



GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS

Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável

SUPRAM TRIÂNGULO MINEIRO - Diretoria Regional de Regularização Ambiental

Parecer nº 174/SEMAD/SUPRAM TRIANGULO-DRRA/2020

PROCESSO N° 1370.01.0033224/2020-87

PARECER ÚNICO N° 330328/2020 (SIAM)			
INDEXADO AO PROCESSO:	PA COPAM:		SITUAÇÃO:
Licenciamento Ambiental	11341/2007/015/2020		Sugestão pelo Deferimento
FASE DO LICENCIAMENTO:	Licença Prévia concomitante com Licença de Instalação e Operação – LAC1 (LP+LI+LO)		VALIDADE DA LICENÇA: até 29/07/2026 (art. 35, §8º, do Decreto Estadual nº 47.383/2018)
PROCESSOS VINCULADOS CONCLUÍDOS:	PA COPAM:	SITUAÇÃO:	
Captação em barramento (Córrego do Arroz)	286/2014 (portaria de outorga coletiva)	Em renovação automática	
Captação em barramento (Córrego Samambaia)	286/2014 (portaria de outorga coletiva)	Em renovação automática	
Poço tubular	3632/2018 (portaria de outorga)	Deferida	
Poço tubular	3635/2018 (portaria de outorga)	Deferida	
Poço tubular	3633/2018 (portaria de outorga)	Deferida	
Poço tubular	2783/2016 (portaria de outorga)	Em renovação automática	
Poço tubular	1903039/2019 (portaria de outorga)	Deferida	

EMPREENDEDOR:	BIOENERGÉTICA AROEIRA S.A.			CNPJ:	08.355.201/0001-13	
EMPREENDIMENTO:	BIOENERGÉTICA AROEIRA S.A.			CNPJ:	08.355.201/0001-13	
MUNICÍPIO(S):	TUPACIGUARA			ZONA:	Rural	
COORDENADAS GEOGRÁFICA (DATUM): WGS 84	LAT/Y	18° 45' 08"	LONG/X	48°36'45"	COORDENADAS GEOGRÁFICA (DATUM): WGS 84	
LOCALIZADO EM UNIDADE DE CONSERVAÇÃO:						
	INTEGRAL		ZONA DE AMORTECIMENTO	USO SUSTENTÁVEL	X	NÃO

BACIA FEDERAL:		RIO PARANAÍBA	BACIA ESTADUAL:	RIO ARAGUARI	
UPGRH:	PN2: Rio Araguari				
CÓDIGO:		ATIVIDADE OBJETO DO LICENCIAMENTO (DN COPAM 217/17):			CLASSE
D-01-08-2		FABRICAÇÃO DE AÇÚCAR E/OU DESTILAÇÃO DE ALCOOL (6.000 TON/DIA)			5
CONSULTORIA/RESPONSÁVEL TÉCNICO:		REGISTRO:			
Bruce Amir Dacier Lobato de Almeida (CRBio 030774/04-D)		ART: 2019/11194			
Rodolfo Renan Fernandes Ibrahim Coelho (CRBio 057137/04-D)		ART: 2019/11195			
Guilherme de Faria Barreto (CRBio 793/04-D)		ART: 2019/11192			
Matheus Alves Tirado (Crea 241594)		ART: 1420190000005744895			
AUTO DE FISCALIZAÇÃO: 109739/2020				DATA:	04/08/2020

EQUIPE INTERDISCIPLINAR	MATRÍCULA	ASSINATURA
Juliana Gonçalves Santos – Gestora Ambiental	1.375.986-5	
Carlos Frederico Guimarães – Gestor Ambiental	1.161.938-4	
Erica Maria da Silva – Gestora Ambiental	1.254.722-0	
Ariane Alzamora Lima Bartasson – Gestora Ambiental	1.403.524-0	
De acordo: Rodrigo Angelis Alvarez – Diretor Regional de Regularização Ambiental	1.191.774-7	
De acordo: Wanessa Rangel Alves - Diretora Regional de Controle Processual	1.472.918-0	



Documento assinado eletronicamente por **Rodrigo Angelis Alvarez, Diretor(a)**, em 14/08/2020, às 17:15, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 47.222, de 26 de julho de 2017](#).



Documento assinado eletronicamente por **Juliana Goncalves Santos, Servidor(a) Público(a)**, em 14/08/2020, às 18:53, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 47.222, de 26 de julho de 2017](#).



Documento assinado eletronicamente por **Erica Maria da Silva, Servidor(a) Público(a)**, em 17/08/2020, às 12:11, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 47.222, de 26 de julho de 2017](#).



Documento assinado eletronicamente por **Carlos Frederico Guimaraes, Servidor(a) Público(a)**, em 17/08/2020, às 12:25, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 47.222, de 26 de julho de 2017](#).



Documento assinado eletronicamente por **Wanessa Rangel Alves, Diretor(a)**, em 17/08/2020, às 13:05, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 47.222, de 26 de julho de 2017](#).



Documento assinado eletronicamente por **Ariane Alzamora Lima, Servidor(a) Público(a)**, em 17/08/2020, às 13:09, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 47.222, de 26 de julho de 2017](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site  
[http://sei.mg.gov.br/sei/controlador\\_externo.php?  
acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](http://sei.mg.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador  
**18270746** e o código CRC **DA23A70E**.

---

Referência: Processo nº 1370.01.0033224/2020-87

SEI nº 18270746



## 1. Resumo

A requerente BIOENERGÉTICA AROEIRA S.A opera no setor sucroalcooleiro, exercendo suas atividades no município de Tupaciguara-MG. O presente parecer tem por objetivo a avaliação do requerimento de licença prévia, concomitante com licença de instalação e operação, para o processamento de 6.000 t/dia de matéria prima para destilação de álcool e a fabricação e refinação de açúcar.

