



Consultoria Ambiental

MANDALA Consultoria Ambiental

Estudo de Impacto Ambiental

Alexandre Jorge Saquy Neto

Licença Ambiental Concomitante – LAC1

Classe 4

Fazenda São Jorge, Fazenda Santa Fé e Fazenda São Bento

Volume Único

Uberlândia – Minas Gerais
Julho de 2021

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

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

Natália Monte Negro dos Santos Jacobi – Eng. Agrônoma CREA 254988/MG

Contato

Responsável:	Tulio Martins de Lima
Telefone:	(34) 3236-4754
E-mail:	tulioagropecuaria@bol.com.br
Endereço:	Avenida César Finotti, 474. Bairro 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.

Conteúdo do Volume

Capítulo 1 – Introdução

Capítulo 2 – Informações Gerais

Capítulo 3 – Caracterização do empreendimento

Capítulo 4 – Caracterização e Sistemas de Controle das emissões ambientais na ADA-
mfb

Capítulo 5 – Possibilidades de acidentes com danos ambientais

Capítulo 6 – Identificação e análise dos Impactos no Empreendimento

Capítulo 7 – Identificação e análise dos passivos ambientais

Capítulo 8 – Medidas mitigadoras e compensatórias adotadas pelo empreendedor

Capítulo 9 – Conclusão

SUMÁRIO

Capítulo 1 – Introdução.....	9
Capítulo 2 – Informações Gerais	11
2.1. Identificação do Empreendedor.....	12
2.2. Identificação do Empreendimento	12
2.3. Identificação dos Responsáveis pelo Estudo Ambiental	12
2.4. Localização Geográfica.....	13
2.5. Roteiro de acesso	13
Capítulo 3 – Caracterização do empreendimento	14
3.1. Códigos das atividades desenvolvidas de acordo com a DN 217 de 06 de dezembro de 2017:	16
3.2. Relação de Insumos Agrícolas.....	16
3.2.1. Técnica de cultivo e preparo do solo	16
3.2.2. Cultura da Cana-de-açúcar (<i>Saccharum spp</i>)	17
3.2.2.1. Adubação e controle de plantas daninhas, pragas e doenças	17
Capítulo 4 – Caracterização e Sistemas de Controle das emissões ambientais na ADA-mfb	19
4.1. Caracterização das emissões ambientais na ADA	20
4.2. Emissões Sonoras	20
4.3. Resíduos Sólidos	21
4.3.1. Resíduos Classe I – Perigosos.....	21
4.3.1.1. Embalagens vazias de agrotóxicos.....	22
4.3.1.2. Depósito de combustível, pista de abastecimento, oficina e lavador de maquinários.....	25
4.3.1.3. Dejetos Biológicos	33
4.3.2. Resíduos Classe II – Não perigosos.....	38
4.3.2.1. Resíduos Classe II B - Inertes	38
4.3.2.2. Resíduos Classe II A - Não Inertes.....	39
4.3.2.2.1. Resíduos Recicláveis.....	40
4.3.2.2.2. Resíduos não recicláveis	44
4.3.2.2.3. Resíduos orgânicos	46
4.4. Efluentes atmosféricos	49

4.5. Controle, tratamento e disposição final das emissões	50
Capítulo 5 – Possibilidades de acidentes com danos ambientais	51
5.1. Possibilidade de acidentes com danos ambientais.....	52
5.2. Identificação e avaliação de riscos	53
5.3. Implantação de medidas para a redução dos acidentes e gerenciamento de riscos	54
5.4. Risco de Incêndios.....	59
5.5. Risco de Vazamento de Combustível.....	60
5.6. Considerações gerais.....	61
Capítulo 6 – Identificação e análise dos Impactos no Empreendimento.....	63
6.1. Introdução	64
6.2. Identificação dos impactos ambientais	64
6.3. Avaliação dos impactos ambientais.....	65
6.4. Impactos sobre o Meio Biótico	69
6.4.1. Flora.....	69
6.4.2. Fauna.....	70
6.5. Impactos sobre o Meio Físico.....	73
6.5.1. Solo e Corpos Hídricos.....	73
6.5.2. Impacto atmosférico	73
6.5.3. Impacto Sonoro	74
6.6. Impactos sobre o Meio Antrópico	74
6.7. Conclusão	74
Capítulo 7 – Identificação e análise dos passivos ambientais	76
7.1. Passivos Ambientais	77
Capítulo 8 – Medidas mitigadoras e compensatórias adotadas pelo empreendedor ...	78
8.1. Medidas Mitigadoras e/ou Compensatórias.....	79
8.2. Contaminação do solo.....	79
8.3. Contaminação da água	80
8.4. Contaminação do ar.....	81
8.5. Compactação do solo.....	82
8.6. Contaminação de águas superficiais.....	82
8.7. Vazamento de combustíveis e óleos armazenados.....	83
8.8. Ruídos gerados por veículos e demais maquinários	84

8.9. Geração de resíduos sólidos.....	84
8.10. Impactos sobre o Meio Biótico	85
8.11. Geração de empregos.....	85
8.12. Segurança do Trabalho e Saúde dos Funcionários.....	85
Capítulo 9 – Conclusão.....	86
Capítulo 10 – ANEXO 1 - Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) - PCA	

Lista de Figuras

Figura 4.1. Embalagens vazias de agrotóxicos	23
Figura 4.2. Armazenamento de defensivos agrícolas e embalagens vazias	24
Figura 4.3. Armazenamento de defensivos agrícolas e embalagens vazias	24
Figura 4.4. Armazenamento de defensivos agrícolas e embalagens vazias	25
Figura 4.5. Pista de abastecimento	27
Figura 4.6. Canaleta de contenção / Pista de abastecimento.....	27
Figura 4.7. Lavador de máquinas e pátio coberto	28
Figura 4.8. Lavador de máquinas - caixa de decantação	28
Figura 4.9. Caixa separadora de água e óleo - Lavador de maquinários	29
Figura 4.10. Caixa separadora de água e óleo - Pista de abastecimento.....	29
Figura 4.11. Galpão de maquinários agrícolas e oficina.....	30
Figura 4.12. Galpão de maquinários agrícolas.....	30
Figura 4.13. Galpão de maquinários agrícolas.....	31
Figura 4.14. Oficina mecânica/Almoxarifado	31
Figura 4.15. Oficina mecânica	32
Figura 4.16. Oficina mecânica / Bacia de contenção.....	32
Figura 4.17. Oficina mecânica / serragem para absorção do óleo.....	33
Figura 4.18. Croqui da localização das fossas sépticas (01 a 04) existentes no empreendimento.....	34
Figura 4.19. Croqui da localização das fossas sépticas (05 e 06) existentes no empreendimento.....	34
Figura 4.20. Fossa séptica 01 - Casa dos funcionários (recebe os efluentes de 3 casas).....	35
Figura 4.21. Fossa séptica 02 - Casa dos funcionários (recebe os efluentes de 2 casas).....	35
Figura 4.22. Fossa séptica 03 - Alojamento	36
Figura 4.23. Fossa séptica 04 - Sede Fazenda São Jorge.....	36
Figura 4.24. Fossa séptica 05 - Sede Fazenda Santa Fé.....	37
Figura 4.25. Fossa séptica 06 - Casa do funcionário da Fazenda Santa Fé.....	37
Figura 4.26. Disposição temporária das sucatas de ferro.....	39
Figura 4.27. Depósito dos resíduos recicláveis	41
Figura 4.28. Depósito dos resíduos recicláveis	41
Figura 4.29. Depósito dos resíduos recicláveis	42
Figura 4.30. Depósito dos resíduos recicláveis	42

Figura 4.31. Depósito dos resíduos recicláveis	43
Figura 4.32. Caçambas de coleta seletiva	43
Figura 4.33. Depósito dos resíduos não recicláveis	44
Figura 4.34. Depósito dos resíduos não recicláveis	45
Figura 4.35. Bags na propriedade - Depósito dos resíduos não recicláveis	45
Figura 4.36. Horta de vegetais	47
Figura 4.37. Horta de vegetais	47
Figura 4.38. Palha da cana-de-açúcar	48
Figura 4.39. Bovinocultura	49
Figura 5.1. Extintor e placas de sinalização	55
Figura 5.2. EPI's	56
Figura 5.3. Placa indicando a obrigatoriedade do uso dos EPI's	56
Figura 5.4. Lavador de olhos	57
Figura 5.5. Placa de sinalização	57
Figura 5.6. Placa de sinalização	58
Figura 5.7. Extintor e placas de sinalização - Oficina de maquinários e almoxarifado	58
Figura 5.8. Aceiro - Reserva Legal e APP	60
Figura 6.1. Área de Reserva Legal	71
Figura 6.2. Área de Reserva Legal	71
Figura 6.3. Área de Reserva Legal	72
Figura 6.4. Área de Reserva Legal	72
Figura 6.5. Área de Reserva Legal	73

Lista de Quadros

Quadro 4.1. Quadro de emissões e mitigação.	50
Quadro 6.1. Possíveis impactos ambientais.....	64
Quadro 6.2. Identificação do impacto, local e medida mitigadora.....	65

Lista de Tabelas

Tabela 3.1. Detalhamento do CAR das propriedades	15
Tabela 3.2. Detalhamento das áreas das propriedades	15
Tabela 3.1. Relação de insumos e suas classificações.....	18

Capítulo 1 – Introdução

Este documento trata-se do Plano de Controle Ambiental (PCA) elaborado pela equipe técnica da Mandala Consultoria Ambiental para o empreendimento Fazenda São Jorge, Fazenda Santa Fé e Fazenda São Bento, matrículas 198.200, 198.201, 198.202, 165.214 e 206.582, propriedades do Sr. Alexandre Jorge Saquy Neto, visando a obtenção da Licença Ambiental Concomitante – LAC 1, 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; Criação de bovinos, bubalinos, equinos, e muares, ovinos, caprinos em regime extensivo.

O PCA apresentado a seguir, tem como objetivo propor as medidas mitigadoras e de controle ambiental para mitigar os impactos negativos e potencializar os impactos positivos decorrentes da instalação ou operação das atividades desenvolvidas no empreendimento.

Diante da busca contínua por melhorarias e pela sustentabilidade ambiental, o empreendedor Sr. Alexandre Jorge Saquy Neto vem requerer junto ao Sistema Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos de Minas Gerais (SISEMA) a Licença Ambiental Concomitante – LAC1.

Capítulo 2 – Informações Gerais

2.1. Identificação do Empreendedor

Empreendedor			
Nome:	Alexandre Jorge Saquy Neto	CPF:	019.770.058-61
Endereço:	Rua Professor Euclides Bernardo, nº 122	Bairro:	Centro
Município:	Jardinópolis-SP	CEP:	14.680-000
Telefone:	(034) 99913-4477		

2.2. Identificação do Empreendimento

Empreendimento	
Razão Social:	Fazenda São Jorge, Santa Fé e São Bento
Matrículas:	198.200 198.201 198.202, 165.214 e 206.582
Endereço:	Zona Rural
Município:	Uberlândia-MG

2.3. Identificação dos Responsáveis pelo Estudo Ambiental

Empresa			
Razão Social:	Consultoria Mandala	CNPJ:	32.252.653/0001-54
Endereço:	Av. César Finotti. 474	Bairro:	Santa Mônica
Município:	Uberlândia-MG		
Telefone:	(34) 3236-4754	CEP:	38.408-138
E-mail:	consultoriamandala@hotmail.com		

Equipe Técnica Responsável		
Estudo	Nome/Formação	Registro no Conselho de Classe
Coordenação Geral e Diagnóstico do Processo Produtivo	Tulio Martins de Lima Engenheiro Agrônomo	CREA 14847/D
Coordenação Geral e Diagnóstico do Processo Produtivo	Rosana Miranda Silva de Resende Engenheira Ambiental	CREA 161691/D
Diagnóstico do Processo Produtivo	Regilaine Aparecida de Lima Engenheira Ambiental e Sanitarista	CREA 170367/D
	Natália Monte Negro dos Santos Jacobi Engenheira Agrônoma	CREA 254988/MG

2.4. Localização Geográfica

A propriedade está localizada na zona rural do município de Uberlândia - MG, em uma região de solos férteis, clima favorável a alta produtividade das atividades agrosilvopastoris. Tem como principal objetivo a produção de cana-de-açúcar.

2.5. Roteiro de acesso

Partindo de Uberlândia sentido a Campo Florido - MG, seguindo até a entrada do Distrito de Miraporanga por cerca de 37 km, continue na rodovia sentido a campo Florido por mais 10,5 km propriedade as margens da rodovia.

