/unidade x dia

T = período de detenção, em dias

K = taxa de acumulação de lodo digerido em dias, equivalente ao tempo de acumulação de lodo fresco

Lf = contribuição de lodo fresco, em litro/pessoa x dia ou em litro/unidade x dia

Local = Residências da Fazenda

Exemplo:

Dados de entrada

N= 7 pessoas

C = 100 contribuição em L/pessoas x dia

T = 1 dia

K = 57

Lf = 1 L/pessoa x dia

Resultado encontrado para o filtro fossa: volume de utilização = 2099 litros

2.3.2. Banheiros Químicos

Sempre quando necessário, a instalação de banheiros móveis nas frentes de trabalho, é utilizado os banheiros químicos existentes, sendo os mesmos instalados próximo as áreas de lavoura, conforme o número de funcionários, e a limpeza é realizada por funcionários da fazenda, destinando os efluentes sanitários diretamente nas fossas sépticas da propriedade.

Figura 2.13 Figura Banheiros químicos (móveis)



2.4. Efluentes líquidos

Os efluentes líquidos gerados pelas atividades do empreendimento são os efluentes sanitários, conforme apresentado no item anterior, os efluentes da Suinocultura e os efluentes oleosos provenientes do lavador do maquinário agrícola.

Com relação ao subproduto oriundo da Suinocultura, apesar do empreendimento gerar uma grande quantidade de efluentes líquidos, esse efluente passa por um sistema de tratamento. O tratamento dos dejetos suínos é realizado através do biodigestor existente na propriedade. O biodigestor

proporciona a geração do adubo natural (biofertilizante) que é utilizado na agricultura. Também possibilita a produção do biogás que gera parte da energia utilizada nas motobomba que fornece água para os pivôs centrais.

Os lavadores automotivos do empreendimento JC Aroeira, são usados para lavagem das máquinas agrícolas e das peças para manutenção desses equipamentos.

A pavimentação desses locais é realizada com material resistente e impermeável. Os resíduos de agrotóxicos, óleo e graxas são drenados e conduzidos para a Caixa Separadora de Água e Óleo, no qual é realizado a limpeza e manutenção da mesma por uma empresa especializada.

Figura 2.14 Figura Estruturas do biodigestor



Figura 2.15 Separador de sólidos



Figura 2.16 Queimador de gás



Figura 2.17 Misturador dos efluentes sólidos da suinocultura



Figura 2.18 Queimador de gás e estrutura do biodigestor



Figura 2.19 Lagoa de decantação – dejetos da suinocultura que vão ser utilizados na fertirrigação da lavoura



Figura 2.20 Galpão de oficina mecânica, garagem e lavador dos maquinários agrícolas



Figura 2.21 Lavador de máquinas agrícolas



Figura 2.22 Rampa do lavador dos maquinários agrícolas e CSAO



Figura 2.23 Pista do lavador dos maquinários agrícolas



Quadro 1.4 Efluentes Líquidos das atividades.

EFLUENTES LÍQUIDOS DAS ATIVIDADES	
Assinale os efluentes líquidos produzidos	
<input type="checkbox"/> Água não aproveitadas	<input checked="" type="checkbox"/> Efluentes das atividades (higienização das instalações, etc.)
<input checked="" type="checkbox"/> outros, especificar: Efluentes proveniente da Suinocultura (reutilizado na lavoura) Efluentes proveniente do lavador de máquinas agrícolas.	

Possui monitoramento da qualidade da água após tratamento no local de lançamento? (x) Sim () Não
Observação: O empreendimento não descarta efluentes diretamente em cursos hídricos.
Caso possua monitoramento anexar o laudo de análise de acordo com a Deliberação Normativa 01/2008.
Descrever o plano de gerenciamento dos efluentes líquidos gerados pela limpeza e higienização das instalações da atividade, caso seja a alternativa a ser adotada seja um sistema de tratamento, indicar a eficiência a ser obtida em todo sistema e em cada componente.

2.4.1. Sistemas de tratamento de efluentes sanitários

Com a implantação do sistema de tratamento de efluentes individuais sendo direcionados, após tratamento, para uma fossa séptica final, sugere-se assim que o empreendedor realize análises químicas, físicas e biológicas do solo, a jusante e montante das fossas sépticas finais com periodicidade anual.

Com esse monitoramento é esperado que os resultados a montante já apresentem dentro dos limites exigidos pela deliberação normativa conjunta CERH/COPAM n 1 de 2008, devido os tratamentos individuais realizados.

2.4.2. Sistema de tratamento de efluentes oleosos

A caixa separadora de água e óleo é confeccionado em alvenaria e trata o efluente por meios físicos, que compreende a menor densidade do óleo do que da água, o que faz o óleo permaneça na parte superior da lâmina d'água. Com base nesse princípio físico ou efluente sobrenadante contendo óleo passa por um circuito em níveis diferenciados, com caminhos que alternam de forma inferior e superior das paredes internas da Caixa, o que faz com que o óleo seja retido e posteriormente retirado e/ou drenado para recipientes apropriados.

Os efluentes oleosos após passarem pela Caixa de separação deverão ser coletados de acordo com o cronograma de limpeza da Caixa (semestralmente ou mediante a necessidade local). Esse efluente são coletados por uma empresa licenciada que se responsabiliza por promover sua destinação correta.

Atualmente, o lavador da Fazenda JC Aroeira é usado para lavagem das máquinas agrícolas e de peças para manutenções desses equipamentos, sendo a limpeza e manutenção das caixas separadoras de água e óleo realizados pela empresa especializada MIL Soluções Ambientais LTDA - 34288, CPF/CNPJ 17.670.388/0001-30

Para avaliação e controle da eficiência da CSAO serão coletadas, anualmente, amostras para a avaliação dos seguintes parâmetros: demanda química de oxigênio, óleos e graxas, coliformes termotolerantes, sólidos suspensos totais, sólidos sedimentares.

O programa de monitoramento ambiental de efluente oleoso deverá atender os limites e padrões exigidos na deliberação normativa conjunta CERH /COPAM n1 de 2008.

Figura 2.24 Posto de combustível, pista de abastecimento e CSAO





2.5. Destinação dos Efluentes

Dentre todos os efluentes gerados no empreendimento, os efluentes sanitários são tratados por meio de fossa séptica e após tratados lançados no ambiente por meio de sumidouros.

Já os efluentes de origem oleosas são tratados por meio de caixa de separação de água e óleo, e são coletados por uma empresa especializada que é responsável por dar destinação final aos resíduos.

2.6. Disposição no solo

2.6.1. Efluentes gerados pela Suinocultura

Após tratamento dos efluentes gerados na Suinocultura, os mesmos se tornam biofertilizantes que são direcionados para tanques impermeáveis e em seguida irrigados nas lavouras. É considerado um método eficaz de reposição de matéria orgânica no solo, devolvendo ao mesmo os principais nutrientes necessários para auxiliar no ciclo de crescimento e desenvolvimento da cultura.

Esses efluentes apresentam altas concentrações de nitrogênio o que enriquece e complementa a adubação química realizada nas lavouras, além de contribuírem para a diminuição dos gastos da produção.

Figura 2.25 Lagoa de Decantação (tanque impermeável)



2.7. Resíduos sólidos

Tabela XXXXX

Resíduo	Destinação
Embalagens de defensivos agrícolas	INCA – Incineração de controle ambiental - LTDA
Frascos vazios de uso veterinário	BRF Brasil Foods
Óleo lubrificante	MIL Soluções Ambientais LTDA
Serragem com óleo	MIL Soluções Ambientais LTDA
Resíduos não recicláveis	Aterro Sanitário da Prefeitura Municipal de Nova Ponte
Resíduos recicláveis	Aterro Sanitário da Prefeitura Municipal de Nova Ponte
Dejetos Biológicos	Fossa séptica
Resíduos orgânico de origem doméstica	Horta da propriedade
Efluentes líquidos (bovinocultura e suinocultura)	Biodigestor
Dejetos Sólidos da bovinocultura	Esterqueira
Carcaças de animais	Composteira
Sucata metálica	Comercio local

As embalagens vazias de agrotóxicos e os frascos vazios de uso veterinário, são classificados resíduos perigosos ou classe I, conforme NBR 10004. As embalagens vazias de agrotóxicos passam pelo processo de tríplice lavagem e são armazenadas temporariamente em um galpão na própria fazenda para posterior envio a empresa INCA – Incineração de controle ambiental - LTDA.

Com relação as embalagens vazias de medicamentos dos produtos de uso veterinário utilizados nas granjas, são recolhidos pela empresa BRF Brasil Foods, parceira do proprietário José Humberto de Resende na criação dos suínos, na qual se responsabiliza pela destinação correta desses resíduos.

Os resíduos de origem não perigosa, Classe II A - Não Inertes, gerados no empreendimento JC Aroeira são objetos de coleta seletiva, Os materiais passíveis de reaproveitamento são enviados para a reciclagem e os resíduos não recicláveis, a propriedade é responsável pela coleta e destinação final dos mesmos no Aterro sanitário Municipal.

Os resíduos sólidos de origem doméstica são constituídos basicamente por restos de alimentos e são classificados como resíduos sólidos não perigosos. Passam pelo processo de compostagem, gerando o adubo orgânico. Esse adubo é utilizado na horta de vegetais com a finalidade de aumentar a fertilidade do solo.

Já os resíduos sólidos gerados na Bovinocultura de Corte são destinados a “esterqueira” existente no empreendimento. Na esterqueira, a fermentação do esterco ocorre em torno de 60 a 90 dias, dependendo da temperatura e favorece a morte de larvas de vermes. Após passar por esse processo de decomposição os resíduos são utilizados nas lavouras como adubo orgânico.

Cabe destacar que o capítulo 06 apresenta sugestões para realização do monitoramento e tabela de quantificação de resíduos gerados no empreendimento, conforme ABNT 10 004.

Figura 2.26 Depósito de embalagens vazias



Figura 2.27 Armazenamento temporário dos frascos vazios de uso veterinário

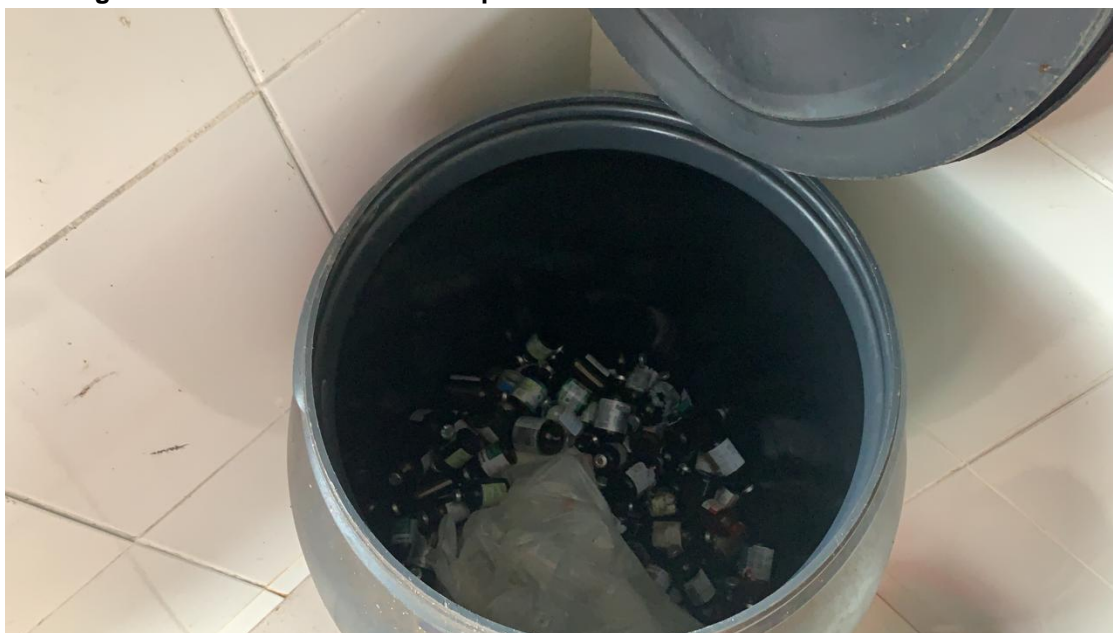


Figura 2.28 Lixeiras – Coleta seletiva



Figura 2.29 Bags na propriedade - Depósito dos resíduos não recicláveis



Figura 2.30 Horta - Destinação final dos resíduos orgânicos (restos de alimento)



Figura 2.31 Esterqueira



2.7.1. Destinação final dos resíduos sólidos

Atualmente a propriedade não possui ambulatório médico, por isso, não são gerados resíduos hospitalares. Os resíduos sólidos gerados na propriedade são de origem orgânica, reciclável, perigoso:

2.7.2. Resíduos de Origem perigosa

Os resíduos de origem perigosa também denominados de classe I, como já mencionado anteriormente, são armazenados em galpões apropriados no empreendimento, e os óleos usados são armazenados em tambores apropriados onde são guardados até o seu destino final.