Trata-se de pedido de ampliação, a qual possui um diferencial em relação às demais, a utilização do milho como matéria prima para a produção de etanol. Com a ampliação, a indústria passará para uma capacidade de processamento de 18.500 ton.cana/dia e 700 t.milho/dia. Com uma produção de etanol de 1.112 m<sup>3</sup>/dia (cana-de-açúcar) e 300 m<sup>3</sup>/dia (milho), além da produção do açúcar (20.000 sacos de 50kg/dia).

O empreendimento dispõe de setor de moagem, fábrica de açúcar, destilação de álcool, duas caldeiras, geradores para produção de energia; Estação de Tratamento de Esgoto, Estação de Tratamento de Água; Pátio de armazenamento de sucatas; Posto de combustível; Oficina de manutenção de veículos, maquinários e manutenção industrial. O aumento da moagem se dará através do funcionamento, em paralelo, das duas linhas de processamento já instaladas: o Difusor e os Ternos de Moenda. A planta de etanol de milho tem uma previsão de instalação em 16 meses.

A propriedade onde está localizada a BIOENERGÉTICA AROEIRA S.A., matrícula de nº 24.533, possui 53,3623 ha. Possui averbado os 20% de vegetação nativa referente à reserva legal do imóvel, equivalente a 10,9117 ha.

Em relação aos impactos ambientais para a fase de operação está previsto o incremento dos principais impactos relacionados à atividade industrial: geração de vinhaça, águas residuárias, bagaço, cinza da caldeira, torta de filtro; emissões atmosféricas da caldeira e veículos; geração de ruídos. Após a destilação de álcool de milho, como subproduto, ocorre a geração de uma “vinhaça especial” que, submetida a centrifugação, gera resíduos sólidos (farelo/nutriente animal), óleo (comercializado com indústrias de refino) e água residuária. Das atividades acessórias como o setor administrativo, oficinas e posto de combustíveis foram identificados os principais impactos: geração de resíduos oleosos e resíduos sólidos classe I e II.

Os resíduos sólidos da indústria, bem como os efluentes industriais, são quase totalmente incorporados no processo produtivo através da queima do bagaço na caldeira, da fertirrigação e enriquecimento do solo na reforma dos canaviais. Todos os possíveis pontos de geração de efluentes oleosos dispõem de caixas separadoras de água e óleo. Os resíduos sólidos do setor administrativo são segregados e destinados para empresas especializadas e o esgoto sanitário passa por tratamento em uma Estação de Tratamento de Efluentes compacta.



Em relação às emissões atmosféricas, o empreendimento dispõe de lavador de gases e monitora frequentemente as emissões da caldeira. Além disso, os veículos são monitorados quanto à emissão de fumaça.

O empreendimento dispõe, ainda, de Programa de Educação Ambiental, Projeto Técnico de Recuperação da Flora e Programa de Monitoramento de Fauna.

Para atender às necessidades do empreendimento, o mesmo possui 05 (cinco) poços tubulares e 02 (duas) captações em barramento, todos regularizados.

A Supram TM sugere o deferimento do pedido de licença prévia, concomitante com licença de instalação e operação, para destilação de álcool e fabricação de açúcar, do empreendimento BIOENERGÉTICA AROEIRA S.A.

## 2. Introdução

A Bioenergética Aroeira desenvolve como atividades principais a destilação de álcool e fabricação de açúcar VHP (Very High Polarization) em uma área de aproximadamente 54 ha, localizada a 50 km de Uberlândia, na zona rural do município de Tupaciguara (MG), na Fazenda Saci II (matrícula 4.533).

### 2.1 Histórico

A Bioenergética Aroeira S.A. obteve sua primeira licença de operação em 2011, para destilação de álcool, inicialmente para 3000 t/dia de capacidade instalada de processamento de matéria prima, além de 10 MW de produção de energia termoelétrica. Desde então, vem ampliando sua produção progressivamente, além de diversificar o produto, fabricando também açúcar, o qual obteve sua primeira licença em 2017, para 2980 t/dia.

Recentemente, por meio do processo administrativo nº 11341/2007/010/2017, a Bioenergética Aroeira obteve sua primeira Renovação de Licença de Operação, que unificou todas as licenças de operação concedidas anteriormente para as atividades de destilação de álcool (13.200 t/dia), fabricação de açúcar (9.680 t/dia) e posto de combustíveis (120 m<sup>3</sup>). A atividade de geração de bioeletricidade sucroenergética foi desmembrada e é desenvolvida por outra empresa.

Em 30/06/2020 foi formalizado o presente processo de licenciamento com o objetivo de ampliar a capacidade instalada de processamento de matéria prima em 6.000 t/ dia. O P.A. nº 11341/2007/015/2020 teve início por meio do cadastro do Formulário de Caracterização do Empreendimento (FCE), o qual gerou o Formulário de Orientação Básica (FOB). Em 30/06/2020 o empreendedor formalizou o requerimento da Licença, com a entrega da documentação exigida no referido FOB, juntamente com o Relatório de Controle Ambiental e Plano de Controle Ambiental.

De acordo com a classe do empreendimento (classe 5), o mesmo se enquadraria na modalidade de licenciamento LAC2. No entanto, considerando se



tratar de uma ampliação em empreendimento já regularizado anteriormente através de Estudo de Impacto Ambiental (EIA/RIMA) e detentor de Licença de Operação, o requerente solicitou a revisão no enquadramento conforme prevê a DN COPAM nº 217/2017, Art. 8º. A dispensa de EIA/RIMA se justificou considerando que a ampliação não acarretará em significativo aumento do impacto ambiental já existente, levando em conta que haverá apenas a instalação de novos equipamentos para ampliação da atividade. Cabe salientar ainda que o local de instalação dos equipamentos é dentro da própria planta industrial e que não haverá supressão de vegetação, intervenção em recursos hídricos ou impactos sobre a fauna. Os impactos decorrentes da ampliação são relacionados ao incremento dos já existentes.

