



<b>PARECER ÚNICO N°1311021/2016 (SIAM)</b>		
<b>INDEXADO AO PROCESSO:</b> Licenciamento Ambiental	<b>PA COPAM:</b> 320/1996/022/2015	<b>SITUAÇÃO:</b> Sugestão pelo Deferimento
<b>FASE DO LICENCIAMENTO:</b> Revalidação da Licença de Operação	<b>VALIDADE DA LICENÇA:</b> 04 anos	
<b>PROCESSOS VINCULADOS CONCLUÍDOS:</b>	<b>PA COPAM:</b>	<b>SITUAÇÃO:</b>
Outorga	25628/2016	Sugestão pelo DEFERIMENTO
Outorga (poço tubular)	25627/2016	Sugestão pelo DEFERIMENTO
<b>EMPREENDEDOR:</b> WD AGROINDUSTRIAL LTDA	<b>CNPJ:</b> 01.105.558/0001-02	
<b>EMPREENDIMENTO:</b> WD AGROINDUSTRIAL LTDA	<b>CNPJ:</b> 01.105.558/0001-02	
<b>MUNICÍPIO:</b> João Pinheiro/MG	<b>ZONA:</b>	Rural
<b>COORDENADAS GEOGRÁFICA</b>	<b>LAT/Y</b> 18°13'1,42"	<b>LONG/X</b> 45°59'24,58"
<b>BACIA FEDERAL:</b> Rio São Francisco	<b>BACIA ESTADUAL:</b> Rio Paracatu	
<b>UPGRH:</b> SF7	<b>SUB-BACIA:</b> Rio das Almas	
<b>CÓDIGO:</b>	<b>ATIVIDADE OBJETO DO LICENCIAMENTO (DN COPAM 74/04):</b>	<b>CLASSE</b>
D-02-08-9	Destilação de álcool etílico	6
D-01-08-2	Fabricação de açúcar	6
E-02-02-1	Produção de energia termoelétrica	4
E-02-02-3	Repotenciação de geração de bioeletricidade sucroenergética	2
F-06-01-7	Ponto de abastecimento de combustível	2
<b>CONSULTORIA/RESPONSÁVEL TÉCNICO:</b> Rodolfo Renan Fernandes Ibrahin Coelho	<b>REGISTRO:</b> CRBio 57137-4/D	
<b>AUTO DE FISCALIZAÇÃO:</b> 140290/2015	<b>DATA:</b> 01/10/015	
<b>EQUIPE INTERDISCIPLINAR</b>	<b>MAASP</b>	<b>ASSINATURA</b>
Ledi Maria G. Oppelt – Analista Ambiental (Gestora)	365472-0	Original assinado
Ana Flávia Costa Lima Felipe – Analista Ambiental	1147830-2	Original assinado
Rafael Vilela de Moura – Gestor Ambiental	1364162-6	Original assinado
De acordo: Ricardo Barreto da Silva Diretor Regional de Regularização Ambiental	1148399-7	Original assinado
De acordo: Rodrigo Teixeira de Oliveira Diretor Regional de Controle Processual	1138311-4	Original assinado

## 1. Introdução



O empreendedor, representado por sua consultoria, protocolou processo de Revalidação de Licença de Operação na SUPRAM NOR em 13/08/2015, portanto, ocorreu no prazo de 120 dias anterior ao vencimento da LO, conforme a DN COPAM nº 17/1996, art. 7º, pois a LO 084/2009, encontrava-se válida até 18/12/2015.

A WD Agroindustrial Ltda. é um empreendimento voltado para a produção de álcool, açúcar e energia, sendo constituído em 16 de fevereiro de 1996 pelo Sr. Walter Paulo Detoni.

O empreendimento é atualmente detentor dos Certificados de Licença de Operação - LO nº 084/2009 (Atividade de destilação de álcool), nº 008/2010 (Revalidação das atividades de destilação de álcool e fabricação de açúcar), nº 020/2012 (Ampliação das atividades de destilação de álcool e fabricação de açúcar) e das Autorizações Ambientais de Funcionamento – AAF, de nº 02588/2015 (Atividade de posto de abastecimento) e a de nº 0611697/2015 (Atividade de Repotenciação de geração de bioeletricidade sucroenergética).

Visando a revalidação da Licença de Operação do empreendimento, o Relatório de Avaliação de Desempenho Ambiental – RADA apresentou uma análise da eficiência industrial e dos aspectos ambientais relacionados às atividades desenvolvidas no decorrer da validade da licença no empreendimento.

As informações técnicas e industriais descritas no RADA que serviu de base para a análise foram obtidas junto ao setor industrial, agrícola e ambiental da empresa, por meio de relatórios de produção, documentos e registros das safras anteriores. Com base nestes documentos e informações, foi possível avaliar o desempenho ambiental e a proposição das medidas mitigadoras cabíveis à situação do empreendimento.

A capacidade nominal de produção, seja para açúcar ou seja para álcool, está expressa em tonelada de matéria-prima/dia, conforme estabelecido na Deliberação Normativa COPAM nº 74/2004.

Tal capacidade está diretamente relacionada aos equipamentos de extração instalados (moendas), responsáveis pelo processamento da cana-de-açúcar, considerando um funcionamento de 24 horas/dia.

Ainda como capacidade nominal de produção inclui-se a geração de energia elétrica, a partir do vapor gerado na caldeira (termoelétrica), com a queima de bagaço de cana. Conforme estabelecido na Deliberação Normativa COPAM nº 74, de 09 de setembro de 2004, em seu código E-02-02-1 (geração de energia termoelétrica), a capacidade instalada, medida pela potência do equipamento (gerador), é representada pelo parâmetro Megawatt (Mw).

Cabe observar que o § 2º do art. 9º da DN COPAM nº 74/2004 traz a seguinte diretriz:

*§2º - Quando da revalidação da licença de operação, o procedimento englobará todas as modificações e ampliações ocorridas no período, podendo inclusive indicar novo enquadramento numa classe superior*

Sendo assim, vinculam-se neste processo de revalidação as licenças/autorizações ambientais de funcionamento concedidas, conforme citado abaixo:



Processo	Licença	Atividade	Data da concessão	Validade
00320/1996/007/2007	084/2009	Destilação de álcool	18/12/2009	18/12/2015
00320/1996/009/2007	008/2010	Fabricação e refinação de açúcar e produção de energia temelétrica (RADA)	26/02/2010	26/02/2016
00320/1996/013/2012	020/2012	Destilação de álcool e fabricação de açúcar (ampliação)	16/08/2012	16/08/2016
00320/1996/019/2015	AAF nº 2588/2015	Posto de Abastecimento de combustíveis	11/06/2015	11/06/2019
00320/1996/020/2015	AAF nº 611697/2015	Repotenciação de geração de bioeletricidade sucroenergética	26/06/2015	26/06/2019

O empreendimento WD Agroindustrial Ltda., instalado na zona rural do município de João Pinheiro, desenvolve desde 1998, quando se iniciou a atividade de destilação de álcool, com uma capacidade para 4.020,5 toneladas de cana/dia. Posteriormente, o empreendedor promoveu ampliações de moagem, bem como a inserção das atividades de fabricação de açúcar e geração de energia. Recentemente foi realizado um novo processo de ampliação, para aumento da capacidade nominal instalada de moagem, totalizando 10.520,5 toneladas de cana/dia, voltado para a produção de álcool e açúcar e, para geração de energia termoelétrica, uma produção de 28,5 MW.

## 2. Caracterização do Empreendimento

O parque industrial encontra-se instalado na Fazenda Flor de Minas, zona rural do município de João Pinheiro, em uma área de 16,76 ha, distante, aproximadamente, 400 km de Belo Horizonte.

O processo produtivo inicia-se na colheita, sendo informado que 99% da colheita são realizadas mecanicamente. Tal fato implica na redução do volume de água necessária para lavagem da cana, devido à redução do processo de queima do canavial, que por sua vez reduz a emissão de material particulado.

Em linhas gerais, as operações dentro da planta industrial consistem inicialmente na recepção da cana, onde esta é pesada e amostrada por meio de sonda rotativa para determinação do teor de sacarose. Na sequência a cana é lavada quando necessário, sendo em seguida, por meio do esteirão, encaminhada aos picadores e desfibradores visando à melhoria da eficiência da extração do caldo. A extração de caldo na moenda consiste em submeter a cana à determinada pressão e rotação por meio de rolos, os quais compõem os chamados ternos de moenda.

Durante o processo de alimentação, o caldo extraído nas moendas contém grande quantidade de impurezas orgânicas e minerais tais como, terra, cera vegetal, colóides e microorganismos, que precisam ser eliminados para se ter uma boa qualidade de açúcar e eficiência



na produção de álcool e açúcar. O processo de preparação ou limpeza do caldo a frio é realizado com a adição de leite de cal  $[Ca(OH)_2]$ , seguida de clarificação por decantação a quente.

O caldo clarificado, formado basicamente por água e açúcar dissolvido, entra numa fase de concentração, ou seja, da retirada gradativa de água até o ponto da saturação, onde ocorre a solidificação do açúcar.

A fermentação alcoólica é a operação mais complexa e importante da fabricação do álcool, por tratar com organismos vivos e concentrar mais de 95% da eficiência da produção. É uma reação química exotérmica que transforma as moléculas de açúcar, em moléculas de álcool e gás carbônico liberando energia térmica.

O agente da fermentação é um microorganismo vivo conhecido popularmente como fermento e tecnicamente como *Sacharomices cerevisae*, que foi biologicamente desenvolvido e adaptado para a indústria alcooleira a partir de fermentos usados por firmas alimentícias na produção de pães, bolos e outros. Classificado como vegetal, é um organismo complexo que metaboliza o açúcar e libera gás carbônico, álcool e energia térmica.

A geração de vapor é a principal utilidade na produção de álcool e açúcar, pois é o vapor o veículo que conduz a energia térmica necessária para evaporar e separar o álcool nas colunas de destilação, além de movimentar as turbinas a vapor para a obtenção da energia mecânica.

O sistema de geração e distribuição de vapor é constituído basicamente de caldeira, separador de fuligem, tratamento d'água para a caldeira, bombeamento d'água para a caldeira, esteiras transportadoras de bagaço e rede de distribuição de vapor.

A caldeira é basicamente formada de um queimador ou incinerador denominado de fornalha, e por um recuperador de calor formado por um feixe tubular aletado de formato especial que circunda a fornalha, denominado de parede d'água, interligando dois balões cilíndricos horizontais de aço carbono de grande espessura, onde a água é introduzida e de onde é distribuída para a tubulação.

O empreendimento possui um ponto de abastecimento de combustível, destinado a abastecer veículos, maquinários e equipamentos da própria empresa, com uma capacidade de armazenamento para 90 m<sup>3</sup>. O ponto de abastecimento referente ao empreendimento em epigrafe opera de acordo com as normas vigentes. Esta atividade foi regularizada junto à SUPRAM por meio da Autorização Ambiental de Funcionamento (AAF) n° 02588/2015 com validade até 11/06/2019 (Processo COPAM n° 00320/1996/019/2015).