Coordenadas Geográficas:

UTM 22 k X= 770.149 Y=7.859.751

Capítulo 3 – Caracterização do empreendimento

O imóvel está devidamente registrado no Cartório de Registro de Imóveis de Uberlândia - MG, subdividido em cinco matrículas, sendo elas: 198.200, 198.201, 198.202, 165.214 e 206.582, totalizando 2.842,9931 ha.

O empreendimento encontra-se cadastrado no Cadastro Ambiental rural CAR, e todas as Reservas legais estão averbadas em cartório, conforme mostra nas tabelas abaixo:

Tabela 3.1. Detalhamento do CAR das propriedades

Fazenda	Número do CAR
São Jorge	MG-3170206-22BD.F778.5348.4CFA.ADB3.61A7.6BB9.AC98
São Bento	MG-3170206-4CC2.F846.ABDC.4B82.BBE8.78F5.B141.EB1F
Santa Fé	MG-3170206-C6FC.83EA.2C50.4601.AC24.4B9D.BA1B.45F6

Tabela 3.2. Detalhamento das áreas das propriedades

Fazenda	Matrícula	Área individual (ha)	Área total (ha)	Averbação da Reserva Legal (ha)	Área de da RL (ha)
São Jorge	198.200	994,7253	1.886,5894	AV-2-198.200	196,81
	198.201	400,5172		AV-2-198.201	73,72
	198.202	491,6169		AV-2-198.202	98,05
São Bento		355,9759	355,9759	AV-8-334	77,83
	206.582			AV-2-206.582	
Santa Fé	165.214	600,1578	600,1578	AV-2-165.214	132,63
TOTAL			2.842,7231		579,04

O empreendimento possui área total de 2.842,9931 ha, sendo 500,02 ha considerados Áreas de Preservação Permanente e 579,04 ha estão cobertos por vegetação nativa destinados a Reserva Legal do Imóvel, perfazendo uma área superior ao 20% mínimo determinado pela legislação ambiental.

A propriedade desenvolve as atividades de Agricultura em 1.722,93 ha e Bovinocultura de Corte em sistema extensivo em uma área de 41,00 ha de pastagens. Sendo classificada como LAC1 – Licenciamento Ambiental Concomitante, conforme deliberação Normativa DN 217/2017 de 06 de dezembro de 2017.

3.1. Códigos das atividades desenvolvidas de acordo com a DN 217 de 06 de dezembro de 2017:

- G-01-03-1: Culturas anuais, semiperenes e perenes, silviculturas e cultivos agrosilvipastoris, exceto horticultura – Área 1.722,93 ha.
- G-02-07-0: Criação de bovinos, bubalinos, equinos, muares, ovinos e caprinos, em regime extensivo - Área 41,00 ha.

3.2. Relação de Insumos Agrícolas

3.2.1. Técnica de cultivo e preparo do solo

O cultivo da cana-de-açúcar é considerado como uma planta perene ou semi-perene. A durabilidade média de um canavial varia de 5 anos, desde o ano de sua implantação até o ano de reforma.

A primeira atividade a ser realizada para implantação do canavial é a operação de sistematização da área, onde são mapeadas as características topográficas do local e a partir delas mapeia-se a locação dos carregadores e contentores de erosão, como vírgulas, terraços e terraços embutidos. Com o mesmo levantamento topográfico aloca-se as linhas de plantio, que serão utilizadas após a operação de preparo de solo, por meio de maquinários georreferenciados. Após a sistematização, segue-se com o preparo de solo.

Considerando o número de operações ocorrentes durante o ciclo do canavial, sendo elas todas em área total, pode ocorrer, muitas vezes, a compactação do solo relacionada à época de colheita e ao tipo de solo. Devido a isso, na reforma do canavial utiliza-se para correção da parte química do solo a aplicação de calcário, gesso agrícola e fosfato natural reativo e, para a correção da parte estrutural do solo, utiliza-se duas mãos de grade para destruição da soqueira, seguida do arado de aivecas ou uma grade com subsolador.

Após o preparo de solo, comumente emprega-se o plantio de soja, crotalária ou milheto como culturas de rotação, colaborando assim para a manutenção da cobertura do solo e adubação da cultura principal, que seguirá após o fechamento do ciclo das culturas citadas.

3.2.2. Cultura da Cana-de-açúcar (*Saccharum spp*)

O Brasil é o maior produtor de cana-de-açúcar do mundo, sendo sua produção concentrada nas regiões Centro-Sul e Nordeste do país, destacando-se o Estado de São Paulo por concentrar a maior produção e área plantada (SILVA; SILVA, 2012).

A cana-de-açúcar vem contribuindo para a melhoria do cenário social e industrial brasileiro devido à importância dos produtos gerados (etanol e açúcar) nos setores automobilístico e alimentício, e para exportação (NUNES, 2017).

De acordo com Nova Cana (2021), para a produção do etanol, contempla-se os seguintes processos: lavagem, moagem, eliminação de impurezas, fermentação, destilação, desidratação, armazenamento e, por fim, o transporte para as distribuidoras. Segundo a Embrapa (2021), já para a produção de açúcar, têm-se as seguintes etapas: lavagem da cana, preparo para moagem ou difusão, extração do caldo: moagem ou difusão, purificação do caldo: peneiragem e clarificação, evaporação do caldo, cozimento, cristalização da sacarose, centrifugação: separação entre cristais e massa cozida, secagem e estocagem do açúcar.

3.2.2.1. Adubação e controle de plantas daninhas, pragas e doenças

Os produtos utilizados para o controle de pragas, doenças e plantas daninhas seguem a recomendação do responsável técnico da propriedade. A tabela 1.1 lista os produtos utilizados no empreendimento para a cultura da cana-de-açúcar, seguindo e respeitando as instruções de uso do fabricante, bem como a recomendação do responsável técnico local.

A descrição dos procedimentos de aplicação de insumos e defensivos agrícolas é realizada conforme a orientação do engenheiro agrônomo responsável ou de acordo com o fabricante do produto.

Tabela 3.1. Relação de insumos e suas classificações.

Nome Comercial	Ingrediente ativo	Grupo Químico	Classe	Classificação Toxicológica	Classificação Ambiental
2,4-D Fersol	2,4-D-dimetilamina	ácido ariloxialcanóico	Herbicida	IV - Produto Pouco Tóxico	III - Produto Perigoso ao Meio Ambiente
Ampligo	clorantianiliprole lambda-cialotrina	antranilamida piretróide	Inseticida	IV - Produto Pouco Tóxico	I - Produto Altamente Perigoso ao Meio Ambiente
Beauveria SR	Beauveria bassiana, isolado IBCB 66*	Produto Microbiológico	Acaricida Microbiológico Inseticida Microbiológico	V - Produto Improvável de Causar Dano Agudo	IV - Produto Pouco Perigoso ao Meio Ambiente
Crucial	glifosato-sal de isopropilamina glifosato-sal de potássio	glicina substituída glicina substituída	Herbicida	V - Produto Improvável de Causar Dano Agudo	III - Produto Perigoso ao Meio Ambiente
Dual Gold 915 EC	S-metolacoloro	cloroacetanilida	Herbicida	V - Produto Improvável de Causar Dano Agudo	II - Produto Muito Perigoso ao Meio Ambiente
Engeo Pleno S	tiametoxam lambda-cialotrina	neonicotinóide piretróide	Inseticida	IV - Produto Pouco Tóxico	I - Produto Altamente Perigoso ao Meio Ambiente
Flumyzin 500 SC	flumioxazina	ciclohexenodicarboximida	Herbicida	V - Produto Improvável de Causar Dano Agudo	III - Produto Perigoso ao Meio Ambiente
Metarriz GR Biocontrol	Metarhizium anisopliae, isolado IBCB 425*	Produto Microbiológico	Inseticida Microbiológico	IV - Produto Pouco Tóxico	IV - Produto Pouco Perigoso ao Meio Ambiente
Metsuram 600 WG	metsulfurom-metílico	sulfoniluréia	Herbicida	IV - Produto Pouco Tóxico	III - Produto Perigoso ao Meio Ambiente
Opera	epoxiconazol piraclostrobina	triazol estrobilurina	Fungicida	IV - Produto Pouco Tóxico	II - Produto Muito Perigoso ao Meio Ambiente
Regent 800 WG	fipronil	pirazol	Inseticida Cupinicida	II - Produto Altamente Tóxico	II - Produto Muito Perigoso ao Meio Ambiente

Fonte: Elaborado pelo autor.

Capítulo 4 – Caracterização e Sistemas de Controle das emissões ambientais na ADA-mfb

4.1. Caracterização das emissões ambientais na ADA

Resíduo	Destinação
Embalagens de defensivos agrícolas	Soma Ambiental
Óleo lubrificante	RS Lubrificantes EIRELI - ME
Resíduos não recicláveis	Soma Ambiental
Resíduos recicláveis	Soma Ambiental
Dejetos Biológicos	Fossas sépticas
Resíduos orgânico de origem doméstica	Horta de vegetais
Sucata	Soma Ambiental

4.2. Emissões Sonoras

A poluição sonora é a degradação da qualidade ambiental que de acordo com a Lei Nº 6.938/81, que institui a Política Nacional do Meio Ambiente, é resultante de atividades que direta ou indiretamente:

- prejudiquem a saúde, a segurança e o bem-estar da população;
- criem condições adversas às atividades sociais e econômicas;
- afetem desfavoravelmente a biota;
- afetem as condições estéticas ou sanitárias do meio ambiente;
- lancem matérias ou energia em desacordo com os padrões ambientais estabelecidos.

O empreendimento Fazenda São Jorge, Fazenda Santa Fé e Fazenda São Bento encontra-se na zona rural de Uberlândia - MG, próximo ao distrito de Miraporanga, a uma distância de aproximadamente 50 Km da área urbana do município. A geração de ruídos pelo empreendimento é de pequena intensidade, oriunda do funcionamento de máquinas como tratores e caminhões, não se apresentando significativa ao meio ambiente externo ao empreendimento.

Em relação ao ecossistema, a geração de ruídos pode provocar o afugentamento de espécies animais. No entanto, esse impacto é contornado pelo fato de haver áreas de refúgio desses animais, o que não prejudica sua coexistência no entorno.

Com relação à quantidade dos ruídos, a lei restringe para ambientes urbanos e não faz menção para áreas rurais antropizadas, todavia na propriedade se faz uso de EPI e o possível para preservar a vida da fauna.

4.3. Resíduos Sólidos

A Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) classifica os resíduos sólidos de acordo com seus riscos potenciais ao meio ambiente e à saúde pública, para que possam ser gerenciados adequadamente. São classificados da seguinte forma:

- **Resíduos Classe I – Perigosos:** “aqueles que apresentam periculosidade ou características como inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade, patogenicidade”.
- **Resíduos classe II – Não perigosos:** são divididos em duas outras classes:
- **Resíduos classe II B – Inertes:** “são resíduos que se amostrados de forma representativa e submetidos a um contato dinâmico e estático com água destilada ou desionizada, à temperatura ambiente, não tiverem nenhum de seus constituintes solubilizados a concentrações superiores aos padrões de potabilidade de água, excetuando-se o aspecto cor, turbidez, dureza e sabor”. Ou seja, agrupa resíduos que possuem baixa capacidade de reação com quaisquer substâncias.
- **Resíduos classe II A – Não inertes:** são aqueles resíduos que não são enquadrados nem como resíduos perigosos (Classe I) e nem como resíduos inertes (Classe II B), podendo apresentar propriedades como biodegradabilidade, combustibilidade ou solubilidade em água.

4.3.1. Resíduos Classe I – Perigosos

Os resíduos de origem perigosa podem apresentar riscos à saúde pública, provocando ou contribuindo para o aumento da mortalidade ou apresentarem efeitos adversos ao meio ambiente, quando manuseados ou dispostos de forma inadequada.

A seguir serão apresentados os resíduos de origem perigosa gerados no empreendimento Fazenda São Jorge, Fazenda Santa Fé e Fazenda São Bento:

4.3.1.1. Embalagens vazias de agrotóxicos

As embalagens vazias de agrotóxicos provêm da agricultura, e conforme a NBR 10.004, são classificadas como resíduos perigosos. Portanto, o manuseio segue as normas utilizadas para resíduos Classe I.

As embalagens vazias e os agrotóxicos utilizados no empreendimento são acondicionadas temporariamente em um galpão coberto, com piso impermeável e com ventilação adequada. O galpão permanece aberto apenas para seleção, remoção e acondicionamento dos produtos.

Os defensivos agrícolas são adquiridos conforme necessidade e recomendação técnica, de acordo com a cultura, por meio de receituário agrônomo emitido pelo agrônomo da Cooperativa.