Os resíduos, filtros, estopas contaminadas por óleo são armazenados temporariamente em tambores no galpão e posteriormente são destinados para coprocessamento e/ou incineração por empresas licenciadas.

Os resíduos contaminados são coletados pela empresa INCA – Incineração de controle ambiental - LTDA que realiza a coleta sempre que necessário. A gerência da Fazenda mantém os comprovantes de recolhimento dos produtos arquivados.

2.7.3. Resíduos de origem reciclável

Para os resíduos de origem reciclável, a propriedade conta com locais adequados para seu armazenamento, conta também com coletores por quase toda a parte da sede da Fazenda. Os resíduos compreendidos pelos recicláveis são direcionados a Aterro Sanitário da Prefeitura Municipal de Nova Ponte

2.7.4. Resíduos de origem orgânica

Os resíduos orgânicos da propriedade são provenientes da Suinocultura, da Bovinocultura de Corte e dos resíduos gerados na cantina.

Os resíduos gerados na Suinocultura e na Bovinocultura de Corte são utilizados como adubo orgânico nas lavouras. Já os resíduos provenientes da cantina, são destinados a compostagem e utilizados como adubo orgânico na horta de vegetais da propriedade.

2.7.5. Resíduos de origem comum

Os resíduos de origem comum são caracterizados por serem aqueles que não apresentam risco biológico, químico ou radiológico a saúde ou ao meio ambiente, podendo ser equiparados aos resíduos domiciliares.

A geração de resíduos de origem comum na propriedade pode ser definida como: peças descartáveis de vestuário, papéis não recicláveis dos escritórios, e outros similares não classificados A1, segundo a norma ABNT 10004.

O armazenamento dos resíduos de origem comum é depositado em bags vazias provenientes de adubos a granel. Destaca-se que como os resíduos de origem comum são encaminhados ao aterro sanitário.

Capítulo 3 – Processo Produtivo e procedimentos operacionais

O uso racional, tanto de fertilizante quanto corretivos está diretamente ligado ao tipo de planta que se pretende explorar e, em função de suas necessidades e do que o solo tem a oferecer, elabora-se a recomendação técnica.

É importante destacar que esta recomendação técnica também poderá ser influenciada pelo jogo de interesses.

É preciso avaliar se o interesse de quem elabora a recomendação técnica é compatível com os interesses do proprietário, evitando-se a superdosagem que, mesmo que não venha a prejudicar a cultura, poderá vir a prejudicar o meio ambiente e reduzir a margem de lucro da lavoura.

3.1. Fertilizantes

Serão previstas as seguintes ações e recomendações:

- Para racionalizar o uso de fertilizantes, fazer as análises de solo antes do plantio de cada safra, afim de administrar a quantidade correta de fertilizantes. No caso das culturas anuais, após a colheita e antes do período chuvoso.
- Para o uso do calcário e gesso agrícola, também deve seguir a recomendação indicada pela análise de solo e adquirir um corretivo de boa qualidade. Desta forma, além de economizar, não adubará em excesso e nem prejudicará o balanço nutricional.

Tentar compatibilizar os interesses dos técnicos de assistência e consultoria e proprietário, sempre sendo cuidadoso ao adotar recomendações de fornecedores.

3.2. Corretivos

Os solos de Nova Ponte, principalmente por representarem bem a fisionomia do cerrado mineiro, também guardam em si as características desse ambiente e por isso, a elevada acidez, altos teores de Al trocável e deficiência de nutrientes, especialmente de Ca, de Mg e de P são problemas que precisam

ser trabalhados. Para tanto se lança mão dos corretivos de solo, como a calagem, a fosfatagem e a gessagem.

3.2.1. Calagem

Solos de cerrado, uma vez corrigidos quimicamente, apresentam grande potencial para uma agropecuária tecnificada com elevadas produtividades.

O calcário, por sua vez, se usado adequadamente, além da correção da acidez, estimula à atividade microbiana, **melhora a fixação simbiótica de Nitrogênio das** leguminosas plantadas para produção de grãos ou adubação verde e, ainda, melhora a disponibilidade da maioria dos nutrientes para as plantas.

Para se determinar a necessidade de calagem de um solo: este valor será determinado levando em conta, principalmente a cultura que será plantada, assim é necessário que se conheça as características do solo em função do pH e da quantidade relativas das bases existentes.

Todo ano deve ser feito análise do solo, por talhão e, a partir deste documento, o Engenheiro Agrônomo irá fazer a recomendação mais viável técnica e econômica.

Para o nível tecnológico que esta propriedade utiliza na atividade cafeeíola, é recomendável que se utilize o Método de Saturação de Bases para se concluir a Recomendação de Calagem.

3.2.2. Fosfatagem

Para se obter uma resposta econômica, onde a necessidade de fosfatagem é unânime entre os técnicos, é recomendável que as adubações ocorram com compostagem enriquecidos com fosfatos semi-solúveis.

Para culturas anuais, as formas de fósforo solúveis, devem ser a melhor opção, afinal, fosfatos naturais de baixa reatividade, exigem grandes dosagens se mostram mais como investimento e o maior beneficiário é o solo e não as plantas.

3.3. Defensivos Químicos

Para se definir de que tipo de agrotóxico virá a ser usado, o início de aplicação e respectiva dosagem é necessário, primeiramente, reconhecer o agente causador do problema, o nível de infestação e/ou Nível de Dano Econômico e o estágio de desenvolvimento da cultura.

A partir do momento que se decidiu pela utilização de um determinado produto, alguns cuidados e providências, com intuito de proteger a saúde do aplicador e a “saúde” do meio ambiente, precisam ser tomados, a saber:

- A primeira atitude que o indivíduo deve tomar a partir do momento que decidiu utilizar qualquer agrotóxico é se equipar, de forma adequada, com os EPIs (Equipamentos de Proteção Individual), como luvas, botas, macacão ou avental (dependendo do produto), máscara, abafador de ruído (quando for o caso), óculos e boné tipo árabe.

3.3.1. Manual para o uso seguro de defensivos

Todos os procedimentos para o uso correto de defensivos estão discutidos neste manual e devem ser do conhecimento de fabricantes, revendas, responsável técnico e usuários.

Os colaboradores que manuseiam os defensivos agrícolas, recebem treinamento periodicamente, contendo as devidas normas de segurança, afim de alertar sobre os riscos e danos à saúde, bem como acompanhamento do técnico de segurança responsável pela propriedade.

3.3.2. Aquisição de produtos fitossanitários

Para fazer aquisição de um produto fitossanitário, é fundamental consultar um engenheiro agrônomo para fazer uma avaliação correta dos problemas da lavoura, como ataque de pragas, doenças e plantas.

3.3.3. Procedimentos na hora da compra:

- Só compre o produto com a receita Agronômica e guarde uma via;
- Exija e guarde a nota fiscal, pois é a sua garantia diante do código de defesa do consumidor;
- Certifique-se de que a quantidade do produto comprado será suficiente para tratar a área desejada, evitando comprar produto em excesso;
- Examine o prazo de validade dos produtos e não aceite produtos vencidos;
- Não aceite embalagens danificadas;
- Verifique se as informações de rótulo bula estão legíveis;
- Aproveite para comprar os equipamentos de proteção individual (EPI);
- Certifique-se de que o revendedor informou o local onde as embalagens vazias devem ser devolvidas (confira na nota fiscal).

3.3.4. Transporte

O transporte de produtos fitossanitários exige medidas de prevenção para diminuir os riscos de acidente e cumprir a legislação de transporte de produtos perigosos. Ou desrespeito às normas de transporte pode gerar multas para quem vende e para quem transporta o produto.

3.3.5. Procedimentos para o transporte de produtos fitossanitários:

- O veículo de transporte deve estar sempre em perfeitas condições de uso. Além de estar funcionando perfeitamente, deve estar limpo, sem frestas, parafusos, tiras de metal ou lasca de madeira soltas, proporcionando um transporte que evite danificar as embalagens;
- As embalagens devem estar organizadas de forma segura no veículo e cobertas por uma lona impermeável presa a carroceria;

- Nunca transporte embalagens danificadas ou com vazamentos;
- É proibido o transporte de produtos fitossanitários dentro das cabines ou na carroceria, quando esta transportar pessoas, animais, alimentos, rações ou medicamentos;
- O transporte de produtos fitossanitários deve ser feito sempre com a nota fiscal do produto e o envelope do transporte;
- O transportador deverá receber do (revendedor) informações sobre o produto, ou envelope para transporte e a ficha de emergência;
- Em caso de contaminação, o veículo transportador, antes de ser recolocado em serviço, deverá ser cuidadosamente lavado com água corrente e devidamente descontaminado em local previamente licenciado pelo órgão de controle ambiental;
- Lave com água corrente a parte contaminada. Use material absorvente para recolher o material derramado;
- Quando o produto foi classificado como perigoso para o transporte (ficha de emergência com tarja vermelha), a nota fiscal deve ter informações com o número da ONU, nome próprio para embarque, classe ou subclasse do produto, além do grupo de embalagens;
- Dependendo da sua classificação, cada grupo de embalagem pode apresentar uma quantidade isenta (limite de isenção) para o transporte;
- Kit de emergência contendo EPI, cones, placas de sinalização, lanterna, ferramentas;
- Exigências adicionais para transportar produtos perigosos em quantidades acima dos limites de isenção:
 - Motorista deve ter habilitação especial (MOPE).
 - Veículo deverá portar rótulos de riscos e painéis de segurança.

3.3.6. Procedimentos para armazenar produtos fitossanitários na propriedade

- O depósito deve ficar no local livre de inundações e separado de outras construções, como residências, galpões de alimentos e instalações para animais;
- A construção deve ser de alvenaria, com boa ventilação e iluminação natural;
- O piso deve ser cimentado e o telhado sem goteiras para permitir que o depósito fique sempre seco, deverá conter caixa de contenção para resíduos que caem no piso ou que sejam lavados no galpão;
- As instalações elétricas devem estar em bom estado de conservação para evitar curto-circuito incêndios;
- O depósito deve estar sinalizado com uma placa "cuidado veneno";
- As portas devem permanecer trancadas para evitar a entrada de crianças animais e pessoas não autorizadas;
- Não é recomendável armazenar estoque de produtos além das quantidades para uso em curto prazo (no máximo para uma safra);
- Nunca armazene restos de produtos em embalagens sem tampa ou com vazamentos;
- Mantenha sempre os produtos ou restos em suas embalagens originais.

