



**PARECER ÚNICO Nº 06360/2016**

<b>INDEXADO AO PROCESSO:</b> Licenciamento Ambiental	<b>PA COPAM:</b> 01962/2003/009/2013	<b>SITUAÇÃO:</b> Sugestão pelo deferimento
<b>FASE DO LICENCIAMENTO:</b> Revalidação de licença de Operação		RevLOC

PROCESSOS VINCULADOS CONCLUÍDOS:	PROCESSO:	SITUAÇÃO:
Poço tubular	06614/2013	Análise técnica concluída
Poço tubular	16199/2014	Renovação automática
Poço tubular	16198/2014	Renovação automática
Captação em corpo d' água	09568/2010 e Portaria n.º 1253/2013	Retificação de Portaria

<b>EMPREENDEDOR:</b> USINA UBERABA S/A	<b>CNPJ:</b> 07.674.341/0001-91	
<b>EMPREENDIMENTO:</b> USINA UBERABA S/A	<b>CNPJ:</b> 07.674.341/0001-91	
<b>MUNICÍPIO:</b> UBERABA/MG	<b>ZONA:</b> Rural	
<b>COORDENADAS GEOGRÁFICA (DATUM):</b> SAD 69	<b>LAT</b> 19° 23' 38,26" <b>LONG</b> 47° 49' 18,81"	
<b>LOCALIZADO EM UNIDADE DE CONSERVAÇÃO:</b>		
<input type="checkbox"/> INTEGRAL	<input type="checkbox"/> ZONA DE AMORTECIMENTO	
<input type="checkbox"/> USO SUSTENTÁVEL	<input checked="" type="checkbox"/> NÃO	
<b>BACIA FEDERAL:</b> Rio Paranaíba	<b>BACIA ESTADUAL:</b> Rio Claro	
<b>UPGRH:</b> PN2		
<b>CÓDIGO:</b>	<b>ATIVIDADE OBJETO DO LICENCIAMENTO (DN COPAM 74/04):</b>	<b>CLASSE</b>
D-02-08-09	Destilação de álcool	06
E-02-02-02	Geração de bioeletricidade sucroenergética	05
<b>RESPONSÁVEL TÉCNICO PELOS ESTUDOS APRESENTADOS</b>		<b>REGISTRO:</b>
Guilherme de Faria Barreto – Biólogo Bruce Amir D. L. de Almeida – Biólogo Rodolfo Renan F. Ibrahim Coelho – Biólogo Luciana Barreto de Oliveira – Engenheira Civil		0793-4/D 30.774-4/D 57.137-4/D 27730/D
<b>RELATÓRIO DE VISTORIA:</b> 109662/2016		<b>DATA:</b> 22/11/2016

EQUIPE INTERDISCIPLINAR	MATRÍCULA	ASSINATURA
Amilton Alves Filho		
Rodrigo Angelis Alvarez		
Cristiane Oliveira de Paula		
José Roberto Venturi – Diretor Regional de Regularização		
Kamila Borges Alves – Diretora de Controle Processual		



## 1. Introdução

A Usina Uberaba S/A através do processo administrativo n.º 01962/2003/009/2013, formalizado no dia 12 de agosto de 2013, vem requerer junto ao COPAM a revalidação da Licença de Operação n.º 233/2009 (Processo administrativo n.º 01962/2003/004/2008) para as atividades de destilação de álcool e produção de energia termoelétrica. As atividades em referência estão listadas na DN COPAM 74/2004 nos códigos D-02-08-09 e E-02-02-09, Destilação de álcool etílico com capacidade de 9.000 toneladas e geração de bioeletricidade sucroenergética (capacidade instalada de 12 MW), enquadrando como classe 6 e 5, respectivamente.

No dia 12 de dezembro de 2012 a empresa formalizou junto a SUPRAM TMAP o processo administrativo n.º 01962/2003/0062012, o Estudo de Impacto Ambiental (EIA), relatório de Impacto Ambiental e Plano de Controle Ambiental (PCA), requerendo a ampliação da moagem para 16.000 TCD, além da instalação de uma fábrica de açúcar e aumento da geração de energia termoelétrica para 52 MW. O citado processo encontra-se em análise na SUPRAM TMAP e posteriormente será encaminhado para votação pela câmara técnica especializada.

No dia 22/11/2016 a equipe da SUPRAM TMAP vistoriou o empreendimento em questão com o intuito de verificar a atual situação ambiental para fins de revalidação da licença de operação, conforme auto de fiscalização n.º 109662/2016.

A empresa responsável pela apresentação do pedido de revalidação da licença de Operação da Usina Uberaba é a Mater Gaia Consultoria e Planejamento Ambiental Ltda., possuindo os seguintes responsáveis técnicos: Guilherme de Faria Barreto (ART n.º 2013/04272), Bruce Amir Dacier Lobato de Almeida (ART n.º 2013/04304), Luciana Barreto de Oliveira (ART n.º 1420130000001192201) e Rodolfo Renan Fernandes Ibrahim Coelho (ART n.º 2013/04274).

As informações aqui descritas são extraídas dos estudos apresentados e por constatações aferidas na vistoria realizada pela equipe de análise técnica da SUPRAM TMAP.

## 2. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

A Usina Uberaba S.A está instalada e em plena operação na Fazenda Uberaba localizada na zona rural do município de Uberaba-MG. A unidade industrial está instalada em uma área de 205,40 hectares. Além dos equipamentos e instalações destinadas ao processo produtivo, a usina é ocupada por unidades de apoio industrial e agrícola, possuindo tanques de estocagem de insumos e produtos. Os diversos setores existentes dentro da unidade industrial estão separados por vias asfaltadas e interligados por tubulações e esteiras aéreas. O layout otimiza o processo produtivo, o trânsito de máquinas e veículos, o acesso de equipamentos, esteiras e tubulações para executar a manutenção, além de promover a segurança operacional das etapas mais críticas. A área não foi completamente ocupada, sobrando espaço suficiente para acomodar futuras ampliações e instalar a fábrica de açúcar, figura 01.

De acordo com os estudos ambientais apresentados o relevo está inserido na paisagem de planaltos e chapadas da bacia sedimentar do Paraná. Apresenta uma fisionomia relativamente homogênea com amplos chapadões, de tabular a suavemente ondulado, com interflúvios amplos e vertentes longas, suavemente convexidas, separados por vales rasos e ocupados por extensos campos úmidos. A cobertura vegetal, embora esteja fortemente alterada é caracterizada pela presença do cerrado.



**Figura 01 – Pátio industrial da Usina Uberaba. Fonte: Google earth, 2016.**

A unidade industrial possui capacidade atual para industrializar 9.000 toneladas de cana-de-açúcar, sendo utilizada em sua totalidade para a produção de álcool hidratado. De acordo com a DN COPAM n. 74/2004 a atividade de destilação de álcool com capacidade para 9.000 TCD, código D-02-08-09 é de grande porte e grande potencial poluidor, classe 06.

Além da produção de álcool o empreendimento produz energia termoelétrica a partir da queima do bagaço de cana-de-açúcar através de sua unidade de cogeração com capacidade instalada de 12 MW, atividade listada na DN COPAM 74/2004 sob o código E-02-02-01 e, portanto, de médio porte e grande potencial poluidor, logo classe 5.

De acordo com os estudos ambientais apresentados junto ao órgão ambiental na fase de licença de operação, a matéria-prima utilizada no processo produtivo (cana-de-açúcar) é proveniente de áreas espalhadas ao longo da poligonal de influência do empreendimento. De acordo com os Mapas do IBGE, Uberaba Folha SE-23-Y-C-IV e Nova Ponte folha SE-23-Y-C-I, a Usina Uberaba bem como as áreas de ocupação da cana-de-açúcar – Área de influência Direta- encontram-se instaladas nas bacias do alto rio Uberabinha e Rio Claro, entre o distrito de Tapuirama, e os municípios de Nova Ponte-MG, Santa Juliana-MG e Uberaba-MG, em um raio de aproximadamente 40 km.

A cultura de cana-de-açúcar geralmente é renovada a cada 05 (cinco) anos, sendo utilizada a rotação de culturas. A colheita na área é 100 % mecanizada (crua), sem fazer o uso do fogo para a queima da palha, evitando a emissão de poluentes atmosféricos, mantendo grande quantidade de palha (cerca de 14,0 toneladas/ha) sobre o solo, além dos benefícios, dentre os quais destacam a proteção do solo contra a incidência de raios solares, maior conservação de umidade, melhoria nas características químicas, físicas e biológicas do solo. Além disso, ocorre uma considerável redução na utilização de herbicidas.



A unidade industrial possui moendas com capacidade para 9.000 TCD, unidade de tratamento e concentração de caldo, fermentação e destilaria para a produção de álcool hidratado. Na unidade existe uma caldeira como 120 TVH, torres de resfriamento, compressores de ar comprimido e ETA (Estação de Tratamento de Água) com capacidade para 240 m<sup>3</sup>/h. As unidades de apoio são centro de operação industrial, oficina de apoio industrial, almoxarifado e laboratório de matéria-prima. A caldeira utiliza o bagaço de cana-de-açúcar e produz energia elétrica. De acordo com os estudos ambientais protocolados a casa de força está equipada com um turbo gerador de 12000 Kw. Toda energia produzida é consumida na Usina Uberaba. De acordo com a Resolução Autorizativa ANEL n.º 1580 de 23 de outubro de 2008, a Usina Uberaba S.A está autorizada a estabelecer-se como auto-produtor de energia mediante a geração de bioeletricidade.