As embalagens vazias dos agrotóxicos líquidos sofrem processo de tripla lavagem, com perfuração de seus fundos, e com a água da lavagem aproveitada na nova “calda de agrotóxico”. E, são encaminhadas para a empresa SOMA AMBIENTAL, sendo esta a empresa responsável pela destinação final dos mesmos.

Durante todo o processo de seleção e manuseio das embalagens e defensivos agrícolas é utilizado os equipamentos de proteção individual (EPI). A propriedade fornece e realiza a higienização e manutenção dos EPIs para todos os funcionários que manuseiam os produtos fitossanitários. Também possui vestiário com chuveiro para os funcionários.

Os defensivos agrícolas e as embalagens vazias de agrotóxicos são em sua totalidade armazenadas em locais adequados às exigências da Secretaria de Estado de Meio-Ambiente e Desenvolvimento Sustentável – SEMAD e as normas legais e de segurança operacional, trabalhista e ambientais pertinentes, tais como:

- NBR 13968/97: Embalagem rígida vazia de agrotóxico – procedimento de lavagem;

- NBR 147/01: Embalagem rígida vazia de agrotóxico – destinação final da embalagem lavada – procedimento;
- NBR 14935/03: Embalagem vazia de agrotóxico - destinação final da embalagem não lavada - procedimento.

Figura 4.1. Embalagens vazias de agrotóxicos



Figura 4.2. Armazenamento de defensivos agrícolas e embalagens vazias



Figura 4.3. Armazenamento de defensivos agrícolas e embalagens vazias



Figura 4.4. Armazenamento de defensivos agrícolas e embalagens vazias



4.3.1.2. Depósito de combustível, pista de abastecimento, oficina e lavador de maquinários

O empreendimento possui depósito de combustível, pista de abastecimento, oficina e lavador de maquinários. A pavimentação desses locais é realizada com material resistente e impermeável.

O combustível utilizado para abastecer os maquinários do empreendimento é estocado em um tanque suspenso, apoiado em base de concreto e com capacidade de armazenamento igual a 15 mil litros, sendo caracterizado como **Não Passível de Licenciamento**, de acordo com a DN 217/2017. Também existe na propriedade um tanque para o armazenamento de combustível, com capacidade de 5.000 litros, que encontra-se desativado.

Todas as trocas de óleos e limpeza dos maquinários agrícolas, são realizadas em cima do lavador de maquinários, bem como em um pátio coberto por telhado.

Como cuidado extra, foram instaladas no empreendimento canaletas de contenção, com a finalidade de conter os eventuais derramamentos ocorridos durante as operações de abastecimento e lavagem dos maquinários. Sendo assim, os resíduos de agrotóxicos, óleo e graxas são drenados e conduzidos para a Caixa Separadora de Água e Óleo, que impedem que o mesmo possa extravasar e contaminar o solo.

A limpeza e a manutenção das Caixas Separadora de Água e Óleo, existente no empreendimento, bem como a coleta do óleo separado e dos produtos contaminados pelo mesmo, são realizados pela empresa RS Lubrificantes EIRELI - ME, que se responsabiliza por promover sua correta destinação.

A propriedade possui um galpão de oficina mecânica para a realização de pequenas manutenções dos maquinários agrícolas, onde está localizado parte dos resíduos sólidos perigosos (estopas, filtros e mangueiras) da propriedade.

Com o intuito de evitar a contaminação do solo, a oficina mecânica possui piso impermeável e conta com funcionários treinados, que ao realizar a manutenção dos maquinários agrícolas, utilizam uma bacia de contenção onde é colocada embaixo das máquinas agrícolas para evitar o derramamento de óleo ou qualquer outro tipo de material contaminado no solo. Também é utilizado serragem para realizar absorção. Em seguida, esse material é ensacado, e posteriormente destinado a uma empresa RS Lubrificantes EIRELI - ME, sendo esta uma empresa especializada em manusear produtos perigosos.

Existe a preocupação com a manutenção preventiva dos equipamentos e os procedimentos para evitar o vazamento de combustíveis e lubrificantes para o ambiente, minimizando uma possível contaminação do solo.

Figura 4.5. Pista de abastecimento



Figura 4.6. Canaleta de contenção / Pista de abastecimento



Figura 4.7. Lavador de máquinas e pátio coberto



Figura 4.8. Lavador de máquinas - caixa de decantação



Figura 4.9. Caixa separadora de água e óleo - Lavador de maquinários



Figura 4.10. Caixa separadora de água e óleo - Pista de abastecimento.



Figura 4.11. Galpão de maquinários agrícolas e oficina



Figura 4.12. Galpão de maquinários agrícolas



Figura 4.13. Galpão de maquinários agrícolas



Figura 4.14. Oficina mecânica/Almoxarifado



Figura 4.15. Oficina mecânica



Figura 4.16. Oficina mecânica / Bacia de contenção



Figura 4.17. Oficina mecânica / serragem para absorção do óleo



4.3.1.3. Dejetos Biológicos

Os dejetos de origem humana classificam-se como resíduos perigosos.

A fossa séptica é utilizada para atender as necessidades de tratamento do esgoto rural. É uma unidade de tratamento primário que realiza a separação da matéria sólida contida no esgoto, enquanto o sumidouro é um poço com abertura inferior que permite a infiltração do efluente (pré tratado pela fossa ou não) no solo. Tratam-se de formas simples e econômica de disposição dos esgotos domésticos, onde não existe rede pública de coleta de esgoto. Seus efluentes são pastosos e resultam do acúmulo de dejetos biológicos.

As seis fossas sépticas existentes no empreendimento Fazenda São Jorge, Fazenda Santa Fé e Fazenda São Bento são sistemas de tratamento de efluentes sanitários, fundamentais na prevenção de doenças como verminoses e endemias, além de ser uma alternativa importante para que não haja contaminação do solo, pois evitam o lançamento dos dejetos humanos diretamente em rios, lagos ou mesmo na superfície do solo. O seu uso é

essencial para a melhoria das condições de higiene dos funcionários da fazenda, que não podem contar com o saneamento integrado urbano.

Figura 4.18. Croqui da localização das fossas sépticas (01 a 04) existentes no empreendimento.

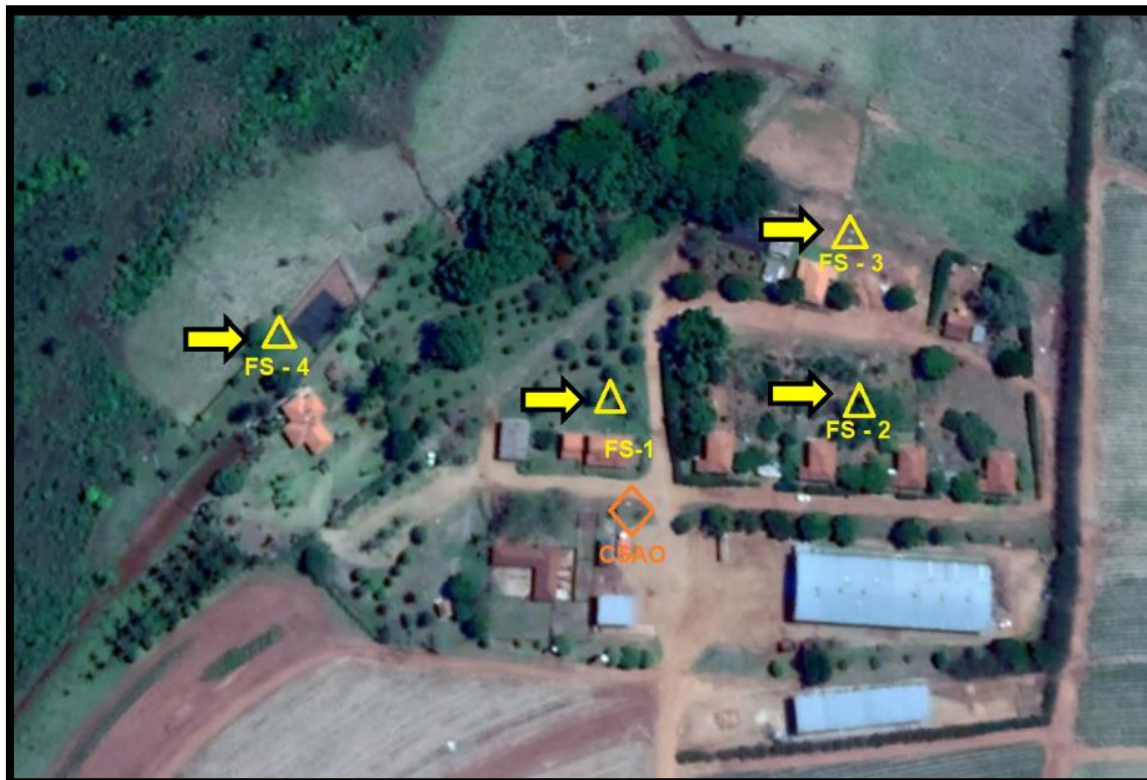


Figura 4.19. Croqui da localização das fossas sépticas (05 e 06) existentes no empreendimento.



Figura 4.20. Fossa séptica 01 - Casa dos funcionários (recebe os efluentes de 3 casas)



Figura 4.21. Fossa séptica 02 - Casa dos funcionários (recebe os efluentes de 2 casas)



Figura 4.22. Fossa séptica 03 - Alojamento



Figura 4.23. Fossa séptica 04 - Sede Fazenda São Jorge



Figura 4.24. Fossa séptica 05 - Sede Fazenda Santa Fé



Figura 4.25. Fossa séptica 06 - Casa do funcionário da Fazenda Santa Fé



4.3.2. Resíduos Classe II – Não perigosos

Os resíduos não perigosos, apesar do nome sugestivo, não devem ter o seu potencial ignorado, pois se descartados de maneira inadequada, podem causar problemas ao meio ambiente, alterando seu ciclo natural, com consequências negativas para o solo, água, ar, fauna e flora da região atingida, principalmente no curto e médio prazo.

Os resíduos não perigosos são divididos em duas subclasses:

- Resíduos Classe II A - Não Inertes
- Resíduos Classe II B - Inertes

4.3.2.1. Resíduos Classe II B - Inertes

Conforme estabelecido na NBR 10.004, são classificados como Classe II B - Inertes, aqueles resíduos que, quando são submetidos a um contato dinâmico e estático com água destilada ou deionizada, na temperatura ambiente, não tem nenhum de seus constituintes solubilizados em concentrações superiores aos padrões de potabilidade da água, com exceção de aspecto, cor, turbidez, dureza e sabor.

Esses resíduos podem ser dispostos em aterros sanitários ou reciclados, pois não sofrem alteração em sua composição com o passar do tempo. São exemplos: entulhos, materiais de construção e sucata de ferro e aço.

As sucatas de ferro, oriunda dos maquinários que não são mais utilizados no empreendimento Fazenda São Jorge, Fazenda Santa Fé e Fazenda São Bento, são acondicionados em um local específico, de forma que não tem contato direto com o solo, e encaminhados para empresa SOMA AMBIENTAL que possui atribuições para realizar a destinação correta.

Figura 4.26. Disposição temporária das sucatas de ferro



4.3.2.2. Resíduos Classe II A - Não Inertes

Conforme estabelecido na NBR 10.004, são classificados como Classe II A - Não Inertes, aqueles resíduos que possuem propriedades como biodegradabilidade, combustibilidade ou solubilidade em água. São popularmente conhecidos como resíduos orgânicos e merecem destaque especial pela capacidade de transformação e aproveitamento de nutrientes.

Esses resíduos podem ser reciclados/reutilizados ou dispostos em aterros sanitários. São exemplos: matérias orgânicas, papeis, vidros e efluentes líquidos.

A seguir serão apresentados os resíduos de origem não perigosa, Classe II A - Não Inertes, gerados no empreendimento Fazenda São Jorge, Fazenda Santa Fé e Fazenda São Bento:

4.3.2.2.1. Resíduos Recicláveis

Considerando a necessidade de reduzir o crescente impacto ambiental associado à extração, geração, beneficiamento, transporte, tratamento e destinação final de matérias-primas, provocando o aumento de lixões e aterros sanitários, a Resolução CONAMA nº 275 de 25 de abril de 2001 estabelece que a reciclagem de resíduos deve ser incentivada, facilitada e expandida no país, para reduzir o consumo de matérias-primas, recursos naturais não-renováveis, energia e água.

Com o objetivo de efetivar a coleta seletiva de resíduos, viabilizando a reciclagem de materiais, foi estabelecido o código de cores para os diferentes tipos de resíduos, a ser adotado na identificação de coletores e transportadores, bem como nas campanhas informativas para a coleta seletiva.