A atividade de repotenciação de geração de bioeletricidade sucroenergética caracteriza-se pela produção de energia elétrica a partir do vapor gerado na caldeira (termoelétrica) através da queima do bagaço de cana de açúcar.

Alguns subprodutos gerados no processamento são:

a) Óleo fúsel - é um sub-produto oriundo do processo de destilação de álcool, obtido na coluna referente à zona de retificação, que em função das taxas de refluxos, velocidade de vapor, composição da alimentação do flegma e controle automático da temperatura da coluna, varia a sua composição.

b) Bagaço - Resíduo fibroso resultante da extração do caldo de cana (moagem). É utilizado principalmente como combustível em caldeiras para cogeração de energia e calor, mas pode ser utilizado em vários processos, como liga feita de fibra do bagaço com polipropileno e, quando



hidrolisado, é usado na ração animal e na fabricação de papel. Nos últimos anos, com o avanço tecnológico principalmente no que diz respeito às caldeiras de alta pressão e melhor eficiência energética industrial, o bagaço de cana de açúcar passou de resíduo para ser o principal subproduto do setor sucroalcooleiro, utilizado como combustível das caldeiras para produção de vapor e energia elétrica, sendo estes dois últimos primordiais para o funcionamento industrial. Diante deste fato, pode-se concluir que a ausência do bagaço de cana inviabilizaria a operação do setor sucroenergético.

c) Vapor - Este subproduto, gerado a partir da combustão do bagaço de cana de açúcar nas fornalhas da caldeira, é utilizado para acionamento das turbinas a vapor que impulsionam equipamentos como o picador, o desfibrador e o gerador, além de fornecer calor para diversos setores industriais (aquecimento de caldos, coluna de destilação, etc).

O empreendimento utiliza água de um poço artesiano localizado na unidade fabril e de uma captação em corpo d'água no Ribeirão das Almas. A captação é realizada por meio de bombas elétricas de grande potência, as quais bombeiam a água por meio de tubulação de PVC até o pátio industrial. A água captada é encaminhada ao tanque spray no pátio industrial e, deste, distribuída aos diversos setores da indústria, tais como: sistemas de resfriamento, produção de vapor, mesa alimentadora, lavagem dos gases, etc. A água utilizada no processo industrial é mantida em circuito fechado de recirculação. Para tanto, é submetida a sistemas de tratamento, que promovem a manutenção do líquido, de forma a manter suas condições favoráveis à reutilização no processo.

As águas residuárias descartadas do processo industrial e a vinhaça são encaminhadas ao sistema de fertirrigação implantado no empreendimento. Ressalta-se que não há descarte de efluentes líquidos em cursos d'água, uma vez que toda a água oriunda do processo industrial é aplicada no solo dos canais para suprir a demanda hídrica desta cultura.

### **3. Utilização e Intervenção em Recursos Hídricos**

O empreendimento utiliza água de um poço tubular localizado na unidade fabril, outorgado por meio da Portaria nº 2476/2013 e com Processo de Renovação nº 25627/2016 e uma captação em corpo d'água no Ribeirão das Almas, regularizado por meio da Portaria nº 2487/2013 com Processo de Renovação nº 25628/2016.

Tais processos de outorga estão com a análise técnica concluída, com parecer pelo deferimento junto a este órgão ambiental, cujas portarias serão publicadas quando da aprovação deste Parecer Único.

Este parecer regulariza a intervenção ambiental em área de preservação permanente (APP) realizada para instalações dos equipamentos e tubulações necessárias à captação no curso d'água (Ribeirão das Almas) no ponto de coordenadas geográficas 18°13'44" e 45°58'20", na Fazenda Flor de Minas. A referida captação foi instalada na década de 90 (Portaria 284/1996), portanto trata-se de ocupação antrópica consolidada.

A água captada no ribeirão é enviada para um tanque pulmão situado na indústria. A captação é realizada por meio de bombas elétricas de grande potência, as quais bombeiam a água por meio de tubulação de PVC até o pátio industrial.

A água utilizada no processo industrial é mantida em circuito fechado de recirculação. Para tanto, é submetida a sistemas de tratamento, que promovem a manutenção do líquido, de forma a manter suas condições favoráveis à reutilização no processo.



A água utilizada na caldeira recebe tratamento específico, o qual consiste na adição de amina (fosfato), soda cáustica (quando necessário) e cloração, através de um sistema de injeção direta por meio de bomba dosadora.

O consumo de água na unidade fabril é de 172,8 m<sup>3</sup>/hora, totalizando uma demanda mensal de em torno de 124.416 m<sup>3</sup>.

#### **4. Autorização para Intervenção Ambiental (AIA)**

Não há previsão de supressão de vegetação. Na possibilidade de ocorrer, o proprietário deverá comunicar, previamente, ao órgão competente, para que o mesmo analise a viabilidade socioambiental. O empreendedor não irá intervir em áreas de preservação permanente.

#### **5. Reserva Legal**

O empreendimento está localizado na matrícula 25.413, com área total de 396,35 ha, com reserva legal de 79,30 ha, devidamente averbada junto ao Cartório de Registro de Imóveis, correspondendo a 20% da área total.

Foi também apresentado o Cadastro Ambiental Rural – CAR n° 84061 de 30/01/2015. Está de acordo com as informações do empreendedor.

#### **6. Impactos Ambientais e Medidas Mitigadoras**

##### **Ruídos e trânsito**

Os ruídos não provocam incômodo à população circunvizinha, sendo seus efeitos apenas sobre os funcionários que trabalham no pátio industrial e sobre o meio biótico local, uma vez que o empreendimento se encontra instalado em zona rural, cercado por áreas de canavial. Para o controle das emissões de pressão sonora, a empresa adota as seguintes medidas mitigadoras:

- Manutenção periódica dos equipamentos, a fim de mantê-los constantemente regulados e conseqüente diminuição de pressão sonora;
- Enclausuramento das principais fontes de pressão sonora com superfície circundante metálica (ou alvenaria) e cobertura de fibrocimento ou metálica;
- Utilização de protetores auriculares pelos funcionários;
- Controle e monitoramento do tempo de exposição de funcionários às pressões sonoras geradas.

Também como medida mitigadora, os funcionários deverão utilizar os equipamentos de proteção individual (EPI), tais como máscaras, óculos de segurança, luvas, etc.

Quanto à movimentação de veículos nas vias de acesso (internas e externas), no intuito de minimizar a emissão de poeiras fugitivas, os mesmos deverão trafegar em baixa velocidade e, sempre que necessário, deverá ser utilizado caminhão-pipa para a aspersão de água sobre as vias de acesso, molhando assim a poeira e impedindo a dispersão da mesma.



Além da emissão da poeira fugitiva como fonte difusa, a movimentação de veículos e máquinas movidos à diesel podem gerar fumaça preta para a atmosfera, sendo resultado da queima incompleta de combustível. É composta basicamente por carbono (fuligem) e partículas que causam graves danos ao meio ambiente e à saúde, como irritação nos olhos e garganta, redução da resistência às infecções, além de doenças crônicas que colocam em risco a saúde dos trabalhadores que laboram próximos a estes veículos (motoristas, assistentes, operários).

Existem sistemas instalados de sinalização e proteção no entorno do empreendimento, e os mesmos devam estar sempre limpos e pintados, de modo a manter a segurança do tráfego noturno e diurno de veículos e pessoas.

De modo a diminuir o risco e o número de possíveis acidentes de trânsito na rodovia e nas áreas urbanas do município, os condutores dos veículos de transporte de carga devem ser treinados e orientados constantemente quanto à prevenção de acidentes e à adoção de uma postura de respeito ao trânsito. Esse treinamento deve ser realizado presencialmente, utilizando-se a estrutura da empresa, e a educação para o trânsito deve fazer parte da política da empresa no seu relacionamento com os públicos interno e externo.

### **Efluentes líquidos**

Os efluentes líquidos de origem industrial (vinhaça e águas residuárias) são dispostos em solo através da fertirrigação para nutrição do solo. Após descarte na indústria, o efluente líquido é encaminhado ao reservatório exclusivo e impermeabilizado com manta PEAD, para posterior encaminhamento às lavouras de cana-de-açúcar.

Para a disposição dos efluentes em solo, após o tratamento, a empresa conta com canais e caminhões tanque e aspersores, além de rolões autopropelidos e conjuntos moto-bomba, para promover a fertirrigação.

O esgoto sanitário é direcionado para uma estação de tratamento de esgoto (ETE) composta por tanques sépticos e filtros anaeróbios com sumidouro.

As águas pluviais, depois de escoarem superficialmente pelas sarjetas e coletadas nas bocas-de-lobo, são direcionadas em parte para infiltração nas áreas permeáveis e parte desta, são conduzidas por tubulação para as células de decantação, sendo misturadas às águas residuárias.

### **Vinhaça e águas residuárias**

Os efluentes líquidos de origem industrial são provenientes do descarte de água de diversos setores e processos produtivos. Tal descarte faz-se necessário para a manutenção da qualidade da água mantida em circuito fechado na indústria. Após descartado, o efluente líquido, denominado águas residuárias, é encaminhado ao reservatório exclusivo de águas residuárias, para posterior encaminhamento ao sistema de fertirrigação. Ressalta-se que, além deste descarte, em determinados setores industriais ocorre à perda de água para a atmosfera através da evaporação, principalmente no setor de resfriamento (torres de resfriamento, tanque spray e válvulas de alívio).

Os efluentes gerados nas operações de lavagem de gases, lavagem de pisos e equipamentos, são encaminhados para tanques de sedimentação em alvenaria.

Quanto às piscinas de sedimentação, mesmo com o aumento na moagem de cana de açúcar, as mesmas não foram ampliadas ou modificadas, tendo em vista que a lavagem de cana já é



bastante reduzida devido à colheita mecanizada, reduzindo-se, portanto, as águas destinadas às células de decantação.

Para o perfeito funcionamento dos sistemas e processos industriais que utilizam a água em circuito aberto e/ou fechado de recirculação, faz-se necessário o descarte de uma parcela do efluente líquido, no intuito de se manter uma qualidade adequada da água recirculada.

A vinhaça, assim que gerada, é encaminhada a uma torre de resfriamento e sua temperatura é reduzida, após, é misturada às águas residuárias e encaminhadas por gravidade através de canal impermeabilizado até uma caixa receptora, onde é bombeada para as torres de resfriamento e daí para o reservatório impermeabilizado, denominado R1 com capacidade de armazenamento de 8.265 m<sup>3</sup>.

Através de bombeamento, deste reservatório faz-se o carregamento dos caminhões de transporte de vinhaça, em número de três e com capacidade de 70 m<sup>3</sup> cada. Posteriormente, é distribuída para as áreas de aplicação. No campo, a aplicação é realizada através de Hidro Roll (carretéis enrolados) que são acoplados aos tanques de transporte de vinhaça e por aspersão, aplica-se o volume desejado.

