



PARECER ÚNICO N° 0032086/2021 (SIAM)

INDEXADO AO PROCESSO: Licenciamento Ambiental		PA COPAM: 14982/2008/014/2017	SITUAÇÃO: Sugestão pelo Deferimento
FASE DO LICENCIAMENTO: Licença de Operação em Caráter Corretivo – LOC		VALIDADE DA LICENÇA: 06 anos	
PROCESSOS VINCULADOS CONCLUÍDOS: Outorga	PA COPAM: 18224/2017; 18225/2017; 18226/2017; 18227/2017; 18228/2017; 34514/2016; 10325/2013		SITUAÇÃO: Deferida
EMPREENDEDOR: Serra Bonita Sementes S.A. e Outro	CNPJ: 16.665.334/0001-14		
EMPREENDIMENTO: Fazenda Gado Bravo, São Miguel, Bálamo e Três Governadores	CNPJ: 16.665.334/0001-14		
MUNICÍPIO: Unaí e Buritis	ZONA: Rural		
COORDENADAS GEOGRÁFICA (DATUM) LAT/X 15°50'22" LONG/Y 46°42'34" WGS 84			
LOCALIZADO EM UNIDADE DE CONSERVAÇÃO: <input checked="" type="checkbox"/> INTEGRAL <input type="checkbox"/> ZONA DE AMORTECIMENTO <input type="checkbox"/> USO SUSTENTÁVEL <input checked="" type="checkbox"/> NÃO			
BACIA FEDERAL: Rio São Francisco UPGRH: SF8 Rio Urucuia	BACIA ESTADUAL: Rio Urucuia SUB-BACIA: Ribeirão São Miguel e Córrego Bebedouro		
CÓDIGO:	ATIVIDADE OBJETO DO LICENCIAMENTO (DN COPAM 74/2004):	CLASSE	
G-05-02-9	Barragem de irrigação ou de perenização para agricultura sem deslocamento de população atingida.	5	
G-01-03-1	Culturas anuais, excluindo a olericultura	5	
G-04-01-4	Beneficiamento primário de produtos agrícolas: limpeza, lavagem, secagem, descascamento ou classificação	1	
G-06-01-8	Armazenamento de Agrotóxicos	1	
F-06-01-7	Posto aéreo de abastecimento de combustível ANP 5016665334	1	
CONSULTORIA/RESPONSÁVEL TÉCNICO: Rildo Esteves de Souza – Engenheiro Florestal		REGISTRO: CREA-MG 60.347/D	
RELATÓRIO DE VISTORIA: Auto de Fiscalização nº 205397/2021		DATA: 21/01/2021	
EQUIPE INTERDISCIPLINAR		MASP	ASSINATURA
Cecília Cristina Almeida Mendes Analista Ambiental (Gestora)		1486910-1	Assinado eletronicamente
Rafael Vilela de Moura Gestor Ambiental		1364162-6	Assinado eletronicamente
De acordo: Ricardo Barreto Silva Diretor Regional de Regularização Ambiental		1148399-7	Assinado eletronicamente
De acordo: Rodrigo Teixeira de Oliveira Diretor Regional de Controle Processual		1138311-4	Assinado eletronicamente



1. INTRODUÇÃO

Em 20/06/2017 foi formalizado o Processo Administrativo COPAM nº 14982/2008/014/2017 para obtenção de Licença de Operação em Caráter Corretivo.

De acordo com a Deliberação Normativa COPAM nº 74/2004, as atividades requeridas no Processo Administrativo COPAM nº 14982/2008/014/2017 são: Culturas anuais (13.778,70 ha); Barragem de irrigação ou de perenização (261,5047 ha); Beneficiamento primário de produtos agrícolas (1.200 ton/mês); Armazenamento de Agrotóxicos (1.000 m³) e Posto aéreo de abastecimento de combustível (65 m³).

A atividade principal é considerada de porte grande e o empreendimento é classificado como classe 5, nos termos da Deliberação Normativa COPAM nº 74/2004.

O empreendedor requereu, tempestivamente, a continuidade da análise do processo com a incidência das normas previstas na Deliberação Normativa COPAM nº 74/2004, nos termos do art. 38, III, da Deliberação Normativa COPAM nº 217/2017.

Para análise, foram apresentados estudos como o Plano de Controle Ambiental (PCA), o Estudo de Impacto Ambiental (EIA), e o seu respectivo Relatório de Impacto Ambiental (RIMA). Para fins do licenciamento ambiental em caráter corretivo, foi realizada uma vistoria remota no empreendimento, em 14/01/2021 conforme Auto de Fiscalização nº 205394/2021.

Os estudos ambientais foram realizados sob responsabilidade técnica do Engenheiro Florestal Rildo Esteves de Souza, CREA-MG 60.347/D. Os demais profissionais envolvidos nos estudos estão listados na tabela 1.

Tabela 1. Profissionais envolvidos nos estudos ambientais para o licenciamento ambiental.

Profissional	Registro
Allan Pimenta Barros – Biólogo	CRBio 070734/04-D
Denys Henrique de Andrade Santiago – Eng. Agrônomo	CREA MG 24.777-D
Alexandrina Maria Alves Machado – Geóloga	CREA MG 83.634-D
Marcus Junio da Silva – Biólogo	CRBio 044703/04-D
Rhayanne Dias Costa – Eng. Agrônomo	CREA MG 21.377-D

O empreendimento foi autuado em 11/05/2015, por operar todas as atividades do empreendimento sem a devida licença de operação e teve as atividades ampliadas do empreendimento suspensas, por meio do Auto de Infração nº 53357/2015. Diante disso, o empreendedor assinou, em 10/06/2015, o Termo de Ajustamento de Conduta (TAC) nº 06/2015 até a devida regularização ambiental. Vejamos:

- 1) Apresentar toda a documentação listada no FOBI nº 1216709/2014 junto a SUPRAM Noroeste de Minas, para formalização do licenciamento de Operação Corretiva. Prazo: No prazo estabelecido no FOBI.