Os resíduos gerados no empreendimento, como papel, papelão e materiais plásticos, são depositados em lixeiras da Coleta Seletiva e, após completar-se uma carga viável, é feita a destinação para a empresa SOMA AMBIENTAL, sendo esta a empresa responsável pela destinação final dos mesmos.

A propriedade possui lixeiras e caçambas de coleta seletiva, identificadas com o emblema da empresa de destinação, os coletores estão distribuídos pela propriedade, em locais estratégicos, facilitando a visualização, e em locais seguro, evitando possíveis contatos com animais.

Figura 4.27. Depósito dos resíduos recicláveis



Figura 4.28. Depósito dos resíduos recicláveis



Figura 4.29. Depósito dos resíduos recicláveis



Figura 4.30. Depósito dos resíduos recicláveis



Figura 4.31. Depósito dos resíduos recicláveis



Figura 4.32. Caçambas de coleta seletiva



4.3.2.2.2. Resíduos não recicláveis

A reciclagem é um ato de extrema importância nos dias atuais. Além de ajudar na preservação do meio ambiente, gera renda para milhares de pessoas. Porém, por questões técnicas, nem todos os materiais descartados podem passar pelo processo de reciclagem e não podem ser reutilizados. Grande parte destes materiais não recicláveis tem como destino o lixo comum.

Os resíduos provenientes das atividades humanas em geral, como o lixo de banheiro e materiais não recicláveis, são acondicionados em container específico (bags) e encaminhados para a empresa SOMA AMBIENTAL.

Não é realizada a prática de queima ou de soterramento do lixo.

Figura 4.33. Depósito dos resíduos não recicláveis



Figura 4.34. Depósito dos resíduos não recicláveis



Figura 4.35. Bags na propriedade - Depósito dos resíduos não recicláveis



4.3.2.2.3. Resíduos orgânicos

O lixo orgânico está composto por aqueles resíduos que apresentam uma origem biológica, ou seja, é todo tipo de resíduo produzido a partir de origem vegetal ou animal.

A principal característica que ocupa este tipo de resíduo é que é plausível de decomposição. Através da compostagem, um processo natural de estabilização da matéria orgânica proveniente da digestão aeróbica realizada por microrganismos benéficos, os resíduos são transformados em adubo orgânico. Esse novo produto pode ser usado livremente na agricultura, para o cultivo de cereais, verduras, frutas, hortaliças, flores, pastagem e plantas em geral.

Segue abaixo, os resíduos de origem orgânica gerados no empreendimento Fazenda São Jorge, Fazenda Santa Fé e Fazenda São Bento:

4.3.2.2.3.1. Resíduos orgânico de origem doméstica

Os resíduos sólidos de origem doméstica são constituídos basicamente por restos de alimentos. E passam pelo processo de compostagem, gerando o adubo orgânico. Esse adubo é utilizado nas hortas de vegetais da propriedade. Os vegetais são destinados ao consumo dos próprios funcionários da propriedade.

Figura 4.36. Horta de vegetais



Figura 4.37. Horta de vegetais



4.3.2.2.3.2. Resíduos orgânicos - Cana de açúcar e Bovinocultura

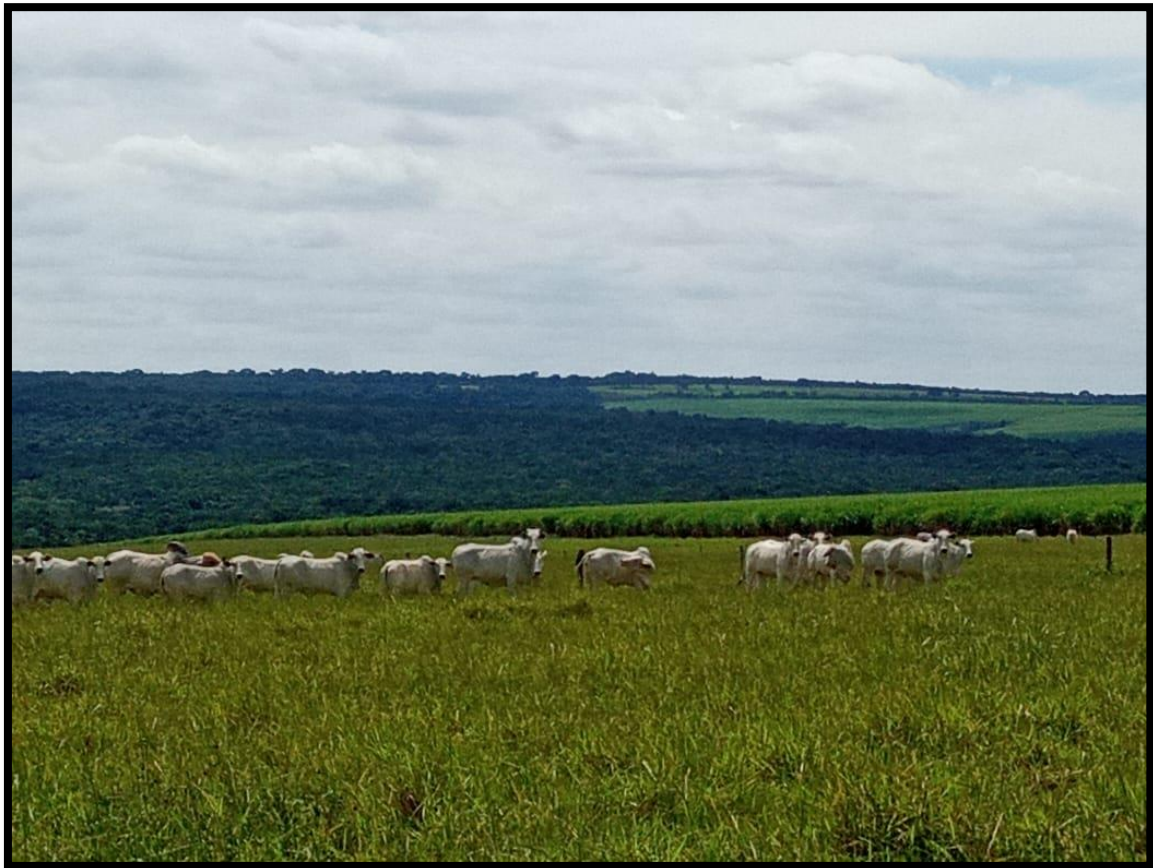
A colheita da cana-de-açúcar é realizada com os exaustores da colhedeira ligados, a fim de se separar a palha da cana, enviando esta para a usina, deixando a palha no campo. A palha é utilizada nas lavouras como adubo orgânico e proteção contra os fatores de intemperismo.

Figura 4.38. Palha da cana-de-açúcar



Já os resíduos sólidos gerados na Bovinocultura, passam por um processo de decomposição e são utilizados na própria área de pastagem como adubo orgânico.

Figura 4.39. Bovinocultura



4.4. Efluentes atmosféricos

São os efluentes que ocorrem devido aos gases e material particulado lançados na atmosfera, pelos equipamentos utilizados no plantio e na colheita da cana-de-açúcar.

Os efluentes atmosféricos são caracterizados pelos gases dos escapamentos das máquinas, sendo pouco significativo por tratar-se de atividade a céu aberto, espacialmente dispersa e com limitado número de equipamentos em uso, o que não compromete, portanto, a qualidade do ar local. Além dos gases, a geração de poeira fugidia é outro fator de poluição ambiental, embora também de pouca importância no contexto, visto que no empreendimento é gerada apenas durante o tráfego de tratores e caminhões.

4.5. Controle, tratamento e disposição final das emissões

Para o controle e mitigações das emissões listadas no tópico anterior são utilizados no empreendimento os controles e tratamentos, apresentados no quadro abaixo:

Quadro 4.1. Quadro de emissões e mitigação.

Medidas	Emissões			
	Ruídos	Resíduos sólidos	Efluentes líquidos	Efluentes atmosféricos
Prevenção	Uso de EPI pelos funcionários	Evitar a aquisição em excesso e uso indiscriminado de produtos com embalagens plásticas e de papel.	Evitar o lançamento dos dejetos humanos diretamente em rios, lagos ou mesmo na superfície do solo.	Observação dos equipamentos e máquinas.
Mitigação	Revisões periódicas nos equipamentos e máquinas.	Realizar a Coleta Seletiva para a reciclagem dos mesmos. Realizar a devolução das embalagens vazias de agrotóxicos.	Manutenção das fossas sépticas.	Manutenção dos equipamentos e máquinas. Realização de Laudos de análise da qualidade do ar.

Capítulo 5 – Possibilidades de acidentes com danos ambientais

5.1. Possibilidade de acidentes com danos ambientais

Os acidentes ambientais podem ser definidos como sendo eventos inesperados que afetam, direta ou indiretamente, a segurança e a saúde da comunidade envolvida, causando impactos ao meio ambiente como um todo. Os Acidentes Ambientais podem ser caracterizados de duas formas distintas:

- Desastres Naturais: Ocorrências causadas por fenômenos da natureza, cuja maioria dos casos independe das intervenções do homem. Incluem-se nesta categoria os terremotos, os maremotos, os furacões, etc.
- Desastres Tecnológicos: Ocorrências geradas pelas atividades desenvolvidas pelo homem, tais como acidentes nucleares, vazamentos durante a manipulação de substâncias químicas, etc.

Embora estes dois tipos de ocorrências sejam independentes quanto às suas origens (causas), em determinadas situações pode haver certa relação entre as mesmas, por exemplo uma forte tormenta que acarrete danos numa instalação industrial. Neste caso, além dos danos diretos causados pelo fenômeno natural, podem-se ter outras implicações decorrentes dos impactos causados nas instalações da empresa atingida.

Da mesma forma, as intervenções do homem na natureza podem contribuir para a ocorrência dos acidentes naturais, como por exemplo o uso e ocupação do solo de forma desordenada pode vir a acelerar processos de deslizamentos de terra (UNEP, 1988).

No entanto, os acidentes naturais, em sua grande maioria são de difícil prevenção, razão pela qual diversos países do mundo, principalmente aqueles onde tais fenômenos são mais constantes, têm investido em sistemas para o atendimento às estas situações.

Já, no caso dos acidentes de origem tecnológica, podemos dizer que a grande maioria dos casos é previsível, razão pela qual há que se trabalhar principalmente na preservação destes episódios, sem esquecer obviamente da preparação e intervenção quando da ocorrência dos mesmos (UNEP, 1988).

Assim, pode-se observar que para os acidentes de origem tecnológica, aplica-se perfeitamente o conceito básico de gerenciamento de riscos, ou seja, um risco pode ser diminuído atuando-se tanto na “probabilidade” da ocorrência de um evento indesejado, com nas “consequências” geradas por este evento.

Entre os diversos tipos de acidentes, pode ser destacado como de especial interesse o acidente químico, que pode ser definido como um acontecimento ou situação que resulta da liberação de uma ou várias substancias perigosas para a saúde humana e/ou o meio ambiente, a curto ou longo prazo (ROSSINI, 1986).

As consequências dos acidentes químicos estão associadas a diferentes tipos de impactos no meio ambiente, as pessoas ou o patrimônio (público ou privado). Desta forma, a seguir, resumem-se os danos causados por esses eventos:

- Perda de vidas humanas
- Impactos ambientais
- Danos à saúde humana
- Danos econômicos
- Efeitos psicológicos na população
- Compromisso da imagem na indústria e o governo

5.2. Identificação e avaliação de riscos

O primeiro passo, tanto para a prevenção como para uma intervenção eficiente, deve ser a identificação e avaliação dos riscos a que uma região está exposta, de modo que as ações possam ser desenvolvidas para a redução destes riscos, seu gerenciamento e planejamento de intervenções emergenciais.

Dessa maneira, no empreendimento Fazenda São Jorge, Fazenda Santa Fé e Fazenda São Bento os principais riscos estão ligados à produção, ao armazenamento de insumos, agrotóxicos, formação de particulados, contaminação do solo, lençol freático e solo, além dos cursos d'água e dos colaboradores.

No caso dos acidentes envolvendo substâncias perigosas devem-se desenvolver os trabalhos seguindo a sequência abaixo, a qual obviamente pode ser adaptada às condições específicas de uma determinada região.

5.3. Implantação de medidas para a redução dos acidentes e gerenciamento de riscos

Estas atividades, além de propiciarem resultados do ponto de vista preventivo (redução e gerenciamento dos riscos), fornecerá informações de fundamental importância para o planejamento de um sistema para atendimentos aos acidentes tecnológicos na região em estudo (METROPOLIS, 1988).

No empreendimento existe um planejamento de um sistema para atendimento a acidentes desenvolvido pela Empresa RN Saúde, que contempla os diversos segmentos da sociedade envolvidos com o assunto.

Sistema de emergência existentes na região, são:

- Corpo de bombeiros;
- Polícia;
- Assistência médica, etc.