3.3.7. Cuidados no manuseio

O manuseio de produtos fitossanitários deve ser realizado por pessoas adultas, alfabetizadas e bem informados sobre os riscos. A melhor fonte de informação sobre o produto é o rótulo e a bula.

3.4. Equipamentos de proteção individual (EPI)

O uso do EPI é fundamental para reduzir o risco de absorção do produto tóxico pelo organismo, protegendo a saúde do trabalhador.

O empreendimento consta com uma técnica em segurança do trabalho, o técnico, **DAVID FERREIRA FÉLIX – REGISTRO TEM 00480/63 MG**, responsável por treinar os funcionários que trabalham na aplicação de defensivos, orientando-os sobre a melhor maneira de transportar, preparar, aplicar os produtos, a forma correta de executar a tríplice lavagem e a destinação correta das embalagens vazias, bem como orientar os funcionários para que sejam observadas as condições climáticas para a aplicação dos defensivos. Não aplicar nos horários de ventanias, nas horas mais quentes do dia e nem quando as condições indicam chuvas iminentes.

3.4.1. É obrigação do empregador:

- Fornecer os EPI's adequados ao trabalhador.
- Instruir e treinar quanto ao uso dos EPI.
- Fiscalizar e exigir o uso dos EPI.
- Manter e substituir os EPI.

3.5. Procedimentos emergenciais

As atividades agropecuárias, assim como as demais atividades produtivas, estão sempre sujeitas a ocorrência de diferentes tipos de incidentes e acidentes durante a realização das operações ou mesmo fora delas.

Os acidentes mais comuns e passíveis de ocorrer passam pelos acidentes operacionais, intoxicações, picadas de animais peçonhentos e vazamentos de agrotóxicos e combustíveis.

O primeiro procedimento para contornar quaisquer tipos de acidentes, é de vital importância que se capacite o contingente funcional a dar assistência em primeiros socorros.

3.5.1. Acidentes com agrotóxicos

- a) Vazamentos
 - a. Se equipar com EPIs necessários
 - b. Tampar (estancar) o vazamento
 - c. Retirar o depósito danificado para um local isolado
 - d. Isolar o ambiente a fim de não permitir a dispersão do produto tóxico
 - e. Isolar a área para não permitir o acesso de pessoas e/ou animais
 - f. Recolher e armazenar o máximo possível do produto vazado
 - g. No caso de o vazamento ter ocorrido em solo, juntar a maior quantidade de material contaminado e colocá-lo num fosso forrado com lona plástica, aplicar cal virgem, cobrir a área com a lona e cobrir tudo com o solo
- b) Intoxicações
 - a. Retirar toda a roupa do acidentado
 - b. Lavar todo o corpo com sabão e água fria
 - c. Identificar o produto intoxicante
 - d. Telefonar para o hospital, dar informações sobre o acidente e confirmar a existência dos recursos necessários
 - e. Encaminhar o intoxicado, o mais rápido possível a um centro de emergência, acompanhado da bula ou rótulo do produto.

3.5.2. Acidentes máquinas e equipamentos

- Desligar a máquina ou equipamento
- Imobilizar o máximo possível a vítima
- Se houver a menor possibilidade de o acidente ter afetado a coluna, não tocar e nem permitir a transferência da vítima antes da chegada do socorro especializado

- Avisar a família da vítima
- Transportar a vítima sempre acompanhada de todos os documentos pessoais

3.5.3. Picadas de animais peçonhentos

- Identificar o animal agressor
- Identificar a parte do corpo ofendida
- Não proceder a sucção oral do veneno
- Com um torniquete, isolar o sangue da parte ofendida afrouxando de vez em quando para não permitir a ocorrência de gangrena
- Telefonar para o hospital, dar informações sobre o acidente e confirmar a existência dos recursos necessários
- Transportar imediatamente a vítima para um centro de saúde preparado para dar assistência a esse tipo de acidentado.

3.5.4. Acidentes com vazamento de combustíveis

- a) Avaliar a possibilidade de explosão ou combustão
- b) Ter à mão o extintor de pó seco ou espuma
- c) Isolar imediatamente a área
- d) Estancar, de imediato, o vazamento
- e) Caso a quantidade vazada seja maior que a capacidade da caixa de retenção, conduzir o produto vazado para um local seguro
- f) Retirar todo o material (solo) contaminado e estoca-lo no fosso forrado com lona plástica e coberto com essa mesma lona impermeável

3.6 – Sistemas de prevenção e combate a incêndios

Antes de definir quais as ações a serem tomadas é importante que o proprietário saiba definir, com clareza, o sentido dos termos incêndio e queimada.

Ao se fazer uma “**queimada**” supõe-se que se está fazendo uma queimada controlada, ou seja, dentro das diretrizes estabelecidas pelo IEF e com seu aval documentado. A partir do momento que esta queimada fugiu do controle já se considera um **incêndio**.

Além de outros fatos que têm provocado incêndios, o mais comum é as “queimadas”, que feitas em técnicas, de forma clandestina e sem responsabilidade, têm provocado uma grande quantidade de grandes incêndios florestais.

Diante disso, evitar o uso do fogo, principalmente em queimadas, é a medida preventiva mais eficaz que se tem conhecimento. Para tanto, deve se manter, na propriedade, um programa de prevenção e combate a incêndio contendo um conjunto de estratégias e ações preventivas e que visem os seguintes objetivos:

- a) Combater todo e qualquer princípio de incêndio;
- b) Evitar o uso das queimadas, principalmente, na época mais seca do ano;
- c) Conhecer e avaliar os riscos de incêndios existentes;
- d) Agir de maneira rápida, enérgica e convincente em situações de emergência;
- e) Prestar primeiros socorros a qualquer funcionário ou residente da propriedade, encaminhando-os depois ao hospital mais próximo.
- f) Manter na fazenda estoque razoável de equipamentos de combate a incêndio como abafadores;
- g) Isolar a área incendiada, a fim de que o mesmo não se propague;
- h) Conservação de aceiros ao redor das áreas de preservação permanente (APPs) e nas divisas da propriedade.
- i) Instruir, conscientizar e alertar aos fumantes sobre os riscos de incêndio quando do uso de cigarros, isqueiros e fósforos. “FUMAR FAZ MAL PARA A SAÚDE E PARA O MEIO AMBIENTE”.

O objetivo deste programa de prevenção e combate a incêndio é definir uma linha de atuação para que os empregados treinados na propriedade ajam, preventivamente, eliminando os riscos de incêndio e combatendo com rapidez e eficiência em casos de princípio de incêndio.

Capítulo 4 – Programa de controle de pragas - MIP

Segundo (EMBRAPA, 2006).A definição de MIP adotada por um painel organizado pela FAO (FOOD AND Agricultura Organization) renuncia: "Manejo integrado de pragas é o sistema de manejo de pragas que no contexto associe o ambiente e a dinâmica populacional da espécie, utiliza todas as técnicas apropriadas e métodos de forma tão compatível quanto possível e mantém a população da Praga em níveis abaixo daqueles capazes de causar dano econômico".

No manejo integrado de pragas, é utilizada integração de diversos métodos de controle, entre eles o de controle biológico de pragas, no qual os organismos presentes no agroecossistema da soja, e de ocorrência natural, bem como o controle químico, com aplicação de inseticidas, conforme as pragas identificadas na área.

Os métodos normalmente utilizados para controlar as invasoras são mecanismos, químicos e culturais. Quando possível, é aconselhável utilizar a combinação de dois ou mais métodos.

4.1. Implementação do programa

- a) Reconhecimento das pragas mais importantes (pragas-chave):
 - ✓ Identificação taxonômica;
 - ✓ Bionomia das pragas chave (biologia, hábitos, hospedeiros, inimigos naturais, etc.)
- b) Estudo de fatores climáticos que afetam a dinâmica populacional da Praga e seus inimigos naturais.
- c) Determinação dos níveis de dano econômico e de controle:
 - ✓ Fenologia da planta;
 - ✓ Prejuízos da Praga, custo do controle e preço da população.
- d) Avaliação populacional (amostragem).
- e) Avaliação do (s) método (s) mais adequado (s) para incorporar no programa de manejo.

O primeiro passo para implementação de MIP em uma cultura está na identificação do problema, ou seja, no reconhecimento do agente causal de um

determinado sintoma na planta. Portanto, ou reconhecimento das pragas chave de uma cultura é fundamental para um programa MIP. A preservação, ou mesmo incremento da ação de agentes de controle natural de pragas, tem sido fundamental no MIP.

Então, para proteção da cultura contra pragas, doenças e ervas daninhas, são feitos periodicamente monitoramentos intensos em cada talhão/lote para uma análise precisa em porcentagens.

Se encontrada a praga e a sua porcentagem atingir o nível de controle, será feito o controle com a pulverização. Na pulverização, os operadores são instruídos corretamente tanto para o uso de EPI's quanto para a própria operação com todas as instruções esclarecidas a não utilização de fertilizantes e defensivos agrícolas a menos de 30 metros de qualquer curso d'água permanente. Um fator positivo é que todos os cursos da água existentes dentro da propriedade existem a mata ciliar de 20 m.

Devido a consecutivas aplicações de defensivos com o mesmo princípio ativo, as pragas, doenças e outros males vão criando resistência ao defensivo aplicado, e a sua eficiência vai se tornando cada vez mais reduzida. Para que se possa melhorar a capacidade de efeito do defensivo sobre o alvo detectado, foram criadas estratégias diante resistência fazendo-se um rodízio entre os princípios ativos ao longo do ano.

As práticas de controle de pragas naturais, tem mostrado grandes resultados, deixando assim, uma faixa central de ervas daninhas em todas as ruas do café para que o inimigo natural possa elogiar durante o ano todo. Nas baixadas onde existem plantações de café, é feita de secagem total da rua, pelo fato de o mato segurar a massa de ar fria no inverno, evitando assim geadas posteriores.

Capítulo 5 – Medidas de Controle

5.1 – Processos erosivos

Resumidamente, erosão é definida como um processo natural de movimentação gravitacional de massas relacionado a dinâmica geológicas, geomorfológicas e pedológicas, associados a precipitações pluviométricas e/ou ventanias significativas. Apesar de natural, pode ser acelerado e intensificado por algumas atividades antrópicas.

A instabilidade geotécnica em áreas já antropizadas ocorre quando há a retirada ou é minimizada a cobertura do solo, causando uma exposição do mesmo a intempéries, ou ainda quando há uma alteração na topografia natural, geralmente para construção das vias de acesso.

Devido ao manejo adotado na propriedade e as boas práticas conservacionistas, não foi localizado nenhuma área em processo erosivo.

5.2 – Ações corretivas

As intervenções necessárias deverão se concentrar em dois tipos de ações. A primeira é a intervenção imediata, com a paralisação dos processos erosivos identificados na área. Essa paralisação se dá com ações de estabilidade do processo erosivo que consiste no isolamento da área, terraceamento, construção de bolsões, suavização do terreno e implantação de cobertura vegetal.

Essa cobertura vegetal poderá ser realizada através da regeneração natural, caso a área a ser recuperada por sua alta resiliência e um bom banco de sementes. No entanto algumas vezes o início dos processos relacionados a regeneração pode não se iniciar devido a diversos fatores que afetam a germinação de plântula.

