



AROEIRA

Soluções Ambientais

Plano de Controle Ambiental - PCA

José Pereira de Sousa

Licença Ambiental Concomitante – LAC2

Classe 4

Fazenda Boa Esperança e Varginha

Volume Único

Uberaba – Minas Gerais
Dezembro de 2025

Aroeira Soluções Ambientais
Rua Marciano Santos, 361. Bairro Santa Mônica. Uberlândia – MG
(34) 9 9667 5760 (34) 9 96592561
engenheira.rosana@outlook.com

Plano de Controle Ambiental – PCA



Fazenda Boa Esperança

José Pereira de Sousa

Uberlândia/MG, dezembro de 2025

Aroeira Soluções Ambientais
Rua Marciano Santos, 361. Bairro Santa Mônica. Uberlândia – MG
(34) 9 9667 5760 / atendimento@aroeiraambiental.com.br

Apresentação

O PCA (Plano de Controle Ambiental) desempenha um papel crucial ao estabelecer medidas e ações destinadas a regular e reduzir os impactos ambientais decorrentes de diversas atividades humanas, como construções e empreendimentos industriais. Seu principal objetivo é assegurar a sustentabilidade ambiental, incentivando o uso responsável dos recursos naturais e a conservação do meio ambiente.

Este estudo é requisitado como parte do processo de obtenção da Licença de Instalação – LI para atividades de extração mineral de todas as categorias, conforme estipulado no Art. 5º da Resolução CONAMA nº 009/90, que diz:

“Art. 5º A Licença de Instalação deverá ser requerida ao órgão ambiental competente, ocasião em que o empreendedor deverá apresentar o Plano de Controle Ambiental PCA, que conterá os projetos executivos de minimização dos impactos ambientais avaliados na fase da LP, acompanhado dos demais documentos necessários.

§ 1º O órgão ambiental competente, após a análise do PCA do empreendimento e da documentação pertinente, decidirá sobre a concessão da LI.

§ 2º O órgão ambiental competente, após a aprovação do PCA do empreendimento, concederá a Licença de Instalação.

§ 3º O órgão ambiental competente solicitará ao empreendedor a autorização de desmatamento, quando couber.”

O presente documento visa a regularização do empreendimento frente a Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável com obtenção de Licença Ambiental Concomitante classe 2 (LAC2) vinculada à Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental (EIA/RIMA) abrangendo os municípios de Uberaba e Nova Ponte, no estado de Minas Gerais.

O PCA segue como documento complementar do EIA/RIMA com objetivo propor medidas mitigadoras de acordo com as atividades executadas em comum ordenação à DN nº 217/2017. Ele contém informações detalhadas sobre o empreendimento, sua localização,

características e potenciais impactos ambientais garantindo assim o devido esclarecimento quanto as aptidões e usos do solo, além de interferências humanas perante ao bioma em questão.

Este processo visa solicitar a regularização do licenciamento ambiental, suas áreas intervindas e o recurso hídrico utilizado para a devida operação da Fazenda Boa Esperança em conformidade a Lei nº 20.922, de 16 de outubro de 2013 e Deliberação Normativa COPAM nº 217/2017.

Sumário

Módulo 1 – Identificação	6
1.1. Identificação do empreendedor.....	4
1.2. Identificação do empreendimento.....	4
1.3. Identificação do responsável técnico.....	4
1.4. Identificação do responsável pela elaboração do estudo ambiental.....	5
1.5. Localização Geográfica.....	5
Módulo 2 – Regularização ambiental.....	8
2.1. Atividades do empreendimento em acordo com a DN nº 217/2017.....	6
Módulo 3 – Detalhamento das medidas de controle dos impactos previstos no EIA/RIMA.....	10
3.1. Conservação do solo e água.....	8
3.2. Tratamento de Efluentes Sanitários.....	13
3.3. Tratamento de Efluentes Líquidos.....	14
3.4. Efluentes atmosféricos.....	16
3.5. Resíduos Sólidos.....	17
3.6. Recuperação de Áreas Degradadas.....	23

Módulo 1 – Identificação

1.1. Identificação do empreendedor

IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR						
Nome	José Pereira de Sousa					
CPF	088.479.836-49					
Endereço	Rua José Elias, nº 50, oitavo pavimento, apartamento 801			Bairro	Jardim Karaíba	
Município	Uberlândia	UF	MG	CEP	38.411-201	
DDD	34	Fone	99667-5760		E-mail	licenciamento@aroeiraambiental.com.br
☒ Pessoa Física		☐ Pessoa Jurídica				
Condição do Empreendedor			☒ Proprietário ☐ Arrendatário ☐ Parceiro ☐ Posseiro ☐ Outros			
Cargo / Função		Proprietário / empreendedor				

1.2. Identificação do empreendimento

IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO						
Nome / Razão social	Fazenda Boa Esperança			Inscrição no INCRA		
Nome fantasia				CPF	088.479.836-49	
Endereço	Fazenda Boa Esperança		Bairro	Zona Rural		
Município	Uberaba e Nova Ponte		UF	MG	CEP	38099-899
DDD	34	Fone	99667-5760		E-mail	licenciamento@aroeiraambiental.com.br
Localização Geográfica		19°10'22.95"S - 47°50'0.98"O				
Os dados de correspondência são os mesmos do empreendimento?				☐ Sim	☒ Não, preencha os campos abaixo	
Endereço para correspondência		Rua Marciano Santos, nº 361 – Bairro Santa Mônica				
Município	Uberlândia	UF	MG	CEP	38.408-112	
DDD	34	Fone	99167-5760		E-mail	engenheira.rosana@outlook.com