Dessa forma, a SUPRAM TM acatou o pedido, por meio do FOB nº 277317/2019 C, para alteração da modalidade de licenciamento para LAC 1, sendo formalizado o pedido de análise da licença prévia, concomitante com licença de instalação e operação (LP+LI+LO) e apresentação de Relatório de Controle Ambiental (RCA) e Plano de Controle Ambiental (PCA).

Considerando o Decreto de situação de emergência nº 47.890/2020 e que a equipe técnica da SUPRAM TM havia realizado a vistoria técnica no empreendimento em 2019 para análise de outros processos de licenciamento, possuindo conhecimento de todas as estruturas e sistemas de controle instalados, optou-se pela realização de vistoria técnica remota, por meio de drone, filmagens e fotos. A vistoria técnica foi registrada no Auto de Fiscalização nº 109739/2020.

### **3. Caracterização do Empreendimento**

O empreendimento industrial BIOENERGÉTICA AROEIRA S.A. está instalado na zona rural do município de Tupaciguara e desenvolve suas atividades na Fazenda denominada SACI II, em uma gleba de 54,5585 ha.



Figura1- Localização da Bioenergética Aroeira. Fonte. Google Earth 2019.

O processo de licenciamento objeto desse parecer, refere-se ao pedido de ampliação da unidade industrial da BIOENERGÉTICA AROEIRA S.A. para as atividades de destilação de álcool e/ou fabricação de açúcar. Essa ampliação possui um diferencial em relação às demais, a utilização do milho como matéria prima para a produção de etanol.

Com este pedido de ampliação, a indústria passará para uma capacidade de processamento de 18.500 ton.cana/dia e 700 ton.milho/dia. Com uma produção de etanol de 1.112 m<sup>3</sup>/dia (cana-de-açúcar) e 300 m<sup>3</sup>/dia (milho), além da produção do açúcar (20.000 sacos de 50 kg/dia).

### 3.1 Processo Produtivo

Os principais produtos fabricados no empreendimento são: álcool etílico (hidratado e anidro), açúcar (cristal VHP) e energia elétrica, sendo esta utilizada para suprir a demanda de energia interna do empreendimento e para comercialização do excedente.

O álcool etílico (hidratado e anidro) é obtido através da destilação do vinho, com as etapas de extração, tratamento do caldo, aquecimento, decantação, pré-fermentação, fermentação, destilação e acondicionamento. O álcool hidratado produzido é armazenado em tanques ou é destinado a peneiras moleculares para desidratação e produção do álcool anidro.

Atualmente, o álcool (hidratado e anidro) produzido é armazenado em 06 (seis) tanques com capacidade para 10.000 m<sup>3</sup> cada, construídos em aço carbono, com fundo plano, seção cilíndrica e teto cônic, dotados de escada de acesso, boca



de inspeção, válvulas de alívio e estão inseridos em bacias de contenção em solo compactado com taludes revestidos com grama.

O açúcar é obtido através do processo de cristalização da sacarose, com as etapas de extração, tratamento do caldo, evaporação, cozimento e centrifugação. O açúcar produzido é do tipo cristal VHP, sendo armazenado em armazéns em silo.

A bioeletricidade sucroenergética é gerada a partir da queima de bagaço na caldeira e acionamento dos turbo-geradores movidos a vapor.

### **3.1.1 Produção do álcool utilizando milho**

Com a presente ampliação, a empresa irá utilizar também o milho para a produção de álcool etílico (hidratado e anidro). A sequência operacional do processamento industrial de milho, resumidamente, obedece aos seguintes procedimentos: a) recepção; b) moagem; c) milho moído/farinha; d) adição de água; e) calor/cozimento (em tanques de vapor); f) mistura (“sopão”); g) adição de enzima; h) glicose bruta; i) aplicação de levedura/fermentação; j) destilação; k) etanol gerado e armazenado. (RCA Bioenergética Aroeira, 2020)

De forma sucinta, o etanol de milho produzido “via úmida” é obtido após a hidrólise do amido, liberando as moléculas de açúcares, que são transformados em álcool pelo processo de fermentação (semelhante ao da cana-de-açúcar). (RCA Bioenergética Aroeira, 2020)

Nesse processo, o milho passa por uma moagem, sendo transformado em pó. Uma mistura feita com esse pó de milho, água e enzima, denominada mosto, é submetida a um forno de aquecimento alto, onde ela é liquefeita. Neste processo, o grão de amido absorve água, a parede celular se rompe e o amido gelatiniza e no final do processo se liquefeita pela ação combinada do calor e da enzima alfa amilase. A enzima propicia a quebra do composto do grão para ajudar no processo de liquefação. A mistura liquefeita é então resfriada e recebe outra enzima, a qual converte o amido em açúcares fermentáveis (hidrólise), que serão fermentados para a fabricação de etanol. (RCA Bioenergética Aroeira, 2020)

No processamento do milho, as enzimas não são recuperadas, diferentemente do que ocorre com o igual tratamento da cana-de-açúcar. A levedura é acrescentada à mistura de açúcar para iniciar o processo de fermentação. Os açúcares são quebrados em etanol e em dióxido de carbono. A mistura fermentada é então submetida ao processo de destilação. O etanol é então separado dos sólidos através do processo de desidratação, removendo assim a água. (RCA Bioenergética Aroeira, 2020)

Em média, uma tonelada de milho resulta em 409 a 428 litros de etanol (anidro e hidratado, respectivamente), 252 kg de farelo/nutriente animal e 14 litros de óleo bruto/degomado, principais produtos e subprodutos gerados pelo processo de produção de etanol. (RCA Bioenergética Aroeira, 2020)



### **3.2 Equipamentos, mão de obra, regime de operação e cronograma para ampliação**

A planta de etanol de milho tem uma duração prevista de 16 meses para instalação, onde serão instalados diversos equipamentos, com a listagem completa apresentada no Relatório de Controle Ambiental (2020). Serão instalados tanques para fermentação, equipamentos para destilaria, torres de resfriamento, secadores, galpão de armazenamento, local para armazenamento do óleo, silos, dentre outros.