Especialistas nas diferentes áreas envolvidas (defesa civil, médicos, meio ambiente, etc) e disponibilidade de materiais e equipamentos em quantidades suficientes para atender aos possíveis procedimentos de emergência são repassados em treinamentos:

- Treinamento de coordenadores;
- Treinamento dos participantes;
- Treinamento da comunidade.

Periodicamente o sistema é reavaliado, atualizado e aperfeiçoado, com base nas experiências vividas, de forma que o mesmo mantenha o nível desejado do ponto de vista de eficiência ao longo do tempo. Da mesma forma, é importante lembrar que a realização de treinamentos periódicos contribui de

forma significativa para a manutenção de um sistema eficiente, razão pela qual deve-se prever programas periódicos para a realização destes eventos (OPS, 1990).

Figura 5.1. Extintor e placas de sinalização



Figura 5.2. EPI's



Figura 5.3. Placa indicando a obrigatoriedade do uso dos EPI's



Figura 5.4. Lavador de olhos



Figura 5.5. Placa de sinalização



Figura 5.6. Placa de sinalização



Figura 5.7. Extintor e placas de sinalização - Oficina de maquinários e almoxarifado



5.4. Risco de Incêndios

O elemento mais comumente utilizado no manejo de ambientes rurais nos dias de hoje é o fogo, talvez por ser a prática mais econômica e já estar inserido na cultura agrícola de diversas civilizações. O fato é que quando essa prática é malconduzida, a chamada capina térmica pode se transformar em um incêndio, provocando desastres ecológicos e danos materiais imensuráveis, inclusive nas propriedades do entorno.

Várias medidas de prevenção e combate a incêndios tem sido adotada para mitigar ou sanar os efeitos adversos da prática de capina térmica. Existe uma ferramenta que vem sendo adotada no planejamento racional dos recursos destinados à prevenção e pré-supressão dos incêndios, chamada de zoneamento de risco de incêndios ou mapas de risco.

O zoneamento de riscos proporciona uma visualização da distribuição espacial do risco na área alvo e possibilita uma adequação dos recursos e equipamentos destinados à preservação e combate de acordo com o nível de perigo de cada área. Com as informações obtidas pelo zoneamento de riscos, algumas medidas podem ser tomadas, como construção de aceiros, construção de acessos rápidos, etc.

O mapa de risco é confeccionado em função do potencial de ocorrência e propagação do fogo, identificada pelas características ambientais comuns que se traduzem em um mesmo potencial de risco. Segundo os critérios adotados para análise.

Figura 5.8. Aceiro - Reserva Legal e APP



5.5. Risco de Vazamento de Combustível

Em geral, os acidentes mais comuns associados ao petróleo e seus derivados tem origem especificamente nas operações de abastecimento, manutenção e limpeza dos veículos e maquinários. Dentre eles, listam-se os derramamentos do combustível na pista de abastecimento, vazamento nas estruturas dos tanques e bombas, contaminação do solo e de águas subterrâneas em áreas do entorno e dos lava-jatos. Esses acidentes muitas vezes passam despercebidos por não serem tão impactantes no primeiro momento ou por acontecerem lentamente. (CETESB, 2004).

Os principais riscos relacionados ao armazenamento e manipulação de combustíveis e derivados de petróleo enumerados por Oliveira (1999) referem-se aos prejuízos à saúde humana (ingestão de líquidos e/ou inalação de compostos), incêndios e explosões causadas pelo acúmulo de combustíveis e

seus vapores em estruturas subterrâneas e ainda outros associados à contaminação do solo e da água subterrânea por compostos tóxicos.

Uma das principais causas de vazamento de combustível está relacionada a problemas de conservação do tanque de armazenamento. Estes tanques, convencionalmente fabricados com aço-carbono com uma parede única, estão sujeitos à efeitos de corrosão. Além disso, sua vida útil é de aproximadamente 25 anos. (PASQUALETTO e JÚNIOR, 2008).

Além dos vazamentos nos tanques de armazenamento, são frequentes os vazamentos nas bombas de abastecimento, causados principalmente por falhas operacionais no abastecimento de veículos, derramamento de óleo lubrificante nas oficinas e o escoamento de efluentes oleosos oriundos da operação de limpeza dos veículos. Eles podem ser considerados pequenos, mas mesmo assim geram grandes contaminações do subsolo, por longos períodos de tempo. Esses vazamentos e derramamentos são superficiais, mais com frequência, os contaminantes presentes no petróleo atingem as galerias de águas pluviais, em razão da inexistência de canaletas de contenção direcionadas para os SAOs ou ainda pela operação incorreta deste (CETESB, 2004).

Na operação de descarregamento de combustíveis nos tanques, devem ser adotados todos os cuidados necessários para evitar a contaminação do piso do estabelecimento e do solo provocados pelo transbordamento do tanque ou pelo produto ainda presente nas mangueiras de descarga do caminhão-tanque, ao final da operação. (CETESB, 2004).

5.6. Considerações gerais

Não se pode ignorar a possibilidade da ocorrência de acidentes ambientais envolvendo produtos químicos. No entanto, deve-se procurar reduzir ao máximo possível a probabilidade de ocorrência destes episódios, procurando, portanto, desenvolver ações preventivas adequadas.

Da mesma forma, é necessário o desencadeamento de ações corretivas eficazes para a redução dos impactos causados ao meio ambiente, quando há ocorrência desses acidentes.

A prevenção de acidentes ambientais, bem como a minimização dos seus impactos, só poderá ser realizada de forma eficaz através da elaboração de um sistema adequado, que deverá ser permanentemente atualizado e aperfeiçoado, tendo sempre como objetivos:

- Preservar a vida humana;
- Evitar impactos significativos ao meio ambiente;
- Evitar ou minimizar as perdas matérias.

Nas situações emergenciais deve-se procurar agir de forma coordenada com a participação de todos os envolvidos, razão pela qual o estabelecimento de planos específicos, associados a treinamentos regulares, são importantes para o sucesso destas operações (ROSSINI, 1986).

Capítulo 6 – Identificação e análise dos Impactos no Empreendimento

6.1. Introdução

Impacto ambiental pode ser definido como qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causado por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que direta ou indiretamente, afetam a saúde, a segurança e o bem-estar da população, as atividades sociais e econômicas e a qualidade dos recursos ambientais.

Os métodos de avaliação de impactos ambientais são instrumentos utilizados para coletar, analisar, avaliar, comparar e organizar informações qualitativas e quantitativas sobre os impactos ambientais originados de uma determinada atividade modificadora do meio ambiente. A avaliação de impactos ambientais não deve ser considerada apenas como uma técnica, mas como uma dimensão política de gerenciamento, educação da sociedade e coordenação de ações impactantes.

6.2. Identificação dos impactos ambientais

Quadro 6.1. Possíveis impactos ambientais

MEIO FÍSICO	
(X)	Contaminação do solo.
(X)	Contaminação do ar.
(X)	Compactação do solo.
(X)	Contaminação de águas superficiais.
(X)	Erosão devido à exposição do solo às intempéries.
(X)	Derramamento de óleo e combustíveis do maquinário.
(X)	Vazamento de combustíveis e óleos armazenados.
(X)	Impermeabilização do solo.
(X)	Assoreamento de cursos d'água em virtude de carreamento de sólidos.
(X)	Contaminação em virtude da geração de esgoto sanitário.
(X)	Intervenção em nascentes e/ou afloramentos de água.
(X)	Emissão de material particulado (poeira e fuligem).
(X)	Emissões atmosféricas provenientes dos equipamentos utilizados (tratores, caminhões, etc.).
(X)	Ruídos gerados por veículos e demais equipamentos.
(X)	Alteração da paisagem local.
(X)	Geração de Resíduos sólidos.
(X)	Riscos de incêndios.

MEIO BIÓTICO	
(X)	Destruição de habitat e afugentamento da fauna.
(X)	Fragmentação de maciços florestais ou impedimento da comunicação entre maciços próximos.
(X)	Aumento de população de vetores.
(X)	Risco de eutrofização.
(X)	Supressão de vegetação.
(X)	Intervenção em APP.
(X)	Investimentos ambientais.
(X)	Recuperação de áreas degradadas.
(X)	Reflorestamento de APP's e Reservas Legais.

MEIO SOCIOECONÔMICO	
()	Dificuldade de relacionamento com a população do entorno.
(X)	Risco à saúde.
(X)	Geração de empregos.
(X)	Arrecadação de impostos.
(X)	Fomento à economia da região.
(X)	Benefícios sociais.
(X)	Parcerias com o setor público.
(X)	Incremento na disponibilidade de alimentos.
(X)	Geração de conhecimento científico.

6.3. Avaliação dos impactos ambientais

Quadro 6.2. Identificação do impacto, local e medida mitigadora.

Identificação de Impacto	Local de geração	Medida mitigadora e/ou compensatória
Contaminação do solo	Áreas destinadas ao cultivo da cana-de-açúcar. Oficina; Lavador de veículos; Posto de abastecimento; Sanitários; Galpões; Vias de acesso; Residências.	Sistema de gestão de resíduos sólidos; Sistema de gestão de efluentes sanitários; Sistemas de reciclagem e reutilização; Sistemas de coleta, armazenamento e disposição final de resíduos; Aplicação correta de defensivos agrícolas.
Contaminação do ar	Trânsito de máquinas nas áreas destinadas ao cultivo da cana-de-	Controle dos limites de velocidade;

	açúcar. Oficinas; Vias de acesso.	Manutenção periódica dos veículos e equipamentos; Umectação das vias de acesso na área da sede no período de estiagem.
Compactação do solo	Carreadores; Vias de acesso.	Manutenção das vias de acesso.
Contaminação de águas superficiais	Lavoura de cana-de-açúcar; Oficina; Lavador de autos; Posto de abastecimento; Sanitários; Vias de acesso; Residências.	Sistema de gestão de resíduos sólidos; Sistema de gestão de efluentes sanitários; Sistema de gestão dos recursos hídricos; Sistemas de drenagem; Controle de vazamentos de lubrificantes e óleo combustível; Controle dos processos erosivos próximos ou inseridos nas vias de acesso; Acompanhamento da qualidade da água com a realização de análise periódicas de qualidade das águas; Aplicação controlada de defensivos agrícolas.
Erosão devido à exposição do solo às intempéries	Vias de acesso; Áreas de cultivo da cana-de-açúcar.	Controle dos processos erosivos próximos ou inseridos nas vias de acesso; Uso de veículos mais leves ou adaptados nas áreas de plantio; Otimização das vias de acesso;
Derramamento de óleo e combustíveis do maquinário	Oficina; Lavador de autos; Posto de abastecimento; Vias de acesso.	Sistemas de coleta, armazenamento e destinação final dos resíduos oleosos.
Assoreamento de cursos d'água em virtude de carregamento de sólidos	Vias de acesso; Áreas de cultivo da cana-de-açúcar.	Manutenção das vias de acesso; Sistemas de drenagem; Controle dos processos erosivos próximos ou inseridos nas vias de acesso; Medidas conservacionistas de solo e água.
Contaminação em virtude da geração de esgoto sanitário	Escritório; Residências; Sanitários.	Sistema de gestão de efluentes; Sistemas de coleta, armazenamento e tratamento dos efluentes; Análises periódicas do efluente à montante e jusante para análise da eficiência do tratamento.
Intervenção em nascentes e/ou afloramentos de	Áreas de cultivo da cana-de-açúcar.	Sistemas de gestão dos recursos hídricos; Gestão da Áreas de Preservação