A tancagem de insumos é compreendida por tanques de ácido sulfúrico, tanque de dispersante, anti-espumante, tanque de soda cáustica, dotados de contenção para comportar eventuais vazamentos. O álcool produzido é estocado em 04 (quatro) tanques com capacidade para 20.000 m<sup>3</sup> cada, instalados em bacia de contenção, próximos à destilaria, entre os limites da indústria e o setor de carregamento e expedição do álcool. De acordo com o certificado n.º 061055/2014 do Corpo de Bombeiros Militares de Minas Gerais emitido em 21 de Julho de 2014, e valido por 05 (cinco) anos, a edificação de uso industrial de propriedade da Usina Uberaba S/A possui as medidas de segurança contra incêndio e pânico previstas no Decreto Estadual n.º 43.885/2004.

A Usina Uberaba possui um posto de abastecimento de combustível (álcool, gasolina e diesel) para atender a sua própria frota, a de parceiros e prestadores de serviço. O posto possui uma área de 9.718,85 m<sup>2</sup> e uma área construída de 963,63 m<sup>2</sup>. É importante mencionar que o posto de abastecimento possui licença de operação revalidada pela URC COPAM Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba, conforme Certificado de LO n. 069/2016, de 09/09/2016.

De acordo com a Usina Uberaba S/A, na safra 2016-2017 a área total cultivada com cana-de-açúcar é de 29.521,65 hectares, sendo que 16.730,14 hectares são provenientes de fornecedores, conforme tabela 01.

**Tabela 01** – Total de área cultivado com cana-de-açúcar

Proprietário/parceiro	Área Cana	Carreador	Pousio (ha)	% Carreador	Total
Parceiro/Usina Uberaba	12.183,70	532,74	75,07	4,16	12.791,51
Fornecedores	16.032,90	526,38	170,86	3,15	16.730,14
TOTAL	28.216,60	1.059,22	245,93	3,59	29.521,65

Fonte: Usina Uberaba, 2016.

### 3.0 UTILIZAÇÃO E INTERVENÇÃO EM RECURSOS HÍDRICOS

A Usina Uberaba formalizou em 2010 o processo de outorga de nº 9568/2010, solicitando a renovação de sua outorga de captação direta. Foi verificada, na ocasião, que o ponto de captação estava localizado imediatamente a montante de áreas de conflito no rio Claro, constatando a impossibilidade de analisar o processo em questão isoladamente da área de conflito.

Na ocasião, a equipe técnica da SUPRAM TMAP solicitou a inclusão da área onde estava inserida o ponto de captação da usina nos decretos de conflitos existentes.



Em 01 de outubro de 2014, a Usina Uberaba protocolou o Requerimento solicitando a retificação da portaria de outorga nº 01253/2013, referente processo único de outorga da Associação de usuários das Águas da Bacia do Rio Claro – AUARC, para a inclusão da Usina Uberaba na outorga coletiva.

Diante do histórico de monitoramentos diários de vazão do ponto de captação apresentados pela Usina Uberaba e, propostas de manejo definidos junto à associação de usuários, foi deferido o pedido de retificação da portaria de outorga de número 01253/2013 de 03/06/2013, processo 0267/2012, incluindo a captação da Usina Uberaba à outorga coletiva, mediante condicionantes:

- A. Realizar do monitoramento diário de vazões imediatamente a jusante do ponto de captação, e manutenção de vazão mínima igual a 70% da Q7,10 (1517,9 l/s) neste ponto.
- B. Instalar equipamentos de medição hidrométrica e horímetro nas captações (caso não tenham) e realizar leituras diárias nos equipamentos instalados, armazenando-as na forma de planilhas, seguindo critérios estabelecidos na Resolução Conjunta SEMAD/IGAM nº 2.302, de 05 de outubro de 2015. Os dados armazenados deverão ser apresentados a SUPRAM quando da renovação da portaria de outorga ou sempre que solicitado.

O processo encontra-se deferido, aguardando publicação de portaria.

E para atender ao posto de combustível e necessidade de consumo humano existem 03 (três) poços tubulares, sendo: 01 (um) poço processo n.º 06614/2013 com análise técnica concluída para deferimento por esta SUPRAM aguardando publicação da portaria e 02 (dois) poços processos n.º 16199 e 16198/2014 que estão com renovação automática conforme art. 14 da Portaria IGAM n.º 49/2010. Todos os poços tubulares existentes dentro da unidade industrial possuem hidrômetro e horímetro instalados.

Na Tabela 02 é possível verificar o consumo médio de água no empreendimento, bem como a vazão máxima outorgada pelo órgão ambiental.

**Tabela 02 - Consumo de água no empreendimento.**

Finalidade de consumo	Vazão	Origem
Embebição da moenda	87,3 m <sup>3</sup> h <sup>-1</sup>	Tanque pulmão
Sistema de refrigeração	184,30 m <sup>3</sup> h <sup>-1</sup>	Tanque pulmão
Lavador de fuligem	21,30 m <sup>3</sup> h <sup>-1</sup>	Tanque pulmão
Estação de tratamento de água (Caldeira, consumo humano, oficina, etc.)	280,00 m <sup>3</sup> h <sup>-1</sup>	Tanque pulmão
<b>TOTAL</b>	<b>573,00 m<sup>3</sup> h<sup>-1</sup></b>	

Fonte de captação	
Tipo de captação	Vazão outorgada
03 poços tubulares	53,00 m <sup>3</sup> h <sup>-1</sup>
Captação no Rio Claro	900,00 m <sup>3</sup> h <sup>-1</sup>

Fonte: RADA, 2013.

#### 4.0 RESERVA LEGAL

A reserva legal do imóvel (matrícula n.º 65.395 do SRI de Uberaba-MG) compreende uma área de 45, 2198 hectares, não inferior aos 20% exigidos por lei. A área de reserva legal esta compensada no imóvel rural situado no município de Perdizes-MG, Fazenda Taquaral e Santa Hermínia, local denominado Paredão,



matrícula n.º 13.760 do SRI de Perdizes-MG. O empreendedor apresentou o CAR (Cadastro Ambiental Rural) da área da Fazenda Uberaba e da Fazenda Taquaral delimitando o uso e ocupação do solo.

## 5.0 ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE E AUTORIZAÇÃO PARA INTERVENÇÃO AMBIENTAL (AIA).

A área destinada ao pátio industrial da fazenda Uberaba não possui área de preservação permanente (APP) e na atual fase do empreendimento não foi requerido nenhum pedido para intervenção ambiental.

## 6.0 PRINCIPAIS IMPACTOS AMBIENTAIS

### • Águas residuárias

De acordo com os estudos ambientais apresentados a água residuária é proveniente de descartes de diversos setores e processos produtivos. A consultoria ambiental da Usina Uberaba alega que as águas residuárias possuem características tipicamente orgânicas e adotaram como indicadores da carga orgânica a vazão do efluente e a concentração de DBO (Demanda Bioquímica de Oxigênio).

**Tabela 3 – Quantidade de águas residuárias geradas na safra 2011/2012**

Moagem (t)	Efluente líquido	Vazão Q (m <sup>3</sup> )	DBO (mg L <sup>-1</sup> )	Carga orgânica kg/DBO
1.762.471,46	Águas residuárias	896.413	3.060	2.743.023

Fonte: RADA, 2013

A água residuária é armazenada em 02 (dois) tanques impermeabilizados e, posteriormente, é fertirrigada em áreas com cultivo de cana-de-açúcar, figura 02. A taxa de aplicação no solo é constantemente monitorada por profissional habilitado na área de fertilidade do solo.



**Figura 02 – Tanques de água residuária**

### • Vinhaça



A vinhaça é conhecida como sendo um líquido marrom escuro de natureza ácida, proveniente da bica de destilação do álcool a uma temperatura de aproximadamente 98 ° C. Na Tabela 04 é possível verificar a quantidade de vinhaça produzida e a sua carga orgânica.

**Tabela 04 – Quantidade de vinhaça produzida na safra 2011/2012.**

Moagem (t)	Efluente líquido	Vazão Q (m <sup>3</sup> )	DBO (mg L <sup>-1</sup> )	Carga orgânica kg/DBO
1.762.471,46	Vinhaça pura	1.407.089	8.060	11.341.137

Fonte: RADA, 2013

A vinhaça é bombeada da destilaria até o tanque de vinhaça, passando por torres de resfriamento antes da sua contenção em tanque. O tanque instalado tem volume aproximado de 48000m<sup>3</sup> revestido com manta de impermeabilização de PEAD de 2,8mm de espessura, e equipado com sistema de drenagem de fundo em espinha de peixe, para acusar possíveis rompimentos da manta. Próximo ao tanque de vinhaça existe um fosso de 6,95m de profundidade construído em concreto que acomoda bombas de grande porte, utilizados para bombear as águas residuárias e a vinhaça até seus sistemas de distribuição.

A vinhaça é transportada até as áreas agrícolas por meio de caminhões tanques que são carregados na área de carregamento de vinhaça. O carregamento dos veículos é realizado em uma área contida por canaletas que captam qualquer derramamento durante o carregamento, direcionando a vinhaça de volta para o tanque.

Na Usina em questão a produção de vinhoto gira em torno de 13,2 m<sup>3</sup> de vinhaça para cada litro de álcool produzido. Após a redução da temperatura o efluente é destinado ao reservatório de vinhaça, com temperatura que não causa danos à manta impermeabilizante, figura 03.



**Figura 03 – Tanque de vinhaça impermeabilizado e aplicação de vinhaça em área agrícola.**

Levando em consideração o tipo de solo presente na área da poligonal da Usina o uso da vinhaça pode trazer os seguintes efeitos benéficos ao solo: elevação do pH, aumento da saturação de bases e nos teores de nutrientes, sobretudo potássio, aumento do poder de retenção de cátions no solo, melhoria da estrutura física do solo e aumento da capacidade de retenção de água. Considerando a aplicação no período mais seco do ano pode ainda minimizar os efeitos de déficit hídrico. No solo após a aplicação da vinhaça verifica-se que o pH acidifica até os primeiros 15 dias, sendo que com o passar do tempo, o resultado final indica elevação de pH.