### **Esgoto sanitário**

Os esgotos sanitários gerados na WD Agroindustrial, provenientes dos escritórios, refeitório e unidades de apoio dos funcionários, são coletados e direcionados para um sistema de tratamento composto de fossa séptica.

Para o cálculo da contribuição diária de esgoto e lodo fresco do empreendimento, foi utilizada a NBR 7229 da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT.

Os esgotos sanitários são tratados separadamente dos demais efluentes líquidos gerados na indústria. Segundo dados obtidos junto à empresa, a razão desta segregação se deve ao fato de que o efluente industrial é destinado à fertirrigação e como o efluente sanitário pode conter agentes sanitários como vírus e bactérias, esta separação evitará riscos à saúde pública.

Este sistema de tratamento consiste de um tanque séptico, um filtro anaeróbio e dois sumidouros. O tanque séptico conta com apenas um compartimento, cuja zona superior deverá ocorrer os processos de sedimentação e de flotação, bem como a digestão da espuma. Na zona inferior ocorrerá o acúmulo e digestão do lodo sedimentado. O filtro anaeróbio atua na estabilização da matéria orgânica através de micro-organismos facultativos e anaeróbios. Por fim, o sumidouro composto por escavações cilíndricas, paredes protegidas por tijolos sem rejuntamento e uma camada de brita no fundo, facilidade de infiltração do líquido praticamente isento de sólidos causadores de compactação do solo.

O empreendimento optou pela utilização de sumidouros para a destinação final dos efluentes líquidos, levando-se em conta as condições do terreno: elevada porosidade e o lençol freático profundo.

Foi condicionado que se adequasse o sistema de tratamento dos efluentes sanitários, contemplando a ampliação das atividades. O empreendedor apresentou relatório fotográfico da instalação deste projeto. Foram verificadas as adequações na vistoria.

### **Resíduos Sólidos**



A exemplo de outras unidades produtoras de álcool no Brasil, os resíduos sólidos, caracterizados por torta de filtro, cinzas de caldeira e material terroso retido nas células de sedimentação (lavagem de gases e mesa alimentadora), são enviados às áreas de reforma de canal, por meio de caminhões basculantes, para serem incorporados ao solo. Esta prática visa o fornecimento parcial de nutrientes para a cultura de cana-de-açúcar, reduzindo-se a complementação com adubo químico.

A destinação final destes resíduos continua ocorrendo da mesma maneira, uma vez que, com o aumento gradativo da colheita mecanizada, e conseqüente redução da lavagem de matéria-prima, haverá a redução na quantidade de material terroso proveniente das células de decantação. Além disto, a área de lavoura para aplicação destes resíduos aumentará gradativamente, mantendo-se a mesma taxa de aplicação.

A parte reciclável dos resíduos sólidos de características domiciliares (plásticos e papelão) recebe segregação e de acordo com o convênio assinado com a Prefeitura de Varjão de Minas, que é responsável pela triagem dos materiais. Desta forma, não se faz necessário o armazenamento temporário dos resíduos recicláveis, uma vez que os mesmos são recolhidos 03 (três) vezes por semana. Também de acordo com esse convênio, os resíduos não recicláveis/reaproveitáveis serão encaminhados para o aterro sanitário do próprio município de Varjão de Minas.

As lâmpadas, baterias e outros resíduos que não podem ser dispostos no aterro sanitário, ficam acondicionados em um depósito temporário para resíduos perigosos, para posteriormente serem destinados a empresas especializadas na coleta e destinação final destes resíduos.

As embalagens de agroquímicos geradas são submetidas à tripla lavagem, para posterior armazenamento em um abrigo coberto, fechado e pavimentado, específico para este resíduo. O efluente líquido gerado pela tripla lavagem é aplicado na lavoura, por conter resíduo de agroquímicos.

O empreendedor procede a devolução das embalagens vazias de agrotóxicos aos estabelecimentos comerciais em que foram adquiridas, no prazo de até um ano, ou nos centros de recolhimento da região.

O óleo lubrificante usado proveniente da troca nos veículos, compressores, mancais, turbinas e motores em geral, são acondicionados em tambores metálicos ou bombonas plásticas em abrigo específico construído na empresa, para sua posterior comercialização com agentes coletores, os quais promovem o seu re-refino. Assim como os óleos, a sucata metálica é comercializada com empresa especializada na reciclagem deste resíduo, promovendo o seu reaproveitamento e comercialização.

## **Emissões Atmosféricas**

Os gases resultantes da combustão do bagaço de cana são lavados em uma unidade depuradora (lavador de gases), instalada na caldeira, visando assim à adequação dos efluentes atmosféricos aos padrões de emissões estabelecidos na Resolução CONAMA nº 382/2006, mais restritivos que os padrões prescritos nas Deliberações Normativas COPAM nº 187/2013. Segundo as análises apresentadas encontram-se em conformidade com os padrões de emissão.

## **7. Compensações**

Segundo Declaração da Gerência de Compensação Ambiental do IEF, a empresa cumpriu



integralmente as obrigações estipuladas no Termo de Compromisso de Compensação Ambiental nº 2101010509212, referente à condicionante nº 13 da licença ambiental do empreendimento.

## 8. Avaliação do Desempenho Ambiental

### 8.1. Cumprimento das Condicionantes de LO

#### 8.1.1 PROCESSO ADMINISTRATIVO COPAM Nº 0320/1996/007/2007 - CERTIFICADO LO Nº 084/2009

**Condicionante 1:** Instalar reservatório para o armazenamento temporário de vinhaça, conforme informado no relatório de vistoria nº 1940/2008 (com impermeabilização, em atendimento ao estabelecimento pela DN COPAM nº 12/1996) e enviar o respectivo relatório fotográfico.

Prazo: 30/03/2010

Condicionante cumprida.

**Condicionante 2:** Concluir impermeabilização dos canais de irrigação e enviar o respectivo relatório fotográfico.

Prazo: 30/03/2010

Condicionante cumprida.

**Condicionante 3:** Implantar cinturão verde no entorno do estabelecimento industrial, apresentando relatório fotográfico.

Prazo: 30/03/2010

Condicionante cumprida, protocolo R034995/2010 em 30/03/2010.

**Condicionante 4:** Apresentar adequação do tratamento do efluente sanitário complementar ao proposto, tendo em vista o aumento do número de empregados, acompanhado do projeto de poços de monitoramento a montante e a jusante do sistema de tratamento de esgoto, conforme norma da ABNT 13985. A adequação do projeto deve ser de efluente pela fossa séptica, como previsto nas normas da ABNT.

Prazo: Fevereiro 2010

Condicionante cumprida.

**Condicionante 5:** Apresentar o atestado de vistoria final do Corpo de Bombeiro Militar, relativo à instalação do sistema de prevenção e combate a incêndio da unidade fabril.

Prazo: 180 dias

Condicionante cumprida.

**Condicionante 6:** Apresentar listagem atualizada das áreas de plantio, com respectivos proprietários e estágio de regularização ambiental, com o tipo de relação (Próprio, arrendamento ou fornecedor). Assim, celebrar contratos de fornecimento de matéria-prima com empreendimentos licenciados ambientalmente.

Prazo: a cada safra

Condicionante vem sendo cumprida, último protocolo, nº R0087031/2015, de 27/01/2015.

**Condicionante 7:** Construir pelo menos 03 poços de automonitoramento das águas subterrâneas de acordo com a NBR 13.895, determinando todos os parâmetros de portabilidade estabelecidos na Resolução CONAMA nº.: 357/2005 e Deliberação Normativa conjunta COPAM/CERH MG nº 1, de 05 de maio de 2008. Sendo um poço localizado na área do tanque de armazenamento de vinhaça e



outros dois localizados na área de plantio onde se faz aplicação da vinhaça como forma de fertirrigação, os poços de automonitoramento devem estar no sentido do fluxo de escoamento preferencial do lençol freático, juntamente com planta de localização desses poços.

Foi apresentada pela empresa justificativa técnica, conforme documento protocolado em 05/09/2013 (protocolo nº R427020/2013), quando foi apresentado Laudo Geotécnico Ambiental objetivando a dispensa da implantação de poços de monitoramento, portanto como o lençol freático encontra-se, segundo o laudo, a mais de 15m de profundidade não foi possível realizar o monitoramento.

**Condicionante 8:** Apresentar a SUPRAM NOR o inventário anual de resíduos em conformidade com a DN COPAM nº 90, de 15.09.2005.

Prazo: Anualmente

Condicionante vem sendo cumprida, último relatório, protocolo R0389742/2015, de 25/06/2015.

**Condicionante 9:** Apresentar a SUPRAM NOR relatório técnico das ações implementadas do Programa de Gerenciamento de Riscos com ART do responsável.

Prazo: Anualmente

Condicionante vem sendo cumprida, último protocolo, nº 07020000625/15, de 12/06/2015.

**Condicionante 10:** Realizar programa de automonitoramento, conforme definido pela SUPRAM no anexo II; Apresentar a cada safra o Relatório de acompanhamento das atividades industriais, conforme modelo no Anexo III; Manter sua guarda da empresa os relatórios de auditoria técnica de segurança de barragem, conforme exigido pela DN COPAM 87/2005, para eventuais consultas durante fiscalizações ambientais.

Prazo: Durante a vigência da LO

Condicionante vem sendo cumprida, último relatório, protocolo R0400133/2015, de 10/07/2015.

**Condicionante 11:** Apresentar plano de resposta a incidentes de acordo com a resolução CONAMA nº.: 29.11.2000. Relatar a SUPRAM NOR todos os acidentes ambientais que possam ocasionar danos ao meio ambiente e que transgridam a legislação ambiental em vigor, imediatamente após sua constatação.

Prazo: Durante a vigência da LO

Condicionante vem sendo cumprida, último protocolo, R0416692/2015, de 31/07/2015.

#### **8.1.2 PROCESSO COPAM Nº 0320/1996/009/2007 - CERTIFICADO LO Nº 008/2010**

**Condicionante 1:** Instalar reservatório para o armazenamento temporário de vinhaça, conforme informado no relatório de vistoria nº 1940/2008 (com impermeabilização, em atendimento ao estabelecimento pela DN COPAM nº 12/1996) e enviar o respectivo relatório fotográfico.

Prazo: 30/03/2010

Condicionante cumprida.

**Condicionante 2:** Concluir impermeabilização dos canais de irrigação e enviar o respectivo relatório fotográfico.

Prazo: 30/03/2010

Condicionante cumprida.

**Condicionante 3:** Implantar cinturão verde no entorno do estabelecimento industrial, apresentando relatório fotográfico.

Prazo: 30/03/2010

Condicionante cumprida.



**Condicionante 4:** Apresentar comprovante de adequação do tratamento do efluente sanitário complementar ao proposto, acompanhado do projeto de poços de monitoramento a montante e a jusante do sistema de tratamento de esgoto; conforme Norma ABNT 13.895.

Prazo: 30 dias

Condicionante cumprida.

**Condicionante 5:** Apresentar o atestado de vistoria final do Corpo de Bombeiros Militar, relativo à instalação do sistema de prevenção e combate a incêndio da unidade fabril.

Prazo: 120 dias

Condicionante cumprida.