- 2) Realizar disposição adequada das sucatas e dos resíduos sólidos gerados no empreendimento, conforme Lei Estadual nº 18.031/2009, bem como dar destinação adequada aos filtros de óleos, estopas contaminadas e sedimentos contaminados a empresas regularizadas ambientalmente, conforme Resolução CONAMA nº 362/2005. Manter os recibos da destinação na propriedade para atender eventuais fiscalizações. Prazo: Durante a vigência do TAC.
- 3) Comprovar, por meio de relatório fotográfico, a instalação de tanque(s) séptico(s) para tratamento dos efluentes sanitários gerados em todas as instalações do empreendimento, de acordo com a NBR 7.229/1993, complementada pela NBR 13.969/1997, da ABNT. Prazo: 120 dias.
- 4) Apresentar laudo técnico conclusivo de estabilidade dos barramentos existentes no empreendimento, com Anotação de Responsabilidade Técnica – ART. Cumprir todas as recomendações técnicas, conforme definido no referido laudo. Prazo: 120 dias.
- 5) Apresentar Plano de Conservação de Água e Solo, com ART e cronograma executivo, que contemple a implantação e manutenção de curvas em nível e bacias de contenção nas áreas de lavoura, estradas e carreadores. Executar integralmente após apreciação da SUPRAM NOR. Prazo: 120 dias.
- 6) Apresentar Plano de Recuperação de Áreas Degradas – PRAD, com cronograma de execução e Anotação de Responsabilidade Técnica, que contemple as áreas de empréstimo e as cascalheiras. Executar integralmente o PRAD após apreciação da SUPRAM NOR. Prazo: 120 dias.

Vem sendo cumpridos todos os planos apresentados e já apreciados pela SUPRAM – NOR. Segue vigente o TAC nº 06/2015, conforme Ofício SEMAD/SUPRAM NOROESTE-DRRA nº. 17/2020, de 10 de julho de 2020.

As intervenções/usos de recursos hídricos no empreendimento e as devidas regularizações estão listadas no decorrer do presente parecer único e consistem, resumidamente, em 02 poços tubulares instalados em uso para consumo humano e afins e 17 barramentos, 05 barramentos sem captação, 12 barramentos com captação para fins de irrigação.

Não há qualquer intervenção ambiental a ser autorizada na área do empreendimento, estando este instalado em área rural, possuindo área de Reserva Legal - RL com área não inferior a 20 % da área total do empreendimento.

Os efluentes líquidos gerados pelo empreendimento conforme informado recebem tratamento adequado, e o armazenamento temporário e a destinação final dos resíduos sólidos encontram-se ajustados às exigências normativas.

A análise técnica discutida neste parecer foi baseada nos estudos ambientais e documentos apresentados pelo empreendedor e na vistoria técnica da SUPRAM NOR.

Desta forma, a SUPRAM Noroeste de Minas sugere o deferimento do pedido de Licença Ambiental na fase de Licença de Operação Corretiva – LOC – para o empreendimento Fazenda Gado Bravo, São Miguel, Bálsmo e Três Governadores.



2. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

O empreendimento está localizado parte no município de Buritis e parte no município de Unaí, nas coordenadas X = 15°50'22" e Y = 46°42'34" (Figura 1). O acesso a ele se dá pela Rodovia MG-400 após o trevo de Unaí/Buritis, do lado esquerdo. Partindo do perímetro urbano de Buritis, o acesso se dá após percorrer 34,4 km sentido Cabeceiras do Goiás. A Fazenda Gado Bravo, São Miguel, Bálsmo e Três Governadores está em ambas as margens da rodovia.

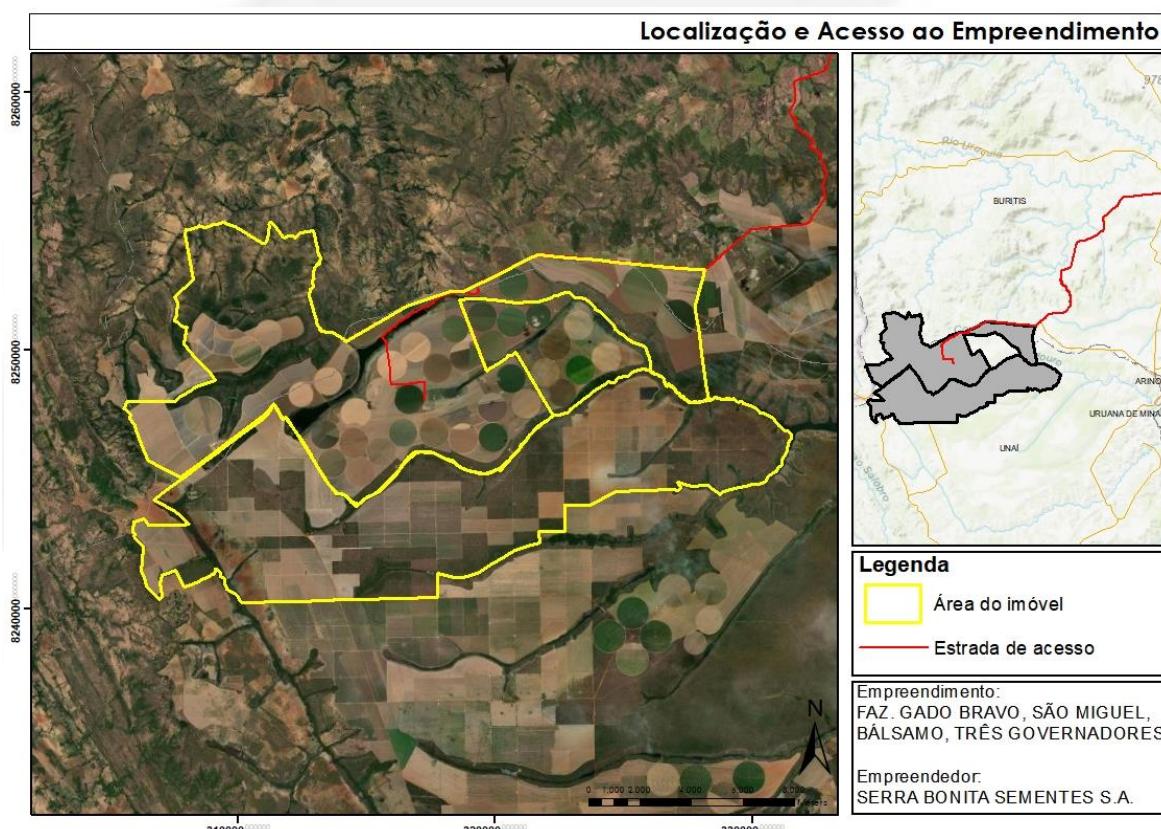


Figura 01. Imagem da localização e acesso da Fazenda.

2.1. Atividades desenvolvidas

O empreendimento está requerendo a regularização das atividades de Culturas anuais (13.778,70 ha); Barragem de irrigação ou de perenização (261,5047 ha); Beneficiamento primário de produtos agrícolas (1.200 ton/mês); Armazenamento de Agrotóxicos (1.000 m³) e Posto aéreo de abastecimento de combustível (65 m³).

Atualmente, os usos do solo estão distribuídos da seguinte forma:

USO	ÁREA (ha)
Áreas de preservação permanente	1.894,9140



Reserva Legal	4.932,8361*
Estradas	275,4428
Barramento	261,5047
Culturas anuais	9.125,3210
Pivô	3.526,9003
Pastagem	105,3407
Sede	42,6518
Cerrado	3.053,7327
Silvicultura - Eucalipto	1.126,4850
TOTAL	22.325,7391

* Há 2.019,39 ha averbados como área de reserva legal do empreendimento fora do imóvel rural.