A segunda forma de intervenção consiste no manejo das áreas de pastagens e estradas. Esta maneira está associada principalmente a implantação do sistema de drenagem pluvial, as águas pluviais ao entrar em

contato com o solo desprotegido desencadeiam um processo erosivos devido à falta de sistema de proteção.

Sendo assim recomenda-se a construção de sistemas de drenagem pluvial e respectivos dissipadores de energia, bacia de contenção nas vias de acesso e dentro das áreas de pastagem, visando a segregação das águas pluviais.

Além disso, a boa formação do pasto é essencial para a conservação do solo, visto que ela sendo bem informada diminuir o efeito splash provindo da gota da chuva, além de diminuir a velocidade do escoamento superficial da água, facilitando a infiltração dá mesmo para tanto é necessária realização do manejo das gramíneas periodicamente.

É recomendado que a cada 2 anos seja feito a formação das pastagens, com semeadura a lanço de sementes de gramíneas, bem como a correção da acidez do solo e adição de fertilizantes.

O preparo do solo deve ser feito de forma a criar condições ideais para germinação das sementes e para o crescimento da planta. Como as sementes de gramíneas forrageiras são, de modo geral muito pequenas o preparo adequado do solo (evitando o preparo excessivo e a degradação física) é muito importante a fim de permitir maior contato da semente com as partículas de solo. Esse processo irá facilitar, também, a colocação das sementes em profundidade adequada. Para a maioria das espécies forrageiras, a profundidade de plantio recomendada é de 2 a 4 cm.

Todas as ações propostas devem se concentrar em resolver os principais problemas causados por erosão: a) perda de solo; b) assoreamento; c) destruição da drenagem periférica; d) perda de vegetação.

5.3 – Adubação de cobertura

Todos os plantios detalhados anteriormente são vistoriados 30 dias após a sua implantação, para verificação do "índice de pega", mesmo que em áreas em épocas diferentes. As sementes ou mudas que não pegaram são substituídas por outras, da mesma espécie e com os mesmos procedimentos

detalhados neste documento. Antes da substituição das mudas mortas, é importante que seja verificada a causa da mortandade, para que o fato possa ser corrigido.

5.4 – Emissões sonoras

Entende-se por poluição sonora a emissão de energia para o meio ambiente, na forma de ondas de som, com intensidade capaz de prejudicar os seres humanos e o ambiente. Várias normas legais dispõem sobre o tema. A poluição sonora vem se tornando um crescente problema ambiental. Dos centros urbanos, ou ruído responde por quase 50% das reclamações da população junto a secretaria de meio ambiente (CARMO 1999).

Atribui-se aos veículos automotores a maior causa de poluição sonora. Também são excessivamente ruídos os aparelhos domésticos e mecânicos, não se pode deixar de citar os setores industriais e boêmios, devido a localização nas ruas residenciais e a promoção de eventos ruidosos à noite.

5.4.1 – Principais Fontes Emissoras de Ruído

Principais fontes emissoras de ruído da propriedade estão relacionadas com a movimentação de veículos e máquinas nas estradas não pavimentadas que perfazem todo o perímetro da Fazenda. além das estradas não pavimentadas as áreas de lavoura e sistemas de produção de suínos e sede da propriedade entre outros. abaixo é descrita as principais fontes geradoras de materiais ruído advindo das atividades do empreendimento.

Os ruídos estarão associados às atividades de movimentação de solos (utilização de escavadeiras, pá carregadeiras, Serra elétrica, caminhões, tratores, niveladoras, etc.)

Ruídos provenientes da produção agrícola, carregamento da café disposição do café nas praças secagem, transporte do café até o seu

beneficiamento a planta de beneficiamento de café, preparo do solo, plantio e colheita.

Capítulo 6 – Monitoramento Ambiental

Este capítulo visa estruturar de maneira conceitual, os programas de monitoramento e acompanhamento da mitigação dos possíveis impactos ambientais levantados neste estudo oriundos do processo produtivo e das instalações da Fazenda.

Os impactos listados possuem características diferentes entre si, portanto devem ser direcionadas as medidas mitigadoras específicas, podendo ser únicas e pontuais ou contínuas. Para verificar a eficiência dessas medidas em seu objetivo de mitigar os efeitos adversos, propõe-se os programas de monitoramento e acompanhamento dos impactos ambientais identificados.

O monitoramento é uma importante ferramenta de gestão, para o acompanhamento da evolução da qualidade ambiental além de permitir a adoção de medidas complementares de controle ambiental caso os impactos apresentem manifestações diferentes das previstas.

Ressalta-se que todos os programas que serão apresentados, foram descritos em caráter sugestivo, portanto são passíveis de alterações. Depois de concedido das licenças caberão ao órgão ambiental, bem como o empreendimento, a aprovação dos programas de monitoramento, que deverão ser estruturados, apresentando: descrição, justificativa, objetivos, público-alvo, metodologia utilizada, recursos financeiros necessários, parcerias, cronogramas de execução e considerações finais.

Os programas foram elaborados levantando-se em consideração: a manutenção da qualidade das águas, controle na geração de resíduos sólidos bem como o seu tratamento e a importância da manutenção da qualidade de vida.

6.1 – Plano de Monitoramento de águas superficiais

6.1.1 - Justificativa para a escolha dos pontos de monitoramento

A qualidade das águas superficiais será avaliada em de 08 (oito) pontos de monitoramento dispostos nos cursos da água que drenam a ADA e a AID

do empreendimento, sendo 04 (quatro) pontos de montante e 04 (quatro) pontos de jusante.

A escolha dos pontos de monitoramento levou em consideração as atividades desenvolvidas e infraestruturas do empreendimento no contexto da ADA, que podem influenciar a quantidade e qualidade das águas superficiais, tais como:

- atividades agrícolas – agricultura anual de grãos e cana de açúcar;
- pecuária - criação de gado bovino confinado e extensivo;
- suinocultura;
- irrigação de lavouras com sistema de pivot central;
- barramentos em cursos d'água;
- uso de agroquímicos e compostos orgânicos – fertilizantes químicos, herbicidas, inseticidas e condicionadores orgânicos de solo;
- estradas vicinais de terra e carreadores nas áreas cultivadas;
- tanques para tratamento de efluentes de suinocultura;
- sede de fazendas e atividades que podem alterar a qualidade da água;
 - infraestruturas diversas - oficinas, fossas sépticas, efluentes agroindustriais, estocagem de embalagens de agroquímicos, lavagem de máquinas agrícolas e veículos, oficinas mecânicas, armazenamento de combustíveis, armazenamento de óleo queimado, armazenamento de insumos utilizados na agricultura, dentre outros.

Levaram-se em consideração, também, os possíveis impactos ambientais sobre os recursos hídricos superficiais gerados pelas atividades do empreendimento:

- erosão do solo em áreas cultivadas e nas estradas vicinais de terra;
- aumento da carga de sólidos totais e dissolvidos nos cursos d'água;
- contaminação das águas superficiais por agroquímicos (inseticidas, fungicidas, herbicidas e adubos minerais);
- perda da qualidade das águas superficiais por introdução de carga orgânica oriunda da fertirrigação e do extravasamento dos tanques de tratamento de efluentes da suinocultura;
- contaminação por óleos e graxas;
- contaminação da água por patogênicos.

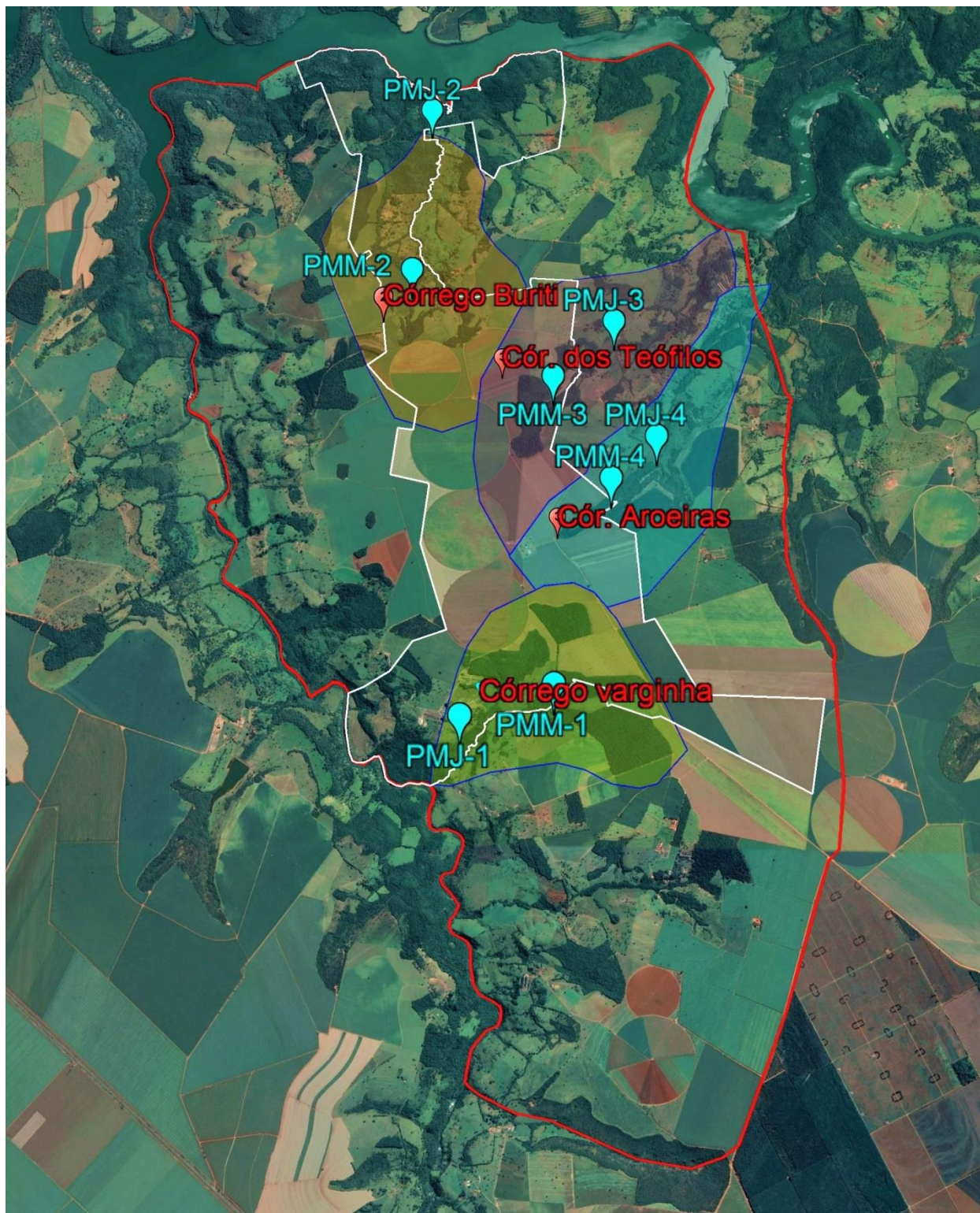
6.1. 2 – Localização dos pontos de monitoramento

Quatro cursos fluviais foram escolhidos para monitoramento em razão destes apresentarem nas suas respectivas bacias o uso antrópico para o desenvolvimento das atividades econômicas do empreendimento, conforme as localizações apresentadas na Tabela 01 e na Figura 01:

Tabela 01 – Localização dos pontos de monitoramento de águas superficiais.