Em geral quando se adiciona material orgânico ao solo em condições aeróbicas ocorre à oxidação do carbono orgânico, que perde elétrons que podem ser recebidos pelo  $O_2^-$ , que apresenta forte característica básica, consumido os íons geradores de acidez. Outra possível reação é a complexação entre o  $Al^{+3}$  e ânions orgânicos presentes na vinhaça. A multiplicação de microorganismos e as transformações da matéria orgânica, principalmente do N, através da redução do nitrato para nitrito, consome íons, com conseqüente elevação do pH.

O efluente líquido industrial (vinhaça e águas residuárias) é disposto no solo via sistema de fertirrigação da lavoura de cana-de-açúcar. Não existem canais escavados no chão para a distribuição de vinhaça. A distribuição é feita por tubulações de engate rápido e o vinhoto é transportado para as áreas agrícola via caminhões – tanque. A taxa de aplicação de vinhaça no solo agrícola segue as diretrizes da DN COPAM 164/2011.

A ausência de canais escavados para a distribuição da vinhaça na área agrícola evita a acumulação de resíduos orgânicos e propicia um ambiental não adequado para a ocorrência da mosca dos estábulos.

Além disso, o correto manejo de resíduos nas áreas agrícolas são práticas que contribuem para a não ocorrência da mosca. Assim, para evitar o surgimento da mosca dos estábulos na área de aplicação é importante que o empreendedor faça um manejo correto da aplicação de vinhaça no solo e siga as orientações sugeridas por pesquisadores da área. Será condicionado neste parecer à apresentação de um Plano de Manejo Integrado para evitar a ocorrência da mosca dos estábulos.

- **Efluente sanitário**

Os efluentes sanitários gerados na unidade industrial da Usina Uberaba é direcionado para uma estação de tratamento de esgotos (ETE Compacta) da Mizuno. A ETE é do tipo USAB (Reator Anaeróbico de Fluxo Ascendente em Manto de Lodo), uma fase aeróbica com zonas de decantação e um sistema de desinfecção do efluente final. De acordo com o RADA apresentado a vazão média diária de efluentes sanitários é de  $61,2 m^3$ . A parte líquida resultante do sistema de tratamento é direcionada para o tanque de águas residuárias e posteriormente é aplicado na área agrícola como fertilizante.

- **Torta de filtro**

A torta de filtro é um resíduo da indústria proveniente da filtração do caldo extraído das moendas no filtro rotativo. A concentração da torta de filtro é constituída de cerca de 1,2 % a 1,8 % de fósforo com cerca de 76% de umidade, altos teores de cálcio e consideráveis quantidades de micronutrientes. Portanto, a torta é utilizada na área agrícola com adubo orgânico, sendo aplicado de acordo com as análises físicas e químicas do solo. Geralmente em torno de 50% do fósforo da torta pode ser considerado prontamente disponível para as plantas. O restante será mineralizado mais lentamente. Na Usina em questão a torta de filtro é aplicada em áreas de reforma de canal de acordo com a necessidade do solo. O seu cálculo para aplicação no solo normalmente é feita com base no teor de  $P_2O_5$  presente no resíduo.

- **Bagaço**

É um resíduo fibroso resultante da extração do caldo de cana (moagem), figura 04. Na usina em questão parte do bagaço gerado é utilizado para geração de bioeletricidade e o restante é comercializado com outras indústrias. A Unidade Industrial ainda não consome todo o bagaço na geração de eletricidade, pois ainda não





possuem uma rede de distribuição interligada com a da Companhia Energética do Estado de Minas (CEMIG). Portanto, a geração de energia é somente para o consumo interno da Usina.



**Figura 04 – Pátio de bagaço**

- **Cinzas de caldeira e impurezas**

Estes resíduos são provenientes do processo de combustão do bagaço de cana-de-açúcar na caldeira, retirado durante a limpeza do equipamento e do lavador de gases composto basicamente por cinzas e bagacilho. De acordo com as informações prestadas pela consultoria ambiental a geração de cinzas possui uma estimativa da ordem de 14 kg/t de cana. Este material é retirado e utilizado na área agrícola com condicionador de solo, principalmente nas áreas de reforma de canavial.

- **Outros Resíduos classe I e classe II**

Os resíduos sólidos domiciliares são segregados e os plásticos, papeis, papelão, vidro e latas de alumínio são armazenados temporariamente no empreendimento, figura 05. A parte orgânica é destinada para o sistema de coleta pública da cidade de Uberaba-MG e depositado em Aterro Sanitário Licenciado. O óleo lubrificante usado proveniente da manutenção de veículos, compressores, mancais, turbinas e motores em geral são acondicionados em tambores metálicos para sua posterior comercialização com agentes coletores e empresas responsáveis pelo seu re-refino. A unidade industrial dispõe de uma área destinada ao armazenamento temporário destes resíduos, dotado de piso impermeabilizado e cobertura, equipado com canaletas perimentais.



Figura 05 – Local de armazenamento temporário de resíduos.

Os agrotóxicos utilizados na área agrícola da Usina Uberaba são armazenados adequadamente em galpão construído para o seu armazenamento, figura 06.

As embalagens vazias de agrotóxicos utilizados no cultivo e tratos culturais da cana-de-açúcar são destinadas para centrais de recebimento especializadas e licenciadas para o transporte e destino do resíduo.



Figura 06 – Local de armazenamento de agrotóxicos

- **Emissões atmosféricas (Caldeira)**

Na Usina Uberaba existe uma caldeira (com potência térmica nominal – MW 100) destinada à queima de bagaço, figura 07. O efluente atmosférico gerado na caldeira é submetido a um lavador de gases



instalado ante da chaminé da caldeira, que tem por finalidade adequar às emissões quanto aos parâmetros estabelecidos na legislação ambiental.



**Figura 07- Caldeira utilizada na queima do bagaço de cana-de-açúcar.**

Para atender a condicionante da licença de Operação o empreendedor realiza anualmente a amostragem isocinética da chaminé de caldeira, conforme tabela 05.

**Tabela 05 – Amostragem da caldeira safra 2011/2012**

Moagem (t)	Efluentes atmosféricos	Data de amostragem	Concentração média mg Nm <sup>-3</sup>
1.762.471,46	MP	15-08-2011	131,88
	NO <sub>x</sub>		223,29
Parâmetros Máximos permitido			
Potência térmica Nominal (MW)	MP (DN COPAM 187/2013)		NO <sub>x</sub> (DN COPAM 187/2013)
MW > 100		390	350

MP= Material particulado; NO<sub>x</sub>= óxidos de nitrogênio

• **Ruídos**

O empreendedor realiza o monitoramento no nível de ruído na área industrial da Usina Uberaba. Para o controle das emissões de pressão sonora são adotadas as seguintes medidas: manutenção periódica dos equipamentos industriais, lubrificação de peças e componentes de maior atrito, enclausuramento das principais fontes de pressão sonora, fornecimento de Equipamentos de Proteção Individual (EPI) aos funcionários e monitoramento da exposição dos funcionários às pressões sonoras geradas. Realiza-se ainda o Programa de Prevenção de Risco Ambiental com vistas à avaliação das condições de trabalho e conseqüente proposição das medidas cabíveis à minimização dos riscos à saúde dos funcionários.

Para a emissão de pressão sonora oriunda do tráfego de caminhões, ônibus e máquinas agrícolas nas vias de circulação externa, as medidas propostas são: 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 nas vias de acesso ao empreendimento.

- **Colheita da cana-de-açúcar**

As características topográficas da área de influência da Usina Uberaba permite a mecanização facilitando, assim a colheita mecânica. De acordo com a documentação apresentada pela Usina Uberaba toda a colheita na área de Usina e mecanizada (100% mecanizada), figura 08.



Figura 08- Colheita mecanizada

- **Resíduos do Tanque de sedimentação**

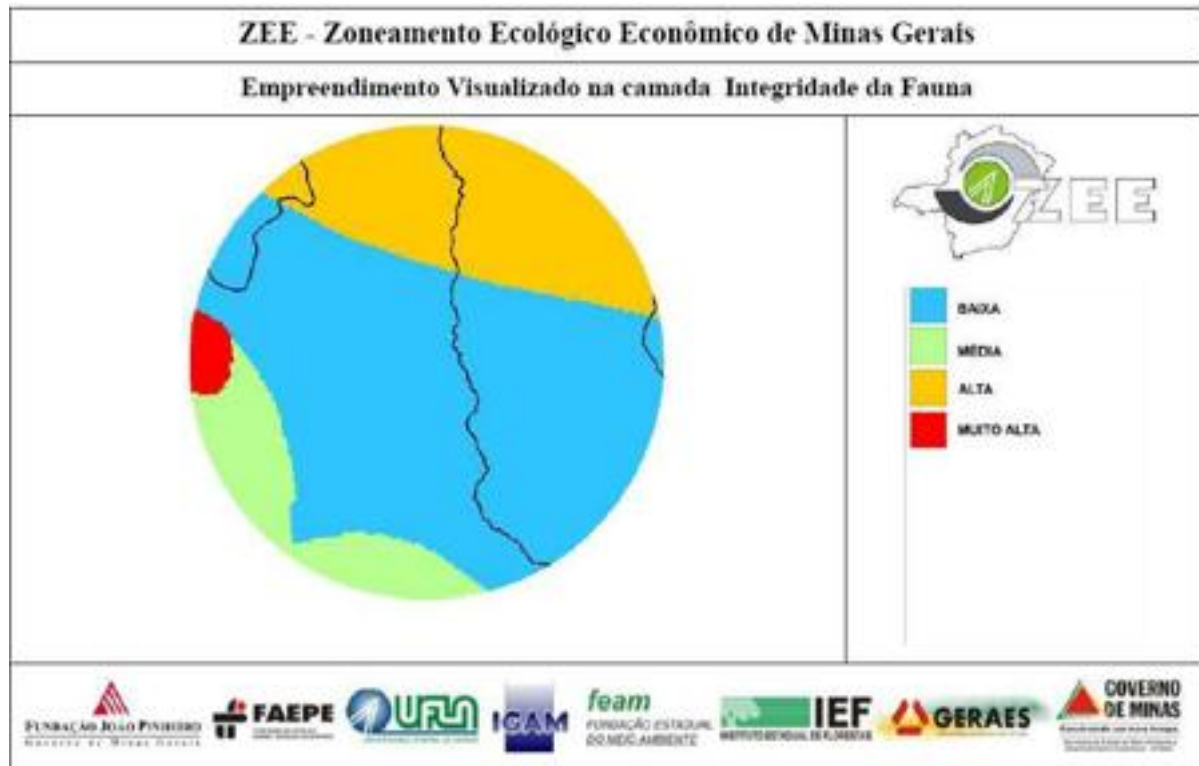
As águas residuárias são encaminhadas para os tanques de decantação onde após algum tempo tem-se dois produtos: a água residuária utilizada para fertirrigação e o lodo. Normalmente a aplicação da parte sólida é feita através de caminhão caçamba. O resíduo é descarregado em montes de forma ordenada sendo posteriormente aplicado na área agrícola como fertilizante de acordo com a recomendação agronômica. A estimativa de geração deste material gira em torno de 8,84 kg/ tonelada de cana processada.