- Culturas anuais

As culturas anuais na Fazenda Gado Bravo, São Miguel, Bálsmo e Três Governadores estão presentes numa área de latossolo vermelho amarelo, cujas características são de um solo bem intemperizado com bom grau de estruturação, porosidade efetiva, baixa capacidade de troca, baixo teor de matéria orgânica e boas características para um manejo de solo com emprego de tecnologia e capital.

As principais culturas desenvolvidas na propriedade são: o feijão; milho; soja e sorgo. O cultivo objetiva a produção de grãos e sementes. Geralmente, adotam a prática do plantio direto, ocorrendo o preparo do solo convencional eventualmente, somente nas áreas que por motivos técnicos exigem o revolvimento do solo.

O sistema de manejo adotado nas culturas é o rotacional, com dois plantios ao ano, sendo o primeiro plantio realizado no inverno com a cultura de feijão e milho-semente e, o segundo plantio acontece no verão com a cultura de soja, milho e sorgo. A adoção desse sistema está sujeita a alterações caso haja modificações no mercado ou impedimentos fitossanitários. Os subprodutos, restos culturais como exemplo as palhas da própria planta, são deixados sobre o solo para decomposição.

- Armazenamento e beneficiamento de grãos e sementes

No empreendimento esta atividade é desenvolvida nas áreas arrendadas, da Faz. Gado Bravo e São Miguel.

No beneficiamento, os grãos passam pela moega, com capacidades de 80 e 40 toneladas de grãos por hora, e pré limpeza, onde cerca de 70% vai direto para a produção de sementes e cerca de 30% vai direto para o armazenamento e comercialização. O talhão colhido já vem definido a destinação, se grão ou semente.

Para secagem dos grãos são utilizados secadores – marca Comil com capacidades de 50 e 60 toneladas por dia, que em praticamente sua totalidade utilizam a lenha como fonte de energia.

O armazenamento é à granel, em galpões com dimensões de 35m X 30m, estrutura pré-moldada em cimento e aço, com capacidade de armazenamento para 3.600, 560 e 4.500 toneladas de grãos.



A unidade de beneficiamento é um galpão com dimensões de 75m X 25m, estrutura pré-moldada, paredes em alvenaria, cobertura em telhas de alumínio e piso em cimento liso. Bem estruturado para comportar toda a atividade, desde a recepção até o transporte do produto final.

- Silvicultura de Eucalipto

A propriedade encontra-se com uma área de 1.126,4850 hectares de eucalipto, de acordo mapa de uso e cobertura do solo.

Existem áreas em péssimas condições de manejo do plantio, praticamente abandonadas, já com a presença de formação de sub-bosque de vegetação nativa. Vê-se nessas áreas pouco a silvicultura, pelo grande número de árvores mortas, caídas e sem aproveitamento mesmo.

A maioria do eucalipto presente na propriedade é de terceira rotação. Na realidade, a atividade de plantio dessa cultura de eucalipto no empreendimento encontra-se paralisada, portanto todas as etapas que compreendem a implantação, tais como: pré-plantio; combate a formiga; plantio e replantio; tratos silviculturais; corte; desgalhamento e transporte, não mais estão sendo efetuadas.

- Barragem de irrigação

O projeto básico comprehende 17 barramentos no total. Sendo 12 desses outorgados para fins de irrigação, os demais com fins de paisagismo e regularização de vazão. Há processos de regularização devidamente protocolados, vinculados a este processo de licenciamento, em fase de regularização.

Os barramentos foram construídos nos Córregos Bebedouro e Capim Puba e nas Veredas dos Ovos e Pimenteiras. Estes são de domínio estadual. Suas nascentes se encontram a uma altitude entre 950 e 980 metros e, deságua pela margem esquerda no Ribeirão São Miguel, pertencente à Sub-Bacia do Rio Urucuia que integra a Bacia hidrográfica do Rio São Francisco.

- Posto aéreo de abastecimento de combustível

No empreendimento existem três tanques para armazenamento de combustível, óleo diesel, aéreo com capacidade de 65.000 litros. Sendo este o consumo médio estimado para suprir as atividades do empreendimento, dados alcançados a partir de anotações dos valores de entrada e saída.

Os resíduos sólidos diversos gerados da atividade, tais como: óleo queimado; estopas; filtros; embalagens de óleos lubrificantes; resíduos de borracharia e areia contaminada estão sendo separadas e devolvidas as unidades cadastradas para recebimento.

Foi devidamente apresentado, para a licença de operação dessa atividade, o atestado de vistoria do Corpo de Bombeiros – AVCB, de acordo as documentações exigidas na Resolução CONAMA nº 273 de 29 de novembro 2000.



3. UTILIZAÇÃO E INTERVENÇÃO EM RECURSOS HÍDRICOS

As áreas da Fazenda Gado Bravo, São Miguel, Bálsmo e Três Governadores são banhadas pelas sub-bacias: Córrego do Bebedouro; Ribeirão São Miguel e o Córrego Camisa, com seus afluentes, todos pertencentes à Bacia Hidrográfica do Rio Urucuia. Correspondem a Unidade de Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos de Minas Gerais – UPGRH SF8, contribuinte da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco.

Os usos hídricos no empreendimento são feitos através de captações de água em poço tubular, na Fazenda São Miguel; cisterna, na Fazenda Três Governadores; nascente, na área arrendada da Fazenda São Miguel e captação direta em vereda, na Fazenda Gado Bravo. Estes meios abastecem às sedes do empreendimento para o consumo humano, além disto é utilizada para abastecer tanques de pulverizadores e para a limpeza do empreendimento.