**Condicionante 6:** Apresentar listagem atualizada das áreas de plantio, com respectivos proprietários e estágio de regularização ambiental, com o tipo de relação (Próprio, arrendamento ou fornecedor). Assim, celebrar contratos de fornecimento de matéria-prima com empreendimentos licenciados ambientalmente.

Prazo: a cada safra

Condicionante vem sendo cumprida.

**Condicionante 7:** Construir pelo menos 03 poços de automonitoramento das águas subterrâneas de acordo com a NBR 13.895, determinando todos os parâmetros de portabilidade estabelecidos na Resolução CONAMA nº 357/2005 e Deliberação Normativa conjunta COPAM/CERH MG nº 1, de 05 de maio de 2008. Sendo um poço localizado na área do tanque de armazenamento de vinhaça e outros dois localizados na área de plantio onde se faz aplicação da vinhaça como forma de fertirrigação, os poços de automonitoramento devem estar no sentido do fluxo de escoamento preferencial do lençol freático, juntamente com planta de localização desses poços.

Foi apresentada pela empresa justificativa técnica, conforme documento protocolado em 05/09/2013 (protocolo nº R427020/2013), quando foi apresentado Laudo Geotécnico Ambiental objetivando a dispensa da implantação de poços de monitoramento, portanto como o lençol freático encontra-se, segundo o laudo, a mais de 15m de profundidade não foi possível realizar o monitoramento.

**Condicionante 8:** Apresentar a SUPRAM NOR o inventário anual de resíduos em conformidade com a DN COPAM nº 90, de 15.09.2005.

Prazo: Anualmente

Condicionante vem sendo cumprida.

**Condicionante 9:** Apresentar a SUPRAM NOR relatório técnico das ações implementadas do Programa de Gerenciamento de Riscos com ART do responsável.

Prazo: Anualmente

Condicionante vem sendo cumprida.

**Condicionante 10:** Realizar programa de automonitoramento, conforme definido pela SUPRAM no anexo II;

Apresentar a cada safra o Relatório de acompanhamento das atividades industriais, conforme modelo no Anexo III;

Manter sob guarda da empresa os relatórios de auditoria técnica de segurança de barragem, conforme exigido pela DN COPAM 87/2005, para eventuais consultas durante fiscalizações ambientais.

Prazo: Durante a Vigência da Licença.

Condicionante vem sendo cumprida.



**Condicionante 11:** Apresentar plano de resposta a incidentes de acordo com a resolução CONAMA nº de 29.11.2000. Relatar a SUPRAM NOR todos os acidentes ambientais que possam ocasionar danos ao meio ambiente e que transgridam a legislação ambiental em vigor, imediatamente após sua constatação.

Prazo: Durante a RVLO

Condicionante vem sendo cumprida.

### 8.1.3 PROCESSO COPAM Nº 0320/1996/013/2012 - CERTIFICADO LO Nº 020/2012

**Condicionante 1:** Apresentar relatório técnico e fotográfico demonstrando atendimento pleno à Deliberação Normativa COPAM Nº 164-2011 que estabelece normas complementares para usinas de açúcar e destilarias de álcool, referentes ao armazenamento e aplicação de vinhaça e águas residuárias no solo agrícola.

Prazo: Anualmente

Condicionante vem sendo cumprida, relatório mais recente 07020000470/15 em 11/05/2015

**Condicionante 2:** Apresentar comprovante de adequação do tratamento do efluente sanitário, de acordo com a NBR 7.229/1993, complementada pela NBR 13.969/1997, da ABNT, acompanhando do projeto de poços de monitoramento a montante e a jusante do sistema de tratamento de esgoto, conforme norma da ABNT NBR 15495-1/2007.

Prazo: 90 dias

Condicionante cumprida.

**Condicionante 3:** Apresentar relatório de execução do Programa de Monitoramento da Fauna silvestre (mastofauna, herpetofauna, ictofauna e avifauna), na área de influência do empreendimento, contemplando campanhas de amostragem semestrais, considerando-se a sazonalidade e em observância à Instituição Normativa IBAMA n 146/2007, conforme proposto no Estudo de Impacto Ambiental.

Prazo: Anualmente

Condicionante vem sendo cumprida.

**Condicionante 4:** Instalar placas de sinalização estabelecendo limites de velocidade máxima para veículos automotores e alertando os motoristas com relação à travessia de animais silvestres nas vias de acesso à área do empreendimento.

Prazo: 120 dias

Condicionante cumprida.

**Condicionante 5:** Apresentar Plano de Recuperação de Área Degradada - PRAD e Projeto Técnico de Reconstituição da Flora – PTRF, com Anotação de Responsabilidade Técnica – ART, para áreas com plantio de cana em locais que terminam em escarpa, com declividade igual ou maior que 45°, mantendo tais plantios a uma distância mínima de 100 m das bordas, nos termos do Parecer nº 15.634, da Advocacia Geral do Estado, e da Nota Técnica 019/2014-GMVBio/DPBio/IEF. Executar imediatamente após a apreciação de SUPRAM NOR.

Prazo: 60 dias.

A condicionante em questão foi objeto de recurso e teve sua redação alterada em 07/12/2016, julgado por ocasião da 89ª reunião da URC COPAM Noroeste de Minas.

A condicionante se encontra dentro do prazo para cumprimento.

**Condicionante 6:** Comprovar, por meio de relatório técnico e fotográfico, a execução do PTRF para as áreas de preservação permanente.

Prazo: Anualmente, durante a vigência da licença.



A condicionante em questão foi objeto de recurso e, em 07/12/2016, foi julgada durante a 89ª reunião da URC COPAM Noroeste de Minas, mantendo-se a redação inicialmente estabelecida. A condicionante se encontra dentro do prazo para cumprimento.

**Condicionante 7:** Apresentar relatório de execução do Programa de Educação Ambiental realizado para os públicos interno e externo, contendo as atividades realizadas e uma avaliação dos resultados.

Prazo: Anualmente, durante a vigência da licença

Condicionante vem sendo cumprida, último relatório, protocolo 07020000708/15, de 30/06/2015.

**Condicionante 8:** Apresentar relatório técnico e fotográfico da execução do Programa de Controle e Sinalização do Tráfego.

Prazo: Anualmente, durante a vigência da licença

Condicionante cumprida.

**Condicionante 9:** Apresentar atestado de vistoria final do Corpo de Bombeiros militar, relativo à instalação do sistema de prevenção e combate a incêndio da unidade fabril.

Prazo: 90 dias

Condicionante cumprida, atestado apresentado em 21/03/2013.

**Condicionante 10:** Apresentar listagem atualizada das áreas de plantio, com respectivos proprietários e estágio de regularização ambiental, com o tipo de relação (Próprio Arrendamento ou Fornecedor). Assim, celebrar contratos de fornecimento de matéria-prima somente com empreendimentos regularizados ambientalmente.

Prazo: A cada safra, durante a vigência da licença.

Condicionante vem sendo cumprida.

**Condicionante 11:** Apresentar a cada safra o relatório de acompanhamento das atividades da indústria.

Prazo: No início de cada safra

Condicionante vem sendo cumprida, atual protocolo R0238126/2015 de 24/02/2015.

**Condicionante 12:** Apresentar relatório quali-quantitativo dos resíduos sólidos gerados na unidade fabril.

Prazo: Anualmente, durante a vigência da licença

Condicionante cumprida.

**Condicionante 13:** Apresentar relatório técnico da execução do projeto de comunicação junto aos funcionários e comunidade da área de influência do empreendimento.

Prazo: Anualmente, durante a vigência da licença

Condicionante cumprida.

**Condicionante 14:** Executar o Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas e Limnológico, abrangendo os cursos d'água inseridos nas áreas de aplicação de vinhaça e águas residuárias, apresentando relatório técnico e fotográfico.

Prazo: Anualmente, durante a vigência da licença

Condicionante cumprida.

**Condicionante 15:** Apresentar relatório técnico da execução do programa de autofiscalização da frota de veículos à diesel quanto à emissão de fumaça preta, conforme estabelecido na Portaria IBAMA n/ 85-1996.

Prazo: Anualmente, durante a vigência da licença



Condicionante vem sendo cumprida.

**Condicionante 16:** Apresentar plano de resposta a incidentes, de acordo com a Resolução CONAMA nº 273-2000.

Prazo: Durante a vigência da licença.

Condicionante vem sendo cumprida.

**Condicionante 17:** Não adquirir matéria-prima de empreendimentos que empreguem o fogo com método despalhador de cana-de-açúcar.

Prazo: Durante a vigência da licença.

Condicionante cumprida.

## 8.2. Avaliação dos Sistemas de Controle Ambiental

### Efluentes Líquidos

Conforme já referido, o parâmetro que define a capacidade nominal do empreendimento é moagem da cana-de-açúcar. Desta forma, a carga poluidora dos efluentes líquidos está diretamente relacionada à quantidade (volume) de vinhaça e águas residuárias geradas no processo produtivo, as quais apresentam potencial poluidor hídrico.

Ressalta-se que, neste contexto, a atividade de destilação de álcool apresenta uma grande carga poluidora, uma vez que, além de gerar vinhaça, consome mais recurso hídrico e conseqüentemente gera maior quantidade de águas residuárias.

Já para a atividade de fabricação de açúcar, além de demandar um menor consumo de água (esta atividade apresenta-se como geradora de água através dos evaporadores), a mesma não gera vinhaça.

Considerando que o efluente líquido gerado no processo industrial (vinhaça + águas residuárias) possui características químicas tipicamente orgânicas, adotaram-se como indicadores da carga orgânica a vazão dos efluentes (Q) e a concentração da demanda bioquímica de oxigênio (DBO), sabendo-se que o produto destes indicadores representa a carga orgânica potencialmente poluidora.

Ressalta-se que a citada carga orgânica de grande potencial poluidor, efetivamente não é exercida, uma vez que estes efluentes não são lançados em coleções hídricas e sim aplicado no solo na forma de fertirrigação, com taxas de aplicação hidráulicas inferiores às máximas estipuladas pela legislação pertinente.

Além de melhorar a produtividade do canavial e fornecer água para a cana, estes efluentes ainda fornecem matéria orgânica e nutrientes essenciais para a cultura, atendendo parcialmente a adubação e minimizando assim os custos com adubação química. Por este motivo, a aplicação de vinhaça e águas residuárias no solo apresenta-se como prática economicamente viável para o empreendedor e ambientalmente correta por não representar risco de contaminação de cursos d'água, desde que seguidos os critérios agrônômicos recomendados para este tipo de cultura.



Sabe-se que a atividade de destilação de álcool etílico apresenta um consumo maior de água no processo industrial, conseqüentemente havendo maior geração de águas residuárias e vinhaça, sendo este último específico das colunas de destilação de álcool.

Já na atividade de produção de açúcar, tendo em vista as águas reaproveitadas dos cozedores / condensadores (extraídas do caldo), o consumo de água bruta é menor do que na destilaria, não havendo ainda a geração de vinhaça neste processo.