- **Impactos associados ao meio biótico**



Podem-se citar alguns impactos inerentes à atividade: aumento do nível de pressão sonora sobre os animais da AID; modificação dos ambientes artificiais em função da substituição das pastagens por canaviais; fragmentação de habitats (corte de árvore isolada), perda de biodiversidade florística e faunística (supressão associada à implantação da cultura agrícola) e alteração da paisagem.

Com base no ZEE – Zoneamento Ecológico Econômico do Estado de Minas Gerais, verifica-se a seguinte situação



De modo geral, num raio de 20 km no entorno do empreendimento, não há áreas prioritárias à conservação; o que se deve essencialmente às pressões antrópicas ocorridas na região em função do uso e ocupação do solo. Percebe-se, contudo, que existem faixas com predominância de Integridade de Fauna Média e Muito Alta, que se referem ao grupo de Avifauna e uma faixa com Integridade de Fauna Alta, que se refere à Herpetofauna, conforme constatado em consulta ao BIODIVERSITAS.

Durante as fases de licença ambientais anteriores o empreendedor realizou 06 (seis) campanhas de fauna, segue um breve relatório das últimas campanhas realizadas.

## **Fauna**

### **Herpetofauna**

Os estudos de herpetofauna, relacionados aos grupos taxonômicos de anfíbios e répteis são importantes no diagnóstico ambiental, por serem capazes de fornecer subsídios fundamentais ao conhecimento do estado de conservação de regiões naturais. Como dados primários foram utilizados os resultados obtidos em



um total de 04 campanhas na área de influência da Usina Uberaba. As campanhas foram realizadas nos meses de agosto de 2011 (entre os dias 24 e 28), janeiro de 2012 (entre os dias 03 e 07), agosto de 2012 (entre os dias 10 e 13) e novembro de 2012 (entre os dias 15 e 18), compreendendo os períodos de seca e chuva.

Durante as campanhas de monitoramento foram identificadas 11 áreas amostrais, tabela 06.

**Tabela 06 – Localização e caracterização das áreas de amostragem**

Áreas	UTM – 23 K		Descrição
H1	23K	198442 7871829	Açúde em área de cerrado antropizada, com fragmento de mata a montante, no qual há um córrego permanente, afluente do córrego Rocinha
H2	23K	200034 7868858	Açúde em área antropizada, com fragmento de vereda a montante, no qual há um córrego permanente; canavial no entorno.
H3	23K	195499 7865660	Açúde em área antropizada, com fragmento de vereda a montante, no qual há um córrego permanente; canavial no entorno.
H4	23 K	206102 7861825	Curso d' água localizado no interior de mata
H5	23K	217314 7861594	Curso d' água localizado em fragmento de APP, presença de gado e pastagem ao redor da área.
H6	23K	199171 7854962	Nascente do rio Uberabinha; área aberta com vegetação rasteira e murundus
H7	23 K	207861 7852005	Campo de várzea ladeando o Rio Claro, com vegetação rasteira e plantas aquáticas; formações brejosas; estreita floresta ciliar.
H8	23 K	192377 7849802	Nascente sobre campo de murundus, com áreas brejosas permanentes formando afluente do ribeirão Guaribas, canavial no entorno.
H 9	23 K	196345 7837152	Lagoa em área de várzea, com áreas brejosas permanentes, ladeadas por eucalipto e estreito cerrado; canavial no entorno
H 10	23 K	198333 7835800	Nascente em floresta estacional, afluente do córrego do Jacaré
H 11	23 K	213052 7841170	Córrego Barro Preto; MG -190 forma pequeno barramento com vegetação marginal de gramíneas, arbustos e plantas aquáticas; estreita floresta ciliar e plantação de Pinus na lateral.

Fonte: Estudos ambientais, 2013

Foram registradas 26 espécies de anfíbios e 14 de répteis, que de forma geral apresentam ampla distribuição geográfica e possuem hábitos generalistas. Ocorrem em diversos habitats onde há água disponível para reprodução, sendo consideradas espécies com boa adaptabilidade e ambiente perturbados. De acordo com a DN COPAM n.º 147/2010 os anfíbios e répteis registrados são considerados fora de perigo ou ausentes na lista de espécies ameaçadas. A espécie *Phyllomedusa azurea* é listada como ameaçada de extinção pela IUCN



(União Internacional para a Conservação da Natureza) como “deficiente de dados” e *Hypsiboasgoianuse* *Paleosuchuspalpebrosus* como “pouco preocupante”.

Diante do exposto, julga-se necessário a implantação de um programa de monitoramento para uma melhor caracterização da fauna de anfíbios e reptéis para a região, principalmente para um melhor conhecimento das espécies listadas na IUCN como “DD” deficiência de dados.

### Ornitofauna

As coletas de dados foram feitas em fevereiro (10 a 14), maio (11 a 16), julho (06 a 11) e dezembro (08 a 12) de 2010. Seis áreas amostrais foram previamente selecionadas de forma a abranger trechos significativos de vegetação nativa. A metodologia utilizada foi o caminhamento em transectos nas primeiras horas da manhã e nas últimas horas da tarde.

Foram identificadas 116 espécies, nenhuma delas constante da lista de espécies ameaçadas de Minas Gerais e do Brasil. De uma forma geral, os resultados apontam para uma fauna de aves de riqueza e diversidade relativamente baixas se comparadas a outras regiões do Triângulo, com predomínio de espécies adaptadas a ambientes abertos e degradados. A descaracterização e redução dos ambientes naturais visualizadas na área de influência do empreendimento são os principais responsáveis pela redução da riqueza e diversidade da fauna de aves.

### Mastofauna

As campanhas de campo foram feitas de 24 a 26 de maio; 12 a 14 de junho; 17 a 22 de fevereiro; e 03 a 06 de dezembro de 2010. As metodologias utilizadas foram observação direta e indireta e entrevistas com moradores locais.

Foram registradas 27 espécies, a maioria de ampla ocorrência e bem adaptada a ambientes degradados. Entretanto, espécies menos plásticas e que necessitam de ambientes mais estruturados também foram identificadas, como tatu-canastra (*Priodontes maximus*), tamanduá-bandeira (*Myrmecopha gatritydactyla*), tamanduá-de-colete (*Tamandua tetradactyla*), e suçuarana (*Puma concolor*).

Dentre as 27 espécies ocorrentes, 7 estão ameaçadas de extinção segundo a lista mineira. O tatu-canastra (*Priodontesmaximus*) figura como “em perigo” e tamanduá-bandeira (*Myrmecopha gatritydactyla*), jaguatirica (*Leopardus pardalis*), suçuarana (*Puma concolor*), lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*), lontra (*Lontra longicaudis*) e cateto (*Pecari tajacu*) como “vulneráveis”.

Considerando o alto grau de antropização identificado *in loco* pela equipe responsável pelo estudo, a área em questão mantém ainda uma boa riqueza de mamíferos de médio e grande porte. Os estudos concluem que se faz necessária a implantação de um Programa de Monitoramento da Mastofauna para avaliar a capacidade de suporte da área estudada.

### Ictiofauna

Foram realizadas três campanhas de campo; a primeira entre os dias 07 e 16 de abril, a segunda entre os dias 05 a 10 de julho e a terceira entre os dias 05 a 10 de dezembro de 2010. 29 áreas de coleta foram utilizadas, sendo a metodologia para os pequenos cursos d’água a de captura com peneiras e redes de arrasto



com tela mosquiteira. Para lagos, represas e o rio Claro, além destas metodologias foram utilizadas também redes e tarrafas. As coletas de peixes estiveram de acordo com a Licença de Pesca Científica Categoria D nº 061-10.

Após os estudos foram coletados 2055 indivíduos, pertencentes a 21 espécies, distribuídas em 17 gêneros e 11 famílias. De um modo geral, as espécies coletadas são comuns, generalistas e, provavelmente, abundantes em outras drenagens das sub-bacias estudadas. Entretanto, o coridora (*Corydoras cf. flaveolus*), o bagrinho (*Rhamdiopsis sp.*), o cambeva (*Trichomycterus sp.*), o cascudinho (*Hisonotus insperatus*) e o peixe-anual (*Rivulus pictus*), são espécies mais sensíveis às alterações ambientais e dependem da manutenção das matas ciliares, da qualidade da água e da distribuição de diferentes microambientes para completarem seu ciclo de vida. Nenhuma das espécies é migradora.