água		Permanente.
Emissão de material particulado (poeira e fuligem)	Áreas de cultivo da cana-de-açúcar; Vias de acesso;	Controle dos limites de velocidade; Manutenção periódica dos veículos e equipamentos; Umectação das vias de acesso na área da sede no período de estiagem; Análise periódica da qualidade do ar.
Emissões atmosféricas provenientes dos equipamentos utilizados (tratores, caminhões, etc.)	Áreas de cultivo da cana-de-açúcar; Vias de acesso;	Manutenção periódica dos equipamentos e veículos; Utilização de equipamentos de proteção individual.
Ruídos gerados por veículos e demais equipamentos	Áreas de cultivo da cana-de-açúcar; Vias de acesso; Oficina;	Manutenção periódica dos equipamentos e veículos; Utilização de equipamentos de proteção individual.
Alteração da paisagem local	Áreas de cultivo da cana-de-açúcar. Áreas de Preservação Permanente – APP's; Reservas Florestais.	Sistema de combate a incêndios.
Impactos sobre os recursos hídricos	Áreas de cultivos da cana-de-açúcar; Oficina; Posto de abastecimento dos maquinários; Sanitários;	Sistema de gestão dos recursos hídricos; Controle no consumo de água; Sistemas de tratamento de efluentes; Sistemas de drenagem; Controle e recuperação dos processos erosivos; Manutenção das vias de acesso; Acompanhamento da qualidade das águas.
Geração de resíduos sólidos	Áreas de lavouras (cana-de-açúcar); Oficina; Lavador de veículos; Posto de abastecimento; Sanitários; Residências.	Sistema de gestão de resíduos sólidos; Sistema de coleta, armazenamento e disposição final de resíduos; Classificação e sinalização dos resíduos.
Aumento no consumo de insumos agrícolas	Áreas de lavouras (cana-de-açúcar).	Gestão de consumo de insumos agrícolas; Processos produtivos em busca de reduções no consumo de reagentes; Adubação orgânica (palha da cana-de-

		açúcar).
Riscos de incêndios	Áreas de cultivos da cana-de-açúcar; Oficina; Posto de abastecimento;	Sistema de combate a incêndios; Manutenção de extintores de incêndio presentes no posto de combustíveis.
Destruição de habitat e afugentamento da fauna	Áreas de cultivos da cana-de-açúcar; Vias de acesso.	Recuperação das áreas degradadas; Plano de Manejo para as áreas verdes; Utilização de equipamentos que gerem menos ruídos; Sinalização e respeito aos limites de velocidade das vias de acesso; Gestão das Áreas de Preservação Permanente; Gestão das áreas de Reserva Legal.
Fragmentação de maciços florestais ou impedimento da comunicação entre maciços próximos	Áreas de cultivos da cana-de-açúcar; Áreas de Preservação Permanente; Áreas de Reserva Legal.	Recuperação das áreas degradadas; Recomposição da flora; Monitoramento das áreas recuperadas; Plano de Manejo para as áreas verdes; Utilização de equipamentos que gerem menos ruídos; Sinalização e respeito aos limites de velocidade das vias de acesso; Sinalização das áreas com possível travessia de animais; Gestão das Áreas de Preservação Permanente; Gestão das áreas de Reserva Legal.
Aumento de população de vetores	Áreas de cultivos da cana-de-açúcar;	Sistema de controle de pragas e vetores; Otimizar a gestão de consumo de defensivos agrícolas.
Risco de eutrofização	Cursos hídricos.	Sistemas de gestão dos recursos hídricos; Sistemas de tratamento de efluentes; Sistemas de drenagem; Controle e recuperação de processos erosivos intensos; Manutenção das vias de acesso; Acompanhamento da qualidade das águas.
Supressão de vegetação	Áreas de Preservação Permanente; Áreas de Reserva Legal.	Gestão das Áreas de Preservação Permanente; Gestão das Áreas de Reserva Legal.
Investimentos ambientais	Áreas de Preservação Permanente; Áreas de Reserva Legal; Município.	Gestão das Áreas de Preservação Permanente; Gestão das Áreas de Reserva Legal; Recuperação das áreas degradadas;

		Monitoramento das áreas recuperadas; Programas de educação ambiental; Plano de manejo para as áreas verdes; Programas de auto monitoramento.
Reflorestamento das áreas de APP's e Reserva Legal	Área de Reserva Florestal.	Gestão das Áreas de Preservação Permanente; Gestão das Áreas de Reserva Legal; Recuperação das áreas degradadas; Monitoramento das áreas recuperadas. Programas de educação ambiental; Plano de manejo para as áreas verdes;
Risco à saúde	Áreas de cultivos da cana-de-açúcar; Oficina; Posto de abastecimento;	Uso de equipamentos de proteção individual; Uso de equipamentos de proteção coletiva.
Geração de empregos	Processo produtivo; Instalações de apoio.	Impacto positivo; Não necessita de nenhuma medida mitigadora.
Arrecadação de impostos	Processo produtivo	Impacto positivo; Não necessita de nenhuma medida mitigadora.
Fomento à economia da região	Geração de empregos diretos e indiretos.	Impacto positivo; Não necessita de nenhuma medida mitigadora.
Benefícios sociais	Relacionamento com a comunidade.	Impacto positivo; Não necessita de nenhuma medida mitigadora.
Parcerias com o setor público	Relacionamento com a comunidade.	Impacto positivo; Não necessita de nenhuma medida mitigadora.
Incremento da disponibilidade de alimentos	Processo produtivo	Impacto positivo; Não necessita de nenhuma medida mitigadora.
Geração de conhecimento científico	Estudos ambientais	Impacto positivo; Não necessita de nenhuma medida mitigadora.

6.4. Impactos sobre o Meio Biótico

6.4.1. Flora

Os principais impactos ambientais na área do empreendimento são dotados da época de implantação das atividades iniciais da Fazenda São

Jorge, Fazenda Santa Fé e Fazenda São Bento. Pois para implantação da atividade, naquela época ocorreu a limpeza da área para implantação das áreas de plantio.

Mas vale ressaltar que a propriedade possui áreas de Reserva Legal e Área de Preservação Permanente, que apesar de estarem distantes, estão conectadas formando um grande corredor ecológico, que permite o fluxo gênico das espécies de fauna e flora. Essas áreas encontram-se isoladas, bem preservadas e contínuas com o remanescente de outras propriedades.

6.4.2. Fauna

Os impactos sobre a fauna, no local do empreendimento, foram mais significativos quando da época de implantação do empreendimento, porém, o que foi observado em trabalhos de campo, é que sem dúvida, houve uma estabilização dos impactos sobre a fauna, que foram minimizados.

O empreendimento possui área total de 2.842,9931 ha, sendo 500,02 ha considerados Áreas de Preservação Permanente e 579,04 ha estão cobertos por vegetação nativa destinados a Reserva Legal do Imóvel, perfazendo uma área superior ao 20% mínimo determinado pela legislação ambiental.

Enfim, o empreendimento conta com áreas nativas bem preservadas, o que contribui bastante para a preservação dos animais, tanto terrestres quanto aquáticos.

Figura 6.1. Área de Reserva Legal



Figura 6.2. Área de Reserva Legal



Figura 6.3. Área de Reserva Legal



Figura 6.4. Área de Reserva Legal



Figura 6.5. Área de Reserva Legal



6.5. Impactos sobre o Meio Físico

6.5.1. Solo e Corpos Hídricos

Os impactos sobre o solo e sobre os recursos hídricos são mínimos, pois os efluentes líquidos das residências são destinados às fossas sépticas, sistema este eficiente e ambientalmente correto.

Os demais, como lavagem de veículos, óleos e graxas serão destinados à Caixas Separadoras de Água e Óleo.

6.5.2. Impacto atmosférico

Verifica-se também que o impacto atmosférico é mínimo, pois há uma pequena emissão de materiais particulados (pó e poeira), apenas nas estradas que servem para escoar a produção.

6.5.3. Impacto Sonoro

O impacto sonoro é pouco significativo, devido à localização do empreendimento na zona rural, sendo que os pontos de maior impacto são os funcionamentos das máquinas agrícolas (tratores, caminhões, etc.)

6.6. Impactos sobre o Meio Antrópico

Podemos classificar os impactos sobre o meio Antrópico como positivo, visto que o empreendimento tem grande impacto socioeconômico no município de Uberlândia/MG.

As atividades desenvolvidas na propriedade colaboram com a renda não só dos envolvidos diretamente no processo de produção, mas também em seu entorno. Constata-se que o empreendimento possui relação harmônica com sua área de inserção, contribuindo para o desenvolvimento social, educacional e ambiental.

6.7. Conclusão

As atividades desenvolvidas no empreendimento são de mínimo impacto ambiental sobre o meio biótico, o meio físico e o meio antrópico.

Temos que a relevância biológica dessas áreas é evidenciada pela alta diversidade de espécies da flora nativa e presença de espécies típicas de cerrados de altitude. E, que o empreendimento possui áreas de Reserva Legal, áreas de Preservação Permanente e cursos hídricos, bem preservados, que garantem a sobrevivência e reprodução dos animais.

O proprietário vem se preocupando com as questões ambientais do imóvel, adotando práticas e medidas conservacionistas, visando a conservação ambiental da região onde está inserido.

Nota-se que os controles ambientais adotados pela propriedade, estão sendo eficaz, minimizando os impactos ambientais causados pelas atividades desenvolvidas.

Contudo, podemos concluir que o proprietário Alexandre Jorge Saquy Neto está desenvolvendo suas atividades de forma sustentável visando a segurança, o bem-estar dos funcionários e a preservação do meio ambiente.

Capítulo 7 – Identificação e análise dos passivos ambientais

7.1. Passivos Ambientais

O passivo ambiental representa os danos causados ao meio ambiente, representando assim, a obrigação e a responsabilidade social do empreendedor com os aspectos ambientais. Segundo Major (1999), o empreendimento possui Passivo Ambiental quando as atividades desenvolvidas agridem o meio ambiente e não dispõe de nenhum projeto para sua recuperação.

O passivo ambiental é toda agressão que se praticou ou pratica contra o Meio Ambiente e consiste no valor de investimentos necessários para reabilitá-lo, bem como multas e indenizações em potencial. (IBRACON (2011, p. 2))

As atividades desenvolvidas no empreendimento Fazenda São Jorge, Fazenda Santa Fé e Fazenda São Bento (Culturas Anuais e Criação de bovinos) são atividades geradoras de inúmeros impactos ambientais positivos, como, por exemplo, o desenvolvimento regional. No entanto, existem impactos ambientais negativos decorrentes dessas atividades, como a contaminação química por defensivos agrícolas, desmatamento, perda de biodiversidade, etc.

Para desenvolver economicamente e ao mesmo tempo preservar o meio ambiente, é necessária uma gestão sustentável, com o cumprimento das normas ambientais. Cabe ao empreendedor desenvolver as atividades com responsabilidade, consciente do seu papel ecológico em manter a biodiversidade de sua região. Assim, é fundamental que o meio ambiente e a economia caminhem juntos.

Podemos afirmar que no empreendimento Fazenda São Jorge, Fazenda Santa Fé e Fazenda São Bento não existem passivos ambientais, pois todos os possíveis impactos ambientais identificados são mitigáveis e compensáveis. O empreendedor tem plena consciência dos impactos ambientais e faz e fará, dentro da Legislação Ambiental, tudo o que puder ser feito para minimizar ou sanar os efeitos negativos das atividades agropecuárias sobre o meio ambiente.

Capítulo 8 – Medidas mitigadoras e compensatórias adotadas pelo empreendedor

8.1. Medidas Mitigadoras e/ou Compensatórias

Medidas Mitigadoras e Medidas Compensatórias de Impactos Ambientais são ações que visem à redução ou eliminação dos impactos negativos oriundos da implantação, operação, manutenção ou, até mesmo, desativação de determinado empreendimento. Ambas são resultantes dos estudos e avaliações ambientais das áreas e do grau de interferência que tal ação terá sobre as mesmas. São fundamentais para evitar a degradação ambiental e apresentam-se como premissas do desenvolvimento baseado na sustentabilidade.

As medidas mitigadoras são aquelas estabelecidas antes da instalação do empreendimento, e visam à redução dos efeitos provenientes dos impactos ambientais negativos gerados por tal ação. Para definir essas medidas, as avaliações devem ser executadas juntamente aos demais profissionais envolvidos na elaboração dos projetos do empreendimento, a fim de obter soluções viáveis para amenizar os danos ambientais.

Já as medidas compensatórias são aplicadas para compensar, de alguma forma, os prejuízos e danos ambientais efetivos advindos da atividade modificadora do ambiente.

Ressalta-se que muitas das medidas descritas já são adotadas no empreendimento em questão.

8.2. Contaminação do solo

O uso racional dos princípios básicos da agricultura, que são a mecanização e a conservação do solo, deve estar aliado equilibradamente no interesse imediato da produção com os cuidados exigidos para a conservação de sua fertilidade; este duplo propósito somente poderá ser atingido mediante o conhecimento de noções fundamentais acerca da natureza dos solos e dos fatores que condenam sua produtividade e o seu depauperamento.

As tendências recentes e as perspectivas futuras em todos os países do mundo estão dirigidas a intensificar, pelos meios tecnológicos mais avançados, os métodos de produção agrícola, além de aumentar os índices de produtividade e minimizar os custos de produção.

Ante esta expectativa tecnológica, o país se defronta, por uma parte com os benefícios auspiciosos de uma agricultura moderna, avançada e por outra com a mecanização intensiva dos solos, que se apresentam assim mais vulnerável à dos agentes climáticos que atuam nas adversas formas, propiciando a perda de grandes quantidades de solo fértil na camada arável.