A regularização se dá através das portarias e processos listados a seguir:

Tipo de Captação	Finalidade	Vazão/Irrigação	Coordenadas	Regularização
Barramento	Irrigação	366,46 ha	15º 50' 25,20" 46º 44' 27,5"	Portaria Coletiva nº 00674/2020
Barramento	Regularização de vazão	-	15º 50' 07,66" 46º 43' 58,7"	Portaria Coletiva nº 00674/2020
Barramento	Irrigação	420,18 ha	15º 49' 04,40" 46º 43' 15,50"	Portaria Coletiva nº 00674/2020
Barramento	Irrigação	189,83 ha	15º 48' 27,20" 46º 42' 21,40"	Portaria Coletiva nº 00674/2020
Barramento	Irrigação	111,01 ha	15º 48' 11,70" 46º 41' 08,60"	Portaria Coletiva nº 00674/2020
Barramento	Irrigação	293,69 ha	15º 48' 53,90" 46º 38' 12,80"	Portaria Coletiva nº 00674/2020
Barramento	Irrigação	402,00 ha	15º 51' 49,30" 46º 42' 55,90"	Portaria Coletiva nº 00674/2020
Barramento	Irrigação	202,49 ha	15º 51' 34,40" 46º 42' 44,80"	Portaria Coletiva nº 00674/2020
Barramento	Irrigação	204,24 ha	15º 51' 27,10" 46º 42' 12,40"	Portaria Coletiva nº 00674/2020
Barramento	Irrigação	299,20 ha	15º 51' 30,80" 46º 40' 25,80"	Portaria Coletiva nº 00674/2020
Barramento	Irrigação	200,29 ha	15º 50' 54,10" 46º 39' 52,80"	Portaria Coletiva nº 00674/2020
Barramento	Irrigação	192,00 ha	15º 49' 34" 46º 45' 40"	Processo 34514/2016
Barramento	Sem captação	-	15º 52' 51" 46º 44' 15"	Processo 10325/2013



Tipo de Captação	Finalidade	Vazão/irrigação	Coordenadas	Regularização
Barramento	Irrigação	344,00 ha	15° 50' 30" 46° 46' 33"	Processo 18224/2017
Barramento	Paisagismo	-	15° 53' 59" 46° 42' 08"	Processo 18225/2017
Barramento	Regularização de vazão	-	15° 51' 18" 46° 37' 05"	Processo 18226/2017
Barramento	Sem captação	-	15° 52' 51" 46° 44' 15"	Processo 5545/2021
Poço Tubular	Consumo humano e afins	3,0 m³/h	15° 50' 37" 46° 42' 24"	Processo 18227/2017
Poço Tubular	Consumo humano e afins	5,5 m³/h	15° 51' 21" 46° 46' 59"	Processo 18228/2017

Todos estes processos estão com análise técnica concluída pelo deferimento.

Os processos de outorga 5680/2018 e 18223/2017, vinculados ao processo, se encontram com o parecer técnico pelo indeferimento. Não havendo interferência na regularização dos recursos hídricos do empreendimento, uma vez que se referem à pontos já outorgados em outros processos.

3.1. Uso Antrópico Consolidado

Os barramentos do empreendimento são considerados consolidados. Trata-se de estruturas já construídas em data anterior a 22/07/2008, conforme os estudos apresentados com imagens de satélite datadas em 08/07/2008.

São 17 barramentos que totalizam uma área de uso antrópico consolidado em 261,5047 hectares.

Assim para fins de regularização das APP's dos barramentos, de acordo com o inciso III, do art. 9º, da Lei Estadual nº 20.922/2013, as APP's em torno de reservatório d'água artificiais decorrentes de barramento de cursos d'água naturais serão definidas como segue.

Para os barramentos com área menor que 20 ha, fica definida a APP de 30 metros, para os barramentos com área maior que 20 ha fica definido uma APP de 50 m medidos a partir da cota máxima de operação, em torno do reservatório.

Assim, será condicionado a delimitação da APP observando as faixas mínimas de acordo com a Lei Estadual nº 20.922/2013.

4. AUTORIZAÇÃO PARA INTERVENÇÃO AMBIENTAL (AIA)



Neste instante, não há previsão de supressão de vegetação e/ou intervenção em APP. Mas, diante a possibilidade de ocorrer, o empreendedor deverá comunicar previamente ao órgão competente, por meio de processo administrativo específico, para que seja analisada a viabilidade socioambiental.

5. RESERVA LEGAL

O empreendimento Fazenda Gado Bravo, São Miguel, Bálamo e Três Governadores estão registrados em 38 matrículas:

Matrícula	Nome do empreendimento	Áreas (Ha)
2.467	Faz. Gado Bravo	90
4.298	Faz. Gado Bravo	30
4.381	Faz. Gado Bravo	3,28
4.707	Faz. Gado Bravo	10
9.015	Faz. Gado Bravo	546,9434
9.088	Faz. Pé da Serra	263,3043
9.089	Faz. Pé da Serra	610,1993
9.090	Faz. Pé da Serra	257,3834
9.091	Faz. Pé da Serra	706,9861
9.140	Faz. Gado Bravo	402,9054
9.141	Faz. Gado Bravo	141,8612
11.283	Faz. Gado Bravo	397,193
11.284	Faz. Gado Bravo	419,7741
11.285	Faz. Gado Bravo	753,0819
11.286	Faz. Gado Bravo	16,7429
12.243	Faz. Gado Bravo	388,382
12.244	Faz. Gado Bravo	196,1757
12.245	Faz. Gado Bravo	62,6862
12.246	Faz. Gado Bravo	77,1518
12.555	Faz. Gado Bravo	188,9346
12.556	Faz. Gado Bravo	223,3206
12.562	Faz. Gado Bravo	326,8003
12.578	Faz. Gado Bravo	164,5715
12.598	Faz. Gado Bravo	302,7164
12.599	Faz. Gado Bravo	321,5104
12.600	Faz. Gado Bravo	236,3523
13.177	Faz. Gado Bravo	277,7877
13.178	Faz. Gado Bravo	60,0706
30.235	Faz. São Miguel	10.096,93
37.007	Faz. Bálamo	581,2786
37.011	Faz. São Miguel	786,7534
37.186	Faz. São Miguel	643,8743
37.187	Faz. São Miguel	642,1457
43.943	Faz. São Miguel	463,111
43.952	Faz. São Miguel	491,699



Matrícula	Nome do empreendimento	Áreas (Ha)
43.953	Faz. São Miguel	387,0726
43.954	Faz. São Miguel	328,6683
43.955	Faz. São Miguel	404,201

A área do empreendimento soma um total de **22.301,84 hectares** registrados junto aos Cartórios de Registro de Imóveis - CRI de Unaí/MG e Buritis/MG.

Existem averbações de áreas de Reserva Legal na maioria destas matrículas, totalizando 4.885,175 hectares.

A área mínima exigida por lei para destinação à Reserva Legal do empreendimento é 4.465,008 hectares. A área de matrícula 30.235 é arrendada e possui sua reserva legal fora do empreendimento (2.019,39 ha), na matrícula 30.234.

Há uma área de reserva legal averbada nas matrículas nº 43.953, 43.954 e 43.955, que sofreram intervenção ambiental, conforme Auto de Fiscalização nº 205397/2021, e devidamente autuado conforme o Auto de Infração nº 226315/2021. Por tanto, foi protocolado, via SEI 1370.01.0059561/2020-95, processo de regularização desta área, solicitando a alteração de localização da mesma para áreas em melhor estado de conservação. O protocolo da averbação junto ao CRI de Unaí é o nº 44.944, de 22/01/2021.