## 6.0 CONDICIONANTES DA LICENÇA DE OPERAÇÃO NºS 233/2009 E 131/2010

**6.1 Apresentar diagnóstico ambiental das áreas constantes na poligonal de influência direta e indireta, plantadas ou não, conforme descrito no item 2.1, parágrafo 10 deste parecer (Parecer n.º 542107/20019). Prazo: 12 meses.**

A condicionante em questão solicitava a apresentação de um estudo de caracterização das áreas constantes na poligonal identificando: as áreas de preservação permanente (definição dos limites das áreas de preservação permanente, nos termos da legislação vigente); profundidade e direcionamento do lençol freático, identificação e classificação do solo, caracterização dos recursos hídricos abordando a hidrologia superficial e o uso e ocupação do solo.

A condicionante foi cumprida dentro do prazo estabelecido, conforme protocolo SIAM n.º R 126555/2010.

**6.2 Apresentar o Programa de Educação Ambiental conforme o termo de referência aprovado pelo Conselho Estadual de Política Ambiental (COPAM), nos termos da Deliberação Normativa n.º 110/2007, publicada em 19-07-2007, que sem prejuízo de suas exigências deverá abranger o público interno, na visão da tecnologia ambiental, a comunidade local (incluindo os proprietários das terras) e envolver os municípios da área de influência do empreendimento, com cronograma das ações a serem realizadas. Prazo: 180 dias.**

O empreendedor apresentou 06 (seis) programas de educação ambiental, conforme protocolos SIAM n.ºs R 027249/2010, R 019457/2011, R 230791/2012, R 390964/2013, R 0333078/2014 e R 0510950/2015. Portanto, a condicionante foi cumprida.

**6.3 Apresentar plano de aplicação de vinhaça e águas residuárias, contendo os estudos referentes à sua caracterização, as necessidades nutricionais da cultura, e aos efeitos sobre as características físicas, químicas e biológicas do solo, os quais serão avaliados pela SUPRAM, que, a seu critério, poderá determinar, caso necessário, reduções de taxas.**

**Apresentar:**

- plantas topográficas em escala compatível devendo conter as coordenadas geográficas da área de localização das terras que serão fertirrigadas com a sua respectiva taxa de aplicação de m<sup>3</sup> por hectare.
- análise da profundidade, direcionamento do aquífero e qualidade das águas subterrâneas nas áreas de aplicação acompanhada dos respectivos ensaios e sondagem, capacidade de infiltração do solo, classificação, textura e fertilidade do mesmo. Prazo: no início de cada safra.





A Usina Uberaba através de sua consultoria ambiental apresentou 07 (sete) planos de aplicação de vinhaça junto ao órgão ambiental, conforme protocolos nºs R 037797/2010, R 077978/2010, R 076537/2011, R 383942/2013, R 139668/2014, R 0367428/2015 e R 0225400/2016.

De acordo com as informações prestadas pela Usina Uberaba na safra 2009/2010 a área colhida com cana-de-açúcar foi de 13.736 hectares, com um total de cana moída de 1.564.827 t/safra e uma produção de álcool da ordem de 135.000,00 m<sup>3</sup>/safra. O volume médio de vinhaça gerado foi de 11,21 m<sup>3</sup> por m<sup>3</sup> de álcool produzido.

O teor médio de K<sub>2</sub>O na vinhaça é de 2,72 kg/m<sup>3</sup> de acordo com as análises apresentadas e a aplicação no solo agrícola segue as diretrizes da DN COPAM 164/2011. No pátio industrial o tanque para armazenamento de vinhaça e águas residuárias é impermeabilizado. A distribuição da vinhaça na Usina Uberaba não é feita por canais de distribuição. Toda a vinhaça produzida é transportada por caminhões e aplicada no solo agrícola via sistema de aspersão conforme recomendação agrônômica, observando o limite de 6% CTC potencial do solo ou o limite de 150 a 250 mg/ dm<sup>3</sup> de potássio trocável na solução do solo. Portanto, a empresa cumpriu a condicionante conforme solicitado pelo órgão ambiental.

**6.4 Apresentar plano de atendimento emergencial para situações envolvendo o transporte de vinhaça. Prazo: 120 dias**


A empresa protocolou dentro do prazo estabelecido o plano de atendimento emergencial para transporte de vinhaça (Protocolo SIAM n.º R 017021/2010). De acordo com o plano apresentado a frota de veículos para o transporte de vinhaça atendem a legislação do CONTRAM. Os caminhões tanque possuem uma capacidade de 25 m<sup>3</sup> e reboque com capacidade para 30 m<sup>3</sup> construídos em fibra de vidro de alta resistência a corrosão. Entre as ações realizadas está manutenção da frota de caminhões, manutenção das estradas, treinamentos e instruções para situações de emergência.

**6.5 Apresentar plano de monitoramento da qualidade das águas superficiais e subterrâneas contemplando as áreas a serem fertirrigadas, com mapa de identificação dos pontos de amostragem com respectivas coordenadas. Prazo: 120 dias**

A condicionante foi cumprida, conforme protocolo n.º R 017021/2010. O empreendedor apresentou o plano de monitoramento da qualidade das águas superficiais e subterrâneas englobando as áreas fertirrigadas com vinhaça com mapa de identificação e respectiva coordenada geográfica.

**6.6 Apresentar proposta de Programa de Redução de Utilização de Agrotóxico nas áreas agrícolas próprias e arrendadas. Prazo: 180 dias.**

A Usina Uberaba atendeu a condicionante conforme solicitado pelo órgão ambiental (protocolo SIAM n.º R 065577/2010). A colheita da cana-de-açúcar na Usina Uberaba é 100% mecanizada e a quantidade de palha que fica no campo após a colheita é de aproximadamente 14,00 toneladas por hectare. Essa cobertura possibilita uma série de benefícios ao solo, tais como: maior proteção do solo contra incidência dos raios solares promovendo uma melhor conservação da umidade do solo; menor erosão; a espessa camada de palha permite uma incrível multiplicação da micro e macrobiota do solo, levando a uma melhora sensível da estrutura física do mesmo e promove considerável redução na utilização de herbicidas, pois a palhada protege contra a incidência de raios solares, desestimulando a germinação de plantas invasoras. De acordo com os estudos ambientais apresentados a Usina Uberaba mantém parcerias e treinamentos com o CTC (Centro de Tecnologia

	<p>GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS          Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável          Subsecretaria de Gestão e Regularização Ambiental Integrada          Superintendência Regional de Meio Ambiente Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba</p>	<p>06360/20216          06/01/2016          Pág. 18 de 31</p>
--	---	---

Canaveira), empresa Bio- Control produtora de *Metharhizium anisopliae* e diversos laboratórios especializados na produção da *Cotesia flavipes*.

**6.7 Apresentar relatório contemplando as ações relativas à execução das estruturas básicas e específicas do plano de gerenciamento de riscos. Prazo: Anual**

A Usina Uberaba apresentou sete (07) relatórios relativos à execução das estruturas básicas e específicas do plano de gerenciamento de riscos (protocolos SIAM n<sup>os</sup> R 053369/2010, R 167413/2011, R 247122/2012, R 365050/2013, R 111538/2014, R 0342176/2015 e R 0090263/2016). Conforme os relatórios ambientais protocolados o objetivo do plano é prover uma sistemática voltada para o estabelecimento de requisitos de orientações de gestão, com vista a prevenção de acidentes e também é uma importante ferramenta para se reduzir custos destinados a reparação de danos, paralisação da produção, indenizações por afastamento parcial ou total de funcionários e contratação de apólice de seguros. O programa contempla as seguintes atividades: informação de segurança do processo; revisão dos riscos de processos, manutenção e garantia da integridade de sistemas críticos, procedimentos operacionais, capacitação de recursos humanos, tratamento e descartes de resíduos, investigação de acidentes, unidade de ação emergencial e auditorias

**6.8 Apresentar a cada safra o relatório de acompanhamento das atividades da indústria, conforme modelo anexo III. Prazo: No início de cada safra.**


O empreendedor apresentou a cada safra o relatório de acompanhamento das atividades da indústria, conforme solicitado (protocolos SIAM N<sup>os</sup> R 027256/2010, R 042113/2011, R 232264/2012, R 377352/2013, R 012511/2014, R 0367417/2015 e R 0225397/2013). Os relatórios possuem dados relativos a cada safra contemplando sistema de tratamento de efluentes líquidos, quantidade de cana-de-açúcar moída, tamanho da área cultivada com cana-de-açúcar, quantidade de vinhaça e água residuária gerada e produção de álcool.

**6.9 Promover regularmente teste de estanqueidade dos tanques e das linhas de sucção das bombas, do posto de abastecimento de veículos, a ser elaborado pelo INMETRO ou por empresa credenciada. Obs: Os testes, neste caso, deverão ser realizados a cada 60 meses, até que os tanques sejam substituídos, considerando que os tanques são de parede dupla, conforme NBR 13.785, e monitoramento eletrônico intersticial contínuo. Prazo: O próximo teste deverá ser executado em fevereiro de 2013.**

O empreendedor atendeu a condicionante conforme solicitado pelo órgão ambiental (Protocolos SIAM n<sup>os</sup> R 368988/2013, R 83651/2014, R 0367397/2015 e R 0199560/2016).

**6.10 Apresentar os certificados emitidos pelas empresas responsáveis pelo recolhimento do óleo retirado da caixa separadora de água e óleo, bem como dos resíduos sólidos contaminados (embalagens, estopas, borra e areia da caixa SAO) considerados pela ABNT 10.004 como “Resíduos classe – 1” (perigosos). Prazo: Semestralmente.**

O empreendedor apresentou diversos certificados de empresas responsáveis pelo recolhimento de resíduos classe I (protocolos SIAM n<sup>os</sup> R 027266/2010, R 077755/2010, R 140268/2010, R 102490/2011, R 189949/2011, R 266881/2012, R 337525/2013, R 401984/2013, R 0005655/2014, R 0209274/2014, R 0013263/2015, R 03498345/2015, R 0006266/2016 e R 0243070/2016). As empresas responsáveis pela coleta de tais resíduos incluem: a Sterlix Ambiental, localizada na Rod. Br 050 Km 04 – parque das Gameleiras em Uberaba-MG, Pró

	<p>GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS          Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável          Subsecretaria de Gestão e Regularização Ambiental Integrada          Superintendência Regional de Meio Ambiente Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba</p>	<p>06360/20216          06/01/2016          Pág. 19 de 31</p>
--	---	---

Ambiente Tec. Ltda., localizada na Avenida Fernão Dias Km 702 – Engenho da Serra – Lavras –MG e Petrolub, Rodovia BR 040 Km 461 Sete Lagoas MG.