1.3. Identificação do responsável técnico

IDENTIFICAÇÃO DO RESPONSÁVEL PELA ÁREA AMBIENTAL						
Nome	Rosana Resende Eloy					
CPF	069.542.716-40	Registro CREA	161691/D		UF	MG
Endereço	Rua Marciano Santos, nº 361			Bairro	Santa Mônica	
Município	Uberlândia	UF	MG	CEP	38.408-112	
DDD	34	Fone	99667-5760		E-mail	engenheira.rosana@outlook.com
ART						
Cargo / Função		Engenheira Ambiental/Proprietária				

1.4. Identificação do responsável pela elaboração do estudo ambiental

IDENTIFICAÇÃO DO RESPONSÁVEL PELO ESTUDO AMBIENTAL									
Nome		Rosana Resende Eloy							
CPF		069.542.716-40		Registro CREA		161691/D		UF	MG
Endereço		Rua Marciano Santos, nº 361				Bairro		Santa Mônica	
Município		Uberlândia		UF	MG	CEP		38.408-112	
DDD	34	Fone	99667-5760			E-mail		engenheira.rosana@outlook.com	
ART		MG20243149992							
Cargo / Função		Engenheira Ambiental							

1.5. Localização Geográfica

LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA													
Assinalar Datum (Obrigatório):				☐ SAD 69 ☒ WGS 84 ☐ Córrego Alegre									
Preencha a coordenada desejada em um dos formatos abaixo													
Formato		Latitude						Longitude					
Lat/Long		Grau:	19	Min:	10	Seg:	22,95 S	Grau:	47	Min:	50	Seg:	00,98 O
Formato UTM (X, Y)		X (6 dígitos) = 201977 m E Não considerar casas decimais						Y (7 dígitos) = 7877604 m S Não considerar casas decimais					
		Fuso						☐ 22 ☒ 23 ☐ 24					
Local (fazenda, sítio, etc.)		Fazenda Boa Esperança		Município		Uberaba e Nova Ponte - MG							
Bacia Hidrográfica *		Bacia do Rio Paranaíba		Curso d'água mais próximo: *		Rio Claro							

Módulo 2 – Regularização ambiental

2.1. Atividades do empreendimento em acordo com a DN nº 217/2017

Código	Atividades	Parâmetros	
G-05-02-0	Barragem de irrigação ou de perenização para agricultura	ha	9,42
G-01-03-1	Culturas anuais, semiperenes e perenes, silvicultura e cultivos agrossilvipastoris	ha	1.180,26
G-02-07-0	Criação de bovinos, bubalinos, equinos, muares, ovinos e caprinos, em regime extensivo	ha	360,64
G-04-01-4	Beneficiamento primário de produtos agrícolas: limpeza, lavagem, secagem, despulpamento, descascamento, classificação e/ou tratamento de sementes	t/ano	7.920
A-03-01-9	Extração de cascalho, rocha para produção de britas, areia fora da calha dos cursos d'água e demais coleções hídricas, para aplicação exclusivamente viárias, inclusive as executadas por entidades da Administração Pública Direta e Indireta Municipal, Estadual e Federal	ha	3,0

FASE DA REGULARIZAÇÃO AMBIENTAL			
A licença requerida é para ampliação ou modificação de empreendimento já licenciado?			
☒ Não	☐ Sim	Nº do Processo	
☐ Fase de Licença de Instalação (LI).			
☐ Fase de Licença de Instalação Corretiva (LIC).			
☐ Fase de Licença Prévia + Licença de Instalação.			
☒ Fase de Licença de Operação Corretiva.			
Classe	4		

A Fazenda Boa Esperança, situada no município de Uberaba e Nova Ponte, em Minas Gerais, abrange uma área total de 1849,756 hectares e é composta pelas matrículas 65.798, 65.799 e 357, devidamente registradas pelo Cartório de Registro de imóveis de Uberaba e Nova Ponte. Suas atividades incluem o plantio de culturas anuais, de horticultura, barragens de irrigação, beneficiamento primário de produtos agrícolas e bovinos em regime extensivo.

O acesso principal às propriedades é feito pela Rodovia BR-354, partindo do município de Uberaba e Nova Ponte sentido a Lagamar. Para chegar à propriedade, siga por cerca de 16km pela rodovia BR-354 e vire à esquerda em estrada vicinal, dessa maneira, siga por mais 3 km, vire à direita e em mais 3km encontrar-se-á a sede da propriedade.

A fazenda oferece residências, alojamento, silos, galpões diversos e escritório/sede equipados com banheiros e outras instalações para garantir o conforto dos funcionários.

A infraestrutura da fazenda inclui posto de abastecimento de 10 m³, lavador de maquinários, oficina mecânica com local de armazenagem temporária de óleos e estopas, galpão de guarda de maquinários, seis casas de colonos com biodigestor/fossa séptica, secador de grãos, lavador, armazém, aerador, caldeira, silo, balança, estruturas de pivô, barramentos e piscinão.