Para a ampliação da capacidade de produção na destilaria de álcool de cana-de-açúcar e fábrica de açúcar não será necessário instalar novos equipamentos, pois, com ajustes nas etapas de produção, os mesmos já possuem capacidade de absorver o acréscimo de matéria prima. O aumento da moagem se dará através do funcionamento, em paralelo, das duas linhas de processamento já instaladas: o Difusor e os Ternos de Moenda. Os tanques de armazenamento de etanol, 6 tanques totalizando 60.000 m<sup>3</sup> são suficientes para armazenar o acréscimo de produção, com os devidos ajustes logísticos.

Os efluentes líquidos gerados no processo industrial serão encaminhados para 3 reservatórios impermeabilizados com manta PEAD já existentes no pátio industrial.

A Bioenergética Aroeira possui cerca de 950 funcionários, sendo 353 nos setores administrativos e 597 no setor agrícola. Durante a fase de instalação, estima-se um aumento de 200 funcionários de terceiros para execução das obras. Na fase de operação, estima-se um incremento de 50 funcionários. Segundo informado no RCA, será priorizada a contratação de mão-de-obra local.

### **3.3 Utilização e Intervenção em Recursos Hídricos**

Para atender a demanda hídrica necessária para desenvolvimento das atividades da indústria, o empreendimento utiliza água proveniente de 02 (duas) captações em barramento outorgadas no processo de outorga coletiva, portaria nº 00286/2014, que se encontra em renovação automática até a conclusão da análise do processo de renovação (processo nº 10566/2018).

Além disso, utiliza água de 05 (cinco) poços tubulares outorgados com portarias emitidas: 3632/2018, 3633/2018, 3635/2018 e 1903039/2019. A portaria nº 2783/2016 encontra-se em renovação automática até a conclusão da análise do processo de outorga nº 9548/2018. Todas as captações possuem equipamento de medição hidrométrica instalado e horímetro.

No momento, as captações outorgadas serão suficientes para atender o incremento na produção.

Cabe ressaltar que o empreendimento trabalha com sistemas de circuitos fechados, onde toda a água utilizada na preparação da cana, lavagem dos gases e



cinzas da caldeira é reaproveitada. As águas quentes de embebição utilizadas na extração do caldo de cana-de-açúcar pelo difusor também é outra forma de reutilização da água adotada pela indústria, além do aproveitamento do condensado, proveniente do processo de co-geração de energia elétrica.

### 3.4 Reserva Legal

A área da propriedade da BIOENERGÉTICA AROEIRA S.A., matrícula 24.533 (53,3623 ha), possui averbado os 20% referentes à reserva legal do imóvel, equivalentes à 10,9117 ha. Foi apresentado cópia do registro de inscrição do imóvel rural no CAR - Registro MG-3169604-740C2F3BEB0D4AADA8A3162F13DAC45E.

A área de Reserva Legal do empreendimento encontra-se preservada, protegida contra fogo e pisoteio de animais domésticos, com vegetação nativa.

Possui ainda Áreas de Preservação Permanente (APP's) objeto de um Projeto Técnico de Recomposição da Flora (PTRF) que vem sendo devidamente executado pela empresa.

### 3.5 Compensações

Não se aplica.

## 4. Principais Impactos Ambientais e Medidas Mitigadoras

### 4.1. Efluentes líquidos:

- Águas residuárias: As águas residuárias são originadas do descarte de efluentes líquidos no processo industrial (operação), necessário para a manutenção da qualidade da água mantida em circuito fechado na indústria. Depois de descartada, as águas residuárias são encaminhadas a um reservatório exclusivo para posterior destinação ao sistema de fertirrigação.
- Vinhaça: A vinhaça é proveniente da destilação do álcool. Após a redução da temperatura, o efluente é destinado ao reservatório de vinhaça, sendo posteriormente encaminhado para fertirrigação. O sistema de distribuição dos efluentes citados ocorre por meio de sistema dutoviário, no qual o efluente é conduzido até cinco tanques pulmão, sendo aplicados nas lavouras de cana por meio de Hidro-roll. A aplicação do efluente segue diretrizes estabelecidas no Plano de Aplicação de Vinhaça (PAV).
- Vinhaça especial (milho): Após a destilação de álcool, como subproduto, ocorre a geração de uma “vinhaça especial” que, submetida a centrifugação, gera resíduos sólidos, óleo e água. Os resíduos sólidos serão destinados para farelo/nutriente animal. O óleo permanece em estado bruto/degomado (14,1 l/t).



milho) e será comercializado com indústrias de refino (fabricação de óleo de milho). A “água” será descartada para o reservatório de áreas residuárias e terá a mesma destinação da vinhaça (fertilização).

- **Óleo fúsel:** Trata-se de um subproduto oriundo do processo de destilação de álcool comercializado para processamento em indústrias de perfumes e cosméticos. Representa em média 0,175% da produção de álcool.
- **Efluente Sanitário:** Os esgotos de características domésticas provenientes das instalações sanitárias do empreendimento são tratados em uma Estação de Tratamento de Esgotos – ETE. Após tratado na ETE, é atualmente encaminhado para um sumidouro. Para atender a demanda do efluente sanitário gerado no pátio de obras serão utilizados banheiros químicos. Para o incremento de 50 funcionários na fase de operação, a estrutura da ETE existente será suficiente.
- **Efluentes Oleosos:** Os locais que possuem potencial de geração de resíduos oleosos no empreendimento, como oficinas e posto de combustível, são dotados de Caixa Separadora de Água e Óleo (CSAO) que separam a fração oleosa que é recolhida e encaminhada para empresas especializadas para o recolhimento e destinação final. O efluente resultante é encaminhado para o tanque de águas residuárias.