PONTOS DE MONITORAMENTO	CÓRREGO	COORDENADAS GEOGRÁFICAS (Datum WGS84)
PMM-01	Varginha	19°10'10.57"S/47°47'47.06"O
PMJ-01		19°10'25.05"S/47°48'23.58"O
PMM-02	Buriti	19° 7'21.16"S/19° 7'21.16"S
PMJ-02		19° 6'7.79"S/47°48'57.11"O
PMM-03	Dos Teófilos	19° 8'4.16"S/47°47'56.09"O
PMJ-03		19° 7'38.69"S/47°47'32.13"O
PMM-04	Aroeiras	19° 8'45.88"S/47°47'29.25"O
PMJ-04		19° 8'27.12"S/47°47'11.51"O

Figura 01 – Pontos de monitoramento das águas superficiais nas bacias hidrograficas que drenam a ADA do empreendimento JC Aroeira.



6.2 - Córrego Varginha

A bacia do córrego Varginha totaliza uma área de aproximadamente 5,0 km², conforme pode ser observada na Figura 01. Trata-se de uma bacia de 2ª ordem segundo a classificação de Strahler (1952).

Desde a sua cabeceira até aproximadamente o médio curso, o córrego estabelece o seu talvegue sobre rochas sedimentares da Formação Marília e no restante do curso sobre os basaltos da Formação Serra Geral.

Uma parte da ADA do empreendimento encontra-se inserida na bacia desse córrego, especificamente na sua margem direita. Na porção da bacia do córrego Varginha que faz parte da ADA do empreendimento é realizado o cultivo de grãos, a suinocultura e a bovinocultura extensiva e confinada. Os tanques de tratamento de dejetos da suinocultura também estão na área da bacia deste córrego.

Fora da área da ADA do empreendimento, ocorrem atividades agrícolas (cana de açúcar) e criação extensiva de gado bovino praticada por terceiros.

Os Pontos de monitoramento PMM - 01 (Montante) e PMJ - 01 (Jusante) estão localizados no trecho da bacia do córrego Varginha passível de receber influência das mencionadas atividades do empreendimento e de terceiros.

6.3 - Córrego Buriti

A Bacia do córrego Buriti possui uma área aproximada de 6,63 km², a qual se encontra parcialmente inserida na ADA do empreendimento. Caracteriza-se como uma bacia de 2ª ordem segundo a classificação de Strahler (1952).

O cultivo de grãos do empreendimento é realizado na porção da ADA abrangida pela bacia, exceto em um trecho com maior declividade onde é praticada a criação extensiva de gado bovino. Fora da ADA podem ser observadas atividades de criação de gado bovino em pastagens pertencentes

a terceiros. Além dessas atividades econômicas, podem ser distinguidas áreas com densa vegetação que constituem as reservas legais

A definição dos pontos monitoramento PMM - 02 (Montante) e PMJ - 02 (Jusante) levou em consideração as atividades agrícolas e criação extensiva de gado bovino pelo empreendimento capaz de causar alterações na qualidade da água do córrego monitorado.

Ainda, pode ser observado um barramento para acumulação de água na ADA do empreendimento.

6.4 – Córrego dos Teófilos

O córrego Teófilos é afluente direto da margem esquerda do rio Araguari, no trecho de cabeceira do reservatório da UHE Miranda. A sua bacia possui uma área de cerca de 6,62 km² e a extensão do talvegue, da nascente a foz, é de 4,10 km.

Sua nascente está posicionada a cota altimétrica de 941 m e a sua foz na cota 702 m, ou seja, o desnível topográfico entre a nascente e a foz é de 239 m, o que resulta em gradiente fluvial médio de 58,3 m/km.

Esta bacia apresenta-se na sua porção alta, onde predomina o relevo suave, ocupada pelas culturas anuais do empreendimento. Do médio curso até a sua foz no rio Araguari, a bacia é ocupada pela pecuária, porém, fora dos limites da ADA do empreendimento. As nascentes do córrego estão localizadas em uma porção de reserva legal e APP com densa vegetação bem preservada.

O ponto de monitoramento PMM-03 (montante) foi definido em um trecho mais próximo da cabeceira do córrego, a jusante das áreas ocupadas pelas culturas anuais. Desse modo, não foi possível posicionar o ponto de montante em um local livre das atividades do empreendimento. O ponto PMJ-03 foi definido a jusante de todas as atividades do empreendimento, inclusive de pastagens. Os pontos PMM-3 e PMJ-3 estão separados por uma distância de 1,1 km.

6.5 - Córrego Aroeiras

A bacia do córrego Aroeiras possui a área de 5,22 km² para uma extensão fluvial de 4,38 km. A sua nascente está situada na cota altimétrica de 935 m e a sua foz na cota 736 m, o que estabelece um desnível topográfico de 199 m e determina um gradiente fluvial de 45,4 m/km.

Os pontos PMM-04 (montante) e PMJ-04 (jusante) estão separados por uma distância de 0,785 km, respectivamente, nas cotas altimétricas de 911 m e 889 m. O gradiente fluvial nesse trecho é de 28,0 m/km.

O ponto de monitoramento PMM-04 (montante) foi definido em um trecho mais próximo da cabeceira do córrego, situado a jusante das áreas ocupadas pelas culturas anuais (grãos e cana). Desse modo, não foi possível posicionar o ponto de montante em um local livre das atividades do empreendimento.

A agricultura ocupa cerca de 60% de sua área entre áreas da Fazenda JC Aroeira e de propriedades de terceiros. Outros 40% são ocupados por pastagem, porém, fora da ADA do empreendimento.

6.6 – Parâmetros a serem monitorados

Propõe-se o monitoramento dos seguintes parâmetros com base na DN COPAM/CERH 01, de 05 de maio de 2008, que “ *dispõe sobre a classificação dos corpos d’água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências*”

PARÂMETROS INORGÂNICOS DN COPAM/CERH 01 de 2008
Cálcio (mg/L)
Magnésio (mg/L)
Potássio total (mg/L)
Condutividade (µS/cm)
DBO ₅
DQO
Fósforo total (mg/L)

Nitrato (mg/L)
Nitrito (mg/L)
Nitrogênio amoniacal total (mg/L)

PARÂMETROS BIOLÓGICOS DN COPAM/CERH 01 de 2008	
Coliformes termotolerantes (UFC/100 ml)	
Clorofila a (µg/L)	

PARAMETROS ORGÂNICOS DN COPAM/CERH 01 de 2008	
Benzidina	
Benzo(a)antraceno	
Benzo(a)pireno	
Benzo(b)fluoranteno	
Benzo(k)fluoranteno	
Criseno	
Dibenzo(a,h)antraceno	
3,3-Diclorobenzidina	
Heptacloro epóxido + Heptacloro	
Hexaclorobenzeno	
Indeno(1,2,3-cd)pireno	
PCBs - Bifenilas policloradas	
Pentaclorofenol	
Tetracloroeto de carbono	
Tetracloroeteno	
Toxafeno	
2,4,6-triclorofenol	

OUTROS PARAMETROS DN COPAM/CERH 01 de 2008	
DBO ₅ (mg/L)	
DQO (mg/L)	
Subst. Tensoativas (mg/L)	
Óleos e graxas (mg/L)	
OD (mg/L)	
pH	
Sólidos suspensos totais (mg/L)	
Turbidez (NTU)	
Temperatura (°C)	

6.7 – Sugestões para o plano de amostragem de água

Algumas informações adicionais, que podem ser importantes para a interpretação dos resultados, devem ser apresentadas como complemento ao Plano de Monitoramento de Águas Superficiais, dentre as quais citam-se: vazão fluvial no ponto de amostragem; temperatura do ar e condições climáticas antecedentes e no momento da coleta, e fotografias do local na data de coleta.

6.8. Planos e programas para os efluentes domésticos

As águas que compõem os efluentes domésticos, conhecidas também de águas residuárias, compreendem das águas utilizadas para higiene pessoal, corrupção e lavagem de alimentos e utensílios, além da água usada em vasos sanitários (PEREIRA R. S. Pág.2,2004).

Os efluentes domésticos são constituídos, primeiramente por matéria orgânica biodegradável, microrganismos (bactérias, vírus, etc.), Nutrientes (nitrogênio e fósforo), óleos e graxas, detergentes e metais (BENETTI e BIDONE,1995 apud PEREIRA R.S.Pag.2,2004.)

Com isso, os sistemas de tratamento de efluentes individuais sugeridos neste estudo, se torna necessário realizar o monitoramento da entrada e saída do sistema de tratamento de efluente final, para avaliar a efetividade e eficiência do tratamento do esgoto das estruturas residenciais da Fazenda.

O quadro 13 apresenta a sugestão dos parâmetros a serem monitorados nas entradas e saídas do sistema de tratamento de efluentes sanitários do empreendimento.

Quadro 2: Parâmetros e seus limites a serem monitorados.

Parâmetros	Unidade	Limites conforme resolução CONAMA 430/2011	Limites conforme resolução COPAM 01/2008
DBO	mg/L	120	60
DQO	mg/L	NA	180
Óleos e graxas	mg/L	20	20
pH		5 a 9	6 a 9
Sólidos sedimentáveis	mg/L	1	1

Sólidos suspensos	mg/L	NA	100
<p>* Tratamento com eficiência de redução de DBO em 60% ou no máximo 120 mg/L (conforme legislação CONAMA 430/2011) e ou;</p> <p>* Tratamento com eficiência de redução de DBO em no mínimo 60% e média anual igual ou superior a 70% para sistemas de efluentes sanitários e de percolados de aterros sanitários municipais</p> <p>* Tratamento com eficiência de redução de DBO em no mínimo 75% e média anual igual ou superior a 75% para os demais sistemas (conforme COPAM 01/2008)</p> <p>* Tratamento de eficiência de redução de DQO em no mínimo 55% e média anual igual ou superior a 65% para sistemas de efluentes sanitários e de percolados de aterros sanitários municipais</p> <p>* Tratamento com eficiência de redução de DQO em no mínimo 70% e média anual igual ou superior a 75% para os demais sistemas (Conforme COPAM 01/2008)</p>			

Com a realização do monitoramento sugere-se que seja produzido internamente o informativo, contendo o relatório anual de tratamento dos efluentes sanitários, apresentando o resumo anual do efluente, os ganhos em qualidade, desvio de padrão e as metas para os anos seguintes. Destaca-se que tal relatório deverá ser realizado por profissional da área com devido registro de classe. Os resultados deverão estar em conformidade com os limites exigidos para efluentes da deliberação normativa conjunta CERH/COPAM 01/2008.

Nos casos em que os resultados das análises, apresentam anomalias deverá ser tomadas as providências cabíveis para o reenquadramento dos parâmetros. Depois de controladas as não conformidades deverão ser realizados estudos das possíveis causas e a estruturação de soluções através de projetos de melhorias contínuas.

Relatórios: manter arquivado os resultados das análises efetuadas disponibilizando para futuras fiscalizações. O relatório deverá conter a identificação e Registro profissional e assinatura do responsável técnico pelas análises.

Na ocorrência de qualquer anormalidade nos resultados das análises realizadas durante o ano, o órgão ambiental deverá ser imediatamente informado.

Métodos de amostragem: Normas ABNT, CETESB ou environmental projection Agency - EPA.

6.9 – Efluentes oleosos

Para o tratamento de efluentes oleosos, existem duas caixas separadoras de água e óleo nos lavadores de veículos e equipamentos com o objetivo de separar as substâncias oleosas da água.

O lavador da Fazenda atualmente é usado para lavagem dos equipamentos e máquinas agrícolas e de peças para manutenção desses equipamentos. Também são lavados veículos leves e de apoio das atividades.

Sugere-se que o empreendimento realize o monitoramento da CSAO de maneira semestral ou sempre que necessário. Os parâmetros que deverão ser monitorados estão apresentados no quadro 14.