A atividade de repotenciação de geração de bioeletricidade sucroenergética possibilita o aumento da produção de águas residuárias.

Em função do mix de produção, verificou-se uma geração de efluentes líquidos maior na safra 2014/2015, com uma maior geração de álcool, quando comparada com a safra 2013/2014, tendo em vista que nesta a produção maior foi de açúcar.

A variação no mix de produção pode apresentar uma variação significativa de um ano a outro, sendo definida pela valorização de cada produto no mercado. Os preços de comercialização do açúcar e do álcool podem alterar a produção de uma safra inteira ou de parte da mesma.

Em resumo, a geração de vinhaça e águas residuárias no empreendimento encontra-se dentro das condições normais de operação, sendo resultado direto do mix de produção adotado para a safra, não havendo alterações significativas na taxa de geração média de efluentes líquidos.

Pode-se aferir que os sistemas de tratamento de efluentes líquidos implantados no empreendimento (resfriamentos, decantação, peneiramentos, etc) permanecem sob condições normais de operação, não havendo qualquer alteração ou perda na eficiência do tratamento.

O monitoramento dos efluentes líquidos industriais é realizado através da medição de vazão e análises físico-químicas dos mesmos. Tal monitoramento tem importância relevante para o departamento agrícola da empresa, pois, através deste monitoramento, são estabelecidas as taxas de aplicação no solo, determinadas através da necessidade da cultura e de preceitos agrônômicos.

Conforme já falado o potencial poluidor hídrico não é exercido, uma vez que o efluente líquido industrial não é lançado em cursos d'água. Entretanto, a qualidade do efluente é tão somente monitorada para fins de fertirrigação e para o atendimento a DN COPAM nº 164/2011.

No posto de abastecimento, a geração do efluente líquido é decorrente das limpezas realizadas nos pisos e equipamentos (bombas, caixas e outros equipamentos), bem como possíveis vazamentos de veículos. A geração deste efluente encontra-se dentro das condições normais, se comparado a outros empreendimentos semelhantes do setor, sem alterações na taxa de geração média destes efluentes.

Pode-se aferir que o sistema de tratamento de efluente líquido implantado na área do posto (caixa SAO) permanece sob condições normais de operação, não havendo qualquer alteração ou perda na eficiência do tratamento.

## **Emissões Atmosféricas**



As emissões atmosféricas, quando lançadas em concentrações superiores à capacidade de absorção do meio ambiente, podem ocasionar nas alterações da qualidade do ar, sendo impróprio seu lançamento. Desta forma, faz-se necessário sua correta avaliação e manutenção dentro dos padrões estabelecidos, prevenindo danos à saúde, a segurança e bem-estar da população, bem como ao meio ambiente em geral.

A ocorrência da emissão de efluente atmosférico no empreendimento é resultado da combustão do bagaço para produção de vapor. No passado, o bagaço gerado na extração do caldo da cana, era considerado como um dos principais passivos do setor sucroalcooleiro, principalmente pelas grandes quantidades geradas. Os gases emitidos pela chaminé das caldeiras que utilizam o bagaço de cana de açúcar como combustível, apresentam uma composição básica composta por Oxigênio (O<sub>2</sub>), Monóxido de carbono (CO), Nitrogênio (N<sub>2</sub>), Gás carbônico (CO<sub>2</sub>), Vapor d'água (H<sub>2</sub>O) e Material particulado (fuligem).

A concentração destes elementos varia em função do tipo de caldeira, processo de queima, exaustor, injeção de ar, sistema de tratamento dos gases, características do bagaço (fibra e umidade), dentre outros aspectos.

Com o surgimento das caldeiras de alta pressão, o bagaço deixou de ser um passivo e se tornou o principal combustível destas, sendo atualmente essencial para o funcionamento das usinas de açúcar e álcool uma vez que, a partir da sua queima, é gerada toda a energia termoelétrica consumida no processo industrial.

Com o avanço tecnológico dos últimos anos, a melhoria na eficiência energética da queima do bagaço nas novas caldeiras possibilitou a abertura de um novo mercado da comercialização do excedente de energia elétrica produzida (co-geração).

No processo de produção de vapor para geração de energia elétrica, são emitidos gases oriundos da combustão do bagaço nas caldeiras. Para o empreendimento, o parâmetro avaliado para a emissão atmosférica é material particulado (MP), conforme exigência da legislação aplicada pela capacidade instalada de geração de energia. Tal parâmetro define o potencial poluidor atmosférico do empreendimento.

Em atendimento à Condicionante da Licença de Operação, o empreendimento promove a contratação de empresa especializada, com coletas para analisar o efluente atmosférico oriundo da chaminé da caldeira para que seja verificada a eficiência do sistema de tratamento dos gases. A empresa responsável pela realização das medições isocinéticas dos gases da caldeira foi a ECOAMB PESQUISAS AMBIENTAIS LTDA., sediada em Betim – MG.

Conforme determina a Resolução CONAMA nº 382/2006 e a Deliberação Normativa COPAM 187/2013, o padrão para lançamento de material particulado em processos de geração de calor a partir da combustão externa de biomassa de cana-de-açúcar, varia em função da capacidade instalada (MW) e da data de instalação do equipamento.

Considerando que a caldeira da WD Agroindustrial Ltda. foi instalada anteriormente a 02 de janeiro de 2007, bem como a Resolução CONAMA nº 382, de 26 de dezembro de 2006 e, que sua capacidade instalada é de 28,5MW, o limite estabelecido para emissão de material particulado é de 520 mg/Nm<sup>3</sup>.



Nas análises realizadas durante a operação do empreendimento, constatou-se que a emissão se encontra ***abaixo dos limites estabelecidos pela legislação vigente***, para o parâmetro material particulado.

Vale ressaltar que, em atendimento à DN COPAM nº 187/13, utiliza-se como parâmetro de monitoramento atmosférico, somente o material particulado, sendo que os demais não são aplicados para o empreendimento.

O lavador de gases via úmida é um equipamento com movimento de gás linear. Encontra-se instalado antes do exaustor e é composto de: corpo, direcionadores e dutos de gases construídos em chapas de aço carbono, dotados de reforços internos, distribuidores e “sprays” em aço inox. Opera com eficiência entre 95% a 98% em função dos particulados emitidos pela caldeira.

## **Resíduos Sólidos**

Durante a operação do empreendimento, são gerados resíduos de diferentes tipologias. Alguns destes resíduos são característicos da produção de açúcar, álcool e energia elétrica, sendo outros comuns às atividades de diversos setores industriais.

Desta forma, os indicadores representativos para o setor sucroenergético e descritos para a presente atividade industrial, foram selecionados os resíduos caracterizados por *cinzas de caldeira, torta de filtro e material terroso dos tanques de sedimentação*, por serem os resíduos de maior geração anual e conseqüentemente apresentarem maior potencial poluidor, caso não recebam destinação adequada.

Conforme descrito anteriormente, na concepção da atividade sucroalcooleira, o bagaço de cana de açúcar não foi considerado aqui como resíduo e sim como sub-produto, utilizado como combustível na geração de energia térmica, sendo essencial para o funcionamento da unidade fabril. Neste processo de queima é que se gera o resíduo *cinzas de caldeira*.

O parâmetro que define o potencial poluidor de resíduos sólidos do empreendimento é a geração dos mesmos. Assim, tomou-se como indicador para estes resíduos, a quantidade gerada anualmente de cada um.

Os cálculos são realizados a partir da moagem de cana, dias efetivos de safra e taxa de geração de resíduo por tonelada de cana, obtendo-se assim uma estimativa média de geração ao final de cada safra para elaboração dos gráficos representativos.

Os demais resíduos não foram avaliados para indicação do potencial poluidor / degradador, uma vez que sua geração não está diretamente associada à moagem de cana-de-açúcar e, portanto, à capacidade nominal industrial. Entretanto, vale ressaltar que a empresa elabora anualmente as planilhas de monitorização de todos os resíduos, as quais são apresentadas em conjunto ao Relatório de Acompanhamento de Usina de Açúcar e Destilaria de Álcool e Aguardente e ainda auxiliam no preenchimento do Inventário de Resíduos Sólidos.

O empreendimento, através do setor de meio ambiente promove a elaboração mensal de planilhas de monitorização dos resíduos sólidos, as quais são feitas para subsidiar o preenchimento do Inventário de Resíduos Sólidos, apresentado anualmente através do Banco de Declarações Ambientais – BDA e enviado à FEAM.



Avaliando-se a quantidade gerada entre as safras de 2013 e 2014 para os resíduos de cinzas de caldeira, torta de filtro e material terroso dos tanques de sedimentação, verifica-se um aumento na taxa de geração destes resíduos, tendo em vista uma moagem superior à safra anterior, bem como pelo maior consumo de bagaço para geração de energia.

O aumento na geração da fuligem é ocasionado pela maior geração de energia e consequentemente por uma queima maior de bagaço na caldeira. A torta de filtro está relacionada diretamente à quantidade de cana processada, tendo um aumento na quantidade gerada na safra de 2014. Tal fato se deve pelo aumento na moagem para a safra 2014/2015, a qual sofreu um acréscimo de aproximadamente 6% em referência à safra anterior.

O material terroso gerado, proveniente da limpeza das células de sedimentação, utilizadas para tratamento das águas de lavagem de cana de açúcar, sofreu um aumento na safra de 2014/2015, devido ao aumento na extração e produção.

Os resíduos ora avaliados são enviados às áreas de reforma de canal por meio de caminhões basculantes, para serem incorporados ao solo. Esta prática visa o fornecimento parcial de nutrientes e matéria orgânica para a cultura de cana-de-açúcar, reduzindo-se a complementação com adubo químico. A taxa de aplicação é definida por critérios agrônômicos e acompanhada por um profissional habilitado responsável pelo manejo destes resíduos.

Os demais resíduos sólidos listados no Item 6.3 do RADA, inerentes à diversas outras atividades industriais e não somente à indústria sucroenergética, a exemplo dos resíduos retro mencionados, são monitorados por meio de planilhas de monitorização, as quais subsidiam o preenchimento do Inventário de Resíduos Sólidos.

No geral, as estruturas para armazenamento temporário dos resíduos gerados no empreendimento, possuem medidas de controle ambiental adequadas, sendo pavimentadas e dotadas de cobertura, de forma a evitar o ingresso de águas pluviais e possíveis contaminações no solo.

Entretanto, deve-se salientar que a eficiência no controle ambiental e a minimização dos riscos de contaminação de solo e recursos hídricos, dependem diretamente da aplicação contínua dos procedimentos e ações adequadas à segregação, acondicionamento e armazenamento dos resíduos em seus locais específicos, devendo o empreendedor manter um controle rigoroso destes procedimentos, fomentando, sempre que possível, o treinamento dos funcionários responsáveis por estas atividades.

Considerando ainda o gerenciamento dado a cada tipo de resíduo gerado, pode-se afirmar que o potencial poluidor inerente a estes resíduos se encontra controlado por meio das medidas adotadas pelo empreendedor, tais como transporte, acondicionamento e armazenamento temporário, além da correta destinação dada aos mesmos.