#### **4.2. Resíduos sólidos:**

- **Resíduos sólidos de construção civil:** Os resíduos sólidos provenientes das obras de construção civil deverão ser devidamente acondicionados até a devida destinação para empresas regularizadas para esse fim.
- **Resíduos sólidos da indústria:** O resíduo sólido caracterizado por torta de filtro, cinzas de caldeira, são enviados para compostagem de resíduos e, posteriormente, às áreas de reforma de canavial por meio de caminhões basculantes, para serem incorporados ao solo. Esta prática visa o fornecimento parcial de nutrientes para a cultura de cana de açúcar, reduzindo-se a complementação com adubo químico e aumentando a produtividade do canavial. O bagaço de cana-de-açúcar, resultante após extração do caldo, é utilizado como matéria-prima para geração de energia nas duas caldeiras existentes na usina. O subproduto sólido gerado no processamento do milho, caracterizado pelo farelo seco (DDGS) ou farelo úmido (WDG), contém em média 30 a 35% de proteína e pode ser empregado na formulação de ração ou utilizado diretamente na nutrição animal.
- **Resíduos Classe II:** A parte reciclável dos resíduos sólidos de características domiciliares (plásticos, papéis e papelão, vidro e latas de alumínio), recebe segregação e são armazenados temporariamente em um abrigo específico. Os resíduos não recicláveis são encaminhados para uma caçamba, sendo posteriormente recolhidos por empresa terceirizada especializada em gestão de resíduos.



- Resíduos Classe I: Os resíduos contaminados com óleo, bem como lâmpadas, são armazenados temporariamente em um abrigo específico e posteriormente comercializados com empresas especializadas na destinação de resíduos Classe I.

#### 4.3. Efluentes Atmosféricos:

- Caldeiras: Os principais efluentes atmosféricos resultantes de fonte pontual são caracterizados pelos gases emitidos nas chaminés das caldeiras à biomassa, oriundos da combustão do bagaço para produção de vapor e emissões veiculares. Os gases resultantes da combustão do bagaço de cana-de-açúcar são submetidos a um separador multiciclone e posteriormente passam por um sistema de lavador de gases via úmida instalado na chaminé da caldeira. Em seguida, a corrente gasosa é destinada à chaminé, onde é feita a coleta de gases para a análise de impurezas do gás eliminado para a atmosfera.
- Emissões veiculares: As emissões veiculares são provenientes da frota de veículos e demais veículos movidos à óleo diesel. Para mitigação desse, o empreendimento realiza o automonitoramento dos veículos conforme Portaria IBAMA nº 86/1996.
- Demais fontes difusas: Estima-se o incremento da geração de material particulado na fase de implantação do canteiro de obras, além da movimentação dos veículos. Esse impacto afeta diretamente os funcionários da empresa, devendo ser utilizados equipamentos de proteção individual (EPI's), em conformidade com a legislação vigente.

#### 4.4. Ruídos:

Os ruídos são provenientes dos equipamentos industriais e do tráfego de veículos e máquinas agrícolas. Para minimizar esse impacto, deverá ocorrer a manutenção dos veículos e máquinas com objetivo de minimizar a geração de ruídos, não exceder o limite de carga determinado para cada veículo, instrução aos motoristas para os limites de velocidade nas áreas próximas às residências existentes nas vias de acesso ao empreendimento. Além disso, os funcionários são orientados a utilizar os Equipamentos de Proteção Industrial (EPI's).

Haverá o incremento da geração de ruídos no período de instalação da planta de etanol, que trata-se de um impacto temporário, sendo importante a utilização de EPI's.

### 5. Avaliação de desempenho ambiental

O empreendimento BIOENERGÉTICA AROEIRA S.A. dispõe, desde a concessão da primeira licença de operação em 2011, de diversos programas em



execução, com o objetivo de mitigar os impactos gerados pela atividade sucroalcooleira.

Conforme informado anteriormente, o empreendimento teve aprovada recentemente a Renovação da Licença de Operação do complexo industrial (PA 11341/2007/010/2017), onde foram avaliados o cumprimento de condicionantes das licenças vigentes desde 2011. Na análise do referido processo, observou-se um satisfatório cumprimento das condicionantes e aplicação das medidas de controle e mitigação ambiental. Em resumo, a Bioenergética Aroeira:

- Apresenta anualmente todos os planos de vinhaça em conformidade com a DN 164/2011.
- Dispõe de programa de monitoramento da mosca dos estábulos e medidas de controle/mitigação.
- Monitora os efluentes líquidos e oleosos gerados em todos os setores.
- Faz o controle dos resíduos sólidos gerados: classificação, armazenamento temporário e destinação final.
- Monitora periodicamente a chaminé das caldeiras e a emissão de fumaça preta dos veículos.
- Faz monitoramento de Fauna, incluindo os grupos masto, herpeto, avi e ictiofauna.
- Desenvolve Projeto Técnico de Recuperação da Flora para recuperação de áreas de preservação permanente.
- Executa Programa de Educação Ambiental conforme estabelecido na DN 214/2017.

Visto os resultados apresentados vinculados ao cumprimento das condicionantes estabelecidas nas licenças concedidas, o empreendimento demonstrou eficiência ambiental satisfatória para desempenho de suas atividades.