Quadro 3: Parâmetros a serem monitorados na CSAO.

Parâmetros	Unidade	Limites conforme resolução CONAMA 430/2011	Limites conforme resolução COPAM 01/2008
DQO	mg/L	NA	180
Óleos e graxas	mg/L	20	20
Sólidos sedimentáveis	mg/L	1	1
Sólidos suspensos	mg/L	NA	100

Deverá ser produzido internamente o informativo contendo o Relatório semestral de tratamento do efluente oleoso, apresentando o resumo anual do efluente, os ganhos em qualidade de desvio de padrão e as metas para os anos seguintes. O relatório deverá ser realizado por profissional da área com o devido registro de classe. Os resultados deverão estar em conformidade com os limites exigidos para efluentes da deliberação normativa conjunta CERH/COPAM 01/2008 e ou CONAMA 430/2011.

Nos casos em que os resultados das análises, apresentar em anomalias, deverá ser tomadas providências cabíveis para o reenquadramento dos parâmetros. Depois de controladas as não conformidades, deverá ser realizado um estudo das causas e estruturação de soluções através de projetos de melhorias contínuas.

Relatórios: manter arquivados os resultados das análises efetuadas disponibilizando para futuras fiscalizações quanto ver o relatório deverá conter a identificação, registro profissional e assinatura do responsável técnico pelas análises.

Na ocorrência de qualquer anormalidade nos resultados nas análises realizadas durante o ano, órgão ambiental deverá ser imediatamente informado.

Métodos de amostragem: normas ABNT, CETESB ou Environmental Protection Agency- EPA.

Os laudos com os resultados obtidos na última monitoramento realizado na propriedade para verificar a eficácia do tratamento da SAO, se encontram no volume IV do EIA.

Observa-se que os resultados obtidos se encontra um pouco acima dos valores estabelecidos pela legislação, para tanto é recomendado que seja realizado trimestralmente a manutenção e limpeza da CSAO, conforme procedimento operacional abaixo.

6.9 – Proposição de procedimentos operacionais para limpeza de caixa separadora (CSAO)

6.9.1 – Objetivo

Definir procedimento operacional para limpeza e manutenção dos sistemas de tratamento dos efluentes oleosos dos lavadores de veículos da Fazenda Luciana e União.

6.9.2 – Materiais e equipamentos:

- a) Pá,
- b) Recipiente adequado para disposição de óleo (balde, tambor, etc)
- c) Bastão para avaliar o nível de sólidos,
- d) Carrinho de mão;
- e) Esponja;

f) Mangueira.

Antes da execução da tarefa, sugere -se que o responsável / técnico de segurança certifique que os envolvidos foram devidamente treinados para a atividade específica.

6.9.3 – Segurança do trabalho

Equipamentos de proteção individual:

- a) Calçado fechado;
- b) Luvas;
- c) Óculos;
- d) Calça e camisa de manga cumprida;
- e) Capa de chuva;
- f) Avental;
- g) Capacete;
- h) Perneiras.

Verificar o local de instalação e estar atento a possíveis animais peçonhentos

6.9.4 – Descarte de resíduos

Não deixar resíduos sólidos na área da CSAO, os mesmos deverão ser descartados nos coletores apropriados. Destaca-se ainda que o funcionário deverá realizar da melhor maneira possível a coleta do óleo retido na caixa, não deixando-o vaziar sobre o solo.

Capítulo 7 – Procedimentos de limpeza e Resultados esperados

O quadro abaixo apresenta as sugestões de procedimentos e métodos que devem ser realizados para limpeza da CSAO.

Quadro 4: Procedimentos e métodos utilizados para a limpeza da CSAO.

Estrutura	A ser realizado	Como realizar
Caixa de retenção de materiais sólidos	Avaliar a superfície de material sólido acumulado na caixa de retenção e realizar a remoção dos mesmos	<ol style="list-style-type: none"> 1) Com o uso de um bastão, avaliar o nível de materiais sólidos contidos na caixa de retenção de sólidos; 2) Bloqueie o fluxo de água e efluentes na entrada da CSAO; 3) Utilizar o carrinho de mão para retirar e transportar o material sólido acumulado na caixa; 4) Realizar a descarga de materiais sólidos coletado em tambores para posterior tratamento de solo contaminado por óleo e graxa. g) Obs.: O nível de material sólido acumulado deve ser sempre em menor nível do que o tubo de saída para evitar a passagem para sólidos para o separador de água e óleo.
Caixa Separadora de Água e Óleo	Remover o óleo retido nas caixas separadoras de água e óleo	<ol style="list-style-type: none"> 1) Abrir a calha colhedora, retirar o óleo com tambor; 2) Com o uso de uma esponja e balde retirar o óleo remanescente na superfície líquida e depositar no tambor; 3) Dispor o óleo coletado no depósito de óleos usados
	Avaliar o nível de material sólido acumulado na caixa separadora	<ol style="list-style-type: none"> 1) Com o uso de um bastão, avaliar o nível de materiais sólidos acumulado no primeiro compartimento da primeira CSAO; 2) Se houver necessidade de remoção do material sólido acumulado, drenar todo o líquido da caixa.
	Drenar o líquido da caixa separadora de água e óleo	<ol style="list-style-type: none"> 1) Retirar com um balde ou mangueira, todo o líquido acumulado na CSAO; 2) Depositar em tambor o líquido retirado para após a conclusão da operação de limpeza retornar o início do tratamento.
	Retirar e dispor material sólido de água e óleo	<ol style="list-style-type: none"> 1) Com a utilização de uma pá, retirar o material sólido do interior da caixa separadora, colocando-o em recipientes; 2) Encaminhar material removível para o local de tratamento de sólidos contaminados por óleos e graxas para posterior envio para incineração
Reativar o tratamento de efluentes da rampa de lavagem e lubrificação		<ol style="list-style-type: none"> 1) Adicionar na caixa separadora água limpa até ultrapassar o nível do tubo de passagem do segundo compartimento; 2) Evitando a passagem de óleo para a saída do sistema de tratamento; 3) Retorne o fluxo das águas servidas para a CSAO.

7.1 – Resultados esperados

Eficiência e eficácia no tratamento de efluentes oleosos gerados no lavador de maquinários agrícolas conforme os limites de parâmetros exigidos pela Deliberação Normativa conjunta CERH/COPAM01/2008.

Capítulo 8 – Monitoramento da Fertilidade do Solo

Realizar o monitoramento das características do solo através de análises físico-químicas do mesmo, para verificação de alteração nas características físicas e químicas, como compactação, salinização, alteração na fertilidade e estrutura, contaminação com defensivos químicos, em 02 diferentes profundidades no perfil do solo (0 a 20 cm e 20 a 40 cm.); além do monitoramento das práticas conservacionistas, proceder com adoção rigorosa de critérios econômicos para aplicação dos insumos e defensivos agrícolas.

Sugere-se ainda que o empreendimento archive por um período de três anos os receituários agrônômicos.

O quadro apresenta os parâmetros sugeridos para realização do monitoramento do solo.

Quadro 5: Parâmetros para realização do monitoramento do solo.

Local de amostragem	Parâmetros	Periodicidade
Nas áreas de futuros plantios e formação de pastagens com amostras de glebas homogêneas. Nas profundidades de 0 a 20, e de 20 a 40 cm.	Nitrogênio - N	Anual
	Fosforo total remanescente - P	
	Potássio - K	
	Magnésio - Mg	
	Cálcio - Ca	
	Sódio - Na	
	Matéria orgânica - Mo	
	CTC - Capacidade de troca catiônica	
	Saturação de base	
	Condutividade elétrica - CE	
	Potencial hidrogeniônico - pH	

Relatórios: manter arquivado os resultados das análises efetuadas, disponibilizando para futuras fiscalizações. Realizar relatório de fertilidade do solo quanto final o relatório deverá conter a identificação, registro profissional e assinatura do responsável técnico pelas análises.

Na ocorrência de qualquer anormalidade nos resultados nas análises realizadas durante o ano, o órgão ambiental deverá ser imediatamente informado.

Métodos de amostragem: EMBRAPA, 2007 (Ribeiro, et.al, 1999).

**Capítulo 9 – Monitoramento dos Resíduos Sólidos e Programa de
Monitoramento da Fauna**

9.1 – Monitoramento dos resíduos sólidos

Este programa de monitoramento tem como objetivo dar suporte e verificar a eficiência do sistema de gestão dos resíduos sólidos da propriedade. O programa consiste no monitoramento quantitativo e qualitativo dos resíduos gerados bem como o acompanhamento dos sistemas de tratamento e destinação final.

Deverão estar disponíveis nas instalações de apoio, coletores de resíduos sólidos, compatíveis ao tipo de resíduo, e contendo a indicação do material a ser depositado os resíduos deverão ser coletados e encaminhados ao galpão de resíduos. Nesse ambiente serão separados, segundo suas características, os materiais recicláveis ficarão depositados até serem encaminhados para o aterro sanitário municipal.

Os resíduos contaminados por óleos e graxas ficarão armazenados em baias específicas e periodicamente serão encaminhados a empresas especializadas para tratamento e disposição final.

Os resíduos orgânicos deverão seguir para compostagem. Os demais resíduos deverão ser encaminhados para aterro sanitário da cidade.

Este programa visa acompanhar e mapear a geração dos resíduos na fonte, seu tratamento sua destinação/disposição final.

Relatórios: manter arquivados relatórios de controle disposição dos resíduos sólidos gerados contendo, no mínimo, os dados do modelo abaixo, bem como a identificação, registro profissional e assinatura do responsável técnico pelas informações.

Em caso de alterações na forma de disposição final de resíduos, a empresa deverá comunicar previamente a SUPRAM, para verificação da necessidade de licenciamento específico.

As doações de resíduos deverão ser devidamente identificadas e documentados pelo empreendedor. Fica proibida a destinação dos resíduos classe 1, considerados como resíduos perigosos segundo a NBR 10004 104, em lixões, bota-fora e/ou aterros sanitários, devendo empreendedor cumprir as diretrizes fixadas pela legislação vigente.

O quadro abaixo apresenta modelo de quadro sugerido para realização do monitoramento de resíduos sólidos da propriedade.

Quadro 6: Quadro para o monitoramento de resíduos sólidos da propriedade.

Resíduo				Transportador		Disposição final		bs. **)	
Denominação	Origem	Classificação NBR 10.004 (*)	Taxa de geração kg/mês	Razão social	Endereço completo	Forma *)	Empresa responsável		
							Razão social		Endereço completo
(*) Conforme NBR 10.004 ou a que sucedê-la. (**) Tabela de códigos para formas de disposição final de resíduos de origem industrial 1 - Reutilização 2 - Reciclagem 3 - Aterro sanitário 4 - Aterro industrial 5 - Incineração 6 - Co-processamento 7 - Aplicação no solo 8 - Estocagem temporária (informar quantidade estocada) 9 - Outras (especificar)									

9.2 – Programa de monitoramento da fauna

O objetivo deste programa é diagnosticar as alterações nas populações e comunidades da fauna Silvestre local em decorrência dos impactos advindos da operação do empreendimento.

O programa deverá ser elaborado com base nas diretrizes estabelecidas pela instrução normativa IBAMA nº 146, de 10 de janeiro de 2007, que estabelece critérios para procedimentos relativos ao manejo de fauna Silvestre (levantamento, monitoramento, salvamento, resgate e destinação) em áreas de influência de empreendimentos e atividades consideradas efetiva ou potencialmente causadoras de impactos a fauna sujeitas ao licenciamento

ambiental, como definido pela lei nº 6938/81 e pelas resoluções CONAMA nº 001/86 e nº 237/97.