**6.11 Apresentar certificado de conformidade expedido pelo Instituto Nacional de Metrologia, Normatização e Qualidade Industrial – INMETRO caso houver troca e/ou modificação no tanque de armazenamento subterrâneo de combustíveis, válvula anti-transportamento, tubulação não metálica, bem como das empresas instaladoras dos sistemas de armazenamento subterrâneo de combustíveis. Prazo: Durante a vigência da LO.**

O empreendedor cumpriu a condicionante conforme solicitado (Protocolo n.º R 323001/2012)

**6.12 Implantar programa de treinamento de segurança e meio ambiente para os funcionários do posto de abastecimento de veículos, conforme determinação da DN 108/2007. Obs: Conforme DN 108/2007, a reciclagem do treinamento do funcionário deverá ocorrer com periodicidade não superior a 2 (dois) anos e os novos funcionários só poderão entrar em atividade após serem treinados. O treinamento deverá ser ministrado por empresa ou profissional credenciado junto ao CREA/MG para esta atividade. Prazo: 90 dias.**

A condicionante foi atendida (protocolo n.º R 004867/2010). O posto de abastecimento de veículos possui licenciamento ambiental revalidado pela URC COPAM TMAP, conforme processo administrativo n.º 01962/2013/011/2016.

**6.13 Apresentar relatório de Avaliação Ambiental Preliminar, para a área do posto de abastecimento de veículos, conforme item 4 do Anexo 2 da DN 108/2007. Prazo: 120 dias**

A condicionante foi atendida protocolo SIAM n.º R 017029/2010. Vale salientar que o posto de abastecimento de combustível foi licenciado pela URC COPAM triângulo mineiro e Alto Paranaíba e posterior a licença ambiental foi revalidada (processo administrativo n.º 01962/2013/011/2016).

**6.14 Apresentar relatório referente às campanhas de levantamento de dados sobre a fauna da região de influência do empreendimento, como mencionado no item 5 deste parecer. Prazo: 12 meses.**

Foram apresentados 07 (sete) levantamentos de dados sobre a fauna da área de influência do empreendimento (protocolos n.ºs R 114539/2010, R 114529/2010, R 010800/2011, R 169184/2011, R 260245/2012 e R 385657/2013). Portanto, a condicionante foi cumprida.

**6.15 Apresentar proposta de monitoramento de fauna com respectivo cronograma de execução, conforme especificado no item 5 deste parecer. Prazo: 13 meses.**

A Usina Uberaba cumpriu satisfatoriamente a condicionante solicitada (Protocolos SIAM n.ºs R 114544/2010, R 010811/2011).

**6.16 Apresentar programa de Monitoramento Limnológico, conforme especificado no item 5 deste parecer. Prazo: 3 meses.**

O empreendedor apresentou o programa de monitoramento e as campanhas realizadas (protocolo SIAM n.º R 017021/2010, R 077979/2010, R 115882/2010, R 025093/2011, R 260234/2012 e R 361650/2013).



**6.17 Apresentar Plano de Recuperação de APP's e Formação de Corredores Ecológicos para toda a poligonal, considerando especificamente, as propriedades próprias e arrendadas, conforme especificado no item 5 deste parecer. Prazo: 6 meses.**

Foi apresentada pela empresa uma imagem de satélite contemplando as áreas de plantio de cana, fragmentos vegetais e áreas de preservação permanente (protocolo SIAM n.º R 053367/2010). A Usina Uberaba alega que é proprietária apenas da área destinada ao pátio industrial e toda a matéria prima utilizada no processo produtivo é proveniente de fornecedores e de contratos de arrendamento. A carta imagem do uso do solo mostra o mapeamento à distribuição espacial do uso do solo e dos remanescentes da cobertura vegetal nativa, tabela 7.

**Tabela 07 – Quantificação do uso do solo e da cobertura vegetal para a área de influência indireta – All, inserida dentro dos limites da poligonal da Usina.**

Ambientes	Classe de mapeamento	Hectares	(%)
Naturais	Florestas Estacionais e Cerrado	10.000	5,6
Naturais	Campos de várzea	25.000	14
Antrópicos	Agricultura	100.000	56,10
Antrópicos	Reflorestamento	21.000	11,80
Antrópicos	Pastagem	21.760	12,20
Antrópicos	Áreas Urbanas	500	0,30
<b>Total</b>		<b>178.260</b>	<b>100</b>

Fonte: UsinaUberaba, 2010.

Assim, a Usina justifica a impossibilidade de elaborar um plano de recuperação de APPs e formação de corredores ecológicos das áreas de preservação permanente da poligonal, pois de acordo com o estudo de uso e ocupação do solo, os fragmentos florestais encontram-se em terras de terceiros, distantes uns dos outros e apresentam-se entre terras com plantios de soja, milho e pecuária. Acrescentou que na maioria absoluta das propriedades, o empreendedor não possui acesso para realizar vistoria de campo nas áreas de preservação permanente e reserva legal.

**6.18 Apresentar ao núcleo de Compensação Ambiental – NCA do Instituto Estadual de Florestas – IEF proposta de compensação ambiental a que refere a Lei Federal n.º 9.985 de 18 de julho de 2000, regulamentada pela Deliberação Normativa COPAM n.º 94, de 12 de abril de 2006 e pelo art. 36 e seus parágrafos da Lei Estadual n.º 14.309 de 19 de julho de 2002. Comprovar este item junto a SUPRAM TMAP. Prazo: 180 dias.**

O empreendedor cumpriu adequadamente a condicionante (protocolo SIAM n.º R 040425/2010 e R 83673/2014)

**6.19 Apresentar relatório técnico e fotográfico comprovando a execução do TAC 0701.08.000026-1 MP/MA- Ministério Público Estadual, empresa e como interveniente IEF/Regional Triângulo, para recuo gradativo da cana-de-açúcar plantada em APP, bem como a recuperação destas áreas. Prazo: Durante a vigência da LO – observando os prazos estabelecidos no TAC.**

O empreendedor firmou um TAC (Termo de Ajustamento de Conduta) com o Ministério Público de Uberaba-MG para recuo gradativo da cana-de-açúcar plantada em APP e recomposição florestal. Foram apresentados 03 relatórios junto a SUPRAM TMAP a respeito do TAC (protocolos SIAM n.ºs R 333212/2012, R 348370/2013 e R 381305/2013). No ano de 2015 a Usina Uberaba solicitou junto ao Ministério Público a prorrogação de prazo para o cumprimento da cláusula 1.4 do termo de ajuste de conduta. A empresa salientou que em razão do período de safra inviabilizou a entrega do segundo laudo de monitoramento e mapas de recuo



na data inicialmente acordada de 31 de julho de 2015. Dessa forma, solicitou alteração para a entrega dos documentos até 31 de janeiro de 2016.

**6.20 Apresentar memorial descritivo e mapa topográfico da área objeto da medida compensatória da intervenção em APP, conforme item 2.4. Prazo: 120 dias.**

O empreendedor cumpriu a condicionante conforme solicitado (protocolo SIAM n.º R 004866/2010).

**6.21 Executar o Programa de Automonitoramento conforme definido pela SUPRAM TMAP no anexo II. Prazo: Durante a vigência da LO.**

O programa de automonitoramento ambiental aprovado na fase de licença de operação do empreendimento contemplava; o monitoramento de ruídos, resíduos sólidos, efluentes líquidos, efluentes atmosféricos, automonitoramento dos veículos movidos a óleo diesel e gerenciamento de riscos. Consta no SIAM os seguintes protocolos referentes ao plano de monitoramento ambiental: Gerenciamento de Riscos ( R 004865/2010, R 001842/2011, R 189957/2012, R 337515/2013, R 0005721/2014, R 0013370/2015 e R 0006294/2016 ; Ruídos ( R 004864/2010, R 001841/2011, R 189974/2012, R 337520/2013, R 0005704/2014, R 0013302/2015 e R 0006285/2016; Resíduos sólidos (R 077759/2010, R 001840/2011, R 18963/2012, R 337517/2013, R 401982/2013, R 00056669/2014, R 0211924/2014, R 0013292/2015, R 0398342/2015, R 000627/2016 e R 0243054/2016), Efluentes líquidos ( R 053372/2010, R 136692/2010, R 092578/2011, R 179040/2011, R 251688/2012, R 329698/2012, R 391655/2013, R 0464306/2013, R 192455/2014, R 0351360/2014, R 0380054/2015, R 05119097/2015, R 022987/2016; Efluentes atmosféricos ( R 065572/2010, R 089738/2010, R 126549/2010, R 108749/2011, R 144590/2011, R 179041/2011, R 266913/2012, R 293280/2012, R 329697/2012, R 401975/2013, R 435679/2013, R 0464303/2013, R 435679/2013, R 0464303/2013, R 0211939/2014, R 0205511/2014, R 0351354/2014, R 0398346/2015, R 0484756/2015, R 0513543/2015, R 0242983/2016 e R 0303526/2016; automonitoramento dos veículos/máquinas movidos a óleo diesel (R 18951/2012, R 33751/2013, R 0005693/2014, R 0013297/2015 e R 0006282/2016). Os laudos apresentados junto ao órgão ambiental pela Usina Uberaba apresentaram desempenho satisfatório.