## 6. Controle Processual

O processo encontra-se formalizado e instruído corretamente no tocante à legalidade processual, haja vista a apresentação dos documentos necessários e exigidos pela legislação ambiental em vigor, conforme enquadramento no disposto da Deliberação Normativa nº 217/2017.

Com relação ao local e o tipo de atividade desenvolvida pelo empreendimento, ressalta-se que o mesmo está em conformidade com as leis e os regulamentos administrativos municipais, conforme Declaração emitida pelo município de Tupaciguara/MG.

Neste processo se encontra a publicação em periódico local ou regional do pedido de licença, conforme legislação vigente, bem como o Cadastro Técnico Federal – CTF.

Ainda, constata-se pelo exame dos autos em tela, que os estudos apresentados e necessários para subsidiar o presente parecer técnico, estão devidamente acompanhados de suas respectivas ARTs.



Mister ressaltar, outrossim, que o uso dos recursos hídricos no empreendimento está devidamente regularizado, conforme já destacado em tópico próprio.

A Reserva Legal da propriedade rural se encontra devidamente registrada no Cadastro Ambiental Rural – CAR, atendendo aos termos dos arts. 24 e 25 da Lei Estadual nº. 20.922/2013.

Nos termos do Decreto Estadual nº. 47.383/2018, art. 35, §8º, “*as licenças emitidas em razão de ampliação da atividade ou do empreendimento terão prazo de validade correspondente ao prazo de validade remanescente da licença principal da atividade ou do empreendimento*”. Sendo assim, o prazo de validade da licença em referência será o mesmo da licença principal do empreendimento, renovada por meio do P.A. nº 11341/2007/010/2017, ou seja, **será até 29/07/2026**.

## 7. Conclusão

A equipe interdisciplinar da Superintendência Regional de Meio Ambiente Triângulo Mineiro – SUPRAM TM, do ponto de vista técnico e jurídico, sugere o deferimento desta Licença Ambiental na fase de Licença Prévia, concomitante com Licença de Instalação e Operação – LAC1 (LP+LI+LO), para o empreendimento BIOENERGÉTICA AROEIRA S.A. para as atividades de “DESTILAÇÃO DE ÁLCOOL E/OU FABRICAÇÃO DE AÇÚCAR”, no município de Tupaciguara-MG, com prazo de validade correspondente ao prazo de validade remanescente da licença principal, ou seja, até 29/07/2026, vinculada ao cumprimento das condicionantes e programas propostos.

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 Especializada de Atividades Industriais - CID, do Conselho Estadual de Política Ambiental - COPAM.

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 à Supram Triângulo Mineiro, tornam o empreendimento em questão, passível de autuação.

Cabe esclarecer que a Superintendência Regional de Meio Ambiente Triângulo Mineiro 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 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.*



## 8. Anexos

**Anexo I.** Condicionantes para Licença Prévia, concomitante com Instalação e Operação (LP+LI+LO) da BIOENERGÉTICA AROEIRA S.A.

**Anexo II.** Programa de Automonitoramento para Licença Prévia, concomitante com Instalação e Operação (LP+LI+LO) da BIOENERGÉTICA AROEIRA S.A.

**Anexo III.** Relatório Fotográfico da BIOENERGÉTICA AROEIRA S.A.



## ANEXO I

### Condicionantes para Licença Prévia, concomitante com Instalação e Operação (LP+LI+LO) da BIOENERGÉTICA AROEIRA S.A

**Empreendedor:** BIOENERGÉTICA AROEIRA S.A.

**Empreendimento:** BIOENERGÉTICA AROEIRA S.A.

**CNPJ:** 08.355.201/0001-13

**Município:** TUPACIGUARA

**Atividade(s):** DESTILAÇÃO DE ALCOOL E/OU FABRICAÇÃO E REFINAÇÃO DE AÇÚCAR

**Código(s) DN 217/2017:** D-01-08-2

**Processo:** 11341/2007/015/2020

**Validade:** até 29/07/2026

Item	Descrição da Condicionante	Prazo*
01	Apresentar relatório técnico fotográfico referente à instalação dos equipamentos e infraestruturas necessários à ampliação das atividades.	Antes do início da operação
02	Executar o Programa de Automonitoramento, conforme definido pela SUPRAM TM no Anexo II.	Durante a vigência da licença
03	Apresentar mapa com identificação das áreas de plantio de cana-de-açúcar e milho (vinculadas à Usina Aroeira) acompanhado de quadro informativo, contemplando: proprietário, matrícula, área total, área de plantio e tipo de parceria agrícola.	Anualmente, no mês de março, durante a vigência da licença
04	Apresentar Plano de Aplicação de Vinhaça, conforme prevê a DN COPAM 164/2011.	Anualmente, no mês de março, durante a vigência da licença
05	Elaborar e executar programa contínuo de monitoramento, controle e prevenção de surtos da mosca-dos-estábulos ( <i>Stomoxyx calcitrans</i> ), na área de aplicação de efluentes e compostos (vinhaça, águas residuárias, torta de filtro, cinzas, etc) e áreas adjacentes.  Obs.: os relatórios devem ser <u>trimestrais</u> , conclusivos, acompanhados de ART, e indicar as ações realizadas no período avaliado. Deverá apresentar um relatório <u>anual</u> consolidado, todo mês de março.	Anualmente, no mês de março, durante a vigência da licença
06	Apresentar à Feam/Gesar o Plano de Monitoramento da Qualidade do Ar - PMQAR -, protocolando nos autos do processo de licenciamento ambiental, documento comprobatório da formalização, que deverá conter os seguintes itens: a) inventário das fontes atmosféricas do empreendimento; b) modelagem atmosférica (com o modelo AERMOD) e descrição do resultado com avaliação da qualidade do ar da área de influência do empreendimento.  <i>OBS: Para elaboração do PMQAR deverão ser seguidas as</i>	180 dias