O monitoramento da fauna deverá ser desenvolvido em duas campanhas anuais sendo uma na estação seca e outra na estação chuvosa, com o monitoramento das espécies de fauna separados por grupos: mastofauna, herpetofauna, ictiofauna, avifauna e entomofauna.

Para o registro dos espécimes no inventário e monitoramento dos grupos da fauna empregaram-se as seguintes metodologias: percurso por carro observação por busca limitada por tempo e transectos não lineares nas diferentes fitofisionomias e ambientes existentes na propriedade, utilizando-se associação do contato visual com contato auditivo (avifauna e anuro fauna-herpetofauna), bem como os métodos de captura, triagem, marcação e soltura dos indivíduos.

Relatórios: o relatório deverá ser elaborado em consonância com as normas estabelecidas pelo SEMAD e termo de referência específico para o programa. Ao fim de cada campanha, deverá ser entregue no órgão ambiental o relatório com os dados obtidos e conclusões acerca dos impactos gerados pelo empreendimento, observando a comparação entre as áreas Interferidas e áreas controles.

Capítulo 10 – Cronograma de execução dos planos, programas e projetos e Medidas compensatórias

A adequação da propriedade a legislação, bem como a implantação das medidas mitigatórias e compensatórias, bem como aquelas que visam prevenir os impactos previstos no estudo, necessita de um prazo para execução das medidas e recursos financeiros para execução de tais ações.

No quadro a seguir é proposto esse cronograma de execução das principais adaptações que devem ser realizadas no empreendimento, podendo este ser alterada a critério da Equipe técnica da SUPRAM.

Quadro 7: Adaptações a serem realizadas na fazenda.

Atividades	Implantação (após o deferimento da licença)	Periodicidade
Medidas conservacionistas de solo e água <ul style="list-style-type: none"> • Construção de bacias de contenção: • Terraceamento • Curva de Nível: 	90 dias (período de estiagem)	Manutenção anual (estação seca)
Manutenção das estradas	30 dias	Anual
Programa de controle de pragas e vetores	30 dias	Mensal
Programa de manejo integrado de pragas	30 dias	Mensal
Programa de monitoramento de águas superficiais	90 dias	Semestral
Programa de monitoramento de efluentes líquidos	90 dias	Semestral
Programa de Gerenciamento de Resíduos	30 dias	Mensal
Programa de Monitoramento de Solo	120 dias	Anual
Programa de Monitoramento da Fauna	120 dias	Semestral

10.1 – Manutenção dos equipamentos

A manutenção de máquinas e equipamentos visa manter a frota em perfeitas condições de funcionamento, disponível para o atendimento e utilização no processo produtivo, de forma segura, bem como reduzir os custos com despesas relativas à manutenção corretiva e equipamentos é muito importante para operacionalização de todo o sistema do empreendimento.

Existe a necessidade de que a manutenção seja configurada, a fim de eliminar e prevenir incidentes inesperados por máquinas e equipamentos que possam afetar o progresso dos processos produtivos da propriedade. A manutenção periódica é preventiva tem como objetivo evitar o mau funcionamento do veículo ou até mesmo a sua quebra.

Alguns itens devem ser checados semanalmente, bem como algumas medidas é de obrigação do motorista verificar sempre, tais como nível de água do radiador, nível do óleo do motor, nível de óleo de freio, pressão e estado dos pneus, funcionamento de faróis e lanternas e a buzina.

Todas as máquinas e equipamentos utilizados no processo produtivo da Fazenda JC Aroeira precisam estar em conformidade com os requisitos de produção. Os mecânicos responsáveis pela manutenção agem em conjunto com os funcionários responsáveis pela operação dos equipamentos e máquinas assim de identificar a necessidade de substituir ou reparar peças ou fluídos. A manutenção dos veículos e equipamentos é realizada na oficina da Fazenda. Os resíduos gerados nestas operações (ferragens, papéis, estopas e panos contaminados com óleos, metais, borrachas, plásticos) serão separados de acordo com as características de cada um e encaminhados para os tambores localizados no galpão de resíduos para posterior destinação final.

As coletas do óleo usado e dos resíduos contaminados são de responsabilidade da empresa **MIL SOLUCOES AMBIENTAIS LTDA**, que realiza o tratamento adequado para esse tipo de resíduo. Os comprovantes de coleta ficam arquivados no escritório da empresa.

A oficina (local de manutenção de máquinas) está toda em conformidade com as exigências ambientais, contendo piso concretado, serragem, bacias de contenção de óleo.

Figura 1: Oficina de maquinários



Todo o óleo drenado das máquinas e equipamentos bem como os provenientes do CSAO deve ser acondicionado em tambores de óleo usado para posterior destinação final, por empresa licenciada.

A caixa de separação de água e óleo deverá ser limpa a cada 06 meses, ou sempre que necessário, sendo que o óleo recolhido deverá ser retirado da caixa acumuladora de óleo em galões e enviado para a empresa especializada. O procedimento operacional para limpeza da CSAO se encontra neste PCA.

10 – Plano de Educação Ambiental

10.1 - Requerimento de dispensa de apresentação do PEA – Programa de Educação Ambiental

Assunto: Requerimento de dispensa de apresentação do PEA – Programa de Educação Ambiental

Requerida

À Senhora Superintendente Regional de Meio Ambiente Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba, Kamila Borges Alves.

Requerente

José Humberto de Resende, brasileiro, casado, produtor rural, portador do CPF no 212.668.166-15 e documento de identidade 337.571 SSP/MG, residente e domiciliado à Rua Olindino Soares, 586, bairro centro. Nova Ponte - MG, CEP 38.160-000.

Telefone para contato (34) 9 9667 5760

Email: engenheira.rosana@outlook.com

Vem através do presente documento requerer a dispensa de apresentação do PEA – Programa de Educação Ambiental, conforme previsto no artigo 1º, parágrafo 3º da DN Copam nº 214, de 2017.

“§3 Em virtude das características de seu empreendimento ou atividade, o empreendedor poderá justificar a não apresentação do PEA, desde que tecnicamente motivada junto ao órgão ambiental licenciador, o qual deverá avaliar e se manifestar quanto à justificativa apresentada, observando os seguintes fatores:

I - a tipologia do empreendimento;

II - a classificação do empreendimento, conforme a Deliberação Normativa COPAM 74/04;

III - a área de influência direta do empreendimento;

IV - a realidade local;

V- os grupos sociais afetados;

VI - os riscos e os impactos socioambientais do empreendimento.

”

Desta forma esclarece que o empreendimento Fazendas JC Aroeira, possui área total de 2.106,72 hectares (ha), sendo, 137,77 ha considerados Área de Preservação Permanente; 422,05 ha estão cobertos por vegetação nativa, destinados à Reserva Legal do Imóvel, perfazendo 20% conforme determina legislação ambiental. E desenvolve as seguintes atividades agrosilvipastoris, conforme DN 217 de 5 de dezembro de 2017: G-01-03-1 – Culturas anuais (milho, soja, feijão e trigo – área 1.146,84 ha), G-02-04-6 – Suinocultura (10.000 cabeças), G-02-07-0 – Criação de bovinos (Área 294,22 ha), G-02-08-9 – Criação de bovinos em regime de confinamento (2.000,00 Cabeças), G-04-01-4 – Beneficiamento primário de produtos agrícolas (limpeza, lavagem, secagem, despulpamento, descascamento, classificação e/ou tratamento de sementes – 179.000 ton/ano), e F-06-04-06 – Base de armazenamento e distribuição de lubrificantes, combustíveis líquidos derivados de petróleo, álcool combustível e outros combustíveis automotivos (Capacidade armazenada 18 m³). Desta forma, conforme Deliberação Normativa COPAM 217/17, é classificado como empreendimento de grande porte com potencial poluidor 4, enquadrado como LAC 1. Este empreendimento situa-se em Nova Ponte - MG, nas proximidades da zona urbana, motivo este que faz o relacionamento do empreendimento direto com a cidade de Nova Ponte, tanto para aquisição de insumos, quanto para a captação de mão de obra, onde o empreendimento chega a contratar apenas 0,4% de população local, um número muito baixo para gerar relevantes impacto social e econômico local. Sendo que, atualmente de seus 41 funcionários, apenas 4 deles residem no empreendimento, onde são beneficiados por todas infraestruturas do mesmo. Os demais residem na cidade de Nova Ponte – MG (All), e são beneficiados pelos serviços públicos, de saneamento básico, energia elétrica, educação, saúde e segurança. Nova Ponte (Área de Influência Indireta do empreendimento), é um município economicamente estável e em pleno crescimento, a exemplo das prestações de serviço que são de alta qualidade, gerando índices exemplares.

Em observação a receita empreendimento, bem como ao quantitativo de mão-de-obra empregada pelas atividades, atesta-se que o impacto de uma folha de pagamento mensal em torno de R\$ 120.000,00 é muito pequeno tendo por base a receita do município, onde somente o PIB do agronegócio participa com R\$ 218.209.290,00, de acordo com dados do IBGE 2016. Dessa forma, pode-se, sem sombra de dúvidas, inferir que o empreendimento é muito mais beneficiado pelas benesses oferecidas pelo município do que propriamente ser fator determinante do seu desenvolvimento. Ademais, o empreendimento já se encontra estabelecido e em pleno funcionamento de suas atividades, não mais sendo um potencial agente causador de impactos tanto sociais quanto ambientais em seu entorno, ou, ainda que seja, os impactos sociais e ambientais encontram-se, de certa forma, consumados e estabilizados, considerando que a implantação do empreendimento data ano de 1977.

Ademais, conforme constatado mediante entrevista com os atores internos e externos da Área de Influência Direta do Empreendimento, todos os entrevistados relataram desconhecer qualquer impacto negativo decorrente do funcionamento de suas atividades, bem como afirmaram que nenhuma atividade do empreendimento gera incômodo à comunidade.

E por fim cabe salientar que todos os funcionários recebem orientações frequentes, sobre a preservação do meio ambiente, correto manuseio de óleo, combustível e graxas; bem como a correta destinação dos resíduos gerados, onde o empreendimento realiza a correta gestão dos resíduos sólidos, com a seleção de orgânicos, recicláveis e não recicláveis, para a adequada destinação. Ainda são orientados a preservar a fauna, bem como realizar a anotação dos avistamentos de animais silvestres nas áreas e proximidades do empreendimento.

No que tange à preservação da vegetação, o empreendimento tem boa área de cobertura vegetal, atualmente em bom estado de preservação onde todos são orientados sobre a preservação da vegetação, assim como dos recursos hídricos e, principalmente neste quesito, atenção especial é dada aos pontos de captação. Citando novamente o estudo realizado na Área de Influência Direta do Empreendimento, constata-se uma relação harmoniosa deste com o meio ambiente, onde quando questionados sobre os quesitos

ambientais todos os entrevistados, atribuíram nota máxima em relação à preservação da fauna, flora e recursos hídricos.

Diante do exposto, é possível, de uma forma muito categórica, afirmar que é injustificável a implantação de um PEA, tendo em vista a baixa empregabilidade de funcionários no empreendimento e o baixo impacto social e ambiental, tanto positivo quanto negativo, que o mesmo causa ao município de Nova Ponte ou a população residente em seu entorno.

Neste ato representado por sua representante legal Tulio Martins de Lima.

Nestes Termos
Pede Deferimento.

Uberlândia-MG, 4 de novembro de 2020.