## 7. Controle Processual

O processo encontra-se formalizado e instruído corretamente no tocante a legalidade processual, haja vista a apresentação dos documentos necessários e exigidos pela legislação ambiental em vigor, conforme enquadramento no disposto da Deliberação Normativa n° 74/2004.

Neste processo se encontra a publicação em periódico local ou regional do pedido de Licença, conforme determina a Deliberação Normativa COPAM n° 13/95;

O empreendimento possui as certidões negativas de débitos ambientais em atendimento ao art. 11, I, e art. 13, ambos da Resolução 412/2005 da SEMAD. Além disso, conforme documentação contida nos autos não foi verificada decisão definitiva que indique a constituição de débito ambiental junto ao sistema CAP e ou débitos florestais do IEF, conforme o art. 13 da Resolução 412/2005 da SEMAD, consoante Portaria n° 46/2013 do IEF.

Nos termos do Decreto Estadual 44.844/2008, o prazo de validade da licença em referência será de 10 (dez) anos.



## 8. Conclusão

A equipe interdisciplinar de análise deste processo, do ponto de vista técnico e jurídico, opina pelo deferimento da concessão da Revalidação de Licença de Operação Corretiva (LOC) para Usina Uberaba S/A por um prazo de 10 (dez) anos, localizada no município de Uberaba/MG, desde que atendidas as medidas mitigadoras de impactos ambientais descritas neste parecer e no Plano de Controle Ambiental (PCA) e aliadas às condicionantes listadas no anexo I e automonitoramento do anexo II, ouvida a Câmara de Atividades Industriais do COPAM.

**Ressalta-se que a Licença Ambiental em apreço não dispensa nem substitui a obtenção pelo requerente de outras licenças legalmente exigíveis.**

Cabe esclarecer que a SUPRAM TMAP não possui responsabilidade técnica sobre os projetos de sistemas de controle ambiental e programas de treinamento aprovados para implantação, sendo a execução, operação, comprovação de eficiência e/ou gerenciamento dos mesmos de inteira responsabilidade da própria empresa, seu projetista e/ou prepostos.

Opina-se, que as observações acima constem do Certificado de Licenciamento Ambiental.

**DATA: 08/01/2016**

EQUIPE INTERDISCIPLINAR	MATRÍCULA	ASSINATURA
Amilton Alves Filho		
Rodrigo Angelis Alvarez		
Kamila Borges Alves		
Cristiane Oliveira de Paula		
José Roberto Venturi – Diretor Regional de Regularização		
De acordo: Kamila Borges Alves – Diretora de Controle Processual		

## 9. Anexos

**Anexo I. Condicionantes**

**Anexo II – Monitoramento ambiental**

**Anexo III – Monitoramento ambiental**

**Anexo IV – Fotos do empreendimento**



### ANEXO I – CONDICIONANTES

<b>Empreendedor:</b> USINA UBERABA S/A <b>Empreendimento:</b> FAZENDA UBERABA <b>CNPJ:</b> 07.674.341/0001-91 <b>Município:</b> UBERABA/MG <b>Atividades:</b> Destilação de álcool etílico <b>Código DN 74/04:</b> D-02-08-09 e E-02-02-02 <b>Processo:</b> 01962/2003/009/2013 <b>Validade:</b> 10 ANOS		
Item	Descrição da Condicionante	Prazo*
01	Dar continuidade ao Programa de Educação Ambiental-PEA. Apresentar relatório de acompanhamento da execução do Programa de Educação Ambiental – PEA, com descrição das ações realizadas e ações futuras.	Anualmente durante a vigência da Licença Ambiental.
02	Apresentar Plano de Aplicação de vinhaça conforme prevê a DN COPAM 164/2011. Deverá ser apresentado junto ao órgão ambiental com frequência anual laudos de análise e respectivos relatórios técnicos de caracterização da qualidade do solo quanto aos parâmetros pH, teor de matéria orgânica, cálcio, magnésio, potássio, sódio, sulfato, CTC <sub>potencial</sub> (a pH 7,0) e saturação de bases. As análises deverão ser realizadas na camada de 0- 20 cm e de 20 – 40 cm. Apresentar: - plantas topográficas em escala compatível devendo conter as coordenadas geográficas da área de localização das terras que serão fertirrigadas com a sua respectiva taxa de aplicação em m <sup>3</sup> ha <sup>-1</sup> . - Análise da profundidade, direcionamento do aquífero e qualidade das águas subterrâneas nas áreas de aplicação. - Apresentar ao órgão ambiental, ao início de cada safra, o volume médio mensal e os laudos da análise da vinhaça, águas residuárias e/ou sua mistura, encaminhado para ser aplicado no solo, sendo duas análises por safra com intervalo mínimo de 90 dias, acompanhados do respectivo relatório técnico, nos quais deverão estar apresentados os seguintes parâmetros: pH, condutividade elétrica, temperatura, DBO <sub>5,20</sub> , DQO, sólidos em suspensão, sólidos sedimentáveis, nitrogênio amoniacal total, fósforo total, potássio total, cálcio, magnésio, detergentes e óleos e graxas (Anexo III). - Apresentar junto ao órgão ambiental no início de cada safra laudos de análise e respectivo relatório técnico das águas superficiais, a montante e jusante da área de influencia da aplicação de vinhaça, das águas residuárias ou de sua mistura, quanto aos parâmetros: pH, condutividade elétrica, temperatura, DBO <sub>5,20</sub> , DQO, oxigênio dissolvido, sólidos dissolvidos totais, sólidos em suspensão, nitrogênio amoniacal total, fósforo total, potássio total, cálcio, magnésio, detergentes e óleos e graxa.  Obs: Os relatórios deverão ser conclusivos e acompanhados de ART dos responsáveis.	Anualmente no início de cada safra
03	Apresentar mapa com identificação das áreas de plantio de cana-de-açúcar (vinculadas a Usina Uberaba) acompanhada de quadro informativo contemplando: proprietário, matrícula, área total, área de plantio e tipo de parceria agrícola.	Anualmente no início de cada safra.



04	Dar continuidade ao Plano de Gerenciamento de Riscos e apresentar relatório contemplando as ações desenvolvidas.	Anualmente
05	Apresentar plano de disposição do composto gerado (torta de filtro, resíduo dos tanques de sedimentação e cinzas da caldeira) no solo com mapa de localização e ART do profissional responsável.	Anualmente no início de cada safra
06	Apresentar um Plano de Manejo Integrado elaborado por profissional devidamente habilitado na área de entomologia agrícola com o objetivo de evitar a ocorrência da mosca dos estábulos ( <i>Stomoxys calcitrans</i> ).	Anualmente no início de cada safra
07	Executar o plano de automonitoramento, conforme definido pela SUPRAM TMAP anexos II e III.	Durante a vigência da licença de Operação
08	Apresentar relatórios conclusivos, com ART do profissional, dos estudos de monitoramento de fauna já realizado nas fases anteriores.	70 dias
09	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. O programa deverá abranger também: ficha de avistamento de fauna, monitoramento de atropelamento de fauna, monitoramento de talhão de cana em seus diversos estágios vegetativos.	70 dias
10	Apresentar relatórios conclusivos, com ART do profissional, da execução do novo programa de monitoramento de fauna.	Anualmente durante a vigência da Licença Ambiental
11	Apresentar relatório técnico e fotográfico das áreas de preservação permanente contemplado no TAC 0701.08.000026-1 MP/MA- feito entre o Ministério Público Estadual, empresa e como interveniente IEF/Regional Triângulo, para recuo gradativo da cana-de-açúcar plantada em APP, bem como a recuperação destas áreas.	Conforme cronograma do TAC

\*Contanto a partir do recebimento do certificado de licença.

Obs.: 1 - Eventuais pedidos de alteração nos prazos de cumprimento das condicionantes estabelecidas nos anexos deste parecer poderão ser resolvidos junto à própria Supram, mediante análise técnica e jurídica, desde que não altere o seu mérito/conteúdo.

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;

3 - Os laboratórios impreterivelmente devem ser acreditados/homologados conforme a Deliberação Normativa COPAM nº 167, de 29 de junho de 2011.





## ANEXO II - PROGRAMA DE AUTOMONITORAMENTO

### 1- RESÍDUOS SÓLIDOS

Enviar anualmente à SUPRAM TMAP, até o dia 20 do mês subsequente, os relatórios de Registro de Resíduos, contendo no mínimo os dados do modelo acima, bem como a identificação, registro profissional e a assinatura do responsável técnico pelas informações.

Resíduo				Transportador		Disposição final			Obs. (**)
Denominação	Origem	Classe NBR 10.004 (*)	Taxa de geração kg/mês	Razão social	Endereço completo	Forma (*)	Empresa responsável		
							Razão social	Endereço completo	

(\*) Conforme NBR 10.004 ou a que sucedê-la.

(\*\*) Tabela de códigos para formas de disposição final de resíduos de origem industrial

- 1- Reutilização
- 2 - Reciclagem
- 3 - Aterro sanitário
- 4 - Aterro industrial
- 5 - Incineração
- 6 - Co-processamento
- 7 - Aplicação no solo
- 8 - Estocagem temporária (informar quantidade estocada)
- 9 - Outras (especificar)

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

As doações de resíduos deverão ser devidamente identificadas e documentadas pelo empreendedor.

As notas fiscais de vendas e/ou movimentação e os documentos identificando as doações de resíduos, que poderão ser solicitadas a qualquer momento para fins de fiscalização, deverão ser mantidos disponíveis pelo empreendedor.

### 2- RUÍDOS

Local de amostragem	Parâmetros	Frequência de análise
Em pontos localizados nos limites da área do empreendimento de acordo com NBR 10.151/2000	dB (A)	Anual

Enviar anualmente à SUPRAM TM/AP, até o dia 20 do mês subsequente o relatório contendo os resultados das medições efetuadas; neste deverá conter a identificação, registro profissional e assinatura do responsável técnico pelas amostragens.