A presente solicitação de licenciamento ambiental busca a operação do empreendimento em conformidade com a legislação ambiental vigente. Portanto, deseja-se licenciar todas as atividades e/ou estruturas presentes na Fazenda Boa Esperança de forma que essa possa operar sem restrições, em concordância com a sustentabilidade ambiental e econômica e a proteção do meio ambiente em comum acordo com a legislação brasileira em vigência.

Módulo 3 – Detalhamento das medidas de controle dos impactos previstos no EIA/RIMA.

3.1. Conservação do solo e água

Com o objetivo de conservar o solo e a água da área onde está localizada a Fazenda Boa Esperança, serão implantadas medidas para minimizar os impactos ambientais negativos e promover a sustentabilidade dos recursos naturais na região. É importante ressaltar que algumas medidas já foram implementadas e estão sendo mantidas em boas condições e monitoradas pelos seus respectivos responsáveis. Segue a exemplificação dessas medidas.

i. Prevenção da Erosão

Adotam-se práticas de manejo destinadas à prevenção de processos erosivos nas áreas de cultivo e adjacentes, as quais envolvem, entre outras ações, o monitoramento contínuo e o uso racional da água. Tais medidas contribuem diretamente para a proteção do solo e para a redução da perda de nutrientes essenciais. Em casos em que se identifique a ocorrência de erosão, uma equipe técnica é imediatamente mobilizada para adotar medidas de contenção apropriadas, conforme o tipo de erosão, as características do solo e o relevo da área afetada.

Adicionalmente, dá-se especial atenção ao monitoramento de áreas com solos arenosos, particularmente após eventos pluviométricos intensos, quando há maior propensão ao carreamento de partículas e materiais superficiais.

ii. Manejo Adequado do terreno

O manejo do solo nas áreas produtivas é realizado de forma a preservar suas propriedades físicas, químicas e biológicas, evitando perdas significativas de nutrientes e prevenindo processos erosivos. A manutenção da estrutura e da fertilidade do solo visa garantir a qualidade dos produtos agrícolas colhidos, além de assegurar a viabilidade econômica e ambiental do empreendimento.

Entre as boas práticas adotadas destacam-se: o uso criterioso de defensivos agrícolas; a realização de análises periódicas de solo e água com base nos parâmetros estabelecidos pela legislação ambiental vigente, especialmente pelas resoluções do CONAMA; e a preservação das Áreas de Preservação Permanente (APPs) e das Reservas Legais, fundamentais para a

proteção dos corpos hídricos superficiais.

iii. Uso de Materiais Adequados

O uso racional e técnico do maquinário agrícola e dos implementos associados é essencial para minimizar a compactação do solo, especialmente nas áreas de cultivo. Embora a compactação em estradas vicinais seja comum, esse processo é prejudicial à sustentabilidade produtiva e ambiental nas lavouras.

Assim, o planejamento da operação de maquinários pesados – como tratores, plantadeiras e colheitadeiras – é realizado de forma estratégica, com a inserção em campo apenas quando estritamente necessário. Evitam-se passagens repetidas nas mesmas áreas, reduzindo-se o risco de compactação. Além disso, prevê-se o uso futuro de materiais de alta qualidade para a colheita manual das hortaliças, que não gerarão resíduos nocivos ao solo.

iv. Manutenção Regular

É realizada manutenção preventiva e corretiva das vias internas e demais estruturas da fazenda, a fim de evitar processos erosivos decorrentes do escoamento superficial das águas pluviais ou da água residual oriunda dos sistemas de irrigação por pivô central. Nas estradas, serão implantados dispositivos de contenção, como bolsões de retenção, destinados à redução da velocidade do escoamento, evitando a formação de ravinas e impedindo a contaminação das áreas de preservação e dos cursos d'água por defensivos agrícolas.

Além disso, conforme mencionado anteriormente, a identificação de focos de erosão resulta na imediata realização de reparos, sendo essas áreas submetidas a monitoramento subsequente para garantir a eficácia das ações adotadas e permitir eventuais intervenções adicionais, se necessárias. A manutenção das demais estruturas do empreendimento garantem uma boa gestão dos recursos e maior controle sob os impactos gerados.

v. Monitoramento Ambiental

A fim de preservar o meio ambiente diante das atividades desenvolvidas no empreendimento, é realizado o monitoramento sistemático de parâmetros ambientais selecionados estrategicamente de forma a identificar precocemente alterações indesejadas. O empreendedor compromete-se não apenas com a execução contínua desse monitoramento,

mas também com a adoção de medidas mitigadoras e corretivas destinadas a prevenir e remediar impactos negativos ao meio ambiente.

Nesse contexto, está em andamento a implementação de um programa de monitoramento ambiental compatível com o porte e a natureza das atividades potencialmente poluidoras ou degradadoras. Realizam-se análises semestrais de solo, com o objetivo de diagnosticar suas necessidades e seu estado de conservação ambiental, possibilitando intervenções técnicas adequadas que assegurem a saúde do solo e das culturas implantadas.

Ademais, são realizadas análises da qualidade dos efluentes gerados, com o intuito de verificar a eficiência dos sistemas de tratamento implantados e garantir que a água residual descartada não represente risco de contaminação ao solo ou aos corpos hídricos.