O empreendedor Alexandre Jorge Saquy Neto tem a grande preocupação de usufruir sem causar impactos ambientais, pois os plantios são cercados de todos os critérios técnicos, além de evitar a contaminação do solo e das águas de nascentes, canal de irrigação, represas ou do lençol freático, pelo uso indiscriminado ou excessivo de defensivos agrícolas. É realizado um monitoramento periódico (anual), através de análises químicas do solo. E, para a mitigação dos efeitos adverso que possam causar a contaminação de solos, algumas medidas protecionistas são adotadas no empreendimento, entre elas:

- Curvas de nível
- Controle no uso de defensivos químicos
- Destino final das embalagens dos defensivos químicos
- Sistema de Tratamento de Esgotos Domésticos
- Pistas de abastecimentos de pulverizadores
- Sistema de Tratamento dos Efluentes Líquidos
- Depósitos de agrotóxicos
- Armazenamento e distribuição de combustível

8.3. Contaminação da água

As técnicas de preservação e de uso do solo são de grande importância para a preservação das águas, tanto superficiais quanto subterrâneas, pois evitam o carreamento de material particulado e de eventuais agrotóxicos utilizados nas lavouras. Portanto, ao se executar qualquer prática de conservação do solo é necessário observar com muito cuidado a declividade do terreno, pois as diversas técnicas a serem utilizadas estão diretamente relacionadas a ela.

No empreendimento Fazenda São Jorge, Fazenda Santa Fé e Fazenda São Bento são desenvolvidas várias práticas de conservação de solo, tais como: terraceamento, curvas de nível e bacia de contenção. Essas técnicas são formas de prevenir erosões, visto que facilitam o escoamento e infiltração da água da chuva e controla a velocidade das águas pluviais, evitando o assoreamento das águas superficiais e a contaminação dos mesmos com os insumos utilizados no cultivo da cana-de-açúcar.

Como medida para verificação e manutenção dos padrões de água, é realizado na propriedade o monitoramento através de análises laboratoriais, onde são analisados os seguintes parâmetros:

- Óleos e graxas;
- Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO);
- Oxigênio dissolvido;
- Sólidos suspensos totais;
- Sólidos sedimentáveis;
- Sólidos dissolvidos;
- pH

Este monitoramento é realizado por uma empresa ambientalmente certificada, a fim de verificar a ocorrência de contaminação das águas.

8.4. Contaminação do ar

Com relação à geração de gases pelos veículos automotores são realizadas manutenções periódicas nos veículos, para que seus sistemas, em um bom funcionamento, gerem menos material particulado.

Para diminuir a dispersão de material particulado, foi instalado no empreendimento redutores de velocidade nas vias de acesso interno. Esta medida reduz consideravelmente a dinâmica de dispersão do material particulado. Próximo as residências foram plantadas árvores para diminuir a velocidade do vento, funcionando como uma espécie de cortina arbórea.

8.5. Compactação do solo

A compactação do solo se refere ao processo de diminuição do volume de solos não saturados, em decorrência de uma constante compressão. Essa pressão externa pode ser causada pelo peso das máquinas agrícolas, por equipamentos de transporte ou pelo pisoteio de animais, e provoca a expulsão de ar do solo e o rearranjo de suas partículas (areia, argila e silte).

Como consequência, a compactação resulta na redução do crescimento profundo das raízes. Isso predispõe as plantas à morte, principalmente nos períodos de seca, uma vez que ficam impossibilitadas de absorver a água das camadas mais profundas da terra (abaixo de 25 cm). Além disso, a compactação provoca o acúmulo de água na superfície do solo, favorecendo o processo de erosão.

Visto que a compactação do solo é apontada como um dos principais fatores limitantes da produtividade agrícola e uma das maiores causas da degradação dos solos, tem sido desenvolvido práticas sustentáveis na propriedade que evitam e corrigem esse problema.

As máquinas e equipamentos utilizados desde o preparo do solo até a colheita, são mais leves e adaptados com pneus largos para evitar a pressão sobre o solo. O tráfego das máquinas agrícolas é realizado em vias demarcadas. E, evita-se na propriedade as operações mecanizadas com o solo molhado ou com alta umidade, ou excessivamente seco.

8.6. Contaminação de águas superficiais

Para o tratamento dos efluentes oleosos são utilizados Caixas Separadoras de Água e Óleo, que são projetados para cada instalação onde estes são gerados. As águas residuais são destinadas a sumidouros.

Para a mitigação dos efeitos gerados pelos efluentes sanitários, o tratamento destes é realizado através de fossas sépticas (unidades de tratamento de esgoto doméstico), evitando o lançamento de esgotos nos cursos d'água e a contaminação do lençol freático.

8.7. Vazamento de combustíveis e óleos armazenados

O empreendimento possui depósitos de óleos e combustíveis, pistas de abastecimento, oficina e lavador de maquinários, sendo que a pavimentação desses locais é realizada com material resistente e impermeável. Resistente para evitar o afundamento do pavimento, provocando assim danos nas tubulações e impermeável para evitar que o combustível ou óleo lubrificante contamine o solo e chegue ao lençol freático.

Mesmo com pistas adequadas, as contaminações ainda podem ocorrer. Como cuidado extra, foram instaladas no empreendimento canaletas de contenção, com a finalidade de conter os eventuais derramamentos ocorridos durante as operações de abastecimento, manutenção ou limpeza. Sendo assim, os resíduos de agrotóxicos, óleo e graxas são drenados e conduzidos para a Caixa Separadora de Água e Óleo, no qual é realizada a limpeza e a manutenção por uma empresa especializada.

Os depósitos de combustíveis estão adequados quanto a legislação DN 108/2007. A estrutura possui cobertura de telhado de amianto, apresenta bacia de contenção de fluídos, com sistema de drenagem direcionando o fluxo à Caixa Separadora de água e óleo. A propriedade possui um tanque de armazenamento de óleo diesel com capacidade de 15 mil litros e um tanque de armazenamento de etanol com capacidade de 5 mil litros, instalados na superfície, o que facilita a identificação de danos em sua estrutura, além de vazamentos que possa ocorrer em tubulações e conexões, facilitando a identificação e a prevenção de acidentes.

Para o combate imediato a pequenos focos e princípios de incêndio que possa ocorrer nesses locais, foram instalados equipamentos extintores de incêndio, devidamente dimensionados, localizados e carregados com agentes extintores apropriados para cada classe de incêndio.

Com relação aos riscos de acidente decorrentes da falha humana ou operacional (incêndios, explosões e derramamentos), são estes controlados através da capacitação técnica e treinamento dos funcionários envolvidos nas operações.

8.8. Ruídos gerados por veículos e demais maquinários

Para que possam ser minimizados os efeitos dos ruídos, o proprietário fornece os equipamentos de proteção individual aos seus colaboradores. Como medida preventiva, são realizadas manutenções periódicas em todos os equipamentos, para que o perfeito funcionamento, gerem menos ruídos.

Com relação à movimentação de veículos e equipamentos nas vias de acesso, os funcionários são orientados a diminuir a velocidade nas proximidades das residências da propriedade.

8.9. Geração de resíduos sólidos

Como medida mitigadora existe no empreendimento um sistema de gestão de resíduos sólidos, que estabelece os procedimentos necessários para o controle integrado dos resíduos gerados pelo processo produtivo e nas instalações de apoio.

São identificados as fontes geradoras e os resíduos gerados, e posteriormente, é realizada a correta classificação, segregação, armazenamento temporário e destinação final, de acordo com a legislação e normas técnicas vigentes.

As embalagens vazias de agrotóxicos são devolvidas de acordo com a lei Federal nº 9.974/2000 e o Decreto Federal nº 4.074/2002. Após o uso, antes da devolução aos estabelecimentos em que foram adquiridos, é realizada a lavagem, onde os resíduos contidos nas embalagens são removidos e reutilizados na lavoura.

Os resíduos recicláveis e os resíduos não recicláveis, depois de segregados são encaminhados para a empresa SOMA AMBIENTAL, sendo esta a empresa responsável pela destinação final dos mesmos.

Os resíduos sólidos gerados no cultivo da cana-de-açúcar são utilizados nas lavouras como adubo orgânico.

8.10. Impactos sobre o Meio Biótico

Os impactos sobre o meio biótico, causados pelo aumento da movimentação de máquinas e aumento da probabilidade de ocorrência de atropelamentos são mitigados com a instalação de redutores de velocidades, existentes na propriedade, além da instalação de placas indicadoras de animais silvestres.

A construção e manutenção de faixas sem vegetação, ao entorno das áreas de vegetação nativa, funcionam como aceiro, evitando que o fogo, em caso de incêndio, atinja as plantas e os animais existentes nessas áreas.

8.11. Geração de empregos

Por tratar de um impacto benéfico, não é necessária nenhuma medida mitigadora, visto que o empreendedor prioriza a mão de obra local e, quando necessário são oferecidos cursos de capacitação aos colaboradores.

8.12. Segurança do Trabalho e Saúde dos Funcionários

Para a mitigação dos impactos causados à segurança e saúde dos colaboradores é necessária a utilização dos equipamentos de proteção individual – EPI e/ou Equipamentos de Proteção Coletiva – EPC, no qual são selecionados segundo as especificações de cada atividade a ser desenvolvida.

A Empresa RN Saúde realiza no empreendimento a preservação da saúde e integridade física dos trabalhadores, a prevenção de riscos/acidentes, assegurando os padrões adequados de saúde e bem-estar no ambiente de trabalho.

São frequentes a realização de procedimentos e treinamentos, para que os funcionários, com pleno conhecimento sobre a metodologia de desenvolvimento de suas atividades, possam equalizar o nível de conhecimento, garantindo um padrão de segurança no desenvolvimento das atividades.

Capítulo 9 – Conclusão

O presente Estudo de Impacto Ambiental (EIA) foi elaborado a partir de dados secundários e levantamento de informações primárias que dizem respeito ao diagnóstico integrado dos meios físico, biótico e socioeconômico.

No âmbito do meio físico, foram analisados os temas: clima e condições meteorológicas, geologia, geomorfologia, geotecnia, solos, recursos hídricos subterrâneos, recursos hídricos superficiais, hidrografia, qualidade das águas, qualidade do ar e ruídos. O estudo apresentou as características e condições atuais desses componentes em escalas regional e local.

No que diz respeito aos estudos realizados para o meio biótico, verificamos que o imóvel possui áreas cobertas por vegetação nativa, que funcionam como fonte de recarga de lençol freático, evita riscos de erosões e assoreamento de córregos e rios e abrigam diversas espécies da fauna e flora.

Do ponto de socioeconômico, constatou-se que a área em que o empreendimento está inserido demonstra ser favorável, uma vez que o empreendimento Fazenda São Jorge, Fazenda Santa Fé e Fazenda São Bento está localizado em uma região onde o cenário do agronegócio se faz presente. É possível notar que a área está apta a atender as demandas da fazenda e que esta, por sua vez, soma benefícios e incrementa a economia local, não apresentando aspectos negativos relacionados ao mesmo.

Nota-se que o empreendedor Alexandre Jorge Saquy Neto vem se preocupando com as questões ambientais do imóvel, adotando práticas e medidas conservacionistas, visando o manejo e o desenvolvimento sustentável das atividades realizadas na propriedade.

A avaliação dos impactos ambientais mostrou que o empreendimento tem um balanço final positivo para os efeitos que ocasionará ao meio ambiente. Isso significa que os benefícios ambientais superam os impactos negativos provocados.

A magnitude e a importância dos impactos negativos são baixas e, ainda, as medidas mitigadoras realizadas no empreendimento são coerentes e possuem capacidade de minimizar os efeitos adversos causados aos meios físicos e bióticos.

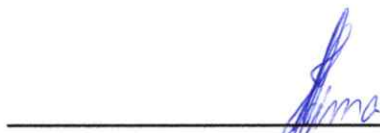
O empreendimento é economicamente viável e provoca impactos positivos de grande relevância no meio socioeconômico de Uberlândia/MG.

Nesse contexto, concluímos favoravelmente pelo licenciamento ambiental do empreendimento.

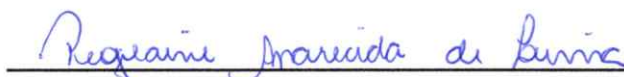
Uberlândia-MG, 06 de agosto de 2021.