	<i>diretrizes da Nota Técnica Gesar vigente, referente às “Orientações Técnicas para a elaboração de um Estudo de Dispersão Atmosférica”, disponibilizada no sítio eletrônico da FEAM: <a href="http://www.feam.br/noticias/1/1332-emissao-fontes-fixas">http://www.feam.br/noticias/1/1332-emissao-fontes-fixas</a></i>	
<b>07</b>	Realizar monitoramento de qualidade do ar, se necessário, conforme estipulado pela Feam/Gesar, na conclusão da análise do PMQAR.	Conforme estipulado pela Feam/Gesar
<b>08</b>	Incluir a ampliação das atividades tratadas no presente parecer no Programa de Educação Ambiental já realizado pelo empreendimento.	Conforme definido no Programa de Educação Ambiental e nos prazos da condicionante nº 07 do processo nº 11341/2007/010/2017
<b>09</b>	Apresentar proposta de programa de monitoramento de todos os grupos faunísticos (mastofauna, herpetofauna, avifauna e ictiofauna) com ART do profissional e cronograma de execução, tendo como base os resultados obtidos nos monitoramentos já realizados.  <i>Obs: O programa deverá abranger novos tópicos para monitoramento, tais como: espécies ameaçadas/endêmicas/raras, ficha de avistamento de fauna, monitoramento de atropelamento de fauna, monitoramento de espécies nos talhões de cana, afugentamento de indivíduos no período de colheita, etc.</i>	60 dias
<b>10</b>	Após a apresentação da condicionante acima, executar o novo monitoramento de fauna, conforme programa proposto.  <i>OBS: Os relatórios deverão ser apresentados <u>anualmente</u>, no mês de março, após a data de aprovação da SUPRAM TM.</i>	Durante a vigência da licença
<b>11</b>	Comprovar através de relatório técnico-fotográfico a execução e evolução dos processos destinados à recuperação e melhorias nas áreas de APP e de reserva legal, áreas de execução de medidas compensatórias e processos de formação de corredores ecológicos entre fragmentos.	Anualmente, no mês de março, durante a vigência da licença
<b>12</b>	Relatar à SUPRAM TM todos os fatos ocorridos no empreendimento, que causam impacto ambiental negativo, imediatamente após sua constatação.	Durante a vigência da licença

\* Prazo contado a partir do fim da suspensão estabelecida no art. 5º do Decreto nº 47.890, de 19 de março de 2020, e suas prorrogações posteriores.

Obs.: 1 Em razão de fato superveniente, o empreendedor poderá requerer a exclusão, a prorrogação do prazo para o seu cumprimento ou a alteração de conteúdo da condicionante imposta, formalizando requerimento escrito, devidamente instruído com a justificativa e a comprovação da impossibilidade de cumprimento, até o vencimento do prazo estabelecido na respectiva condicionante, sendo necessário instruir o pedido com o comprovante de recolhimento da taxa de expediente respectiva (Lei Estadual nº. 22.796/17 - ANEXO II - TABELA A);



Obs.: 2 A comprovação do atendimento aos itens destas condicionantes deverá estar acompanhada da anotação de responsabilidade técnica - ART, emitida pelo(s) responsável (eis) técnico(s), devidamente habilitado(s), quando for o caso.

Obs.: 3 Apresentar, juntamente com o documento físico, cópia digital das condicionantes e automonitoramento em formato pdf., acompanhada de declaração, atestando que confere com o original.

Obs.: 4 Os laboratórios impreterivelmente devem ser acreditados/homologados conforme a Deliberação Normativa COPAM nº 216, de 07 de outubro de 2017, ou a que sucedê-la.

**Obs.: 5** Caberá ao requerente providenciar a publicação da concessão ou renovação de licença, no prazo de 30 (trinta) dias contados da publicação da concessão da licença, em periódico regional local de grande circulação, nos termos da Deliberação Normativa COPAM nº 217, de 06 de dezembro de 2017.

Obs.: 6 As normas e legislações específicas citadas neste Parecer devem ser observadas, inclusive as que vierem a sucedê-las.



## ANEXO II

### Programa de Automonitoramento para Licença Prévia, concomitante com Instalação e Operação (LP+LI+LO) da BIOENERGÉTICA AROEIRA S.A

**Empreendedor:** BIOENERGÉTICA AROEIRA S.A.

**Empreendimento:** BIOENERGÉTICA AROEIRA S.A.

**CNPJ:** 08.355.201/0001-13

**Município:** TUPACIGUARA

**Atividade(s):** DESTILAÇÃO DE ALCOOL E/OU FABRICAÇÃO E REFINAÇÃO DE AÇÚCAR

**Código(s) DN 217/2017:** D-01-08-2

**Processo:** 11341/2007/015/2020

**Validade:** até 29/07/2026

#### 1. Efluentes Líquidos

Local de amostragem	Parâmetros	Local de Amostragem	Freqüência
Entrada e saída dos sistemas de separação de água e óleo	DBO, DQO, óleos e graxas, pH, sólidos suspensos totais, sólidos dissolvidos totais e detergentes.	CSAO Moenda; CSAO Difusor; CSAO Posto de Combustíveis; CSAO Oficina Agrícola; CSAO Oficina Manutenção Industrial; CSAO Tanque de incêndio.	Trimestralmente, sendo:  1 análise no mês de fevereiro*; 1 análise no mês de Maio*; 1 análise no mês de agosto*; 1 análise no mês de novembro*.  * do ano vigente
Entrada e saída do sistema de tratamento de efluentes sanitários	DBO, DQO, pH, detergentes, sólidos em suspensão, sólidos sedimentáveis e coliformes.	ETE	Semestralmente, sendo:  1 análise no mês de maio do ano vigente.  1 análise no mês de novembro do ano vigente.