Tulio Martins de Lima

10.2 - Caracterização da Área de Influência Direta do empreendimento

Por definição Área de Influência Direta relativa ao meio socioeconômico – AID-mse: compreende, além da própria área diretamente afetada com relação aos meios físico e biótico, também as áreas das localidades urbanas — vilas, povoados, etc. — próximas da área de inserção da propriedade. É o local em que os impactos gerados afetam diretamente o meio ambiente e a sociedade, principalmente, por impactos diretos ou de primeira ordem, sendo representada, em geral, pela área adjacente ao empreendimento e pela bacia hidrográfica em que este se localiza, nos casos dos meios físico e biótico, e pelas propriedades rurais e comunidades afetadas no entorno no caso do meio socioeconômico.

Com base no exposto a Área de Influência Direta do diagnóstico do meio socioeconômico, trata-se de um polígono convexo, margeando o empreendimento, englobando, seus confrontantes que recebem os impactos diretos (positivos e/ou negativos), devido sua proximidade, estabelecendo assim relações socioeconômicas com o mesmo. Na Figura abaixo a linha amarela demarca a Área Diretamente Afetada, ou seja, as delimitações do empreendimento. A linha vermelha demarca a Área de Influência Direta, sendo um polígono convexo com raio de 2,5Km, considerando a maior distância da extremidade do empreendimento.

O empreendimento em questão requerente, localiza-se no município de Nova Ponte - MG, em uma zona caracterizada por monoculturas, grandes propriedades dedicadas ao cultivo de cana de açúcar, pinus e eucalipto; culturas anuais, como é o caso do empreendimento em questão. Além destas, o mesmo tem como confrontantes, médias propriedades, em sua grande maioria, dedicadas à pecuária leiteira.

Figura 20.1 – Área de Influência Direta do Empreendimento



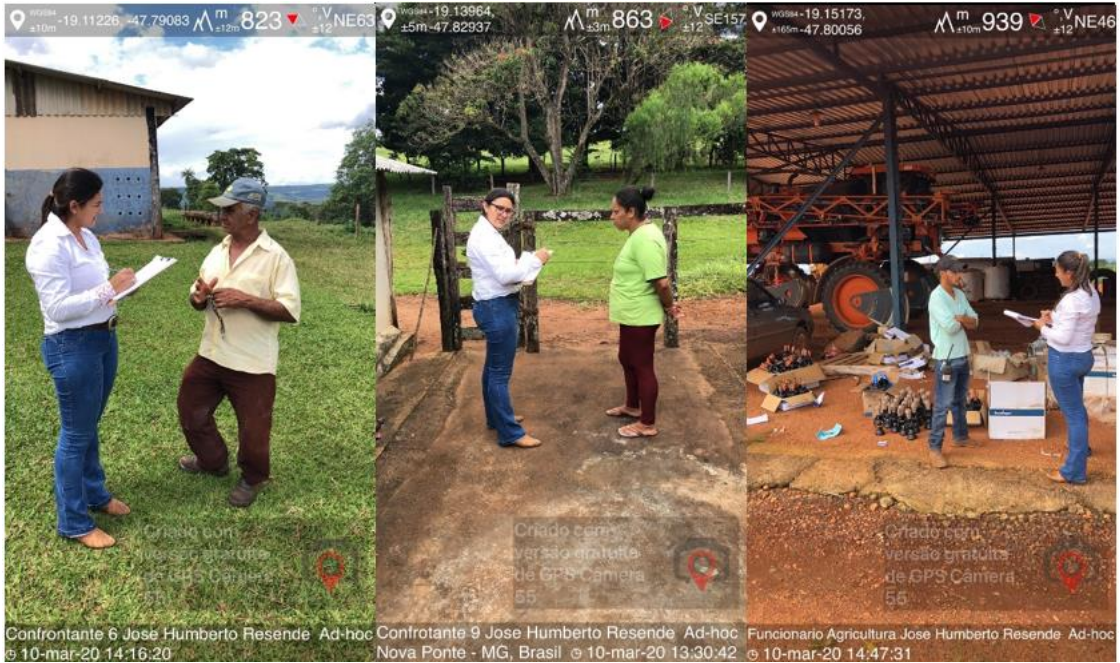
Fonte: Google Earth, 2020

Com a finalidade de obter maior percepção em relação ao relacionamento do empreendedor com a comunidade, e a respectiva percepção desta a respeito do empreendimento e do meio ambiente, realizou-se questionários envolvendo tanto os funcionários do empreendimento, através de visita à Fazenda, aqui caracterizada como Área Diretamente Afetada, bem como, foram também aplicados na Área de Influência Direta, já caracterizada acima. Estes questionários tiveram como objetivo, definir o perfil de cada entrevistado, no que tange ao seu enquadramento socioeconômico, bem como a percepção deles para com o empreendimento em questão e em relação ao meio ambiente.

Os resultados obtidos foram confrontados com os estudos já realizados em relação à Área de Influência Indireta, visando identificar o impacto do empreendimento na região. Além de monitorar o grau de percepção socioambiental, com relação ao empreendimento.

Foram realizados no total 10 questionários de forma aleatória. Destes 5 foram realizados na ADA e 5 foram realizados na AID.

Figura 20.2 – Aplicação dos Questionários



Fonte: MTB Agro, 2020

Capítulo 11 – Considerações finais

Diante das informações sobre o empreendimento, diagnóstico e proposições efetuadas no EIA - Estudo de Impacto Ambiental, as atividades desenvolvidas nesse PCA são capazes de estabelecer ao longo da vida útil do projeto mecanismos eficazes de verificação, controle, monitoramento e melhoria das condições ambientais na Fazenda JC Aroeira

As ações previstas no especial consideraram todas as atividades e estruturas que direta ou indiretamente, estejam envolvidas nas atividades da referida propriedade, nas áreas ocupadas com culturas anuais, Suinocultura, bovinocultura de corte extensiva e em regime de confinamento, com todas as infraestruturas, atividades necessárias para a operacionalização do empreendimento, para que em conjunto operem de forma a garantir a sustentabilidade.

Vale enfatizar a importância que as ações relativas ao meio ambiente, a serem implementadas no empreendimento em questão, podem trazer benefícios não só para o local bem como para a região. Desta forma o empreendimento promoverá a melhoria das questões ambientais como exemplo, norteando outros empreendedores da região.

Referências Bibliográficas

PREFEITURA DE NOVA PONTE. **Informações sobre o município.** 2017. Disponível em: <<https://portal.novaponte.mg.gov.br/pm/index.php/municipio/informacoes-sobre-o-municipio>>. Acesso em 01 mar. 2020.

ATLAS DO DESENVOLVIMENTO HUMANO DO BRASIL. **Nova Ponte-MG.** 2013. Disponível em: <http://www.atlasbrasil.org.br/2013/pt/perfil_m/patrocinio_mg>. Acesso em: 01 mar. 2020.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Brasil/ Minas Gerais/ Nova Ponte - Panorama.** 2017. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/novaponte/panorama>>. Acesso em 01 mar. 2020.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Brasil/ Minas Gerais/ Nova Ponte - Pesquisas.** 2010. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/novaponte/panorama>>. Acesso em 01 mar. 2020.

MINISTÉRIO DA SAÚDE / DATASUS. **Departamento de Informática do SUS.** 2008. Disponível em: <<http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=0206>>. Acesso em 18 mar. 2020.

FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO. **Base de dados.** 2013. Disponível em: <<http://www.fjp.mg.gov.br/index.php/base-de-dados>>. Acesso em 20 mar. 2020.

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO DE MINAS GERAIS. **Lista de Escolas.** 2017. Disponível em: <<http://www2.educacao.mg.gov.br/mapa-do-site/parceiro/lista-de-escolas>>. Acesso em 22 abr. 2020.

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO DE MINAS GERAIS. **Educação em Números.** 2016. Disponível em: <<http://www2.educacao.mg.gov.br/cidadao/educacao-em-numeros>>. Acesso em 22 abr. 2020.

FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO. **Índice Mineiro de Responsabilidade Social - IMRS.** 2017. Disponível em: <<http://imrs.fjp.mg.gov.br/Consultas/Resultado>>. Acesso em 27 mai. 20.

REVISTA INTERNACIONAL DOS DIREITOS HUMANOS. **Políticas de segurança pública no Brasil**. 2016. Disponível em: <<https://sur.conectas.org/politicas-de-seguranca-publica-no-brasil/>>. Acesso em 27 mai. 20.

PORTAL DA SAÚDE/DATASUS. **Informações da Saúde (TABNET) – Saneamento**. 2010. Disponível em: <<http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=0206&id=6947>>. Acesso em 19 jun. 2020.

ATLAS DO DESENVOLVIMENTO HUMANO NO BRASIL. **Consultas – Habitação**. Disponível em <<http://www.atlasbrasil.org.br/2013/pt/consulta/>>. Acesso em 14 jul. 2020.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Caderno de Informações da Saúde Minas Gerais – Patrocínio**. 2010. Disponível em: <<http://tabnet.datasus.gov.br/tabdata/cadernos/mg.htm>>. Acesso em 05 ago. 2020.

ATLAS DO DESENVOLVIMENTO DA SAÚDE. **Consultas – Mortalidade Infantil**. 2013. Disponível em: <<http://www.atlasbrasil.org.br/2013/pt/consulta/>>. Acesso em 09 ago. 2020.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Brasil/ Minas Gerais/ Patrocínio - Fundações privadas e associações sem fins lucrativos**. 2016. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/patrocinio/pesquisa/35/29951>>. Acesso em 28 ago. 2020.

MINAS GERAIS. Deliberação Normativa COPAM/CERH Nº 01/2008.

STRAHLER, A. N. (1952), «Hypsometric (area-altitude) analysis of erosional topology», Geological Society of America Bulletin, 63 (11): 1117–1142.

MINISTÉRIO DA CIDADANIA – Secretaria Especial do Desenvolvimento Social. **Cadastro Nacional de Entidades de Assistência Social – CNEAS**. 2017. Disponível em: <<http://mds.gov.br/assuntos/assistencia-social/entidade-de-assistencia-social/cadastro-nacional-de-entidades-de-assistencia-social-2013-cneas>>. Acesso em 28 ago. 2020.

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO SOCIAL. **Consulta de Entidades Privadas.** 2016. Disponível em: <<http://aplicacoes.mds.gov.br/cneas/publico/xhtml/consultapublica/pesquisar.jsf>>. Acesso em 28 ago. 2020.

MINAS GERAIS. Deliberação Normativa **COPAM/CERH Nº 01/2008.**
STRAHLER, A. N. (1952), «Hypsometric (area-altitude) analysis of erosional topology», *Geological Society of America Bulletin*, **63** (11): 1117–1142.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Brasil/ Minas Gerais/ Patrocínio – Censo Agropecuário.** 2017. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/novaponte/pesquisa/24/76693>>. Acesso em 10 out. 2020.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Brasil/ Minas Gerais/ Patrocínio – Pecuária.** 2018. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/novaponte/pesquisa/18/16459?tipo=ranking&indicador=16559>>. Acesso em 10 out. 2020.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Brasil/ Minas Gerais/ Nova Ponte – Produção agrícola - Cereais, leguminosas e oleaginosas.** 2007. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/novaponte/pesquisa/31/29644>>. Acesso em 10 out. 2020.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Brasil/ Minas Gerais/ Nova Ponte – Produção agrícola – Lavoura Perene.** 2018. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/patrocinio/pesquisa/15/11863>>. Acesso em 10 out. 2020.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Brasil/ Minas Gerais/ Nova Ponte – Produção agrícola – Lavoura Temporária.** 2018. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/novaponte/pesquisa/14/10193>>. Acesso em 10 out. 2020.