As demais áreas de reserva legal estão devidamente preservadas, conforme averbações, dentro do imóvel. Em conformidade com os registros nos Cadastros Ambientais Rurais – CARs, nos termos da Lei Estadual nº 20.922/2013, sob números:

- MG-3109303-8B67.9504.3233.49BB.9AAB.40A2.F925.51CC e
- MG-3170404-8056.2FFD.CA43.4E41.A2C2.B24A.E6B8.8F8E.

Certifica-se que as áreas de preservação permanentes, reserva legal e de uso consolidado declaradas no CAR são compatíveis com os valores reais do mapa da propriedade juntado aos autos.

6. CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL

6.1. Meio Biótico

Flora

A região de abrangência do empreendimento, noroeste do Estado de Minas Gerais, encontra-se inserida no bioma Cerrado. As Áreas de Influência Direta – AID da Fazenda Gado Bravo, São Miguel, Bálamo e Três Governadores são caracterizadas pelas fitofisionomias de Vereda, Cerrado sentido restrito, Matas de Galeria e um Cerrado Típico, em fase de regeneração.



O inventário florestal realizado no empreendimento para devida análise qual-quantitativa da sua flora, apresentou espécies endêmicas, espécies nobres, medicinais e espécies protegidas por lei: o Pequi (*Caryocar brasiliense*), segundo Lei nº 20.308/12 e o Buriti (*Mauritia flexuosa*), segundo a Lei nº 22.919/18.

Segundo a lista oficial de espécies ameaçadas de extinção do IBAMA, seguindo a Instrução Normativa MMA nº 6, de 23 de setembro de 2008, que apresenta as espécies da flora brasileira ameaçadas de extinção, não foram encontradas nenhuma destas espécies listadas na área.

Fauna

No que se refere à fauna, os vertebrados terrestres da bacia do Rio Urucuia (a qual pertence as sub-bacia do Ribeirão São Miguel e Córrego Bebedouro) encontram-se associados às formações de Cerrado. As listagens remissas disponíveis apontam 14 espécies de peixes, 24 espécies de mamíferos, 24 espécies de anfíbios e 15 espécies de répteis, foram identificados 25 famílias da herpetofauna e cerca de 168 espécies de aves.

- Ictiofauna

Os principais cursos d'água do empreendimento são as drenagens naturais de três veredas, localizadas nos limites da propriedade, denominadas: Vereda Pimenteiras, Vereda Cabacinha e Vereda dos Ovos, além do Ribeirão Bebedouro e o Córrego São Miguel.

Realizaram-se duas campanhas para a coleta dos peixes, em 01 a 07 de março de 2013 e 24 a 28 de junho de 2013, onde foram amostrados 07 pontos.

Foram capturadas na área 15 espécies distintas, divididas em 04 ordens e 09 famílias. A ordem dos Characiformes (peixes de escama) foi bem superior às demais, em termo de representatividade de espécies, apresentando-se com 60% do resultado total. Seguiu-se a ordem dos Siluriformes (peixes de couro ou placas dérmicas) com 20% do total. As demais ordens foram representadas por uma única espécie, sendo elas a ordem Perciformes e Osteoglossiforme.

A família predominante foi a Characidae (ex.: lambaris e piabas), com 27,5% do total identificado. Dentre o baixo número de espécies representativas para o estudo não identificou nenhuma espécie rara, ameaçada de extinção e/ou espécies endêmicas.

- Mastofauna

O estudo dos mamíferos da propriedade baseou-se nas buscas ativas para a visualização dos animais e/ou respectivos vestígios e vocalizações, no registro fotográfico e na captura dos animais através de armadilhamento. Para obtenção de dados secundários foram consultadas bibliografias especializadas e realizadas entrevistas estruturadas a moradores.

Os trabalhos de campo foram realizados durante os períodos de 20 a 23 de julho de 2012, 12 a 16 de dezembro de 2012, 01 a 07 de março de 2013 e 24 a 28 de junho de 2013.



Obteve-se como resultados a identificação de 24 espécies, pertencentes a 05 ordens e 10 famílias distintas, de acordo com a listagem apresentada no estudo. Sendo as ordens identificadas Carnivora com 4 famílias representando-a, a Xenarthra e Artiodactyla com 02 famílias representativas e as ordens Didelphimorphia e Primates com 01 família representativa cada.

Das espécies vulneráveis e ameaçadas em extinção foram identificadas cinco: o Lobo-guará (*Chrysocyon brachurus*), a Jaguatirica (*Leopardus pardalis*), o Gato-pintado (*Leopardus tigrinus*), a Onça-Parda (*Puma concolor*) e o Gato Mourisco (*Puma Yaguarondi*). E encontrada uma espécie endêmica do cerrado a raposa (*Lycalopex vetulus*).

- Herpetofauna

Para a realização dos estudos da herpetofauna, visando à abundância relativa de espécies em um curto espaço de tempo, foram adotados os procedimentos metodológicos padrão para o inventário de anfíbios e répteis. Para o registro amostral direto, foi adotada a pesquisa de procura visual e auditiva limitada por tempo ou área, realizada em transectos pré-determinados ou em córregos. Foram, também, instalados três conjuntos de armadilhas nas áreas do empreendimento. E como registro amostral indireto, realizou-se entrevistas com pesquisadores e moradores locais.

O estudo foi realizado em 02 campanhas anuais, em dois anos, nos períodos de 18 a 23 de julho de 2012 e 12 a 16 de dezembro de 2012 e 01 a 07 de março de 2013 e 24 a 28 de março de 2013.

Os resultados apresentaram 24 espécies de anfíbios, de uma só ordem e pertencentes a 05 distintas famílias, sendo a predominante a Hylidae com 50% das espécies identificadas, apresentado também indivíduos da família Leptodactylidae (33,33%), Bufonidae (8,33%), Leiuperidae (4,16%) e Microhylidae (4,16%). E para a classe dos répteis identificou-se 15 espécies de uma só ordem e de 09 famílias distintas e bem representadas.

Para esse grupo, de espécie rara foi identificada o sapo guarda – *Elachistocleis ovalis*. E das espécies em extinção segundo a Lista Brasileira de Espécies Ameaçadas de Extinção, observou-se apenas o Lagarto camaleãozinho – *Enyalius perditus*.

- Entomofauna

Para a coleta da entomofauna foram escolhidos 06 pontos com distintas biotas e, em cada um deles foi instalado uma armadilha do tipo pitfall com isca para a coleta de insetos detritívoros e insetos que caminham sobre o solo.

O trabalho de campo foi realizado durante o período de 01 a 07 de março de 2013 e de 24 a 28 de junho de 2013.