Componente Avaliado	Local	Parâmetros Avaliados	Medidas
Solo	Área agricultável	Físico-químicos concernentes à fertilidade e à qualidade ambiental do solo	Caso o solo esteja com qualidade ambiental reduzida, introduzir práticas de revitalização
	Proximidade à cursos hídricos	Físico-químicos concernentes à presença de defensivos agrícolas nas proximidades de recursos hídricos	Caso haja presença de defensivos em solos próximos à rios, reduzir o uso nas proximidades e/ou utilizar produtos menos agressivos
	Aceiros e estradas	Sulcos, ravinas e voçorocas	Caso seja identificado sulcos ou ravinas, construir curvas de nível. Em caso de voçorocas, elaborar PRADA para reconstituição da área
	Barramentos	Fraturas na estrutura de contenção/parede	Esvaziar e tomar medidas de adequação de forma que não venha a romper
Água	Cursos hídricos – à montante e jusante	Físico-químicos	Caso seja identificado alteração, detectar fonte e sanar contaminação
	Barramentos – à montante e jusante		
	CSAO		Caso não haja eficiência no tratamento, executar manutenção imediata
	Fossa séptica		

vi. Manutenção das estradas

A Fazenda Boa Esperança implementa práticas de manutenção em suas estradas, as

Aroeira Soluções Ambientais
Rua Marciano Santos, 361. Bairro Santa Mônica. Uberlândia – MG
(34) 9 9667 5760 / atendimento@aroeiraambiental.com.br

quais são geralmente realizadas antes do início do período chuvoso. Essas medidas incluem uma série de ações destinadas à conservação do solo e da água.

Entre elas, destacam-se a abertura de bolsões laterais para reduzir sua velocidade e impedir a formação de ravinas ou voçorocas, assim como caixas de infiltração que gerenciam o escoamento proveniente dos camalhões que cortam as estradas.

Independentemente das condições, todas essas intervenções serão mantidas limpas e funcionais, com o objetivo de garantir máxima eficiência durante o período de chuvas e evitar erosão pluvial por carreamento de materiais do solo, consequentemente evitando geração de ravinas/voçorocas.

vii. Prevenção da alteração das propriedades químicas e físicas do solo

A utilização intensiva de insumos como fertilizantes e defensivos agrícolas pode alterar potencialmente a qualidade da água nos cursos hídricos na área, assim como a presença de outros componentes como combustíveis, óleos e graxas. Para mitigar esses impactos ambientais, são adotadas práticas importantes para o gerenciamento de efluentes líquidos e conservação dos solos.

Essas medidas mitigadoras incluem: monitoramento e controle de insumos, com a implementação de sistemas de monitoramento para controlar a quantidade de fertilizantes e defensivos agrícolas utilizados na lavoura, garantindo sua aplicação na dose adequada e evitando o excesso; o incentivo ao uso responsável de produtos químicos, através de treinamento dos funcionários para o manuseio correto dos produtos, armazenamento seguro, uso de EPI's e descarte adequado de embalagens vazias, a partir de receituário agrônomo realizado e validado por profissionais da engenharia agrônoma/agronomia; a instalação de barreiras vegetais com a implementação de faixas de vegetação ao redor dos cursos d'água para servir como barreira física, filtrando sedimentos e nutrientes antes de alcançarem os corpos hídricos; tratamento de efluentes, com a implementação de sistemas de tratamento de efluentes líquidos provenientes de atividades agrícolas e industriais antes de serem descartados, garantindo que estejam em conformidade com os padrões ambientais estabelecidos; a manutenção de equipamentos, realizando a inspeção regular e manutenção de equipamentos agrícolas e de transporte para prevenir vazamentos de combustíveis, óleos e graxas, reduzindo assim o risco de contaminação do solo e da água.

Ao adotar essas medidas, a fazenda pode reduzir significativamente os impactos

negativos de suas atividades no meio ambiente, promovendo a sustentabilidade e a conservação dos recursos naturais locais.

SISTEMAS DE CONTROLE DAS ÁGUAS PLUVIAIS E EROSÃO	
Tecnologia	Local
() Terraços	
() Plantio em Nível	
(X) Prevenção de Fogo	Toda a área do empreendimento
(X) Plantio Direto	Lavoura
() Cordões de Contorno	
(X) Rotação de Culturas	Lavoura
(X) Construção de Terraços e Canais Escadouros	Estradas vicinais
(X) Bacias de Contenção	Estradas vicinais
() Plantio de gramíneas	Entorno dos barramentos.
() Outros	

PLANO DE AÇÃO			
Conservação do Solo e da Água			
Item	Ação	Responsável	Periodicidade
Prevenção da Erosão	Manejo adequado do terreno, monitoramento e prevenção.	Empreendedor	Constante
Monitoramento Ambiental	Adoção de monitoramento contínuo para avaliar o impacto das atividades sobre o solo e a qualidade da água na área circundante.	Empreendedor	Constante
	Realizar leitura dos dispositivos de medição (hidrômetro e horímetro) das captações.		Conforme Especificado na Outorga
	Análises da água residual nos sistemas de controle de efluentes líquidos e domésticos		Anual
Manutenção das Estradas	Erradicação de processos erosivos	Empreendedor	Quando identificado
	Revitalização de estradas, ‘barraginhas’ e aceiros.		Anual
Controle de Processos Erosivos nas Estradas	Implementação de medidas para evitar que o escoamento de água forme sulcos.	Empreendedor	Anual
Prevenção da Alteração das Propriedades Químicas e Físicas do Solo	Monitoramento e controle de insumos, incluindo sistemas de monitoramento e treinamento dos funcionários.	Empreendedor	Na aplicação
	Realizar análises físico-químicas do solo.		Semestral

viii. Reserva Legal e Áreas de Preservação Permanente

Por lei, é sabido que existe obrigatoriedade quanto à preservação de áreas protegidas

instituídas pelo Estado, como respeito a Lei nº 20.922/2013, que aborda as regulamentações de empreendimentos rurais e a sociedade quanto a seus limites de intervenção em áreas protegidas, respeitando tanto Áreas de Preservação Permanente (APPs) quanto Reserva Legal (RL). Assim sendo, é de suma importância considerar que em parcela do empreendimento existe criação de gado em regime extensivo, isto é, bovinos circundam livremente em determinada área. Com isso, existe a possibilidade desses animais adentrarem APPs gerando assim compactação do solo e possível contaminação do ambiente.

A medida mitigadora mais viável é o cercamento de APPs e RLs com admissão de placas indicadoras, o que limita o acesso do gado e o acesso humano, evitando intervenções indesejadas.

3.2. Tratamento de Efluentes Sanitários

Na Fazenda Boa Esperança, os efluentes sanitários originados dos sanitários das residências, alojamentos e escritórios são tratados através de um sistema composto por filtro, fossa séptica e sumidouro/biodigestores.

O processo de tratamento inicia-se na fossa séptica, onde ocorre a separação inicial dos sólidos e líquidos presentes nos efluentes. Neste estágio, a matéria orgânica é parcialmente decomposta por processos anaeróbicos, reduzindo sua carga poluente.

Posteriormente, o líquido resultante é encaminhado para o filtro, onde ocorre uma filtragem adicional para remover sólidos suspensos e outras impurezas. Este processo auxilia na melhoria da qualidade da água antes de ser lançada no sumidouro.

O sumidouro, por sua vez, é responsável por receber o efluente tratado e realizar a infiltração no solo. Neste estágio, ocorre a finalização do processo de tratamento, onde ocorre a absorção dos nutrientes presentes nos efluentes pelas plantas e microrganismos do solo, contribuindo para a purificação da água.

Ao adotar este sistema de disposição de efluentes, o empreendimento promove a adequada gestão dos resíduos sanitários, reduzindo os impactos ambientais negativos e contribuindo para a preservação da qualidade da água e do meio ambiente local.

TRATAMENTO DO EFLUENTE SANITÁRIO
Local de tratamento para o esgoto sanitário gerado nas áreas administrativas e operacionais do empreendimento:
(X) Em sistema exclusivo para tratamento de esgoto sanitário.
() Em sistema para tratamento conjunto com o efluente líquido de outras atividades Toda a área do empreendimento.
* O sistema de tratamento de efluente sanitário deverá atender à norma técnica NBR/ABNT nº 13.969/97. * 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. * No caso de lançamento de efluente sanitário tratado ou não na rede pública, apresentar anuência da concessionária local.

PLANO DE AÇÃO			
Tratamento de Efluentes Sanitários			
Item	Ação	Responsável	Periodicidade
Tratamento de Efluentes Sanitários	Implementação de sistema composto por filtro, fossa séptica e sumidouro/biodigestores.	Empreendedor	Quando necessário
	Monitoramento regular do sistema de tratamento para garantir seu funcionamento adequado.		Constante
	Manutenção preventiva e corretiva do sistema de tratamento.		Quando necessário
Monitoramento e Controle Ambiental	Monitoramento periódico da qualidade da água do sumidouro para verificar a eficácia do tratamento.	Empresa responsável por análises químicas da água	Bienal
	Avaliação regular das condições ambientais nas áreas de disposição de efluentes para identificar possíveis impactos negativos.	Empreendedor	Anual
Treinamento e Conscientização	Treinamento dos funcionários sobre a importância da correta disposição de efluentes e os procedimentos a serem seguidos.	Empreendedor	Anual
	Conscientização dos trabalhadores sobre a necessidade de conservação ambiental e prevenção de contaminação do solo e da água.		Anual

3.3. Tratamento de Efluentes Líquidos

Nos lavadores de equipamentos instalados nas fazendas em questão, o empreendimento deverá priorizar a utilização de produtos biodegradáveis. Além disso, a instalação de canaletas de contenção que direcionam os efluentes até as caixas separadoras de água e óleo (CSAO).

É essencial considerar outras práticas de tratamento de efluentes líquidos em diferentes contextos, como:

Implantação de sistemas de irrigação por gotejamento ou aspersão, utilizando águas residuais tratadas provenientes de sistemas de tratamento de efluentes. Essa água tratada pode conter nutrientes essenciais para as plantas, reduzindo a necessidade de uso de água potável e fertilizantes químicos.

No caso de criação de bovinos em regime extensivo, é importante realizar o manejo adequado dos dejetos animais, como a construção de composteiras para a decomposição dos

resíduos orgânicos e a coleta e tratamento dos efluentes líquidos antes de seu descarte. O uso de sistemas de biodigestão anaeróbica pode ser uma opção viável para a produção de biogás e fertilizantes orgânicos a partir dos dejetos animais.

Em postos de combustível, é fundamental implementar sistemas de contenção de vazamentos e derramamentos de combustíveis, como a instalação de canaletas direcionadoras às caixas separadoras de água e óleo e a utilização de sistemas de monitoramento contínuo para identificar possíveis vazamentos. Além disso, é importante realizar a manutenção regular dos equipamentos e a destinação adequada dos resíduos oleosos para evitar a contaminação do solo e da água subterrânea.

Para mitigar os impactos ambientais associados à construção de barramentos, é necessário implementar medidas de controle de erosão e sedimentação, como a construção de bacias de contenção de sedimentos e a revegetação das áreas afetadas. Além disso, é importante monitorar regularmente a qualidade da água nos corpos hídricos afetados pelos barramentos e adotar medidas corretivas sempre que necessário para garantir a preservação do ecossistema aquático.

EFLUENTES LÍQUIDOS DAS ATIVIDADES	
Efluentes líquidos produzidos	
(X) Água não aproveitada	(X) Efluentes das atividades (higienização das instalações, etc.)
() Outros, especificar	
Possui monitoramento da qualidade da água após tratamento e/ou no local de lançamento? () Sim (X) Não	
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.	

DESTINAÇÃO FINAL DO EFLUENTE
() Lançamento em Recurso Hídrico
Em caso de lançamento em recurso hídrico de domínio da ANA – Agência Nacional das Águas apresentar em anexo cópia da outorga.
(X) Disposição do solo
Informar o tipo de disposição (Ex. fertirrigação, lagoas de infiltração, “ <i>land farming</i> ” e apresentar projeto acompanhado de ART de profissional habilitado.) – A água proveniente da CSAO possui disposição diretamente no solo, entretanto o óleo é recolhido, seguindo para destinação ambientalmente correta.
() Lançamento na rede pública
Apresentar anuência da concessionária local.

PLANO DE AÇÃO			
Tratamento de Efluentes Líquidos			
Item	Ação	Responsável	Periodicidade
Lavadores de Equipamentos e Caixas Separadoras de Água e Óleo	Instalação de caixas separadoras de água e óleo (CSAO) nos locais apropriados.	Empreendedor	Quando necessário
	Manutenção e limpeza das Caixas Separadoras de Água e Óleo (CSAO)	Empresa responsável pelo recolhimento e limpeza	Constante
	Comprovação de entrega de óleo usado.	Empreendedor	Semestral
	Manutenção preventiva e corretiva do sistema de tratamento.	Empreendedor	Constante
Reutilização de Águas Residuais	Implantação de sistemas de tratamento de efluentes.	Empreendedor	Constante
	Utilização das águas tratadas.		Quando necessário
Manejo Adequado de Dejetos Animais em Criações de Bovinos	Construção de composteiras para decomposição dos resíduos orgânicos provenientes da criação de bovinos.	Empreendedor	Quando necessário
	Coleta e tratamento dos efluentes líquidos gerados.	Empresa responsável pela coleta, destinação e/ou tratamento	Quando necessário
Medidas em Postos de Combustível	Implementação de sistemas de contenção de vazamentos e derramamentos de combustíveis, como as caixas separadoras de água e óleo.	Empreendedor	Quando necessário
	Utilização de sistemas de monitoramento contínuo para identificação precoce de vazamentos e manutenção regular dos equipamentos.	Empreendedor	Constante
	Destinação adequada dos resíduos oleosos para evitar a contaminação do solo e da água subterrânea.	Empresa responsável pela coleta, destinação e/ou tratamento	Constante
Controle de Erosão e Sedimentação em Construções de Barramentos	Implementação de medidas de controle de erosão e sedimentação.	Empreendedor	Quando necessário
	Monitoramento regular da qualidade da água nos corpos hídricos afetados pelos barramentos e adoção de medidas corretivas quando necessário.	Empresa responsável por análises químicas da água	Quando necessário

3.4. Efluentes atmosféricos

Na Fazenda Boa Esperança, são utilizados veículos automotores com objetivo de manutenção da lavoura, os quais facilitam o trabalho diário dos colaboradores. Dessa maneira, essas são as únicas fontes de efluentes atmosféricos do empreendimento, que possuem como medidas mitigadoras:

Aroeira Soluções Ambientais
Rua Marciano Santos, 361. Bairro Santa Mônica. Uberlândia – MG
(34) 9 9667 5760 / atendimento@aroeiraambiental.com.br

- i. **Manutenção da frota de veículos:** Manutenções periódicas são realizadas na frota de veículos e máquinas agrícolas, incluindo a troca de óleo, pneus e peças desgastadas, garantindo um funcionamento eficiente e reduzindo emissões decorrentes de problemas mecânicos.
- ii. **Inspecção e controle de veículos:** Os veículos e máquinas agrícolas são regularmente inspecionados quanto às emissões, e qualquer comportamento anormal é tratado imediatamente, com veículos sendo retirados de operação e substituídos até a conclusão da manutenção adequada.
- iii. **Uso de tecnologias limpas:** Sempre que possível, são adotadas tecnologias mais limpas e eficientes nos veículos e máquinas agrícolas, como motores de baixa emissão e sistemas de controle de poluição integrados.

Essas práticas combinadas visam não apenas atender aos padrões regulatórios de emissões atmosféricas, mas também a promover uma operação sustentável e responsável do empreendimento, protegendo a saúde pública e o meio ambiente local.

PLANO DE AÇÃO			
Efluentes Atmosféricos			
Item	Ação	Responsável	Periodicidade
Manutenção da Frota de Veículos	Realização de manutenções periódicas na frota de veículos e máquinas agrícolas, incluindo troca de óleo, pneus e peças desgastadas.	Empreendedor	Constante
	Garantia de um funcionamento eficiente da frota para reduzir emissões decorrentes de problemas mecânicos.		Constante
Inspeção e Controle de Veículos	Inspeção regular das emissões dos veículos e máquinas agrícolas.	Empreendedor	Anual
	Tratamento imediato de comportamentos anormais e retirada de veículos de operação para manutenção adequada.		Constante
	Implementação da Escala de <i>Riegelmann</i> para avaliar a distribuição uniforme de pesticidas durante a aplicação em equipamentos agrícolas.	Empresa responsável	Anual
Uso de Tecnologias Limpas	Adoção de tecnologias mais limpas e eficientes nos veículos e máquinas agrícolas, como motores de baixa emissão e sistemas de controle de poluição integrados.	Empreendedor	Anual

3.5. Resíduos Sólidos

Para garantir a eficiente implementação dos barramentos, é essencial que o empreendimento adote medidas mitigadoras destinadas a minimizar o impacto ambiental resultante dessa atividade. Abaixo estão listados alguns exemplos de resíduos sólidos que podem surgir:

- I. Entulho e materiais de construção;
- II. Embalagens de produtos químicos;
- III. Material orgânico;
- IV. Plásticos e outros materiais descartáveis.

Como contramedidas para lidar com esses resíduos, o empreendimento deve adotar práticas como:

- a.** Estabelecimento de um programa abrangente de gestão de resíduos sólidos, incluindo planos detalhados para coleta, separação, reciclagem e disposição adequada.
- b.** Priorização do uso de materiais reutilizáveis e recicláveis sempre que possível para reduzir a quantidade de resíduos gerados.
- c.** Implementação de práticas de reutilização e reciclagem, como o reaproveitamento de embalagens de produtos químicos e a instituição de programas de reciclagem para diversos materiais.
- d.** Destinação dos resíduos orgânicos para compostagem, transformando-os em adubo orgânico para uso interno na fazenda e reduzindo assim a quantidade de resíduos encaminhados para aterros sanitários.
- e.** Adoção de procedimentos seguros para o descarte de resíduos perigosos, em conformidade com as regulamentações ambientais locais.
- f.** Realização de monitoramento ambiental regular para avaliar a qualidade da água, do solo e do ar na área dos barramentos, identificando e mitigando quaisquer impactos negativos decorrentes dos resíduos sólidos.
- g.** Promoção de programas de educação e conscientização entre os funcionários e a comunidade local, destacando a importância da gestão adequada de resíduos sólidos e incentivando a adoção de práticas sustentáveis.

A implementação eficaz dessas medidas mitigadoras garantirá que a fazenda possa continuar suas operações de forma sustentável, reduzindo seu impacto ambiental e preservando os recursos naturais da região.

RESÍDUOS SÓLIDOS				
Subprodutos e/ou resíduos sólidos				
Nome do Resíduo	Classe do Resíduo	Taxa anual máxima de geração (informar unidade)	Forma e local de acondicionamento	Destinação Final
Lixo doméstico	IIA	Variável	Lixeiras seletivas	Aterro sanitário municipal
Embalagens diversas descartadas	IIB	Variável	Lixeiras seletivas	Reciclagem
Óleos, graxas e lubrificantes	I	200kg	Galões de 200L	Venda para empresa responsável a executar o tratamento
Embalagens usadas de agrotóxicos	I	1300 unidades	Galpão de embalagens vazias	Logística reversa
Lodo do tratamento de efluentes sanitários	I	Variável	Biodigestores/sumidouro	Empresa responsável pela coleta, tratamento e/ou destinação
Outros: Especifique nas linhas abaixo				

PLANO DE AÇÃO			
Resíduos Sólidos			
Item	Ação	Responsável	Periodicidade
Gestão de Resíduos Sólidos	Estabelecimento de um programa abrangente de gestão de resíduos sólidos.	Empreendedor	A partir da emissão da licença
	Priorização do uso de materiais reutilizáveis e recicláveis.		Constante
Reutilização e Reciclagem	Implementação de práticas de reutilização e reciclagem.	Empreendedor	Constante
	Comprovação de destinação de resíduos domésticos e recicláveis, incluindo a manutenção de registros adequados.		Anual
Compostagem de Resíduos Orgânicos	Destinação dos resíduos orgânicos para compostagem, transformando-os em adubo orgânico para uso interno na fazenda e reduzindo a quantidade de resíduos encaminhados para aterros sanitários.	Empreendedor	Constante
Descarte Seguro de Resíduos Perigosos	Adoção de procedimentos seguros para o descarte de resíduos perigosos.	Empresa responsável pelo descarte e/ou tratamento do resíduo perigoso	Constante
	Emitir comprovantes de destinação adequada de resíduos perigosos.		Semestral
	Estabelecer procedimentos para a correta identificação, segregação e encaminhamento desses resíduos para empresas especializadas em tratamento e disposição final.	Empreendedor	Semestral
	Executar triplice lavagem e furação das embalagens	Empreendedor	Constante
Monitoramento	Realização de monitoramento	Empreendedor	Anual

Ambiental	ambiental regular para avaliar a qualidade da água, do solo e do ar na área dos barramentos, identificando e mitigando quaisquer impactos negativos decorrentes dos resíduos sólidos.		
-----------	---	--	--

3.6. Recuperação de Áreas Degradadas

PROGRAMA DE CONTROLE DE PRAGAS
Incluir Plano de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD) e Projeto Técnico de Recomposição da Flora (PTRF), quando houver estas áreas, incluindo a manutenção da vegetação nativa remanescente; recomposição da reserva legal e de áreas de preservação permanente (se for o caso); conservação da fauna e flora. Apresentar planos de conectividade entre áreas de vegetação natural, como corredores ecológicos. Apresentar plano de recuperação de áreas de cascalheiras e para retirada de solo para barrelas de fornos de carbonização.

Recuperação de áreas degradadas	Relatório de acompanhamento de PTRF	Anual
	Vistoria nas áreas de vegetação nativa da propriedade	Constante

A Fazenda Boa Esperança realizará o **Plano de Recuperação de Áreas Degradadas e Alteradas (PRADA)** tendo como finalidade estabelecer as diretrizes técnicas para a regeneração ambiental das áreas impactadas pela atividade de extração de cascalho vinculada a regularização. O plano propõe ações de controle e medidas eficazes para minimizar os efeitos dos agentes erosivos, promovendo a restauração das condições ecológicas e a estabilidade das áreas degradadas.

A definição das estratégias de recuperação do entorno da área de extração de cascalho foi fundamentada em um diagnóstico ambiental detalhado, voltado às particularidades dessa tipologia de degradação. O diagnóstico considerou a dinâmica e os impactos característicos de áreas de cascalheira, como a compactação do solo, a retirada da cobertura vegetal original, alterações no relevo e na drenagem superficial.

O projeto de recuperação do entorno da cascalheira da Fazenda Boa Esperança e Varginha, foi dividido em três fases: **preparo do solo, implementação e monitoramento**, totalizando cinco anos de projeto.

Como etapa preparatória anterior à revegetação, será realizado o plantio e posterior incorporação de uma espécie de adubo verde tradicional, juntamente com a aração do solo. Essa prática busca integrar o material da adubação ao solo, promovendo a descompactação e melhorando a estrutura física, química e biológica do solo, além de aumentar o teor de matéria orgânica e preparar adequadamente o terreno para o recebimento das mudas de espécies nativas.

O plantio previsto neste PRADA será executado ao longo do processo de extração do Cascalho, após a regularização ambiental, assim como o acompanhamento das mudas pós-plantio será realizado anualmente, ao longo de cinco anos

Abaixo segue cronograma execução do PRADA a serem implementados:

ETAPAS	MESES											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Plantio de adubo verde										X	X	
Preparo do solo (incorporação de adubo verde)												X
Aplicação de calcário												X
Controle de formigas (pré-plantio)											X	X
Coroamento/Capina manual												X
Monitoramento ambiental**												X
Relatório Técnico												X

Como medida de compensação ambiental, será realizada a revegetação da área de acordo com a ocorrência da extração de cascalho, sendo que na **área 1** há previsão de plantio de 222 árvores priorizando espécies nativas adaptadas às condições ecológicas e edáficas locais, distribuídas conforme módulos sucessionais que abrangem espécies pioneiras, secundárias e clímax. A seleção das espécies será fundamentada no levantamento florístico já realizado na área de estudo.

Na **Área 2**, serão adotadas **técnicas de recuperação e restauração do solo**, visando à estabilização da área degradada e à prevenção de processos erosivos. As ações previstas compreendem a **recomposição topográfica**, o **terraceamento**, a **correção do solo**, bem como a **aplicação de fertilizantes e adubos**, conforme recomendações técnicas e características locais.

Figura 1: Localização dos PRADAs do empreendimento.



Compreende-se que, após o deferimento da licença ambiental, será imprescindível o acompanhamento contínuo do processo de crescimento das mudas por meio de relatórios técnicos e fotográficos, que comprovem o desenvolvimento de todas as áreas previamente mencionadas. Este acompanhamento será realizado anualmente durante o período necessário, até que as mudas atinjam um estágio de desenvolvimento que permita seu crescimento autônomo.

Para garantir o sucesso deste processo, é essencial que os funcionários do empreendimento efetuem um monitoramento constante e rigoroso. Este monitoramento deverá identificar as necessidades específicas das plantas, proporcionando um ambiente de crescimento otimizado. Além disso, permitirá a detecção precoce de eventuais perdas de indivíduos, viabilizando o replantio de forma adequada e tempestiva.

Adicionalmente, o monitoramento deve incluir a análise de parâmetros ambientais relevantes, tais como a qualidade do solo, disponibilidade de água e incidência de pragas e

doenças. Essas informações são fundamentais para ajustar as práticas de manejo e garantir a recuperação sustentável das áreas degradadas.

Relatórios detalhados, contendo dados quantitativos e qualitativos sobre o desenvolvimento das mudas, bem como registros fotográficos, deverão ser elaborados e submetidos às autoridades ambientais competentes. Estes relatórios servirão como evidência do cumprimento das condicionantes da licença e da eficácia das medidas de recuperação implementadas.