Rosana Miranda Silva de Resende
Engenheira Ambiental
CREA MG 161691 D



Tulio Martins de Lima
Engenheiro Agrônomo
CREA MG 148.471/D



Regilaine Aparecida de Lima
Engenheira Ambiental e Sanitarista
CREA 170367/D



Natália Monte Negro dos Santos Jacobi
Engenheira Agrônoma
CREA 254988/MG

ANEXO 1

Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) - PCA



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

CREA-MG

ART OBRA / SERVIÇO
Nº MG2021026632

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

INICIAL

1. Responsável Técnico

TULIO MARTINS DE LIMA

Título profissional: **ENGENHEIRO AGRONOMO**

RNP: **1410514404**

Registro: **MG0000148471D MG**

2. Dados do Contrato

Contratante: **Alexandre Jorge Saquy Neto**

RUA Prof. Euclides Berardo

Complemento:

Cidade: **JARDINÓPOLIS**

Bairro: **CENTRO**

UF: **SP**

CPF/CNPJ: **019.770.058-61**

Nº: **148**

CEP: **14680000**

Contrato: **Não especificado**

Valor: **R\$ 1.000,00**

Ação Institucional: **Outros**

Celebrado em:

Tipo de contratante: **Pessoa Física**

3. Dados da Obra/Serviço

FAZENDA FAZENDAS SANTA FÉ, SÃO BENTO E SÃO JORGE - MATRÍCULAS

Nº: **165.214, 206.582, 198.200, 198.201 E 198.202**

Complemento:

Cidade: **UBERLÂNDIA**

Data de Início: **04/01/2021**

Previsão de término: **04/01/2022**

Bairro: **ÁREA RURAL DE UBERLÂNDIA**

UF: **MG**

CEP: **38438899**

Coordenadas Geográficas: **0, 0**

Finalidade:

Código: **Não Especificado**

Proprietário: **Alexandre Jorge Saquy Neto**

CPF/CNPJ: **019.770.058-61**

4. Atividade Técnica

2010 - Coordenação

Quantidade

Unidade

40 - Estudo > MEIO AMBIENTE > GESTÃO AMBIENTAL > #7.6.2 - DE VIABILIDADE AMBIENTAL

1,00

un

5. Observações

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

COORDENAÇÃO TÉCNICA DO PLANO DE CONTROLE AMBIENTAL (PCA) - CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO E PROCEDIMENTO OPERACIONAL DAS ATIVIDADES - FAZENDA SANTA FÉ MATRÍCULA 165.214, FAZENDA SÃO BENTO MATRÍCULA 206.582 E FAZENDA SÃO JORGE MATRÍCULAS 198.200, 198.201 E 198.202

6. Declarações

- A Resolução nº 1.094/17, CONFEA, instituiu o Livro de Ordem de obras e serviços que será obrigatório para a emissão de Certidão de Acervo Técnico - CAT aos responsáveis pela execução e fiscalização de obras iniciadas a partir de 1º de janeiro de 2018. (Res. 1.094, Confea) .

7. Entidade de Classe

- SEM INDICAÇÃO DE ENTIDADE DE CLASSE

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

TULIO MARTINS DE LIMA - CPF: 077.971.796-11

Uberlândia, **27** de **maio** de **2021**

P/P

Local

data

Alexandre Jorge Saquy Neto - CPF: 019.770.058-61

9. Informações

* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.

* O comprovante de pagamento deverá ser apensado para comprovação de quitação

10. Valor

Valor da ART: **R\$ 88,78**

Registrada em: **24/05/2021**

Valor pago: **R\$ 88,78**

Nosso Número: **8594754997**





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

CREA-MG

ART OBRA / SERVIÇO
Nº MG20210281388

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

INICIAL

1. Responsável Técnico

ROSANA MIRANDA SILVA DE RESENDE

Título profissional: **ENGENHEIRO AMBIENTAL**

RNP: **1411694643**

Registro: **MG0000161691D MG**

2. Dados do Contrato

Contratante: **Alexandre Jorge Saquy Neto**

RUA Professor Euclides Berardo

Complemento:

Cidade: **JARDINÓPOLIS**

Bairro: **Centro**

UF: **SP**

CPF/CNPJ: **019.770.058-61**

Nº: **148**

CEP: **14680000**

Contrato: **Não especificado**

Valor: **R\$ 1.500,00**

Ação Institucional: **Outros**

Celebrado em:

Tipo de contratante: **Pessoa Física**

3. Dados da Obra/Serviço

FAZENDA SANTA FÉ, SÃO BENTO E SÃO JORGE

Complemento:

Cidade: **UBERLÂNDIA**

Data de Início: **04/01/2021**

Finalidade: **AMBIENTAL**

Proprietário: **Alexandre Jorge Saquy Neto**

Bairro: **ÁREA RURAL DE UBERLÂNDIA**

UF: **MG**

CEP: **38438899**

Códição: **Não Especificado**

Código: **Não Especificado**

Nº: **Mat. 165.214, 206.582, 198.200, 198.201 E 198.202**

CEP: **38438899**

Coordenadas Geográficas: **0, 0**

CPF/CNPJ: **019.770.058-61**

4. Atividade Técnica

2010 - Coordenação

40 - Estudo > MEIO AMBIENTE > GESTÃO AMBIENTAL > #7.6.2 - DE VIABILIDADE AMBIENTAL

Quantidade

1,00

Unidade

un

5. Observações

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

COORDENAÇÃO TÉCNICA DO PLANO DE CONTROLE AMBIENTAL (PCA) - CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO E PROCEDIMENTO OPERACIONAL DAS ATIVIDADES - FAZENDA SANTA FÉ MATRÍCULA 165.214, FAZENDA SÃO BENTO MATRÍCULA 206.582 E FAZENDA SÃO JORGE MATRÍCULAS 198.200, 198.201 e 198.202

6. Declarações

- A Resolução nº 1.094/17, CONFEA, instituiu o Livro de Ordem de obras e serviços que será obrigatório para a emissão de Certidão de Acervo Técnico - CAT aos responsáveis pela execução e fiscalização de obras iniciadas a partir de 1º de janeiro de 2018. (Res. 1.094, Confea) .

7. Entidade de Classe

- SEM INDICAÇÃO DE ENTIDADE DE CLASSE

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

ROSANA MIRANDA SILVA DE RESENDE - CPF: 069.542.716-40

Uberlândia, 06 de agosto de 2021

P/P

Local

data

Alexandre Jorge Saquy Neto - CPF: 019.770.058-61

9. Informações

* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.

* O comprovante de pagamento deverá ser apensado para comprovação de quitação

10. Valor

Valor da ART: **R\$ 88,78**

Registrada em: **24/05/2021**

Valor pago: **R\$ 88,78**

Nosso Número: **8594742108**





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

CREA-MG

ART OBRA / SERVIÇO
Nº MG20210287854

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

INICIAL

1. Responsável Técnico

REGILAINE APARECIDA DE LIMA

Título profissional: **ENGENHEIRO AMBIENTAL**

RNP: **1412470226**

Registro: **MG0000170367D MG**

2. Dados do Contrato

Contratante: **Alexandre Jorge Saquy Neto**

RUA Prof. Euclides Berardo

Complemento:

Cidade: **JARDINÓPOLIS**

Bairro: **CENTRO**

UF: **SP**

CPF/CNPJ: **019.770.058-61**

Nº: **148**

CEP: **14680000**

Contrato: **Não especificado**

Valor: **R\$ 1.000,00**

Ação Institucional: **Outros**

Celebrado em:

Tipo de contratante: **Pessoa Física**

3. Dados da Obra/Serviço

FAZENDA FAZENDAS SANTA FÉ, SÃO BENTO E SÃO JORGE

Nº: **165.214, 206.582, 198.200, 198.201 E 198.202**

Complemento:

Cidade: **UBERLÂNDIA**

Data de Início: **04/01/2021**

Previsão de término: **04/01/2022**

Bairro: **ÁREA RURAL DE UBERLÂNDIA**

UF: **MG**

CEP: **38438899**

Coordenadas Geográficas: **0, 0**

Finalidade: **AMBIENTAL**

Código: **Não Especificado**

Proprietário: **Alexandre Jorge Saquy Neto**

CPF/CNPJ: **019.770.058-61**

4. Atividade Técnica

2008 - Consultoria

Quantidade

Unidade

40 - Estudo > MEIO AMBIENTE > GESTÃO AMBIENTAL > #7.6.10 - DE PLANEJAMENTO AMBIENTAL

1,00

un

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

5. Observações

DIAGNÓSTICO DO PROCESSO PRODUTIVO - PCA PLANO DE CONTROLE AMBIENTAL- CARACTERIZAÇÃO E PROCEDIMENTO OPERACIONAL DAS ATIVIDADES - - FAZENDA SANTA FÉ MATRÍCULA 165.214, FAZENDA SÃO BENTO MATRÍCULA 206.582 E FAZENDA SÃO JORGE MATRÍCULAS 198.200, 198.201 E 198.202

6. Declarações

- A Resolução nº 1.094/17, CONFEA, instituiu o Livro de Ordem de obras e serviços que será obrigatório para a emissão de Certidão de Acervo Técnico - CAT aos responsáveis pela execução e fiscalização de obras iniciadas a partir de 1º de janeiro de 2018. (Res. 1.094, Confea) .

7. Entidade de Classe

- SEM INDICAÇÃO DE ENTIDADE DE CLASSE

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Uberlândia, **27** de **maio** de **2021**

Local

data

REGILAINE APARECIDA DE LIMA - CPF: 044.847.796-33

P/P

Alexandre Jorge Saquy Neto - CPF: 019.770.058-61

9. Informações

* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.

* O comprovante de pagamento deverá ser apensado para comprovação de quitação

10. Valor

Valor da ART: **R\$ 88,78**

Registrada em: **24/05/2021**

Valor pago: **R\$ 88,78**

Nosso Número: **8594754969**





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

CREA-MG

ART OBRA / SERVIÇO
Nº MG20210454533

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

INICIAL
 EQUIPE à MG20210287854

1. Responsável Técnico

NATALIA MONTE NEGRO DOS SANTOS JACOBI

Título profissional: **ENGENHEIRO AGRÔNOMO**

RNP: **1419558323**

Registro: **254988MG**

2. Dados do Contrato

Contratante: **Alexandre Jorge Saquy Neto**

RUA RUA Prof. Euclides Gerardo

Complemento:

Cidade: **JARDINÓPOLIS**

Bairro: **Centro**

UF: **SP**

CPF/CNPJ: **019.770.058-61**

Nº: **146**

CEP: **14680000**

Contrato: **Não especificado**

Celebrado em:

Valor: **R\$ 1.000,00**

Tipo de contratante: **Pessoa Física**

Ação Institucional: **Outros**

3. Dados da Obra/Serviço

FAZENDA FAZENDAS SANTA FÉ, SÃO BENTO E SÃO JORGE

Nº: **165.214, 206.582, 198.200, 198.201 E 198.202**

Complemento:

Bairro: **ÁREA RURAL DE UBERLÂNDIA**

Cidade: **UBERLÂNDIA**

UF: **MG**

CEP: **38438899**

Data de início: **04/01/2021**

Previsão de término: **04/01/2022**

Coordenadas Geográficas: **0, 0**

Finalidade: **AMBIENTAL**

Código: **Não Especificado**

Proprietário: **Alexandre Jorge Saquy Neto**

CPF/CNPJ: **019.770.058-61**

4. Atividade Técnica

2008 - Consultoria

Quantidade

Unidade

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

1,00

un

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

5. Observações

DIAGNÓSTICO DO PROCESSO PRODUTIVO - PCA PLANO DE CONTROLE AMBIENTAL- CARACTERIZAÇÃO E PROCEDIMENTO OPERACIONAL DAS ATIVIDADES - FAZENDA SANTA FÉ MATRÍCULA 165.214, FAZENDA SÃO BENTO MATRÍCULA 206.582 E FAZENDA SÃO JORGE MATRÍCULAS 198.200, 198.201 E 198.202

6. Declarações

- A Resolução nº 1.094/17, CONFEA, instituiu o Livro de Ordem de obras e serviços que será obrigatório para a emissão de Certidão de Acervo Técnico - CAT aos responsáveis pela execução e fiscalização de obras iniciadas a partir de 1º de janeiro de 2018. (Res. 1.094, Confea).

7. Entidade de Classe

- SEM INDICAÇÃO DE ENTIDADE DE CLASSE

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

NATALIA MONTE NEGRO DOS SANTOS JACOBI - CPF: 104.781.626-18

Uberlândia, 06 de agosto de 2021

P/P

Local

data

Alexandre Jorge Saquy Neto - CPF: 019.770.058-61

9. Informações

* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.

* O comprovante de pagamento deverá ser apensado para comprovação de quitação

10. Valor

Valor da ART: **R\$ 88,78**

Registrada em: **29/07/2021**

Valor pago: **R\$ 88,78**

Nosso Número: **8595290655**

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-mg.sitac.com.br/publico/>, com a chave: a3024
 Impresso em: 05/09/2021 às 12:23:49 por: ip: 177.100.112.72

www.crea-mg.org.br

Tel: 0312732

crea-mg@crea-mg.org.br

Fax:

