



PARECER ÚNICO Nº 1380984/2013 (SIAM)

INDEXADO AO PROCESSO: Licenciamento Ambiental	PA COPAM: 01962/2003/006/2012	SITUAÇÃO: Sugestão pelo Deferimento
FASE DO LICENCIAMENTO: Licença Prévia e de Instalação para Ampliação	VALIDADE DA LICENÇA: 6 anos	

PROCESSOS VINCULADOS CONCLUÍDOS:	PA COPAM:	SITUAÇÃO:
Poço tubular	6614/2013	Análise Técnica Concluída
Poço tubular	16199/2014	Renovação Automática
Poço tubular	16198/2014	Renovação Automática
Captação em corpo d' água	09568/2010	Renovação automática

EMPREENDEDOR: Usina Uberaba S/A	CNPJ: 07.674.341/0001-91	
EMPREENDIMENTO: Usina Uberaba S/A	CNPJ: 07.674.341/0001-94	
MUNICÍPIO: Uberaba/MG	Localização: Zona Rural	
COORDENADAS GEOGRÁFICA (DATUM): SAD 69 LAT/Y 19° 23' 38,26" LONG/X 47° 49' 18,81"		
LOCALIZADO EM UNIDADE DE CONSERVAÇÃO: <input type="checkbox"/> INTEGRAL <input type="checkbox"/> ZONA DE AMORTECIMENTO <input type="checkbox"/> USO SUSTENTÁVEL <input checked="" type="checkbox"/> NÃO		
BACIA FEDERAL: Rio Paranaíba	BACIA ESTADUAL: Rio Araguari	
CÓDIGO:	ATIVIDADE OBJETO DO LICENCIAMENTO (DN COPAM 74/04):	CLASSE
D-02-08-09	Destilação de álcool etílico (7.000 ton/dia)	5
D-01-08-02	Fabricação e refinação de açúcar (16.000 ton/dia)	6
D-01-11-02	Fabricação de leveduras – Área de 0,1 hectares e 18 empregados	1
E-02-02-02	Geração de Bioeletricidade Sucroenergética 47 Mw	5
CONSULTORIA/RESPONSÁVEL TÉCNICO: Mater Gaia Consultoria e Planejamento Ambiental Ltda – Guilherme de Faria Barreto		REGISTRO: CRBio: 0793-4/D
RELATÓRIO DE VISTORIA: 004143/2012		DATA: 24/08/2012

EQUIPE INTERDISCIPLINAR	MATRÍCULA	ASSINATURA
Amilton Alves Filho		
Ricardo Rosa Milha Bello		
Erica Maria da Silva		
Alexssandre Pinto de Carvalho		
Diretora de Controle Processual: Kamila Borges Alves		
Diretora de Apoio Técnico: Rodrigo Angelis Alvarez		

1.0 Introdução:



A Usina Uberaba S.A situada na Fazenda Uberaba, zona rural do município de Uberaba/MG, neste ato devidamente representada pelo seu representante, através do Procedimento Administrativo - PA COPAM Nº 01962/2003/006/2012, requerer Licença Prévia e de Instalação (ampliação), para as atividades de Destilação de Álcool (D-02-08-9), Fabricação e Refinação de Açúcar (D-01-08-2) e Produção de Energia Termoelétrica (E-02-02-01) com capacidade instalada de moagem para 7.000 ton./dia de cana-de-açúcar e geração de 47 MW. O empreendimento possui licença de Operação renovada em fevereiro de 2016 com validade de 10 anos com capacidade para processar 9.000 ton./dia de matéria-prima e uma capacidade de 12 MW de produção de bioeletricidade cucroenergética. Assim, a capacidade total de moagem do empreendimento após a ampliação será de **16.000 toneladas de cana/dia** e uma capacidade de geração de **59 MW**, tabela 01.

Tabela 1 – Capacidade de Moagem após a ampliação

Produção	Atual	Ampliação	Capacidade Ampliada
Moagem	9.000 ton/dia	+ 7.000 ton/dia	16.000 ton/dia
Álcool Hidratado	700 m³/dia	+ 700 m³/dia	1.400 m³/dia
Álcool anidro	750 m³/dia	750 m³/dia	1.500 m³/dia
Açúcar	-	25.000 sc. 50 kg/dia	25.000 sc. 50 kg/dia
Fabricação de levedura	-	0,1 hectare	0,1 hectare
Produção de energia termoelétrica	12 MW	47 MW	59 MW

Fonte: EIA, 2012 Usina Uberaba S.A.

A ampliação industrial permitirá um aumento na capacidade de moagem atual (9.000 ton./dia) para uma capacidade máxima instalada de 16.000 ton./dia de cana-de-açúcar. Esta ampliação poderá ocorrer em 02 (duas) fases, sendo que na primeira fase a estimativa de moagem é de 13.000 ton/dia e a segunda para 16.000 ton./dia.

No dia 12/01/2012 a Usina Uberaba formalizou o processo em questão solicitando ampliação na capacidade nominal produtiva, sendo apresentado o Estudo de Impacto Ambiental – EIA, o devido Relatório de Impacto Ambiental – RIMA e o Plano de controle Ambiental – PCA contemplando o aumento de moagem em mais 7.000 ton/dia, chegando a uma capacidade máxima de **16.000 ton./dia**, sendo classificado pela DN COPAM 74/2004, como classe 06 e porte grande.

Nos termos do artigo 38, inciso III, da DN COPAM 217/2017, o empreendedor requereu a continuidade do processo na modalidade formalizada.

Nos termos da legislação vigente, foi aberto o prazo de 45 dias, contados da publicação do requerimento da licença na Imprensa Oficial de Minas Gerais (IOF), para solicitação de realização de Audiência Pública, contudo não houve requerimentos para a realização de audiência.

A vistoria realizada pela equipe técnica da SUPRAM TMAP ao empreendimento foi feita nos dias 22,23 e 24 de agosto de 2012, com o intuito de subsidiar a análise técnica da SUPRAM TMAP, verificando todas as instalações do empreendimento, as áreas destinadas à ampliação, bem como o sistema de controle ambiental desenvolvido pela Usina.

O coordenador responsável pela área de meio ambiente da empresa é a Srº. Willian Pereira Rodrigues e a empresa responsável pela apresentação de todos os estudos ambientais é a Mater Gaia Consultoria e Planejamento Ambiental Ltda., tendo como coordenador o Sr. Bruce Amir Dacier Lobato de Almeida.

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



2.0 CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

O empreendimento está localizado no município de Uberaba/MG e o acesso pode ser feito pela MG 190 e em seguida pela Rodovia Municipal nº 304 – Km 2,5 até o parque industrial, na Fazenda Uberaba, com as seguintes coordenadas centrais S 18° 23' 38,26" e W 47° 49' 18,81".

O aumento no processamento de cana-de-açúcar necessitará de uma expansão no setor agrícola, acarretando no plantio de novas áreas de cana-de-açúcar na região. A empresa não possui área própria de canavial apenas a área destinada ao pátio industrial. Assim, a expansão ocorrerá em terra de terceiros através de contratos de parcerias e de fornecedores.

3.0 2.1. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS PELA USINA

Cita-se de forma sucinta, que a matéria-prima utilizada pela Usina Uberaba (figura 1) é a cana-de-açúcar uma gramínea caracterizada pela elevada eficiência fotossintética (plantas de ciclo C4), que acumula sacarose como carboidrato de reserva, no interior de células que constituem o tecido parenquimatoso dos colmos, sendo utilizada para a fabricação do açúcar e produção de álcool (etanol). De acordo com dados da literatura brasileira para cada tonelada de cana-de-açúcar moída ou esmagada na unidade industrial, em média se obtêm 120 kg de açúcar e mais 80 litros de álcool no caso de destilarias, e que, para essa tonelada de cana esmagada se tem em torno de 260 Kg de bagaço. O bagaço gerado é queimado na caldeira e parte da energia resultante é utilizada na geração de energia termoeletrônica.

Figura 01 – Localização da Usina Uberaba



Fonte: EIA- Usina Uberaba, 2012.

Atualmente a Usina Uberaba detém uma área de 205,00 hectares destinada ao pátio industrial. Conforme os estudos ambientais apresentados o cultivo de cana-de-açúcar atualmente ocupa uma área de 26.469,81 hectares e a ampliação poderá ocorrer em uma área de 13.530,19 hectares, totalizando uma área total final de aproximadamente 40.000 hectares de plantio de cana-de-açúcar. A ampliação está prevista para ocorrer dentro da poligonal definida junto ao Instituto de Desenvolvimento Integrado do Estado de Minas Gerais– INDI. Para o processamento, a matéria-prima é descarregada sobre a mesa lateral de alimentação



da esteira condutora de cana às moedas. Ainda nas mesas laterais, à medida que a cana é transportada, e feita à limpeza com o objetivo de se remover impurezas (terra, pedras, etc.) que, se estiverem presentes pode acentuar o desgaste dos equipamentos integrantes do processo de fabricação. É importante destacar que não é utilizada água para lavagem e retirada de impurezas, apenas a limpeza da mesa alimentadora, no caso da Usina Uberaba. Nas moendas, a cana sofre compressões que resultam na extração do caldo. Nessa fase, são obtidos o caldo misto (caldo + água de embebição) e um resíduo fibroso, úmido ainda contendo açúcar, denominado bagaço, o qual é utilizado como combustível nas caldeiras para a geração de vapor. O caldo misto que se constitui numa solução impura diluída de sacarose, é conduzido à fase de purificação que se realiza em duas etapas. A primeira que visa à remoção de impurezas grosseiras como bagaço, bagacilho, terra, etc., é executada com a utilização de peneiras de diversos tipos. A segunda etapa realiza-se com o objetivo de remover impurezas coloidais que se mantêm em suspensão no caldo. Para tanto, procede-se à adição de um ou mais agentes químicos (leite de cal, anidrido sulfuroso) e produtos auxiliares da decantação, dependendo do tipo de açúcar a ser produzido. Tais produtos químicos alteram a reação do meio, provocando floculação e coagulação dos colóides. Esta fase também envolve aquecimento, decantação e filtração a vácuo do resíduo decantado. Como produto da clarificação, tem-se o caldo decantado que se constitui numa solução límpida e clara de sacarose. O resíduo da clarificação, separado na filtração mecânica do lodo é a torta também conhecida como torta de filtro, a qual tem utilidade no campo, após um período de humificação é utilizada na fertilização do solo cultivado com cana-de-açúcar. A medida que a torta é gerada é levada diretamente para as áreas agrícolas e utilizada como fertilizante orgânico. Quando ocorrer a fabricação do açúcar o caldo clarificado será enviado para a etapa de concentração, ou seja, da retirada gradativa de água até o ponto da saturação. Primeiramente o caldo é enviado a evaporadores de múltiplos efeitos onde é concentrado até 55- 60º Brix, passando a denominar-se xarope. O xarope é enviado à fase de cozimento que se realiza em evaporadores de simples efeito (cozedores). Nesses equipamentos em condições especiais de pressão e temperatura, o xarope é concentrado a um estado de supersaturação, o que propicia a cristalização da sacarose. Na fase seguinte procede-se à centrifugação da massa cozida, promovendo-se a separação entre o mel e os cristais, pelo efeito da força centrífuga. O açúcar resultante será enviado para as operações finais quando se realizam a secagem, classificação, acondicionamento e armazenamento.

Para a produção do álcool o caldo pós-moenda é desviado para tratamento específico. Na pré-
evaporação o caldo é aquecido e concentrado a aproximadamente 20º. Este aquecimento favorece a
fermentação uma vez que o calor do aquecimento promove a esterilização do meio, eliminando as bactérias e
leveduras selvagens que concorreriam com a levedura do processo de fermentação. De acordo com os
estudos ambientais o mosto de alimentação (nas condições adequadas à fermentação) é bombeado de forma
contínua para as dornas de fermentação e misturado ao leite concentrado (levedura). Nas dornas, o processo
de fermentação ocorre durante 06 a 08 horas, tempo necessário para as bactérias transformarem a sacarose
em etanol.

O mosto fermentado (fermento+ álcool+ vinhaça) é bombeado para as centrifugas de separação do
fermento. Os produtos obtidos nesta etapa são o fermento e o vinho. O fermento é tratado na dorna volante
(controle biológico) e reutilizado. O excesso de fermento é expurgado do ciclo e destinado a consumos
diversos. O vinho é enviado através de sistema de bombeamento e rede de tubulações para as colunas de
destilação, etapa onde ocorre a separação da mistura líquida (álcool+vinho), e concentração do álcool



destilado (separado). Nas colunas de destilação, o álcool concentrado é recolhido no topo da coluna (seção de retificação) enquanto o vinho exaurido, praticamente isento de álcool, também denominado de vinhaça ou vinhoto, é drenado da base da coluna (seção de *stripping*).

Conforme o EIA/RIMA apresentado a destilação total utiliza uma seqüência de destilações parciais que aumentam a porcentagem de álcool nos vapores, até atingir um ponto técnico econômico viável de concentração. O álcool obtido será encaminhado para tanques de armazenamento, todos dentro dos padrões legais de operação. Para atender a capacidade máxima produtiva da unidade industrial são necessários 05 (cinco) tanques de álcool com capacidade de 20.000 m³ cada um, sendo que 04 (quatro) tanques já se encontram instalados, sendo necessária a instalação de apenas mais 01 (um) tanque com capacidade para 20.000 m³. (EIA pág. 174).

Outra atividade desempenhada na Usina Uberaba é a co-geração de energia elétrica. A energia elétrica gerada no empreendimento atende a demanda energética do processo industrial e o excedente de energia pode ser comercializado. Para a geração de vapor o empreendimento conta com 01 caldeira que opera atualmente em 23 bar/320° C e sofrerá alterações passando a operar a 67 Bar/515 ° C com uma produção de vapor de 120 TV/H. Para a presente ampliação, está previsto a instalação de mais 01 (uma) caldeira com capacidade de 220 t.v/hora, pressão de entrada de 67 Kgf/cm², temperatura de 515 ° C e ainda um lavador de gases.

No empreendimento existe um sistema de abastecimento de combustível com capacidade total para 210 m³ regularizado junto ao órgão ambiental, conforme processo administrativo n. 01962/2003/011/2016.

Para a ampliação está prevista a instalação de uma unidade de produção de levedura seca, anexa ao processo de produção de álcool.

Assim, os principais produtos que serão gerados no empreendimento incluem: álcool etílico hidratado e anidro, açúcar cristal, geração de energia elétrica e levedura seca.

2.2. MEIO FISICO

De acordo com o EIA apresentado a Usina Uberaba está situada em uma região de clima tropical com temperatura média anual entre 20,4 e 21,9 ° C, crescendo de leste para oeste. Os meses de fevereiro e outubro são os mais quentes do ano, com temperaturas máximas entre 28,00 e 30,3 °C, enquanto julho é o mês mais frio, com temperaturas máximas entre 12,2 °C e 12,4 °C. O mês com o menor índice de pluviosidade é julho com 2,5 mm e o com maior índice é janeiro com 403,1 mm. A pluviosidade média anual da área de influência da Usina Uberaba gira em torno de 1.915,3 mm.

A geologia e as condições climáticas controlam a evolução das formas, a pedogênese, a distribuição da rede de drenagem, os diferentes processos erosivos, a formação dos aquíferos, a distribuição da rede de drenagem, a distribuição da vegetação e outros elementos físicos que interferem na organização e ocupação das paisagens. As chapadas englobam a maior parte da área e podem ser testemunhos de um processo erosivo generalizado ocorrido no terciário. A estruturação geológica, os processos geomorfológicos vão determinar a evolução das formas de relevo, o regime hidrológico e a ação antrópica são os principais agentes formadores das paisagens. (EIA, 2012). As áreas de topos planos (chapadas) na área de influência direta do empreendimento totalizam 131.925 hectares (59,65%), basicamente entre as cotas 900- 1050 m,



caracterizadas por superfícies tabulares (chapadões) originadas pela atuação dos processos erosivos sobre camadas horizontalizadas de rochas sedimentares do grupo Bauru, superpostas a derrames basálticos da bacia sedimentar do Paraná. As áreas de topos planos são caracterizadas por relevo tubular a suavemente ondulado com interflúvios amplos, originando vertentes longas e suavemente convexizadas. Os vales são rasos circundados por extensos campos úmidos, onde ocorrem os solos hidromórficos. Campos de murundus ocorrem em áreas depressionais nos topos ou em baixa encosta. Em áreas depressionais de topo podem ser encontrados lagoas conectadas ou não à rede de drenagem. As áreas denominadas de campos hidromórficos aparecem interpenetrando as áreas de topos planos (chapadas) e somam 39.197 hectares ou 17,72 % da área total da poligonal, figura 03. Localizam-se preferencialmente nas áreas mais elevadas e nas baixas vertentes circundando os cursos d' água. São caracterizados por extensos "brejos" que aparecem em áreas depressionais de topo, próximo às cabeceiras de drenagem, nas vertentes e fundos de vale, sempre relacionadas à intensa umidade. Estas áreas possuem feições diferenciadas variando desde lagoas temporárias, campos de murundus até campos higrófilos e campos de várzea, figura 02 e 03.

As áreas dissecadas em patamares estruturais somam um total de 50.003 hectares, o que equivale a 22,62% da área total da Área de Influência Direta (AID). Ocorre entre as cotas 700-950, a leste e a norte da área de influência direta da Usina Uberaba, margeando o Rio Araguari e ao sul na área sob influência da bacia do rio Grande. Nas áreas com solos mais ricos em nutrientes são ocupadas basicamente pela pecuária em pastagens plantadas e naturais.



Figura 2- Campos hidromórficos



Figura 03 – Campos de murundus

Fonte: EIA/RIMA, 2012.

Na área de influência da Usina Uberaba predominam os solos pertencentes ao grupo dos latossolos: Latossolo amarelo, latossolo vermelho-amarelo e latossolo vermelho, todos ácricos ou distróficos, representado 73,43 % da área em estudo conforme quadro 02.

Tabela 02 – Principais tipos de solos na área de influência da Usina Uberaba

Tipos de solo na área de influência da Usina Uberaba	% da área
--	-----------



Latossolo Amarelo, Latossolo Vermelho-Amarelo e Latossolo Vermelho	59,14
Latossolo Vermelho Acriférrico ou Distroférrico típico	14,29
Latossolo Vermelho – Amarelo Distrófico típico de textura média	1,13
Cambissolo Háplico Tb, Distrófico típico, fase pedregosa	5,58
Gleissolo Melânico Tb, Distrófico típico, Gleissolo háplico Tb, Distrófico e Neossolo Litólico Eutrófico típico	19,86
TOTAL	100

Fonte: EIA, 2012

A vulnerabilidade Ambiental da área de interesse da Usina Uberaba é demonstrada na tabela 03. Os dados levantados foram compilados do Zoneamento Econômico- Ecológico de Minas Gerais (ZEE).

Na área estudada predominam as terras com vulnerabilidade ambiental baixa que somam 81,79 %. Conforme o EIA apresentado as áreas com vulnerabilidade ambiental baixa estão relacionadas com os latossolos e Gleissolos, que ocorrem em áreas de relevo plano e suave ondulado com baixíssima amplitude de relevo, enquanto as áreas de vulnerabilidade moderada estão relacionadas como os latossolos vermelhos distroféricos e acriférricos, identificados em áreas com relevo suave ondulado e ondulado, que apresentam amplitude de relevo moderada. As áreas com vulnerabilidade ambiental alta por sua vez, estão relacionadas com cambissolos háplicos e Neossolos Litólicos que ocorrem em áreas de relevo ondulado e forte ondulado, com grande amplitude de relevo.

Tabela 03 – Avaliação da Vulnerabilidade Ambiental das Terras.

Classe de vulnerabilidade Ambiental	% em relação ao total da área
Baixa	81,79
Moderada	15,41
Alta	2,80
Total	100

2.2.1 UTILIZAÇÃO DE 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 numero 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.

Para atender as necessidades industriais o empreendimento conta com uma captação em corpo d' água, com processo de renovação automática junto ao órgão ambiental conforme art. 14 da Portaria IGAM n.º 49/2010. 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. Para a ampliação do empreendimento não haverá necessidade de aumento o número de pontos de captação. A vazão já outorgada contempla a demanda do empreendimento.

Na Tabela 03 é possível verificar o consumo médio de água no empreendimento, bem como a vazão máxima outorgada pelo órgão ambiental.

Tabela 03 - Consumo de água no empreendimento.

Finalidade de consumo	Vazão	Origem
Embebição da moenda	87,3 m ³ h ⁻¹	Tanque pulmão
Sistema refrigeração	184,30 m ³ h ⁻¹	Tanque pulmão
Lavador de fuligem	21,30 m ³ h ⁻¹	Tanque pulmão
Estação de tratamento de água (Caldeira, consumo humano, oficina, etc.)	280,00 m ³ h ⁻¹	Tanque pulmão
TOTAL	573,00 m³ h⁻¹	

Fonte de captação	
Tipo de captação	Vazão outorgada
03 poços tubulares	53,00 m ³ h ⁻¹
Captação no Rio Claro	900,00 m ³ h ⁻¹
Saldo de água disponível	380,00 m ³ h ⁻¹

Fonte: Usina Uberaba, 2013.

A água bruta proveniente do ponto de captação no rio Claro é captada por motobombas e bombeada para a indústria, através de tubulação de aço carbono. Segue até o tanque de reserva de água para incêndio localizado no interior da unidade industrial. Este conta com capacidade para 4.000 m³, sendo um volume de 3.000 m³ mantido como reserva para combate a incêndio e 1.000 m³ na parte superior com volume flutuante utilizado para o abastecimento da indústria. A água destinada ao abastecimento da indústria é distribuída aos



pontos de utilização por motobombas e tubulações, sendo parte destinada à Estação de Tratamento de Água – ETA para tratamento. A água tratada na ETA é bombeada para o tanque reservatório de 2.000 m³.

Ainda com relação à utilização de recursos hídricos, as águas residuárias, geradas em função da impossibilidade de reuso industrial, a vinhaça, principal efluente líquido industrial e o esgoto sanitário tratado, não são lançados em corpos d'água superficiais, mas são utilizados na fertirrigação da cultura de cana-de-açúcar.

2.3 MEIO BIOTICO

2.3.1. Flora

De acordo com o EIA, os remanescentes de vegetação nativa da AI da Usina Uberaba correspondem a aproximadamente 19,6 % do total da área da poligonal, sendo constituído por floresta estacional e cerrado conforme verifica-se no tabela 04.

Tabela 04 – Classes de uso e ocupação do solo da área de influência da Usina Uberaba

Ambientes	Classe de mapeamento	Hectares	(%)
Naturais	Floresta Estacional e Cerrado	10.000	5,6
	Campos de várzea	25.000	14,00
Antrópicos	Agricultura	100.000	56,10
	Reflorestamento	21.000	11,8
	Pastagem	21.760	12,2
	Áreas urbanas	500	0,3
Total		178.260	100

Fonte: EIA/RIMA, 2012.

Conforme se depreende do quadro 04 na área de influência indireta existe um predomínio de ambientes antrópicos, correspondendo a 80% do total. Merece destaque a agricultura que ocupa mais da metade das terras com 56,10 %, as áreas de pastagem e reflorestamentos representam 24% do total da área da poligonal. A expansão do canal ocorrerá em áreas antropizadas já ocupadas com outras culturas agrícolas.

De acordo com a documentação apresentada pela Usina Uberaba junto ao órgão ambiental atualmente a área ocupada com cana-de-açúcar representa 26.469,81 hectares e servem de matéria-prima para as atividades da Usina, conforme figura 4. Na figura 04 é possível verificar o cultivo de cana-de-açúcar dentro da poligonal (linha pontilhada) com área total de 178.260 hectares, conforme delimitado junto ao INDI e o plantio de cana-de-açúcar em linhas amarelas. Os plantios de cana-de-açúcar predominam nos interflúvios da rede de drenagem existentes dentro da poligonal. As áreas possíveis de serem utilizadas para a expansão do cultivo de cana-de-açúcar esta localizada dentro da poligonal da Usina e poderão chegar até 23.176,38, conforme Lay-out agrícola apresentado (ano de 2013).

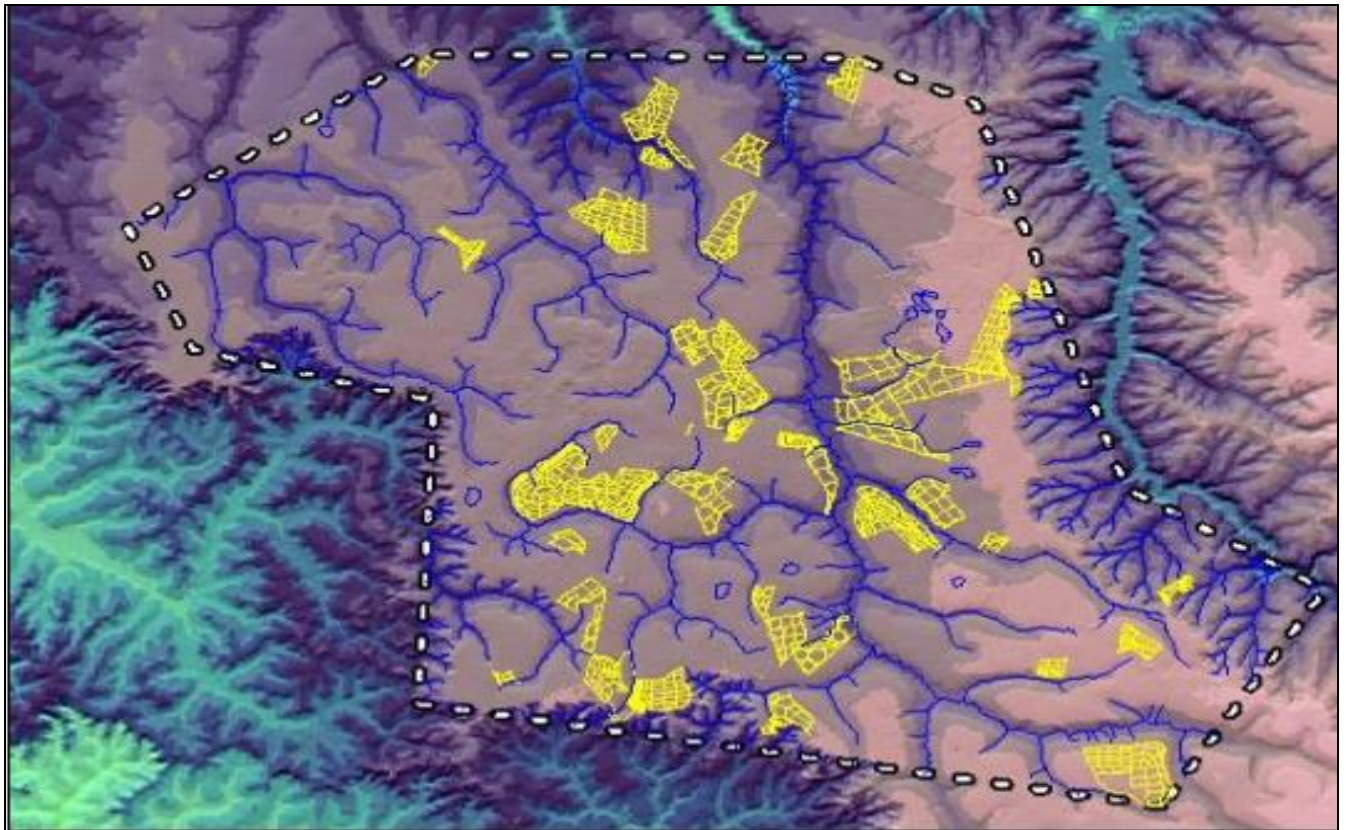


Figura 04 – Área da poligonal da Usina Uberaba e plantio de cana-de-açúcar.

A figura 05 mostra a distribuição espacial dos remanescentes de floresta e de cerrado que totalizam 5,6% do total de terras da área de influência indireta (EIA, pag. 870).

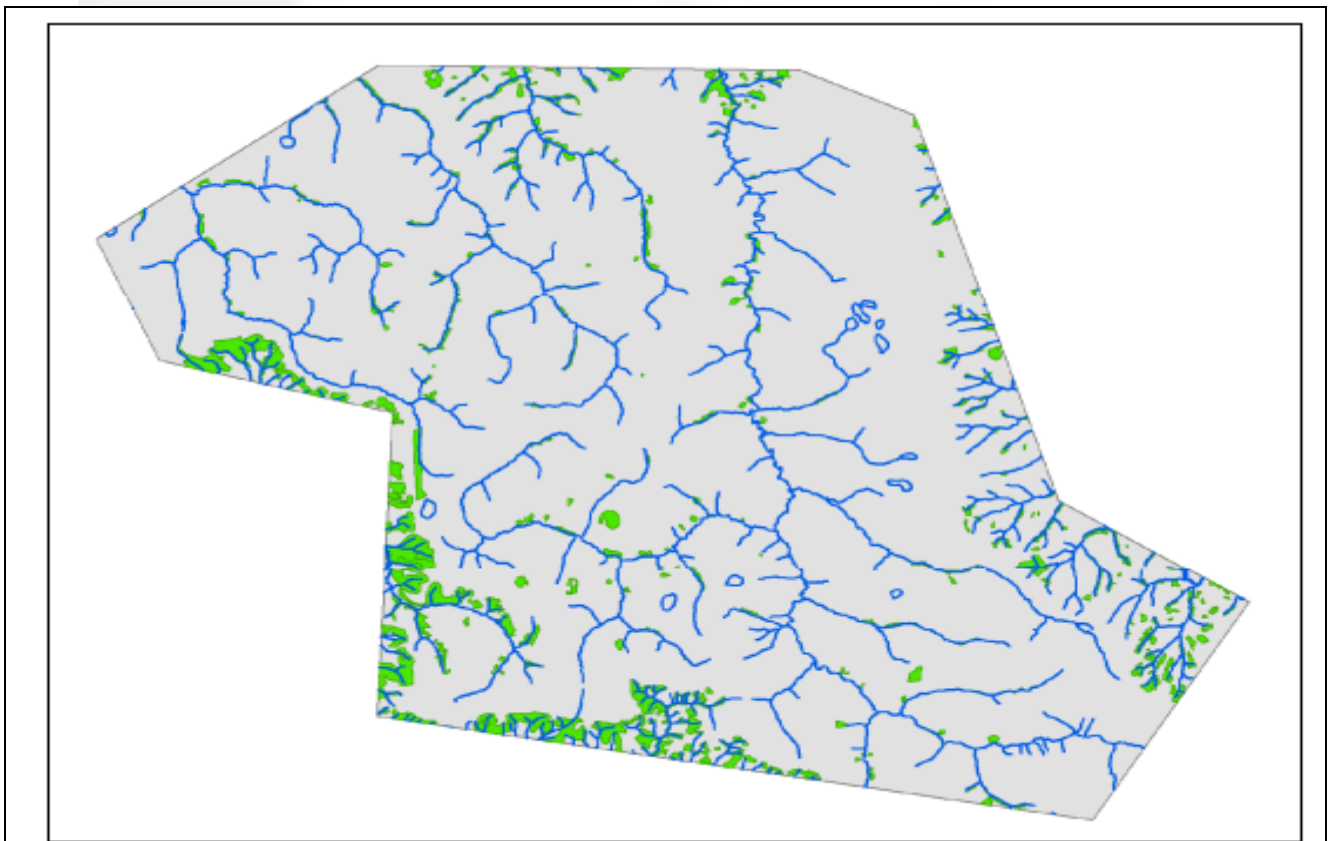




Figura 05 – Remanescentes de floresta estacional e de cerrado, em verde, inseridos na área de influência indireta da Usina Uberaba. Fonte: EIA, 2012

Os remanescentes nativos ainda existem na superfície de aplainamento de forma fragmentada e isolada entre as extensas áreas de agricultura e reflorestamento. Esses fragmentos nativos geralmente ocorrem em áreas onde o relevo local não permite o desenvolvimento de atividades Agrosilviopastoris o que contribuiu para a manutenção da vegetação natural em melhor estado de preservação.

Os campos de várzeas existentes na área de influência indireta totalizam 25.000 hectares, ou seja, 14,0 % da área total da área. Ocorre nas porções não encaixadas do relevo o que permite uma menor velocidade de escoamento da água na superfície de aplanamento o que favorece o encharcamento do solo. Podem ocorrer também nos fundos de vale e divisores de água dos afluentes do rio Claro e Uberabinha. Nestas áreas ocorre a presença dos campos de murundus e várzeas. Nestes ambientes a vegetação existente é adaptada a condições de encharcamento. Normalmente os campos várzea são pobres em espécies devido à própria restrição imposta pelo excesso de água acumulado no solo, figura 06.

Resende et al., 2004 ensinam que o campo de murundus é uma fisionomia do cerrado que ocorre nas planícies de inundação de alguns rios, entre o campo cerrado e o campo úmido ou a mata de galeria. Constituem-se de áreas planas, alagáveis no período das chuvas e com a ocorrência de inúmeros “morrotes”. Uma das teorias da sua formação sustenta que os morrotes devem-se a atividade de térmitas (cupins) em tempo passado, que juntamente com os processos erosivos parecem moldá-los a uma formação arredondada ou elíptica, apresentando altura máxima de um a dois metros. (EIA pag. 880).



Figura 06 – Campo de várzea na área de influência indireta



Figura 07 – Campo de murundus com vegetação arbustiva nos “morrotes”

O EIA apresentado junto ao órgão ambiental aponta que entre as espécies lenhosas do cerrado existentes nos “morrotes” pode-se citar: *Miconia albicans*, *Myrcia variabilis*, *Hortia brasiliiana* (paratudo), *Couepia grandiflora*, *Rourea induta* (pau-de-porco), *Dalbergia miscolobium* (jacarandá-do-cerrado), *Dimorphandra mollis* (Faveira), *Stryphnodendron adstringens* (Barbatimão), *Senna rugosa* (cabo verde) e *Curatella americana* (lixeira).



Foram registradas para a Área de Influência da Usina Uberaba 265 espécies vegetais distribuídas em 187 gêneros, pertencentes a 80 famílias botânicas.

Em relação à ADA (Área Diretamente Afetada) não foi verificado remanescentes de vegetação nativa em seu entorno imediato, sendo ocupado com o pátio industrial e cana-de-açúcar em seu entorno.

Em síntese, a área de influência da Usina Uberaba apresenta predomínio de ambiente antrópicos, correspondendo a 80% do total, sendo 56% representado por áreas destinadas a agricultura e os outros 24% compostos por área de reflorestamento. Os remanescentes vegetais nativos correspondem a cerca de 19,6% predominando os campos de várzea, seguidos dos remanescentes de floresta e cerrado. De um modo geral, as áreas com vegetação nativa encontram-se fragmentadas e isoladas entre extensas áreas de agricultura e reflorestamento. A usina foi implantada em área anteriormente recoberta por pastagens, a ampliação do pátio industrial não acarretará em impactos diretos sobre a flora. No entanto, o aumento da capacidade de moagem e o conseqüente aumento da demanda de cana-de-açúcar na região poderão induzir a substituição de outras culturas por plantios de cana-de-açúcar.

2.3.2. Meio Biótico (fauna)

Os estudos de fauna foram realizados em tanto nas áreas de influência direta e indireta (AID e AII), quanto na área diretamente afetada (ADA). O estudo foi composto por campanhas de campo, realizadas nas estações secas e chuvosas entre os anos de 2010 e 2013 para cumprimento de condicionante para a Licença de Operação.

Para a condução dos estudos foram obtidas as licenças necessárias para captura, coleta, transporte, e marcação de material biológico perante os órgãos responsáveis (IBAMA, CEMAVE e IEF).

Os grupos estudados foram ornitofauna, herpetofauna, ictiofauna e mastofauna (médios e grandes mamíferos)

Herpetofauna

Foram selecionados 11 pontos que foram vistoriados em datas pré-definidas. As metodologias utilizadas no estudo de herpetofauna foram: busca ativa por encontro visual e auditiva e *pitfall traps* (armadilhas de interceptação e queda).

No total foram amostrados 26 (vinte e seis) espécies de anfíbios, pertencentes a 5 (cinco) famílias e 8 (oito) espécies de répteis, pertencentes a 6 (seis) famílias.

Devido às características geográficas da região, Todas as espécies registradas na área de estudo têm ocorrência conhecida para a região sudoeste de Minas Gerais, seja no município ou em municípios vizinhos

Entre as espécies de anfíbios registradas na área de estudo, nenhuma delas consta na Lista Nacional das Espécies da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção (Portaria MMA 444/2014), nem na Lista Vermelha da Fauna de Minas Gerais (Deliberação Normativa COPAM nº 147/2010)

Após consulta ao Atlas da Biodiversidade em Minas elaborado pela Fundação Biodiversitas, o empreendimento não se encontra em áreas de prioridade de conservação da herpetofauna. Apesar que, nas proximidades do empreendimento é listada uma área de importância alta, área 14 região de Nova Ponte.



Ornitofauna

A amostragem da avifauna na área foi realizada com base em informações quali-quantitativas.

Os estudos de ornitofauna foram realizados em três transectos pré-definidos. Foram registradas, após as campanhas de campo, 169 espécies de aves

Considerando as campanhas de dados primários, foram registradas 03 espécies classificadas como ameaçadas extinção

Não foram diagnosticadas espécies que realizam migrações intercontinentais durante a amostragem.

Do ponto de vista ornitológico o empreendimento está localizado próximo à duas áreas, sendo uma classificada como de "Importância Biológica extrema" segundo análise da Fundação Biodiversitas, com código nº 82. E a área 81 classificada como de importância potencial. A ocorrência de espécies ameaçadas, quase-ameaçadas, endêmicas ou raras em determinadas áreas de amostragem são indicativos da boa qualidade ambiental observada, contudo estas mesmas áreas encontram-se sob forte pressão antrópica, o que as caracterizam como áreas críticas para a conservação destas espécies.

Mastofauna

As campanhas foram realizadas apenas para mamíferos de médio e grande porte.

As metodologias empregadas para o estudo foram: inspeções por transectos, visualizações diretas dos animais, busca por indícios indiretos e parcelas de areia.

Ao final do estudo foram registradas 29 espécies de mamíferos de médio e grande porte distribuídas em 9 ordens. Dentre as espécies encontradas

Dessas, 7 espécies constam ao menos em uma das listas oficiais de espécies ameaçadas de Minas Gerais, do Brasil e da IUCN (International Union for Conservation of Nature).

O Atlas da Biodiversidade apresenta dados de mastofauna relativos à cidade de Uberaba. Considerando-se o entorno da área do empreendimento há uma área classificadas como "Importância Biológica Potencial"

Ictiofauna

As amostragens foram realizadas definindo 15 pontos amostrais.

Para a realização da amostragem do levantamento de ictiofauna, foram utilizadas duas formas de amostragem: quantitativa e qualitativa, conforme descrito a seguir:

A amostragem foi realizada utilizando-se redes de arrasto tela mosquiteira e peneiras nas margens e no substrato. Esta metodologia foi utilizada em todos os pontos de coleta amostrados.

Após as campanhas foram coletados indivíduos pertencentes a 23 espécies, divididas em 11 famílias. Entre as espécies de anfíbios registradas na área de estudo, nenhuma delas consta na Lista Nacional das Espécies da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção (Portaria MMA 444/2014), nem na Lista Vermelha da Fauna de Minas Gerais (Deliberação Normativa COPAM nº 147/2010)

Na presente área estudada foram registradas 02 espécies exóticas para a Bacia do Rio

Paranaíba: tilápia (*Oreochromis niloticus*) e do barrigudinho (*Phalloceros caudimaculatus*). Vale ressaltar que estas espécies são muito disseminadas no território brasileiro, além de ser de grande interesse para pesca.



Quanto ao Atlas da Fundação Biodiversitas, também não existem dados para a região.

De acordo com os dados apresentados, concluímos que o empreendimento está localizado em área de grande importância classificada pelo Biodiversitas para os grupos de herpetofauna, avifauna e mastofauna, cabe ressaltar que o empreendedor já realiza os programas de monitoramento da fauna e de atropelamentos da fauna silvestre na área diretamente afetada (ADA) do empreendimento. Desta maneira recomendamos a continuação da execução de tais programas.

2.4 MEIO SÓCIO- ECONÔMICO

Os estudos ambientais apresentados consideraram como área de influência indireta (AII) para o meio socioeconômico a região do Triângulo Mineiro e a área de influência direta (AID) o município de Uberaba/MG.

O município de Uberaba-MG está localizado na região do Triângulo Mineiro e possui uma área de 4.540 km². O município faz limites com Uberlândia e Indianópolis, ao norte; com Nova Ponte e Sacramento, a leste; com Conceição das Alagoas e Veríssimo, a oeste; e com Conquista, Água Comprida, Delta e o estado de São Paulo, ao sul. A população municipal é predominantemente urbana. A ampliação da unidade industrial contribuirá para o aumento no número de empregos e na arrecadação do município aquecendo a economia local.

A consultoria ambiental manifestou tecnicamente não haver bem cultural acautelado na área de influência direta do empreendimento.

3.0 INTERVENÇÕES EM ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE

A ampliação da unidade industrial está restrita ao pátio da unidade e não implicará em intervenções em área de preservação permanente (APP). Dessa forma, não houve por parte do empreendedor a formalização de nenhum requerimento referente à intervenção ambiental.

4.0 ÁREA DE 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 AVALIAÇÃO DOS SISTEMAS DE CONTROLE AMBIENTAL E IMPACTOS APONTADOS NO EIA

- **Águas residuárias**



De acordo com o EIA os efluentes líquidos de origem industrial são provenientes do descarte de água de diversos setores e processos produtivos. Basicamente a caixa de águas residuárias coleta os drenos da torres, os drenos da estação de tratamento de água, os drenos da estação de tratamento de efluentes, o ladrão e dreno da caixa de condensado do tratamento do caldo, a água utilizada no resfriamento da evaporação, a água utilizada no resfriamento da coluna de sulfitação e por último a água proveniente das limpezas gerais da área industrial e agrícola. Atualmente as águas residuárias são conduzidas para um sistema de sedimentação composto por duas caixas de decantação, onde ocorre a separação do efluente líquido dos resíduos sólidos que são encaminhados a lavoura, figura 08. De acordo com o EIA a estrutura atual não atenderá o volume de águas residuárias gerado após a ampliação. Desta forma, está prevista a instalação de mais 02 (duas) caixas de sedimentação com a mesma capacidade das atuais.



Figura 08 – Tanques de água residuária

Vinhaça

A vinhaça é conhecida com sendo um liquido marrom escuro de natureza ácida que sai da bica de destilação do álcool a uma temperatura de aproximadamente 98 °C. Na usina em questão a produção de vinhoto gira em torno de 13,2 m³ de vinhaça para cada litro de álcool produzido. Para a redução da temperatura o efluente é submetido a um trocador de calor, reduzindo a temperatura da vinhaça. Após a redução da temperatura o efluente é destinado ao reservatório de vinhaça, com temperatura que não causa danos à manta impermeabilizante. De acordo com o EIA o tanque de vinhaça possui uma capacidade total de 48.000 m³ (figura 09). A impermeabilização do tanque foi feita com geomembrana sintética de PEAD. Foram feitos drenos com geocomposto flexível (geomanta e geotexteis), sendo direcionado para caixa testemunha e respiros para gases sob a geomembrana.



Figura 09 – Tanque de vinhaça

Conforme o EIA apresentado o reservatório de vinhaça foi projetado com finalidade de regularização da vazão, e não de armazenamento de vinhaça. Com esta prática, evitar-se á o armazenamento de vinhaça por longos períodos. Considerando a maior geração de vinhaça ao final da ampliação industrial da Usina Uberaba, referente à moagem de 16.000 TCD (cenário de 100% álcool), o volume gerado perfaz um total de $794 \text{ m}^3 \text{ h}^{-1}$ ou $19.056 \text{ m}^3 \text{ dia}^{-1}$. Portanto, a capacidade volumétrica do reservatório atenderá a produção máxima de 2,5 dias de produção.

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 e feita por tubulações de engate rápido e o vinhoto e 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 ambiente 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 m³. A parte líquida resultante do sistema de tratamento é direcionada para o tanque de águas residuárias é 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 P₂O₅ presente no resíduo.

- **Bagaço**

É um resíduo fibroso resultante da extração do caldo de cana (moagem), figura 10. 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. Com a ampliação da unidade existe a possibilidade de geração de energia elétrica para a comercialização com a CEMIG.



Figura 10– 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. Com a ampliação da unidade existe a possibilidade de gerar uma maior quantidade de cinzas de caldeira, pois esta prevista a instalação de outra caldeira.

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

Os resíduos sólidos domiciliares são segregados e os plásticos, papéis, 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 11 – 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 12 – 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 13. 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 13- Caldeira utilizada na queima do bagaço de cana-de-açúcar.

Para atender a condicionante da licença de Operação do empreendimento o empreendedor realiza anualmente a amostragem isocinética da chaminé de caldeira, conforme tabela 06.

Tabela 06 – Amostragem da caldeira safra 2011/2012

Moagem (t)	Efluentes atmosféricos	Data de amostragem	Concentração média mg Nm ⁻³
1.762.471,46	MP	15-08-2011	131,88
	NOx		223,29
Parâmetros Máximos permitido			
Potência térmica Nominal (MW)	MP (DN COPAM 187/2013)		NOx (DN COPAM 187/2013)
MW > 100		390	350

MP= Material particulado; NO_x= 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 14. Para todas as etapas de ampliação da unidade industrial está previsto a colheita 100% de forma mecanizada.



Figura 14- 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 agrônômica. A estimativa de geração deste material gira em torno de 8,84 kg/ tonelada de cana processada. Com a instalação de mais 02 (dois) tanques para atender a ampliação da unidade o destino da água residuária e do lodo também será na área agrícola, sendo a sua aplicação feita de acordo com a recomendação agrônômica.

- **Óleo Fúsel**



Conforme o EIA o óleo fúsel é um subproduto oriundo do processo de destilação de álcool. O óleo fúsel é um líquido amarelado de odor desagradável, sendo que 60 % dele têm-se ponto de ebulição entre 122 ° C e 138 ° C. Para cada 1000 L de etanol produzido, sobram em média 3,0 L de óleo fúsel. Considerando a ampliação estima-se uma maior geração de óleo fúsel. Este subproduto será comercializado para processamento em indústrias de perfumes e cosméticos.

- **Ruídos**

Para o controle das emissões de pressão sonora durante a fase de operação, serão 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.

Para a emissão de pressão sonora oriunda do tráfego de caminhões, ônibus e máquinas agrícolas nas vias de circulação externa, tanto na fase de instalação como na fase de operação, 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 existentes nas vias de acesso ao empreendimento.

5.1.IMPACTOS NO MEIO SÓCIO-ECONÔMICO APONTADO NO EIA

- **Aumento dos Custos de Habitação, Alimentação e Outros Serviços: Significativo e de Baixa Relevância.**

Ações: Priorizar a contratação mão de obra local, minimizando a pressão por moradias; implementar um Plano de Comunicação Social para esclarecer a população sobre as diversas etapas do empreendimento e pessoal empregado em cada uma delas, bem como as medidas adotadas no sentido de minimizar, mitigar ou compensar os potenciais impactos gerados pela empresa.

- **Ampliação dos Riscos de Acidentes com Automóveis e Transporte de Funcionários: Significativo e de Baixa Relevância.**

Ações: Inclusão no Programa de Educação Ambiental (PEA), medidas com o intuito de contemplar a conscientização de todos os condutores no que diz respeito à condução defensiva e à redução da velocidade principalmente nas regiões habitadas. Implantar sinalização de tráfego, principalmente em trechos de maior índice de acidentes. Fornecer transporte adequado e atendendo no mínimo às normas pertinentes estabelecidas em lei.

- **Geração de Elevada Expectativa de Emprego: Pouco Significativo e Irrelevante.**

Ações: Priorizar a contratação de mão de obra local e regional; promover a divulgação das oportunidades de trabalho e dos pré-requisitos necessários nas diferentes atividades (agrícolas e industriais); realizar parcerias



com organismos públicos de atuação local e com instituições profissionalizantes visando contribuir para um melhor aproveitamento da mão de obra local, inclusive pela requalificação de pessoal.

- **Geração de Empregos e Renda: Muito Significativo e de Alta Relevância.**

Ações: Priorizar a contratação de mão de obra local e regional; realizar parcerias com organismos públicos de atuação local e com instituições profissionalizantes visando contribuir para um melhor aproveitamento da mão de obra local, inclusive pela requalificação de pessoal.

- **Fomento a Economia da Região: Muito Significativo e de Alta Relevância.**

Ações: São propostas as seguintes ações de gestão: Elaboração e implantação de um Plano de Comunicação Social que contemple atividades voltadas ao esclarecimento da população sobre o potencial de dinamização da economia local e a necessidade de especialização de empreendedores para o atendimento das demandas por fornecimento de bens e prestação de serviço para o empreendimento.

- **Aumento na Arrecadação dos Impostos Municipal, Estadual e Federal: Muito Significativo e de Alta Relevância.**

Ações: Priorizar a contratação de mão de obra local e desenvolvimento de um Plano de Comunicação Social. Estas ações visam o estímulo à permanência dos tributos arrecadados no município da AID, permitindo assim a dinamização da economia local.

- **Geração de benefícios sociais: Muito significativo e de Alta Relevância**

Ações: Desenvolvimento de um plano de comunicação social e continuidade do Programa de Educação Ambiental, abrangendo atividades sociais, campanhas educativas e palestras de conscientização ambiental.

5.3. MEIO BIÓTICO: IMPACTOS APONTADOS PELO EIA

O EIA/RIMA aponta como principais impactos ambientais associados ao meio biótico advindos da ampliação do empreendimento:

- Modificação dos ambientes artificiais em função da substituição de pastagens e culturas agrícolas por canaviais:

A substituição de culturas, mesmo em se tratando de ambientes artificiais, deve interferir diretamente na biologia de muitas espécies de aves, mamíferos e répteis que fazem uso contínuo ou ocasional destes locais. Assim, a introdução de extensas áreas de canaviais modifica radicalmente os nichos oferecidos para esses grupos. Tal mudança implica na redução ou o fim de certos recursos e no surgimento ou significativo aumento de outros. Seus efeitos, a curto e médio prazo, são oscilações quase sempre intensas, nas populações faunísticas que os utilizam. Como os ambientes artificiais- como os canaviais – não mantêm comunidades próprias, já que a baixa diversidade vegetal e o manejo intenso implicam num ciclo bastante



heterogêneo de oferta de recursos ao longo do ano, estes são muitas vezes utilizados por animais que igualmente freqüentam os ambientais naturais próximos. Dessa forma, os efeitos da mudança se refletem também sobre as comunidades faunísticas dos remanescentes de florestas e ambientes alagados (Fonte: EIA, pg. 1266).

Ações: Para a minimização dos impactos sobre a cobertura vegetal artificial, considerando a substituição de áreas por plantio com cana-de-açúcar, o empreendedor deverá priorizar áreas limpas já ocupadas por outras culturas. O monitoramento proposto inclui comunidades de fauna tanto dos ambientes artificiais como dos remanescentes de vegetação nativa na área de influência.

- Aumento na circulação de veículos e do nível de pressão sonora sobre os animais da AI:

Os processos de cultivo de cana de açúcar e seu transporte dos canaviais até usina implicam na movimentação de máquinas, pessoas e caminhões na área de estudos, com o conseqüente aumento dos níveis de pressão sonora sobre a fauna dos remanescentes de vegetação nativa.

Ações: Com o objetivo de contribuir para a melhoria da qualidade ambiental e redução dos níveis de ruídos, propõe-se a constante manutenção das máquinas, caminhões e demais veículos, para que os mesmos sejam mantidos devidamente regulados. Além disso, deve realizar treinamento dos funcionários, em especial dos condutores de veículos, para a conscientização das boas práticas do trânsito e direção defensiva, com vistas a orientá-los a trafegar em baixa velocidade na ADA e vizinhança imediata (Fonte: EIA, pg 1269).

- Atropelamento da fauna local:

O aumento na circulação de veículos nas vias vicinais ao empreendimento poderá aumentar a taxa de atropelamento de animais nas estradas.

Ações: O EIA apresentado propõe a inclusão no PEA (Programa de Educação Ambiental) de temas e palestras educativas aos motoristas e operadores de máquinas agrícolas, no intuito de contemplar a conscientização de todos os condutores no que diz respeito à proteção da fauna. Implantação de um programa de sinalização de tráfego, principalmente em trechos que atravessam remanescentes de vegetação natural e aqueles que possuem maior incidência de animais na pista. Redução de velocidade de tráfego próximo ao empreendimento. (Fonte: EIA, pg. 1271).

6.0 PROGRAMAS AMBIENTAIS PROPOSTOS

Com o objetivo de minimizar os impactos advindos da ampliação do empreendimento, foram propostos alguns programas ambientais, sendo que alguns deles já vêm sendo desenvolvido pela Usina.

- **Programa de Monitoramento do solo**

Os resíduos gerados pelo processamento da cana de açúcar são reaproveitados pela própria usina no processo produtivo agrícola por serem ricos em nutrientes e matéria orgânica. Segundo MALAVOLTA (1980) citado por MORAIS NETO (2006), a demanda média que a cana provoca nos solos, para cada 100 toneladas de colmos produzidos, é de 80 Kg de nitrogênio; 45 Kg de fósforo; 135 kg de Potássio; 14 Kg de Cálcio e 18 Kg de Magnésio. Esta demanda por macronutrientes e micronutrientes permite o uso dos resíduos gerados no



processo de fabricação de álcool e açúcar. Assim, a empresa propõe a continuidade do Programa de Aplicação de Vinhaça e Águas Residuárias. Dessa forma, prevê o monitoramento da qualidade do solo com frequência anual, sendo realizadas análises químicas do solo. Os estudos ambientais apresentados mencionam que antes da aplicação de defensivos agrícolas e insumos no solo, o empreendedor deverá proceder a análise do nível do lençol freático, através de furo de sondagem e trato, a fim de evitar a aplicação em áreas com lençol freático pouco profundo (< 1,5 m).

Programa de Monitoramento das Emissões Atmosféricas

A queima do bagaço na caldeira ocasiona emissão de material particulado (fuligem) e gases que podem alterar a qualidade do ar dependendo da concentração e dispersão dos mesmos. A empresa realiza o monitoramento nos equipamentos que compõem as caldeiras, com vistas a mantê-los constantemente regulados. Este procedimento propicia a combustão completa do bagaço, reduzindo assim a emissão de gases e material particulado. A empresa propõe um monitoramento das emissões atmosféricas da chaminé das caldeiras, através da elaboração do Relatório de Análise Isocinética dos Gases da Chaminé da Caldeira.

Programa de Monitoramento dos Efluentes Líquidos Sanitários

Atualmente a empresa realiza através da coleta de amostras dos efluentes líquidos sanitários a análise para os seguintes parâmetros: pH, temperatura, DBO, DQO, sólidos em suspensão, sólidos sedimentáveis, óleos e graxas e detergentes. O monitoramento possui como objetivo acompanhar a eficiência do sistema de tratamento implantado, identificando assim possíveis irregularidades ou deficiências no equipamento adotado e possibilitando a adoção de medidas corretivas.

- **Programa de Monitoramento dos Efluentes Líquidos Industriais**

A empresa propõe dar continuidade no monitoramento dos efluentes líquidos industriais (águas residuárias e vinhaça), através das análises físico- químicas antes de seu encaminhamento ao sistema de fertirrigação das áreas agrícolas. Os seguintes parâmetros são analisados: pH, temperatura, DBO, DQO, sólidos totais, sólidos sedimentáveis, nitrogênio, fósforo, potássio, detergentes e óleos e graxas. Estas análises são fundamentais para uma correta aplicação dos efluentes na lavoura de cana-de-açúcar.

- **Programa de Monitoramento dos Resíduos Sólidos**

Os resíduos sólidos gerados devem ser monitorados mensalmente durante toda a safra e entressafra, através da avaliação e medição da geração dos mesmos para posterior destinação ambiental. A destinação dos resíduos gerados deve ser feita para empresa devidamente regularizadas do posto de vista ambiental.

- **Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas e Limnológico**

Conforme proposto nos estudos ambientais deverá ser desenvolvido um programa de monitoramento limnológico nos cursos d' água inseridos nas áreas onde se realiza a aplicação de vinhaça e águas residuárias em pontos definidos através de justificativa técnica a ser elaborado por profissional capacitado. Um



programa de monitoramento busca identificar mudanças nas variáveis bióticas e abióticas de maneira a gerar propostas de manejo para viabilizar o uso futuro dos recursos existentes. Dessa forma, inclui a coleta periódica de dados e informações de qualidade de água para propósitos de efetivo gerenciamento. Entre as variáveis limnológicas utilizadas na avaliação da qualidade da água, as quais são diretamente influenciadas pelo uso do solo na bacia de drenagem, destacam-se as concentrações de fósforo, nitrogênio, oxigênio dissolvido e clorofila a, bem como os valores de pH, turbidez e densidade de coliforme fecais e totais. Vale destacar que a Usina Uberaba já desenvolveu esse estudo para a área atualmente cultivada com cana-de-açúcar e que recebe a aplicação de vinhaça. Dessa forma, esse programa deverá ser feito também para as áreas previstas para ampliação e que receberão vinhaça e águas residuárias.

- **Programa de Controle e Sinalização do Tráfego**

Conforme informado nos estudos ambientais durante as etapas de ampliação e operação do empreendimento, ocorre geração de tráfego, o que gera incômodos à população e à fauna local, associados à emissão de poeiras, ruído e aumento do fluxo de transporte nas estradas próximas à Usina Vale do São Simão. O programa apresentado possui como objetivo melhorar as condições das vias a fim de reduzir os riscos de acidentes de trânsito, atropelamentos e quebras mecânicas dos veículos; minimizar os riscos de atropelamento da fauna silvestre e verificar o cumprimento das regras de trânsito estabelecidas no Código Nacional de Trânsito pelos motoristas contratados.

- **Programa de Controle de Emissão da Fumaça Preta de Veículos**

Conforme apresentado nos estudos a usina Uberaba deve instalar um programa visando um controle da emissão de fumaça preta dos veículos em circulação para atendimento à legislação ambiental em vigor (Portaria IBAMA 85/96), a redução do consumo de combustível, controle da utilização de óleos, graxas e outras substâncias de modo a evitar o seu lançamento na galeria de águas pluviais e a educação ambiental dos funcionários da empresa. Através do programa a empresa, realiza o levantamento e avaliação das condições da frota atual, das condições de aquisição, estocagem, manuseio e disposição de peças, componentes, equipamentos, lubrificantes, combustíveis, dentre outros e da infraestrutura (interna e externa) de manutenção.

- **Programa de coleta seletiva**

Este programa já é desenvolvido pela Usina e visa trabalhar junto aos colaboradores da unidade uma conscientização ambiental sobre a importância da coleta seletiva, através do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS), com o objetivo de minimizar a quantidade de lixo gerada, bem com a destinação ambientalmente correta dos mesmos.

- **Plano de comunicação e Plano de Educação Ambiental (PEA)**

O plano de Comunicação e educação ambiental já executado e apresentado em decorrência da operação do empreendimento deverá ter continuidade, o qual estabelece os mecanismos confiáveis e



democráticos de diálogo entre o empreendimento e as comunidades rurais e urbanas atingidas, incluindo os trabalhadores e seus familiares.

- **Programa de Gerenciamento de Riscos**

Uma vez que, com a ampliação do empreendimento haverá uma nova configuração operacional da usina atualmente em operação, foi apresentado junto aos estudos um Relatório de Revisão do PGR em decorrência da Ampliação da Capacidade Produtiva, elaborado pelo Engenheiro de Segurança do Trabalho José Augusto Martins Braga CREA-MG 39.049/D

Para a revisão, o autor do relatório levou em consideração as características da ampliação prevista e os equipamentos e produtos que serão utilizados.

7.0 COMPENSAÇÃO AMBIENTAL

A compensação ambiental prevista no artigo 36 da lei nº 9.985/2000, consiste na obrigação imposta ao empreendedor, nos casos de atividade de significativo impacto ambiental, de apoiar a implantação e manutenção de unidades de conservação da natureza integrantes do grupo de proteção integral. A compensação ambiental possui caráter nitidamente econômico. A lei, ao determinar a fixação do percentual da compensação de acordo com o grau de impacto ambiental causado pelo empreendimento (artigo 36 § 1º), acaba por inserir a variante ambiente no planejamento econômico do empreendimento potencialmente poluidor. No entanto, a cobrança da compensação ambiental fundamenta-se no estudo prévio de impacto ambiental e seu respectivo relatório – EIA/RIMA. Cumpri definir, portanto, quais são os significativos impactos ambientais identificados no EIA, que ensejam a cobrança da compensação. O Decreto Estadual 45.175/2009, que estabelece metodologia de gradação de impactos ambientais e procedimentos para fixação e aplicação da compensação ambiental, apresenta em seu anexo único os indicadores ambientais para o cálculo da relevância dos significativos impactos ambientais, quais sejam:

Fatores de Relevância
<i>Interferência em áreas de ocorrência de espécies ameaçadas de extinção, raras, endêmicas, novas e vulneráveis e/ou em áreas de reprodução, de pouso e de rotas migratória.</i>
Introdução ou facilitação de espécies alóctones (invasoras)
<i>Interferência /supressão de vegetação, acarretando fragmentação</i>
Interferência em cavernas, abrigos ou fenômenos cársticos e sítios paleontológicos
Interferência em unidades de conservação de proteção integral, sua zona de amortecimento, observada a legislação aplicável.
Interferência em áreas prioritárias para a conservação, conforme “Biodiversidade em Minas Gerais - Um Atlas para sua Conservação”.
Interferência em áreas prioritárias para a conservação, conforme “Biodiversidade em Minas Gerais - Um Atlas para sua Conservação”.
<i>Alteração da qualidade físico-química da água, do solo ou do ar</i>
Rebaixamento ou soergimento de aquíferos ou águas superficiais
Transformação ambiente lótico em lêntico
Interferência em paisagens notáveis
<i>Emissão de gases que contribuem efeito estufa</i>
<i>Aumento da erodibilidade do solo</i>
<i>Emissão de sons e ruídos residuais</i>

Fonte: Decreto Estadual n.º 45.175/2009

Levando-se em consideração que os itens negritados acima, somado a perda da quantidade e/ou qualidade das águas superficiais e subterrâneas e a possível contaminação do solo, são considerados como de



significativos impactos ambientais na área destinada ao compartimento G da pilha de fosfogesso e diante das conclusões aferidas do EIA, será condicionado à aplicação da compensação ambiental disposta na Lei nº 9.985/2000.

8.0 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.

Com relação ao local e o tipo de atividade desenvolvida pelo empreendimento, ressalta-se que o mesmo encontra-se em conformidade com as leis e os regulamentos administrativos municipais, conforme declaração emitida pela Prefeitura Municipal de Uberaba/MG.

Neste processo se encontra a publicação em periódico local ou regional do requerimento de Licença, conforme determina o Decreto Estadual 47.383/2018.

9.0 CONCLUSÃO

A equipe de análise deste processo, do ponto de vista técnico e jurídico, opina pelo deferimento da concessão da Licença Previa e de Instalação para Ampliação, com prazo de validade de 06 (seis) anos para o empreendimento Usina Uberaba S/A, desde que atendidas as medidas mitigadoras de impactos ambientais descritas neste parecer e no EIA/RIMA apresentado e aliadas às condicionantes listadas no anexo I e automonitoramento do anexo II, ouvida a Câmara de Atividades de Industriais - CID do Conselho Estadual de Política Ambiental.

Cabe esclarecer que a SUPRAM TMAP não possui responsabilidade técnica sobre os projetos dos 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.

Ressalta-se que a Licença Ambiental em apreço não dispensa nem substitui a obtenção pelo requerente de outras licenças legalmente exigíveis. Eventuais pedidos de alteração nos prazos de cumprimento das condicionantes estabelecidas nos anexos deste Parecer Único poderão ser resolvidos junto à própria SUPRAM, mediante análise técnica e jurídica, deste que não alterem o mérito/conteúdo das condicionantes

10.0 Anexo

I - Condicionantes



ANEXO I

Empreendedor: USINA UBERABA S.A
Empreendimento: USINA UBERABA S.A
CNPJ: 07.674.341/0001-91
Município: UBERABA /MG
Atividade: DESTILAÇÃO DE ALCOOL, FABRICAÇÃO E REFINAÇÃO DE AÇÚCAR, PRODUÇÃO DE ENERGIA TERMOELÉTRICA, FABRICAÇÃO DE FERMENTOS E LEVEDURAS.
Código DN 74/04: D-02-08-09, D-01-08-02, E-02-02-01 E D-01-11-02
Processo administrativo: 01962/2003/006/2012.
Validade: 06 anos

Item	Descrição da Condicionante	Prazo*
01	Comprovar a instalação dos novos tanques de armazenamento de álcool de acordo com NBR 7820/83 e 7501-1.	Na formalização da LO
02	Comprovar a instalação e impermeabilização dos 02 (dois) tanques de água residuária previsto para a fase de ampliação do empreendimento.	Na formalização da LO
03	Protocolar na Gerência de Compensação Ambiental/Núcleo de Compensação Ambiental do Instituto Estadual de Florestas-IEF, solicitação para abertura do processo visando o cumprimento da compensação ambiental, de acordo com a Lei nº 9.985/00 e o art. 6º § 1º do Decreto Estadual nº 45.175/09.	90 dias
04	Apresentar Plano de Manejo Integrado de Pragas 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>).	Na formalização da LO
05	Em relação ao programa de monitoramento da qualidade das águas e Limnológico a empresa deve apresentar os pontos que serão monitorados com suas respectivas coordenadas. Deve incluir as novas áreas que serão incorporadas ao sistema produtivo e que receberão o vinhoto e água residuária via fertirrigação.	Na formalização da LO
06	Apresentar relatório quali-quantitativo de todos os resíduos sólidos gerados durante as obras de ampliação da unidade industrial, bem como a destinação de todos os resíduos gerados.	Na formalização da LO
07	Executar e apresentar relatórios anuais a respeito das ações a serem desenvolvidas durante a instalação do empreendimento no âmbito dos programas: <ul style="list-style-type: none">• Programa de coleta seletiva• Programa de monitoramento das emissões atmosféricas• Programa de monitoramento dos efluentes Líquidos sanitários• Programa de Monitoramento dos efluentes líquidos industriais• Programa da Qualidade das águas e Limnológico• Programa de Controle e Sinalização do Tráfego• Programa de Controle de emissão de fumaça preta de Veículos• Plano de comunicação e Programa de Educação Ambiental.• Plano de Gerenciamento de Riscos	Anualmente durante a vigência da LP+LI.

* Os prazos são contados a partir da data de publicação da Licença na Imprensa Oficial do Estado.