### **Eficiência Energética**

Os dados sobre consumo de combustíveis foram obtidos a partir de anotações realizadas pela empresa ao final de cada safra. Os combustíveis utilizados pelo empreendimento são: álcool (veículos leves) e óleo diesel comum (bombas, caminhões, tratores e máquinas agrícolas). Além do consumo de combustíveis, a empresa possui um consumo de energia elétrica contratada da CEMIG, de 150Kw/h.



## **Monitoramento da qualidade da água**

O empreendimento WD Agroindustrial Ltda. realiza o monitoramento da qualidade das águas superficiais do rio do Sono, situado nas proximidades do empreendimento, em atendimento à condicionante da Licença de Operação, para avaliar se há contaminação devido à utilização da fertirrigação para nutrição das áreas de cana de açúcar. Estas análises são realizadas para atendimento à referida condicionante, bem como para o atendimento à Deliberação Normativa nº164/2011. O monitoramento tem como finalidade avaliar as águas, considerando sua finalidade de uso segundo a legislação vigente.

A empresa realiza além do monitoramento das águas superficiais, o monitoramento dos seus efluentes líquidos sanitários e efluentes industriais encaminhados para as caixas separadoras de água e óleo (SAO) do empreendimento, para fins de avaliação da eficiência dos sistemas de controle implantados.

## **Qualidade do ar**

O empreendimento realiza o levantamento de sua fonte estacionária (Chaminé da caldeira), para lançamento de material particulado, parâmetro avaliado pela empresa ECOAMB – Pesquisas Ambientais Ltda., bem como a fonte selecionada, se as emissões atendem as exigências dos procedimentos e normas de amostragem aceitas pela FEAM/SUPRAM, no Estado de Minas Gerais. As coletas foram realizadas conforme as metodologias da EPA/ABNT.

Para determinação da pressão atmosférica local, utiliza-se barômetro portátil, conforme NBR

Com relação às medições isocinéticas do efluente atmosférico, estas são realizadas semestralmente, a cada safra, para verificação da eficiência do sistema de controle implantado.

Os relatórios de ambas as medições são encaminhados ao órgão ambiental, para atendimento de Condicionante da Licença de Operação.

O empreendedor não realiza o monitoramento da qualidade do ar no entorno, tendo em vista que o empreendimento está instalado em zona rural, sem quaisquer centros ou residências no entorno.

## **Qualidade das águas subterrâneas e do solo**

### **Águas subterrâneas**

A empresa não realiza monitoramento das águas subterrâneas na área industrial, conforme documento apresentado em 05/09/2013 (protocolo nº R427020/2013), quando foi apresentado Laudo Geotécnico Ambiental.

Para os efluentes líquidos industriais (vinhaça e águas residuárias) não há necessidade de poços de monitoramento, tendo em vista que o reservatório possui dreno testemunho para avaliação de possíveis vazamentos.

### **Monitoramento do solo**

Para acompanhamento dos plantios e um melhor desenvolvimento da cana de açúcar, a WD Agroindustrial Ltda., realiza o monitoramento do solo, os quais são realizados anualmente, servindo ainda como embasamento para o atendimento à Deliberação Normativa nº164/2011, sob a



responsabilidade e acompanhamento de profissional habilitado, que determina a quantidade de resíduos/efluentes a ser aplicada em função dos resultados obtidos nas análises.

### **Conforto acústico**

Por se tratar de obrigatoriedade a elaboração e implementação, por parte de empregadores e instituições que admitam trabalhadores como empregados, a empresa realiza anualmente o PPRA – Plano de Prevenção de Riscos Ambientais, que inclui obrigatoriamente o monitoramento dos ruídos gerados na indústria.

A preservação da saúde e da integridade dos funcionários pode ser obtida através da avaliação e controle da ocorrência de riscos ambientais que possam existir no ambiente de trabalho, sendo um dos objetivos do referido PPRA.

Tal documento encontra-se na empresa, estando à disposição do órgão ambiental para eventuais consultas, caso solicitado.

Além da pressão sonora sobre os funcionários que laboram pelo pátio industrial, a empresa realiza um monitoramento dos ruídos nos limites externos ao empreendimento, para avaliação destes na sua vizinhança imediata.

Ressalta-se que o entorno do empreendimento se encontra ocupado por cultura de cana-de-açúcar, não havendo quaisquer centros populacionais ou habitações em sua circunvizinhança.

### **Outros tipos de monitoramento**

O empreendimento realiza também o monitoramento da geração de resíduos sólidos, com uma frequência mensal e dos efluentes líquidos sanitários, com frequência semestral, para atendimento das condicionantes das Licenças de Operação: nº 084/2009 (Processo COPAM nº 0320/1996/007/2007), nº 008/2010 (Processo COPAM nº 0320/1996/009/2007) e nº 020/2012 (Processo COPAM nº 0320/1996/013/2012).

Os relatórios com os resultados destas análises são periodicamente protocolizados para análise junto ao órgão ambiental.

## **ATUALIZAÇÃO TECNOLÓGICA**

### **Produção**

Visando melhorias no setor produtivo, através de pesquisas ou investimentos no setor, a WD Agroindustrial investe na adoção de novos e aprimorados métodos de produção, visando uma melhor eficiência industrial e agrícola. Estas melhorias são frutos das inovações tecnológicas do setor sucroenergético.

Para tanto, o empreendimento promoveu as ampliações, bem como modernizações nos equipamentos e maquinários, tendo como resultado melhorias em todo o processo, garantindo assim uma melhor eficiência na produção de álcool, açúcar e geração de energia elétrica. Tais inovações tecnológicas referenciadas às ampliações foram detalhadas nos estudos ambientais apresentados em seus processos de licenciamento, já analisadas e aprovadas pelo órgão ambiental.

São considerados como avanços tecnológicos para o setor sucroenergético:

- Sistemas mais eficientes de recirculação de água no processo industrial, com adoção de trocadores de calor, torres de resfriamento e tanques decantadores;



- Equipamentos mais modernos e eficientes que compõem o sistema de co-geração de energia elétrica a partir da queima do bagaço, melhorando a eficiência energética e possibilitando uma quantidade maior de energia a ser comercializada;
- Utilização de caldeira de alta pressão e eficiente sistema de lavagem de gases, permitindo a adequação do efluente atmosférico aos padrões de lançamento previstos na legislação.

## SETOR AGRÍCOLA

Em relação ao plantio, corte e colheita de cana de açúcar nos canaviais, diversas práticas foram implementadas pela empresa, dentre elas destacam-se:

- Impermeabilização dos reservatórios de vinhaça e águas residuárias;
- Utilização de tubulação de engate rápido para transporte de vinhaça;
- Utilização de bombas aspersoras com carretel enrolador, que garantem a brotação de soqueiras, estabilização e aumento da produção de cana ao longo das safras;
- Realização de corte mecanizado de cana crua, sem a prática da queima da cana;
- Realização da agricultura de precisão, estabelecendo condições ideais à cultura, com a utilização de dados de amostras georreferenciadas.

## Controle ambiental

Com relação às medidas de controle ambiental, o empreendedor realiza as seguintes ações comumente desenvolvidas em outras unidades do setor sucroenergético, com base no crescente avanço tecnológico:

- Emprego de novas variedades de cana, mais resistentes, melhor adaptadas ao ambiente e com maior teor de sacarose, possuindo ainda um bom desenvolvimento na brotação da cana-soca;
- Realização de controle biológico com utilização de vespas da espécie *Cotesia flavipes* no combate à broca-da-cana *Diatraea saccharalis* e do fungo *Metarhizium anisopliae* no combate à cigarrinha-da-raiz *Mahanarva fimbriolata*.
- Realização de convênios com entidades receptoras de embalagens de produtos agrotóxicos, promovendo a reciclagem das mesmas;
- Monitoramento dos efluentes líquidos, atmosféricos e resíduos sólidos para verificação da eficiência das medidas mitigadoras.

Com relação ao controle biológico, diversos são os ganhos ambientais com a utilização desta prática, principalmente quando comparado ao controle químico das pragas comuns aos canaviais:

- Não apresenta toxicidade ao ser humano e à fauna;
- Possui grande eficiência duradoura;
- Não apresenta riscos ao meio ambiente;
- Proporciona melhoria significativa na qualidade da cana-de-açúcar;
- Permanece na cultura de cana por mais de 12 meses, proporcionando a manutenção do controle por meio de aplicações futuras;
- O custo x benefício do controle biológico é mais viável economicamente, uma vez que proporciona menor custo de produção;
- Não apresenta riscos ao profissional responsável pela aplicação;
- Apresenta fácil manejo.



## MEDIDAS DE MELHORIA CONTÍNUA DO DESEMPENHO AMBIENTAL

Na constante busca pela adequação ambiental, a empresa empenha-se nas continuas ações de melhorias e de controle para o meio ambiente no decorrer da validade de suas Licenças de Operação, sendo elas:

- Elaboração, implantação e auditorias das medidas previstas no PGR/EAR;
- Instalação e manutenção de caixa separadora de água e óleo das águas residuárias;
- Programa de coleta seletiva no pátio industrial e destinação dos materiais recicláveis a agentes recicladores;
- Adoção de práticas de conservação do solo, controle biológico, impermeabilização de canais e reservatórios, rotação de cultura, colheita mecanizada e uso de efluentes líquidos e resíduos sólidos industriais no solo;
- Cadastramento e auditoria das barragens (reservatórios de vinhaça e águas residuárias) junto ao Órgão Ambiental;
- Construção e adequação de bacias de contenção nos tanques de produtos químicos e abrigo para armazenamento de resíduos perigosos, os quais podem oferecer risco de contaminação de solo e lençol freático;
- Utilização de sistema de fertirrigação por adutoras e colheita mecanizada;
- Rotação de cultura, melhorando as características físicas, químicas e biológicas do solo, além de proporcionar o controle de plantas invasoras, doenças e outras pragas;

Além destas, as medidas já descritas nos anexos anteriores podem ser consideradas como de melhoria do desempenho ambiental, uma vez que buscam a adequação e a mitigação dos impactos gerados pela atividade industrial.

## RELACIONAMENTO COM A COMUNIDADE

A WD Agroindustrial Ltda. desenvolve diversas atividades e parcerias de cunho social e educacional, envolvendo a comunidade circunvizinha. Além de ser um importante polo gerador de empregos (todos os seus funcionários são moradores da região), a empresa exerce grande participação nos vários segmentos da comunidade local.

A seguir, são descritas as atividades e parcerias realizadas pelo empreendedor:

- Programa de Educação Ambiental – PEA, desenvolvido com os funcionários, terceiros e em conjunto com as escolas dos municípios situados na área de influência do empreendimento;
- Doações em espécie, remédios e materiais para o Asilo São Vicente de Paulo;
- Doações em espécie para o Projeto Reviver (Crianças carentes);
- Ações Sociais com as instituições da região de João Pinheiro, Varjão de Minas, São Gonçalo do Abaeté e Presidente Olegário, municípios situados em Minas Gerais.