A área de influência do empreendimento se apresenta com uma riqueza de entomofauna alta, tendo representações da maioria das ordens comumente encontradas em áreas de cerrado bem conservado. A ordem Díptera foi a que apresentou o maior



número de famílias. Nos resultados gerais, dentre os 789 indivíduos capturados somados todos os pontos, identificou-se 5 ordens e, 25 famílias distintas.

- Avifauna

O levantamento da avifauna foi conduzido por sete dias consecutivos de amostragens, durante as estações chuvosas e secas, nos meses de junho de 2012, dezembro de 2012, março de 2013 e em maio de 2013.

O método utilizado foi o de observação direta em pontos fixos com auxílio de binóculos, gravador, microfone direcional e câmeras fotográficas com auxílio de lentes. Foram amostrados 73 pontos na Área de Influência.

Após horas de observações sistemáticas foram identificadas 168 espécies de aves distribuídas em 23 ordens e 52 famílias. A ordem Passeriforme foi a mais representativa, reunindo 81 espécies (49%), seguida pelas ordens Psitaciforme (11 esp.), Columbiforme (09 esp.) e Apodiforme (08 esp.).

Foram registradas sete espécies endêmicas do Cerrado: Papagaio galego (*Alipiopsitta xanthops*); Papa-formigas-de-bico-comprido (*Herpsilochimus longirostris*); Soldadinho (*Antilophia galeata*); Gralha-do-Campo (*Cyanocorax cristatellus*); Bico-de-pimenta (*Saltatricula atricollis*); Campainha-azul (*Porphyrospiza caerulescens*) e o Pula-pula-de-sobrancelha (*Basileuterus leucophrys*). E identificadas duas espécies ameaçadas de extinção a nível estadual: a Arara Canindé (*Ara ararauna*) e a Arara-vermelha-grande (*Ara chloropterus*).

6.2. Meio Físico

Geologia

O empreendimento Fazenda Gado Bravo, São Miguel, Bálamo e Três Governadores estão inseridos, dentro do contexto geológico, no supergrupo São Francisco.

Mais especificamente, a Área Diretamente Afetada – ADA está inserida nas unidades litoestratigráfica superiores do grupo Bambuí a Formação Três Marias, predominantemente psamítica (arenitos). De idade neoproterozóica, apresenta rochas do grupo Urucuia do Cretáceo Superior a, ainda, as coberturas cenozoicas da Bacia do São Francisco, as coberturas Detrito-Laterítica com concreções ferruginosas.

As rochas na Área de Influência Direta – AID estão inseridas no Grupo Bambuí (Formação Três Marias e Sub-Grupo Paraopeba), Grupo Urucuia e Cobertura Detrito-Laterítica com concreções ferruginosas. E, a Área de Influência Indireta – All apresentam rochas neoproterozóica do Grupo Bambuí e rochas do fanerozóico da Bacia Sanfranciscana.

Geomorfologia



A região do empreendimento é drenada pelo Córrego do Bebedouro, Ribeirão São Miguel e o Córrego Capim Pubo, afluente do Ribeirão Taquaril, tributários do Rio Urucuia e, pertencentes à Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco.

Na área direta (ADA) e adjacentes (AID e All), podem ser discriminados quatro unidades ambientais, representadas por superfícies Tabulares/onduladas (chapadas), Rampa de Colúvio (erosões de encostas recoberta por um manto de detritos finos), Vertentes Ravinadas (rebordo das chapadas, depressões e vãos) e Veredas.

Circunstancialmente, na área diretamente afetada – ADA são encontradas predominando as classes de relevo Plano a Suave Ondulado, com ocorrência nas demais áreas – AID e All, do relevo Ondulado e Forte Ondulado. Há propensão de erosão na área, com predomínio de vulnerabilidade do solo à erosão alta, no entanto, na área não foi verificado a ocorrência de processos erosivos significativos, o que não exclui a necessidade de práticas conservacionista do solo de acordo com a susceptibilidade apresentada.

Pedologia

Os solos do imóvel foram caracterizados de acordo com o Mapa de Solos do Projeto Plano Noroeste II, do governo do estado de Minas Gerais e o Sistema Brasileiro de Classificação de Solos / EMBRAPA (1999) e, com análises “in loco”. Como resultados apresentaram as classes: LVAd – Latossolo vermelho amarelo distrófico Alumínico A moderado, com textura argilosa; RLd – Neossolo litólico distrófico Alumínico A fraco e moderado, com textura indiscriminada; Associação RLd + CX – Neossolo litólico distrófico Alumínico A fraco e moderado, com textura indiscriminada + Cambissolo háplico A moderado, com textura argilosa e média; Associação G + GXd – Gleyssolo Húmico distrófico álico A proeminente, com textura indiscriminada + Gleyssolo indiscriminado, ambas as fases vereda.

Predominantemente, no empreendimento Fazenda Gado Bravo, São Miguel, Bálamo e Três Governadores apresentam-se os solos típicos de latossolos. As demais classes de solos encontradas na propriedade foram de cambissolo, neossolo litólico, gleissolo. Mostram-se em bons estados de conservação e bem manejados.

Clima

O clima na área do empreendimento é típico clima megatérmico chuvoso do tipo AW, tropical chuvoso típico. Clima quente e úmido com chuvas de verão, concentradas no período de outubro a abril que alcançam mais de 90% do total anual. O inverno é muito seco, entre junho a agosto, com precipitações totais mensais inferiores a 20 mm. A temperatura média do mês mais frio (julho) é superior a 18 °C e as maiores temperaturas ocorrem geralmente em setembro, antecedendo o mês chuvoso.

A região se encontra sob o domínio do anticiclone semifixo do Atlântico Sul, sujeita à influência da massa de ar tropical continental e das correntes perturbadas de oeste, o que resulta num regime pluviométrico caracterizado por máximos no verão e mínimos no inverno.



6.3. Meio Socioeconômico

O empreendimento Fazenda Gado Bravo, São Miguel, Bálsmo e Três Governadores estão localizados nos municípios de Buritis e Unaí, porém é na cidade de Buritis que ocorrem as principais relações sociais e econômicas dos seus funcionários. É nessa localidade onde são atendidas suas principais demandas quanto aos serviços de educação e saúde, também, é lá que, aos finais de semana, realizam suas atividades ligadas ao lazer e cultura. Portanto, foi definido como a área de estudo desse diagnóstico. Isso se deve também ao fato dessa cidade ser o centro urbano em Minas Gerais mais próximo do empreendimento.

Por mais que Unaí seja o município mais importante da região, é em Buritis que se resolve as principais questões burocráticas e as maiores relações com órgãos públicos. É onde está situado o escritório de contabilidade e a agencia bancária que atendem o empreendimento.