Relatórios: Enviar anualmente à Supram TM, no mês de março, os resultados das análises efetuadas. O relatório deverá ser de laboratórios em conformidade com a DN COPAM n.º 216/2017 e deve conter a identificação, registro profissional e a assinatura do responsável técnico pelas análises.

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



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

## 2. Resíduos Sólidos e Oleosos

Apresentar, semestralmente, a Declaração de Movimentação de Resíduo – DMR, emitida via Sistema MTR-MG, referente às operações realizadas com resíduos sólidos e rejeitos gerados pelo empreendimento durante aquele semestre, conforme determinações e prazos previstos na Deliberação Normativa Copam 232/2019.

Prazo: seguir os prazos dispostos na Deliberação Normativa Copam nº 232/2019.

## 3. Efluentes Atmosféricos

### 3.1 Fontes fixas:

Local de amostragem	Parâmetros	Frequência
Chaminés da caldeiras	Material particulado e NO <sub>x</sub>	Semestralmente, sendo: 01 análise no mês de maio do ano vigente 01 análise no mês de novembro do ano vigente

**Relatórios:** Enviar anualmente à SUPRAM TM, no mês de março, os resultados das análises efetuadas, acompanhados pelas respectivas planilhas de campo e de laboratório, bem como a dos certificados de calibração do equipamento de amostragem. O relatório deverá conter a identificação, registro profissional, anotação de responsabilidade técnica e a assinatura do responsável pelas amostragens. Deverão também ser informados os dados operacionais. Os resultados apresentados nos laudos analíticos deverão ser expressos nas mesmas unidades dos padrões de emissão previstos na DN COPAM nº 11/1986 e na Resolução CONAMA nº 382/2006. Na ocorrência de qualquer anormalidade nos resultados nas análises realizadas durante o ano, o órgão ambiental deverá ser imediatamente informado.

**Método de amostragem:** Normas ABNT, CETESB ou Environmental Protection Agency – EPA.



### 3.2 Fontes difusas:

Promover anualmente, durante a vigência da licença, o automonitoramento dos veículos e máquinas próprios e/ou terceirizados movidos a óleo diesel, nos termos da Portaria IBAMA nº 85/1996.

Apresentar anualmente à SUPRAM TM, no mês de março, os resultados das análises efetuadas.

## 4. Águas superficiais

Local de amostragem	Parâmetros	Frequência
À montante e jusante da área industrial.  <i>OBS: deverão ser mantidos os pontos onde já realizam análises nas licenças de operação.</i>	pH, condutividade elétrica, temperatura, DBO5,20, DQO, oxigênio dissolvido, sólidos dissolvidos totais, sólidos em suspensão, nitrogênio amoniacal total, fósforo total, potássio total, cálcio, magnésio, detergentes e óleos e graxas e <i>Escherichia coli</i> .	Semestralmente, sendo:  1 análise no mês de maio do ano vigente.  1 análise no mês de novembro do ano vigente.

**Obs. 1:** Os relatórios deverão ser protocolados anualmente, no mês de março.

**Obs. 2:** Os resultados deverão ser comparados aos limites estabelecidos pela Resolução Conama nº 357/2005 e Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH – MG nº 01/2008, considerando-se sempre o valor mais restritivo. Em caso de substituição de alguma das legislações, deverá ser considerada a que a revogou.

## IMPORTANTE

- Os parâmetros e frequências especificadas para o programa de Automonitoramento poderão sofrer alterações a critério da área técnica da SUPRAM TM, face ao desempenho apresentado;
- A comprovação do atendimento aos itens deste programa deverá estar acompanhada da Anotação de Responsabilidade Técnica (ART), emitida pelo(s) responsável(eis) técnico(s), devidamente habilitado(s);
- Os relatórios e análises de laboratórios deverão estar em conformidade com a Deliberação Normativa COPAM nº 216, de 27 de outubro de 2017 ou outra que a vier substituir.
- A execução do Programa de Automonitoramento deverá observar o disposto na Deliberação Normativa COPAM nº 165/2011, que estabelece critérios e medidas a serem adotadas com relação a este programa. Ainda, conforme a referida Deliberação, os laudos de análise e relatórios de ensaios que fundamentam o Automonitoramento deverão ser mantidos em arquivo no empreendimento ou atividade em cópias impressas, subscritas pelo responsável técnico legalmente



habilitado, acompanhada da respectiva Anotação de Responsabilidade Técnica, os quais deverão ficar à disposição dos órgãos ambientais.

- As normas e legislações específicas citadas neste Parecer devem ser observadas, inclusive as que vierem a sucedê-las.

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

*Qualquer mudança promovida no empreendimento que venha a alterar a condição original do projeto das instalações e causar interferência neste programa deverá ser previamente informada e aprovada pelo órgão ambiental.*



### ANEXO III

#### Relatório Fotográfico da BIOENERGÉTICA AROEIRA S.A.

**Empreendedor:** BIOENERGÉTICA AROEIRA S.A.

**Empreendimento:** BIOENERGÉTICA AROEIRA S.A.

**CNPJ:** 08.355.201/0001-13

**Município:** TUPACIGUARA

**Atividade(s):** DESTILAÇÃO DE ALCOOL E/OU FABRICAÇÃO E REFINAÇÃO DE AÇÚCAR

**Código(s) DN 217/2017:** D-01-08-2

**Processo:** 11341/2007/015/2020

**Validade:** até 29/07/2026



**Foto 01.** Difusor e ternos de moenda



**Foto 02.** Local de instalação dos equipamentos da planta de etanol de milho



**Foto 03.** Outro ângulo do local de instalação dos equipamentos



**Foto 04.** Layout instalação dos equipamentos



**Foto 05.** Tanques de vinhaça e águas residuárias