### Projeto interno com os colaboradores:

- Assistência médica;
- Distribuição de cesta básica para funcionários;
- Campanha de vacinação;
- Assistência farmacêutica;
- Alimentação no refeitório industrial;
- Transporte para os municípios onde residem os colaboradores;
- Seguro de vida;

Além dos itens descritos, o empreendedor ainda executa ações como treinamento para os colaboradores, doações de muda em parceria com o IEF, fortalecimento das relações de compra e



venda local (Varjão de Minas), festa junina com doações de valores para diversas instituições como: asilo São Vicente de Paulo, Projeto Reviver, dentre outros.

## **AVALIAÇÃO FINAL E PROPOSTAS**

Nas atividades industriais que se encontram diretamente relacionadas às questões ambientais, deve-se considerar os pontos negativos e positivos não só relacionados ao meio ambiente como também às relações socioeconômicas. A interação destes elementos compõe a base do desenvolvimento sustentável.

Seguindo esta premissa, todas as formas de exploração de recursos naturais devem priorizar a minimização dos impactos ambientais e maximizar os benefícios sociais e econômicos.

Neste contexto, faz-se necessário considerar os aspectos mais relevantes relacionados ao meio ambiente e à sócio economia não só da região, mas do Estado de Minas Gerais.

Se por um lado, os impactos ambientais advindos da operação da WD Agroindustrial Ltda., são considerados como de grande potencial poluidor pela Deliberação Normativa nº 74/04, por outro lado, as medidas de controle ambiental adotadas pela empresa propiciam, com base na legislação ambiental vigente, condições aceitáveis de disposição dos resíduos e efluentes, de forma a minimizar os impactos ambientais provocados pela atividade industrial, com a adoção de tratamentos específicos de comprovada eficiência e consagrados pela bibliografia especializada.

Além disto, o meio antrópico sofre os impactos socioeconômicos positivos com a operação da unidade industrial, tais como incremento na geração de empregos, aumento da qualidade de vida da população circunvizinha e da geração de impostos, além de viabilizar diversas atividades econômicas em diferentes setores.

Considerando a necessidade de incremento de álcool, açúcar e energia elétrica no mercado interno e externo, o empreendimento em questão insere-se num contexto valorizado e promissor, utilizando-se de fonte de energia limpa (bagaço) e produzindo combustível renovável, além de adotar tecnologia nacional industrial eficiente.

Diante deste quadro, pode-se considerar que a operação da WD Agroindustrial ocorre de forma viável sob os aspectos ambiental, social e econômico, considerando as medidas de controle ambiental implementadas no decorrer de seu funcionamento.

Na avaliação final dos dados e resultados apresentados pela empresa, referentes à destilação de álcool, fabricação de açúcar e cogeração de energia elétrica e à metodologia de controle dos impactos ambientais, conclui-se que o empreendimento se encontra em processo de melhoria contínua do desempenho ambiental de sua atividade industrial, buscando alternativas que minimizam os impactos sobre o meio ambiente e o atendimento à legislação vigente.

A empresa desenvolve ainda estreito relacionamento com a comunidade circunvizinha e seus funcionários, buscando sempre manter a participação e apoio aos eventos regionais, abrangendo todos os segmentos da população.

Entretanto, através da análise do RADA, verifica-se a necessidade contínua de aprimoramento das seguintes medidas de controle ambiental:

O lavador de gases da caldeira deverá estar em perfeito funcionamento, de forma a manter adequadas as emissões atmosféricas aos parâmetros estabelecidos pela DN COPAM 187/2013.

Os funcionários do pátio industrial deverão, obrigatoriamente, dispor de equipamentos de proteção individual (EPI), tais como capacete, protetor auricular, óculos, botas de segurança, macacão ou roupas adequadas, luvas, etc. A utilização destes equipamentos deve obedecer às normas de segurança do trabalho, de acordo com cada setor industrial.

A aplicação de torta de filtro, resíduos retirados das células de decantação, cinzas de caldeira, águas residuárias e vinhaça nas áreas agrícolas, somente deverá ser realizada sob acompanhamento agrônomo, efetuado por profissional legalmente habilitado.

A aplicação de águas residuárias e vinhaça deverá ser realizada a uma faixa mínima de 6 m de distância das áreas de preservação permanente, evitando-se assim um provável escoamento superficial e conseqüentemente a contaminação das águas superficiais. Além disso, deve ser



obedecida a taxa de aplicação da vinhaça no solo, conforme estabelecido na Deliberação Normativa 164/11 ou na que suceder.

Com relação aos equipamentos utilizados para fertirrigação, a empresa deverá manter, como reserva, conjuntos moto-bombas para o caso de quebra ou pane mecânica dos equipamentos utilizados, de forma a dar continuidade sem que haja transtornos à operação. Os efluentes líquidos industriais gerados no processamento da cana-de-açúcar serão enviados e aplicados na lavoura pelo processo de fertirrigação. Logo, a ocorrência de qualquer lançamento em coleções hídricas está descartada.

As caixas separadoras de água e óleo deverão ser constantemente limpas, de forma a retirar o óleo, material terroso e bagacilhos que eventualmente podem ser carreados pelo vento ou pelas águas de lavagem. Tal procedimento visa a manutenção e o perfeito funcionamento deste sistema, resultando assim numa maior eficiência no recolhimento do óleo.

Os resíduos oleosos coletados em caixas separadoras de água e óleo (SAO) e provenientes dos mancais, turbinas, geradores e veículos automotores, deverão ser acondicionados em tambores ou bombonas plásticas, sobre piso concretado, em local coberto (abrigo específico), para posterior comercialização com agentes recicladores. Os funcionários pela coleta e acondicionamento devem receber treinamento específico para que se evite um possível derramamento no solo, o que acarretaria na sua contaminação.

O empreendimento deverá manter junto aos seus funcionários, o programa para conscientização ambiental sobre a importância da coleta seletiva, através do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS), com vistas a minimizar a quantidade de lixo a ser destinada ao aterro, o que favorece ao aumento de sua vida útil;

A empresa deverá dar sequência nas ações previstas no Programa de Educação Ambiental apresentado ao órgão ambiental;

O empreendimento deverá manter arquivado, os Relatórios de Auditoria Técnica de Barragens, para eventuais consultas em caso de fiscalização.

## **9. Controle Processual**

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

O empreendimento está localizado em área rural que possui reserva legal devidamente averbada junto ao Cartório de Registro de Títulos de Imóveis, conforme documentação acostada aos autos.

Não ocorrerá supressão de vegetação nativa ou intervenção em área de preservação permanente.

A utilização dos recursos hídricos no empreendimento se encontra regularizada junto ao Instituto Mineiro de Gestão das Águas – IGAM.

O presente parecer trata, ainda, da regularização de ocupação antrópica consolidada em área de preservação permanente, nos termos do item 3 deste Parecer, conforme documentação acostada aos autos, de acordo com a Lei Estadual nº 20.922/2013.

O empreendimento não faz jus ao acréscimo em 2 (dois) anos no prazo de validade da licença revalidada, nos termos do art. 1º, §1º, da Deliberação Normativa COPAM nº 17/96, vez que o mesmo sofreu autuação durante o prazo em vigência da licença de operação (Auto de Infração nº 71299/2014 - P.A. COPAM nº 00320/1996/021/2015), segundo consulta ao Sistema Integrado de Informação Ambiental – SIAM.



## 10. Conclusão

A equipe interdisciplinar da Superintendência Regional de Meio Ambiente Noroeste de Minas – SUPRAM NOR sugere o deferimento da Revalidação da Licença Ambiental na fase de Licença de Operação para o empreendimento WD Agroindustrial Ltda. para as atividades de “destilação de álcool etílico; fabricação de açúcar; produção de energia termoelétrica; repotenciação de geração de bioeletricidade sucoenergética e ponto de abastecimento”, no município de João Pinheiro/MG, pelo prazo de 04 (quatro) anos, vinculada ao cumprimento das condicionantes e programas propostos.

Este parecer sugere também o deferimento da regularização de uso antrópico consolidado correspondentes às instalações ocorridas em áreas de preservação permanentes para instalação dos equipamentos e tubulações necessárias à captação no curso d’ água (Ribeirão das Almas) no ponto de coordenadas geográficas 18° 13’44” e 45° 58’20”.

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

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

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

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

As revalidações das licenças ambientais e outorgas deverão ser efetuadas nos termos da Deliberação Normativa COPAM nº 17/1996 e da Portaria IGAM nº 49/2010, respectivamente.

Eventuais pedidos de alteração nos prazos de cumprimento das condicionantes estabelecidas no Anexo I deste parecer poderão ser resolvidos junto à própria SUPRAM NOR, mediante análise técnica e jurídica, desde que não alterem o mérito/conteúdo das condicionantes.

## 11. Anexos

**Anexo I.** Condicionantes para Revalidação da Licença de Operação (REVLO) do empreendimento WD Agroindustrial Ltda.

**Anexo II.** Programa de Automonitoramento da Revalidação da Licença de Operação (REVLO) do empreendimento WD Agroindustrial Ltda.

**Anexo III.** Relatório de acompanhamento de usinas.

**Anexo IV.** Relatório Fotográfico do empreendimento WD Agroindustrial Ltda.



## ANEXO I

### Condicionantes para Revalidação da Licença de Operação (REVLO) do empreendimento WD Agroindustrial Ltda.

**Empreendedor:** WD Agroindustrial Ltda.

**Empreendimento:** WD Agroindustrial Ltda.

**CNPJ:** 01.105.558/0001-02

**Município:** João Pinheiro

**Atividade(s):** Destilação de álcool etílico; Fabricação de açúcar; Produção de energia termoelétrica; Repotenciação de geração de bioeletricidade sucroenergética e Posto de abastecimento

**Código(s) DN 74/04:** D-02-08-9; D-0108-2; E-02-02-1; E02-02-3 e F06-01-7

**Processo:** 00320/1996/022/2015

**Validade:** 04 anos

Item	Descrição da Condicionante	Prazo*
01	Executar o Programa de Automonitoramento, conforme definido no Anexo II.	Durante a vigência de Revalidação da Licença de Operação
02	Apresentar Plano de Recuperação de Área Degradada - PRAD e Projeto Técnico de Reconstituição da Flora - PTRF, com Anotação de Responsabilidade Técnica - ART, para áreas com plantio de cana em locais que terminam em escarpa, com declividade igual ou maior que 45°, mantendo tais plantios a uma distância mínima de 100 m das bordas, nos termos do Parecer nº 15.634, da Advocacia Geral do Estado, e da Nota Técnica 019/2014-GMVBio/DPBio/IEF. Executar imediatamente após a apreciação de SUPRAM NOR.	60 dias
03	Comprovar, por meio de relatório técnico e fotográfico, a execução do PTRF para as áreas de preservação permanente.	Anualmente, durante a vigência da licença
04	Apresentar laudos de análise e respectivos relatórios técnicos conclusivos, com Anotação de Responsabilidade Técnico - ART, referente à aplicação de vinhaça, águas residuárias e/ou sua mistura comprovando a não alteração da caracterização da qualidade do solo, nos termos da Deliberação Normativa COPAM 164/2011.	Anualmente
05	Apresentar listagem atualizada das áreas de plantio, com respectivos proprietários e estágio de regularização ambiental, com o tipo de relação (próprio, arrendamento ou fornecedor).	Anualmente
06	Apresentar, a cada safra, Relatório de Acompanhamento das Atividades da Indústria, conforme modelo constante no Anexo III deste parecer.	Durante a vigência de Revalidação da Licença de Operação
07	Comunicar à SUPRAM NOR eventuais acidentes ambientais que possam ocasionar danos ao meio ambiente, imediatamente após sua constatação, conforme plano apresentado, em atendimento à Resolução CONAMA nº 273/2000.	Durante a vigência de Revalidação da Licença de Operação