6.4. Diagnóstico de Restrições Ambientais

As restrições locacionais conforme o art. 27 da Lei Estadual nº 21.792/2016 foram analisadas pela consultoria e em documento formalizado no processo de licenciamento foi declarado que o empreendimento não representa impacto social em terra indígena, em terra quilombola, em bem cultural acautelado, em zona de proteção de aeródromo, em área de proteção ambiental municipal e em área onde ocorra a necessidade de remoção de população atingida.

7. COMPENSAÇÃO AMBIENTAL

O instrumento de política pública que intervém junto aos agentes econômicos para a incorporação dos custos sociais da degradação ambiental e da utilização dos recursos naturais dos empreendimentos licenciados em benefício da proteção da biodiversidade denomina-se Compensação Ambiental, prevista no art. 36, da Lei Federal nº 9.985/2000, conhecida por Lei do SNUC:

"Art. 36 Nos casos de licenciamento ambiental de empreendimentos de significativo impacto ambiental, assim considerados pelo órgão ambiental competente, com fundamento em estudo de impacto ambiental e respectivo relatório – EIA/RIMA, o empreendedor é obrigado a apoiar a implantação e manutenção de unidade de conservação do Grupo de Proteção Integral, de acordo com o disposto neste artigo e no regulamento desta Lei".



Segundo o Decreto Estadual nº 46.953/2016, a competência para fixação da compensação ambiental é da Câmara de Proteção à Biodiversidade e de Áreas Protegidas do COPAM, cujo órgão técnico de assessoramento é o Instituto Estadual de Florestas – IEF.

Segundo a Resolução CONAMA nº 01/1986 e de acordo com o Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto ambiental apresentados e o exposto neste Parecer Único, concluímos que a atividade em questão é considerada de significativo impacto ambiental, havendo, assim, a obrigatoriedade de se realizar a compensação ambiental. Por tal motivo, sugerimos a seguinte condicionante:

"Formalizar perante a Gerência de Compensação Ambiental do IEF, no prazo máximo de 120 dias contados da publicação da Licença, processo de compensação ambiental, conforme procedimentos estipulados pela Portaria IEF nº 55, de 23 de abril de 2012."

8. PROGRAMAS

A mitigação dos impactos ambientais identificados desde a implantação do empreendimento até os dias de hoje, já se encontram inseridas no cotidiano operacional do empreendimento. Em continuidade às medidas mitigatórias serão executados os seguintes planos, programas e projetos:

- Programa de monitoramento das emissões sonoras e do nível de ruídos;
- Programa de monitoramento de uso e qualidade da água;
- Programa de monitoramento do uso e ocupação do solo;
- Programa de monitoramento das áreas degradadas;
- Projeto técnico de reconstituição da flora - PTRF;
- Programa de monitoramento da fauna;
- Programa de destinação das águas pluviais;
- Programa de educação ambiental.

9. IMPACTOS AMBIENTAIS E MEDIDAS MITIGADORAS

9.1. Meio físico

- Alteração da qualidade do ar e ruídos.

Medidas mitigadoras: Manutenção de máquinas e equipamentos e umectação de pistas.

- Alteração da qualidade da água, assoreamentos e redução da disponibilidade hídrica.



Medidas mitigadoras: Construção de barragens de chuva; manejo dos resíduos sólidos, tratamentos dos efluentes sanitários e uso adequado dos defensivos agrícolas; práticas de conservação do solo.

- **Alteração das características químicas e físicas do solo e aumento da susceptibilidade à erosão.**

Medidas mitigadoras: Uso adequado dos corretivos e fertilizantes; manejo de matéria orgânica; construção de barraginhas de contenção e o uso adequado dos defensivos agrícolas.

9.2. Meio biótico

- **Aumento do efeito de borda na vegetação.**

Medidas mitigadoras: Conservação das áreas de Reserva Legal e recuperação, através dos projetos necessários, às áreas de preservação permanente – APPs.

- **Estresses agrotóxicos e demais na fauna, além da exposição da fauna à caça e pesca.**

Medidas mitigadoras: A conscientização, através do efetivo cumprimento do Programa de Educação Ambiental; a preservação das áreas de Reserva Legal e APPs; manutenção dos veículos e maquinários.

9.3. Meio socioeconômico

- **Geração de empregos, de receitas aos cofres municipais e melhoria da qualidade de vida.**

Medidas mitigadoras: Contratação de mão-de-obra local e a aquisição de bens e serviços da região.

10. CONTROLE PROCESSUAL

O processo se encontra devidamente formalizado e instruído com a documentação legalmente exigível, de acordo com o respectivo Formulário de Orientação Básica Integrado.

A utilização dos recursos hídricos no empreendimento se encontra regularizada junto ao Instituto Mineiro de Gestão das Águas – IGAM, nos termos do item 3 deste parecer.

Não há previsão de supressão de vegetação e/ou intervenção em Área de Preservação Permanente – APP.

A reserva legal do empreendimento se encontra devidamente regularizada, nos termos do item 5 deste parecer.

O presente parecer trata, ainda, da regularização de ocupação antrópica consolidada em área de preservação permanente, bem como a definição da delimitação das respectivas APPs, de acordo com a Lei Estadual nº 20.922/2013.



No presente caso, é também necessária a realização de compensação ambiental, nos termos da Lei Federal nº 9.985/2000, uma vez que, conforme consta no Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Controle Ambiental – EIA/RIMA, o empreendimento é considerado causador de significativo impacto ambiental. Consta no Anexo I, deste Parecer, condicionante específica referente à compensação ambiental.

Verifica-se que o empreendimento foi autuado pelas infrações previstas no art. 83, anexo I, códigos 106 e 111, do Decreto Estadual nº 44.844/2008, por meio do Auto de Infração nº 53357/2015; pela infração prevista no art. 84, anexo II, código 208, do Decreto Estadual nº 44.844/2008, por meio do Auto de Infração nº 11584/2015; bem como pelas infrações previstas no art. 84, anexo II, códigos 202, 204 e 214, do Decreto Estadual nº 44.844/2008, por meio do Auto de Infração nº 96415/2016; cujas penalidades se tornaram definitivas nos últimos cinco anos. Por conseguinte, o prazo de validade da licença será reduzido em quatro anos, nos termos do art. 32, §§ 4º e 5º, do Decreto Estadual nº 47.383/2018.