As amostragens deverão verificar o atendimento às condições da Lei Estadual nº 10.100/1990 e Resolução CONAMA n.º 01/1990.

**O relatório deverá ser proveniente de laboratórios em conformidade com a DN COPAM n.º 167/2011 e deve conter a identificação, registro profissional e a assinatura do responsável técnico pelas análises, acompanhado da respectiva anotação de responsabilidade técnica – ART.**



### 3.0 AUTOMONITORAMENTO DE VEÍCULOS

Promover anualmente durante a vigência da licença de operação, o automonitoramento dos veículos próprios e/ou terceirizados movidos a óleo diesel, nos termos da Portaria IBAMA n. 85/1996.

### 4. GERENCIAMENTO DE RISCOS

Enviar anualmente à SUPRAM TM AP, até o dia 20 do mês subsequente, o relatório das atividades previstas no Plano de Prevenção a Riscos Ambientais – PPRA e seus registro. O relatório deverá conter a identificação, registro profissional e a assinatura do responsável técnico pelas informações e pelo acompanhamento do programa.

Importante: Os parâmetros e frequências especificadas para o programa de automonitoramento poderão sofrer alterações a critério da área técnica da SUPRAM, em face do desempenho apresentado pelos sistemas de tratamento.

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.

### 5.0 EFLUENTES LÍQUIDOS

Local de amostragem	Parâmetros	Frequência
Esgoto Sanitário Bruto e Tratado ETE Compacta.	DBO, DQO, Sólidos Sedimentáveis, Nitrogênio Amoniacal, nitrato, fósforo, coliformes fecais e substâncias tensoativas	Semestral
Esgoto sanitário bruto e tratado fossa séptica portaria de produtos acabados	DBO, DQO, Sólidos Sedimentáveis, Nitrogênio Amoniacal, nitrato, fósforo, coliformes fecais e substâncias tensoativas	Semestral
Esgoto sanitário bruto e tratado fossa séptica área de abastecimento de vinhaça	DBO, DQO, Sólidos Sedimentáveis, Nitrogênio Amoniacal, nitrato, fósforo, coliformes fecais e substâncias tensoativas	Semestral
Saída caixa separadora de água e óleo – Moenda	pH, Sólidos sedimentáveis, DBO, DQO, sólidos em suspensão, óleos e graxas, fenóis e ABS.	Semestral
Saída caixa separadora de água e óleo manutenção industrial	pH, Sólidos sedimentáveis, DBO, DQO, sólidos em suspensão, óleos e graxas, fenóis e ABS.	Semestral

Enviar anualmente a SUPRAM TM/AP, até o dia 20 do mês subsequente o relatório contendo os resultados das medições efetuadas; neste deverá conter a identificação, registro profissional e assinatura do responsável técnico pelas amostragens

O relatório deverá ser proveniente de laboratórios em conformidade com a DN COPAM n.º 167/2011 e deve conter a identificação, registro profissional e a assinatura do responsável técnico pelas análises, acompanhado da respectiva anotação de responsabilidade técnica – ART.

### 6.0 EFLUENTES ATMOSFÉRICOS

Local de amostragem	Parâmetros	Frequência
Chaminé da caldeira	Material particulado e NO <sub>x</sub>	Anual

Enviar anualmente à SUPRAM TM AP, até o dia 20 do mês subsequente, o relatório das atividades previstas no Plano de Prevenção a Riscos Ambientais – PPRA e seus registro. O relatório deverá conter a identificação, registro profissional e a assinatura do responsável técnico pelas informações e pelo acompanhamento.

O relatório deverá ser proveniente de laboratórios em conformidade com a DN COPAM n.º 167/2011 e deve conter a identificação, registro profissional e a assinatura do responsável técnico pelas análises, acompanhado da respectiva anotação de responsabilidade técnica – ART.



### ANEXO III

Enviar anualmente à SUPRAM TM AP, até o dia 20 do mês subsequente, o relatório de acompanhamento de Usinas de Açúcar e Destilarias de Alcool e Aguardente, conforme modelo em anexo.

### ANEXO III

#### RELATÓRIO DE ACOMPANHAMENTO DE USINAS DE AÇÚCAR E DESTILARIAS DE ALCOOL E AGUARDENTE

##### 1- IDENTIFICAÇÃO DA INDÚSTRIA

Denominação: \_\_\_\_\_  
Endereço: \_\_\_\_\_  
Capacidade nominal de produção: \_\_\_\_\_

##### 2- RESPONSÁVEL PELAS INFORMAÇÕES

Nome: \_\_\_\_\_  
Cargo: \_\_\_\_\_  
Assinatura: \_\_\_\_\_  
Data: \_\_\_\_\_

##### 3- DADOS INFORMATIVOS SOBRE A SAFRA

Data do início: \_\_\_\_\_ Data do término: \_\_\_\_\_  
Duração (dias): \_\_\_\_\_ Dias efetivos/moagem: \_\_\_\_\_  
Moagem (t): \_\_\_\_\_ Produção: \_\_\_\_\_  
Número de funcionários - na produção: \_\_\_\_\_  
- na administração: \_\_\_\_\_  
Volume vinhoto (m<sup>3</sup>): \_\_\_\_\_ Medidor vazão utilizado: \_\_\_\_\_  
Destino final/utilização: \_\_\_\_\_  
Volume outras águas residuárias (m<sup>3</sup>): \_\_\_\_\_  
Destino final/utilização: \_\_\_\_\_  
Área aplicação vinhoto (ha): \_\_\_\_\_  
Área aplicação outras águas residuárias (ha): \_\_\_\_\_  
Área de corte de cana (ha): \_\_\_\_\_  
Taxa aplicação vinhoto (m<sup>3</sup>/ha. ano): \_\_\_\_\_  
Justificativa da taxa aplicada: \_\_\_\_\_  
Consumo d'água mensal (m<sup>3</sup>): \_\_\_\_\_  
Descrição do método de distribuição das águas residuárias:  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

##### 4 – ANÁLISE QUÍMICA DOS FLUÍDOS GERADOS

Parâmetros	Vinhaça	Água residuárias – fertirrigação*
pH		
Temperatura (°C)		
DBO <sub>5</sub> (mg/L)		
DQO (mg/L)		
Sólidos totais (mg/L)		
Sólidos sedimentáveis (mg/mL)		
Nitrogênio (mg/L)		
Fósforo (mg/L P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )		
Potássio (mg/L K <sub>2</sub> O)		
Detergentes		
Óleos e graxas		

\*Corresponde a mistura de todas as águas servidas utilizadas na fertirrigação.



#### 5- FREVISÕES PARA A PRÓXIMA SAFRA

Data do início: \_\_\_\_\_ Data término: \_\_\_\_\_

Duração (dias): \_\_\_\_\_

Moagem de cana (t): \_\_\_\_\_ Produção: \_\_\_\_\_

Área corte de cana (ha): \_\_\_\_\_

Área disponível para aplicação vinhoto: \_\_\_\_\_

Taxa prevista para aplicação vinhoto ( $m^3/ha$ . ano): \_\_\_\_\_

Justificativa da taxa de aplicação da mistura: \_\_\_\_\_

Observações: \_\_\_\_\_

#### 5- SISTEMA DE TRATAMENTO DE EFLUENTES LÍQUIDOS

##### 5.1 Decantador de águas de lavagem de cana

Quantidade e número de células: \_\_\_\_\_ Dimensões: \_\_\_\_\_

Capacidade útil total ( $m^3$ ): \_\_\_\_\_

Revestimento: \_\_\_\_\_

##### 5.2 Decantador de Águas de lavagem de gases da caldeira

Quantidade e número de células: \_\_\_\_\_ Dimensões: \_\_\_\_\_

Capacidade útil total ( $m^3$ ): \_\_\_\_\_

Revestimento: \_\_\_\_\_

##### 5.3 Reservatórios exclusivos de vinhoto.

Quantidade e dimensões (m): \_\_\_\_\_

Capacidade total ( $m^3$ ): \_\_\_\_\_

Reservatórios Revestidos: \_\_\_\_\_

##### 5.4 Reservatórios de águas residuárias.

Quantidade e dimensões (m): \_\_\_\_\_

Capacidade útil total ( $m^3$ ): \_\_\_\_\_

Reservatórios Revestidos: \_\_\_\_\_

##### 5.5 Reservatórios de águas residuárias e vinhoto

Quantidade e dimensões (m): \_\_\_\_\_

Capacidade útil total ( $m^3$ ): \_\_\_\_\_

Reservatórios Revestidos: \_\_\_\_\_

##### 5.6 Tanque *spray* e/ou torres de resfriamento

Dimensões: \_\_\_\_\_ Capacidade útil ( $m^3$ ): \_\_\_\_\_

##### 5.7 Outro sistema de tratamento

Descrição: \_\_\_\_\_

#### 6 SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO DOS EFLUENTES LÍQUIDOS

##### 6.1 Caminhões-tanque

Quantidade e capacidade ( $m^3$ ): \_\_\_\_\_

Capacidade total diária de transporte ( $m^3$ ): \_\_\_\_\_

##### 6.2 Métodos de irrigação

Equipamentos: \_\_\_\_\_ Vazão específica: \_\_\_\_\_

Horas de funcionamento: \_\_\_\_\_ Vazão total diária: \_\_\_\_\_

##### 6.3 Canais Permanentes e Temporários

Extensão (m): \_\_\_\_\_

Extensão de Canais Revestidos (m): \_\_\_\_\_



### Anexo IV – Fotos do empreendimento



Foto 01 – Área de aplicação de vinhaça



Foto 2 – Área de aplicação de vinhaça



Foto 3 – Colheita 100% mecanizada. A foto evidência a quantidade de palha que fica no campo após a colheita mecânica.



Foto 04 – Tanque de vinhaça impermeabilizado



Foto 05 – Vista parcial da área industrial