11. CONCLUSÃO

A equipe interdisciplinar da Superintendência Regional de Meio Ambiente Noroeste de Minas – SUPRAM NOR – sugere o deferimento desta Licença Ambiental, na fase de Licença de Operação em caráter Corretivo – LOC, para o empreendimento Fazenda Gado Bravo, São Miguel, Bálamo e Três Governadores, da empreendedora Serra Bonita Sementes S.A. e Outro, para as atividades de Culturas anuais (13.778,70 ha); Barragem de irrigação ou de perenização (261,5047 ha); Beneficiamento primário de produtos agrícolas (1.200 ton/mês); Armazenamento de Agrotóxicos (1.000 m³) e Posto aéreo de abastecimento de combustível (65 m³), pelo prazo de 06 anos, vinculada ao cumprimento das condicionantes e programas propostos.

Este parecer sugere o deferimento da regularização de uso antrópico consolidado em 261,5047 hectares, e a definição da APP de 30 metros para os barramentos menores que 20 ha e 50 metros para barramentos maiores que 20 ha, medidos a partir da cota máxima dos barramentos.

As orientações descritas em estudos, e as recomendações técnicas e jurídicas descritas neste parecer, através das condicionantes listadas em Anexo, devem ser apreciadas pela Câmara Técnica de Atividades Agrossilvipastoris.

Oportuno advertir ao empreendedor que o descumprimento de todas ou quaisquer condicionantes previstas ao final deste parecer único (Anexo I) e qualquer alteração, modificação e ampliação sem a devida e prévia comunicação a SUPRAM NOR, tornam o empreendimento em questão passível de autuação.

Cabe esclarecer que a SUPRAM NOR não possui responsabilidade técnica e jurídica sobre os estudos ambientais apresentados nesta licença, sendo a elaboração, instalação e operação, assim como a comprovação quanto a eficiência destes, é de inteira responsabilidade da(s) empresa(s) responsável(is) e/ou seu(s) responsável(is) técnico(s).



Ressalta-se que a Licença Ambiental em apreço não dispensa nem substitui a obtenção, pelo requerente, de outras licenças legalmente exigíveis. Opina-se que a observação acima conste do certificado de licenciamento a ser emitido.

12. ANEXOS

Anexo I. Condicionantes para a Licença de Operação em caráter Corretivo do empreendimento Fazenda Gado Bravo, São Miguel, Bálamo e Três Governadores.

Anexo II. Programa de Automonitoramento do empreendimento Fazenda Gado Bravo, São Miguel, Bálamo e Três Governadores.



ANEXO I

Condicionantes para Licença de Operação Corretiva do empreendimento Fazenda Gado Bravo, São Miguel, Bálamo e Três Governadores

Item	Descrição da Condicionante	Prazo*
01	Executar o Programa de Automonitoramento, conforme definido no Anexo II, demonstrando o atendimento aos padrões definidos nas normas vigentes.	Durante a vigência da Licença
02	Apresentar, anualmente, relatório técnico-fotográfico que comprove a continuidade e/ou implantação e execução das ações propostas nos programas, planos e projetos, com respectiva Anotação de Responsabilidade Técnica – ART.	Durante a vigência da licença
03	Realizar disposição adequada das sucatas e dos resíduos sólidos gerados no empreendimento, conforme Lei Estadual nº 18.031/2009, bem como dar destinação adequada aos filtros de óleos, estopas contaminadas e sedimentos contaminados a empresas regularizadas ambientalmente, conforme Resolução CONAMA nº 362/2005. Manter os recibos da destinação na propriedade para atender eventuais fiscalizações.	Durante a vigência da licença
04	Manter arquivado no empreendimento, por período de um ano, os receituários agronômicos e as cópias das notas fiscais de compras de agrotóxicos utilizados na propriedade, bem como utilizar produtos com registro junto ao órgão competente, realizar tríplice lavagem e dar destinação correta às embalagens vazias.	Durante a vigência da Licença
06	Apresentar o Projeto Técnico de Reconstituição da Flora - PTRF - para as áreas de preservação permanente necessárias de recuperação e executar integralmente, conforme cronograma apresentado, após a apreciação da SUPRAM NOR.	120 dias
07	Comprovar o cumprimento de todas as recomendações técnicas constantes no laudo técnico de estabilidade dos barramentos.	30 dias após o efetivo cumprimento
08	Comprovar a averbação da nova localização das áreas de reserva legal objeto do protocolo nº 44.944, realizado junto ao Cartório de Registro de Imóveis de Unaí/MG, apresentado junto a esta Superintendência.	30 dias após a efetiva averbação pelo Cartório de Registro de Imóveis



09	Formalizar, perante a Gerência de Compensação Ambiental do IEF, no prazo máximo de 120 dias, contados da publicação da Licença, processo de compensação ambiental, conforme procedimentos estipulados pela Portaria IEF nº 55, de 23 de abril de 2012.	120 dias
10	Apresentar Programa de Educação Ambiental – PEA adequado conforme a Deliberação Normativa nº 214/2017, com cronograma executivo. Cumprir integralmente após a apreciação da SUPRAM NOR.	120 dias
11	Delimitar a faixa de preservação permanente de, no mínimo, 30 metros para os barramentos com áreas menores que 20 ha e 50 metros para barramentos com áreas maiores que 20 ha, medidos a partir da cota máxima de operação, com a finalidade de preservar a vegetação remanescente e a qualidade das águas.	120 dias
12	Apresentar Programa de Monitoramento de Fauna, incluindo as espécies ameaçadas de extinção e endêmicas do cerrado, conforme Termo de Referência específico constante no site eletrônico da Semad, com as Anotações de Responsabilidades Técnicas – ARTs. Executar integralmente após apreciação da SUPRAM NOR.	120 dias

* Salvo especificações, os prazos são contados a partir da data de publicação da Licença na Imprensa Oficial do Estado.



ANEXO II

Programa de Automonitoramento do empreendimento Fazenda Gado Bravo, São Miguel, Bálamo e Três Governadores

1. Águas superficiais

Realizar Monitoramento dos efluentes líquidos sanitários após adequação do sistema de fossas sépticas.

Local de amostragem	Parâmetro	Frequência
Entrada e saída da Fossa Séptica do sistema.	pH, DBO5, DQO, Sólidos sedimentáveis, Sólidos Suspensos, Óleos e Graxas e agentes tensoativos	Anual
Nos barramentos, imediatamente à jusante do local onde é lançada a água coletada dos drenos das áreas de lavouras.	Cor, fosfato total, nitrogênio amoniacal, nitrogênio nítrico, óleos e graxas, ph, sólidos sedimentáveis, sólidos suspensos e turbidez.	Anual

Relatórios: Arquivar os resultados anuais das análises efetuadas e relatórios conclusivos para eventuais fiscalizações e na renovação da Licença. As análises deverão ser realizadas em laboratórios em conformidade com a Deliberação Normativa COPAM nº 216, de 27 de outubro de 2017.

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

Método de análise: Normas aprovadas pelo INMETRO ou, na ausência delas no Standard Methods for Examination of Water and Wastewater, APHA-AWWA, última edição.