08	Manter sob guarda da empresa os Relatórios da Auditoria Técnica de Segurança de Barragem, conforme previsto pela Deliberação Normativa COPAM nº 62/2002, para eventuais consultas durante fiscalizações ambientais.	Durante a vigência de Revalidação da Licença de Operação
09	Apresentar certificado expedido pelo INMETRO ou entidade por ele credenciada, atestando a inexistência de vazamentos dos equipamentos, em atendimento a Resolução CONAMA nº 273/2000.	90 dias
10	Realizar o Programa de Treinamento de Segurança e Meio Ambiente dos funcionários do ponto de abastecimento, com periodicidade não superior a 02 (dois) anos, e manter no empreendimento os registros comprobatórios da execução dos treinamentos e/ou reciclagem de cada funcionário, conforme DN COPAM nº 108/2007.	Durante a vigência de Revalidação da Licença de Operação
11	Manter arquivados certificados emitidos por 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 NBR 10.004 como "Resíduos Classe -1".	Durante a vigência de Revalidação da Licença de Operação
12	Realizar disposição adequada das sucatas e dos resíduos sólidos gerados no empreendimento, conforme Lei Estadual nº 18.031/2009, bem como dar destinação adequada aos filtros de óleos, estopas contaminadas e sedimentos contaminados a empresas regularizadas ambientalmente. Manter os recibos da destinação na propriedade para atender eventuais fiscalizações.	Durante a vigência de Revalidação da Licença de Operação
13	Dar seqüência às ações previstas no Programa de Educação Ambiental já em execução no empreendimento. Apresentar à SUPRAM NOR relatórios anuais das ações realizadas.	Durante a vigência de Revalidação da Licença de Operação
12	Manter o lavador de gases da caldeira em perfeito funcionamento, de forma a manter adequadas as emissões atmosféricas aos parâmetros estabelecidos pela DN COPAM 187/2013.	Durante a vigência de Revalidação da Licença de Operação
14	A aplicação de torta de filtro, resíduos retirados das células de decantação, cinzas de caldeira, águas residuárias e vinhaça nas áreas agrícolas somente deverá ser realizada sob acompanhamento agrônomo, efetuado por profissional legalmente habilitado. Manter planilhas no empreendimento para atender a qualquer fiscalização.	Durante a vigência de Revalidação da Licença de Operação
15	Adquirir matéria prima somente de fornecedores que possuam a devida regularização ambiental.	Durante a vigência de Revalidação da Licença de Operação
16	Apresentar anualmente relatório técnico-fotográfico que comprove a implantação e execução das ações propostas nos programas, planos e projetos, com respectiva Anotação de Responsabilidade Técnica – ART.	Durante a vigência de Revalidação da Licença de Operação

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



## ANEXO II

### Programa de Automonitoramento da Revalidação da Licença de Operação (REVLO) do empreendimento WD Agroindustrial Ltda.

**Empreendedor:** WD Agroindustrial Ltda.

**Empreendimento:** WD Agroindustrial Ltda.

**CNPJ:** 01.105.558/0001-02

**Município:** João Pinheiro

**Atividade(s):** Destilação de álcool etílico; Fabricação de açúcar; Produção de energia termoelétrica; Repotenciação de geração de bioeletricidade sucroenergética e Posto de abastecimento

**Código(s) DN 74/04:** D-02-08-9; D-0108-2; E-02-02-1; E02-02-3 e F06-01-7

**Processo:** 00320/1996/022/2015

**Validade:** 04 anos

**Referencia:** Programa de Automonitoramento da Revalidação da Licença de Operação

#### 1. Efluentes Líquidos

Local de amostragem	Parâmetro	Freqüência de Análise
Entrada e saída do sistema de tratamento de efluentes sanitários	DBO5,20, DQO, pH, Sólidos em Suspensão e sólidos sedimentáveis, coliformes.	<u>Semestralmente</u>
Um ponto a montante e um a jusante dos cursos de água das áreas fertirrigadas.	pH, Vazão (m <sup>3</sup> /dia), temperatura, DBO, DQO, Sólidos Suspensos, Sólidos Sedimentáveis, Óleos e Graxas, Substâncias tensoativas e nitrogênio amoniacal total.	<u>Semestralmente</u>
Entrada e saída dos sistemas de caixa separadora água e óleo	DBO, DQO, óleos e graxas, pH, sólidos suspensos totais, sólidos dissolvidos totais, detergentes.	<u>Semestralmente</u>
Entrada e saída dos sistemas de caixas separadoras de água e óleo do ponto de abastecimento.	pH; sólidos sedimentáveis; vazão média; DQO; sólidos em suspensão; óleos e graxas; detergentes e BTEX e HPA.	<u>Semestralmente</u>

**Relatórios:** Enviar anualmente a Superintendência Regional de Meio Ambiente Noroeste de Minas os resultados das análises efetuadas. O relatório deverá ser 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.

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

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



## 2. Resíduos Sólidos e Oleosos

Enviar anualmente a Superintendência Regional de Meio Ambiente Noroeste de Minas, os relatórios de controle e disposição dos resíduos sólidos gerados contendo, no mínimo os dados do modelo abaixo, 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 Superintendência Regional de Meio Ambiente Noroeste de Minas, para verificação da necessidade de licenciamento específico.

As doações de resíduos deverão ser devidamente identificadas e documentadas pelo empreendedor. Fica proibida a destinação dos resíduos Classe I, considerados como Resíduos Perigosos segundo a NBR 10.004/04, em lixões, bota-fora e/ou aterros sanitários, devendo o empreendedor cumprir as diretrizes fixadas pela legislação vigente.

Comprovar a destinação adequada dos resíduos sólidos de construção civil que deverão ser gerenciados em conformidade com as Resoluções CONAMA n.º 307/2002 e 348/2004.

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.

## 3. Efluentes Atmosféricos

Local de amostragem	Parâmetro	Frequência de Análise
Chaminé da caldeira	MP e NOx	<u>Trimestral</u>
Qualidade do ar no entorno da Usina	Partículas Totais em Suspensão (PTS), dióxido de enxofre (SO <sub>2</sub> ), monóxido de carbono (CO) e óxidos de nitrogênio (NOx)	<u>Trimestral</u>
Veículos movidos a óleo diesel	Portaria IBAMA 85/1996	<u>Anualmente</u>



**Relatórios:** Enviar anualmente a SUPRAM NOR os resultados das análises efetuadas, acompanhados pelas respectivas planilhas de campo e de laboratório, bem como a dos certificados de calibração do equipamento de amostragem. O relatório deverá conter a identificação, registro profissional, anotação de responsabilidade técnica e a assinatura do responsável pelas amostragens. Deverão também ser informados os dados operacionais. Os resultados apresentados nos laudos analíticos deverão ser expressos nas mesmas unidades dos padrões de emissão previstos na DN COPAM nº 187/2013 e na Resolução CONAMA nº 382/2006.

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

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

#### 4. Ruídos

Local de amostragem	Parâmetros	Frequência de análise
Nos pontos estabelecidos, localizados nos limites da área da empresa conforme NBR 10151/2000	dB (A)	<u>Anualmente</u>

Enviar anualmente à Superintendência Regional de Meio Ambiente Noroeste de Minas, 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 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.

#### IMPORTANTE

- Os parâmetros e frequências especificadas para o programa de Automonitoramento poderão sofrer alterações a critério da área técnica da Supram-Nor, face ao desempenho apresentado;
- A comprovação do atendimento aos itens deste programa deverá estar acompanhada da Anotação de Responsabilidade Técnica (ART), emitida pelo(s) responsável(eis) técnico(s), devidamente habilitado(s);

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



### ANEXO III

## RELATÓRIO DE ACOMPANHAMENTO DE USINAS DE AÇÚCAR E DESTILARIAS DE ALCÓOL E ACUARDENTE

### 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 vezeiro 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 do corte do 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 EFLUENTES 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 PREVISÕES PARA A PRÓXIMA SAFRA

Data do início: \_\_\_\_\_ Data término: \_\_\_\_\_  
Duração (dias) \_\_\_\_\_  
Moagem do cana (t): \_\_\_\_\_ Produção: \_\_\_\_\_  
Área corte de cana (ha): \_\_\_\_\_  
Área disponível para aplicação vinhoto: \_\_\_\_\_  
Taxa prevista para aplicação vinhoto (m<sup>3</sup>/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<sup>3</sup>): \_\_\_\_\_  
Revestimento: \_\_\_\_\_

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

Quantidade e número de células: \_\_\_\_\_ Dimensões: \_\_\_\_\_  
Capacidade útil total (m<sup>3</sup>): \_\_\_\_\_  
Revestimento: \_\_\_\_\_

##### 5.3 Reservatórios exclusivos de vinhoto

Quantidade e dimensões (m): \_\_\_\_\_  
Capacidade total (m<sup>3</sup>): \_\_\_\_\_  
Reservatórios Revestidos: \_\_\_\_\_

##### 5.4 Reservatórios de águas residuárias

Quantidade e dimensões (m): \_\_\_\_\_  
Capacidade útil total (m<sup>3</sup>): \_\_\_\_\_  
Reservatórios Revestidos: \_\_\_\_\_

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

Quantidade e dimensões (m): \_\_\_\_\_  
Capacidade útil total (m<sup>3</sup>): \_\_\_\_\_  
Reservatórios Revestidos: \_\_\_\_\_

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

Dimensões \_\_\_\_\_ Capacidade útil (m<sup>3</sup>) \_\_\_\_\_

##### 5.7 Outro sistema de tratamento

Descrição: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

#### 6 SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO DOS EFLUENTES LÍQUIDOS

##### 6.1 Caminhões tanque

Quantidade e capacidade (m<sup>3</sup>): \_\_\_\_\_  
Capacidade total diária de transporte (m<sup>3</sup>): \_\_\_\_\_

##### 6.2 Métodos de irrigação

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



## ANEXO IX

### Relatório Fotográfico do empreendimento WD Agroindustrial Ltda.

**Empreendedor:** WD Agroindustrial Ltda.

**Empreendimento:** WD Agroindustrial Ltda.

**CNPJ:** 01.105.558/0001-02

**Município:** João Pinheiro/MG

**Atividade(s):** Destilação de álcool etílico; Fabricação de açúcar; Produção de energia termoelétrica; Repotenciação de geração de bioeletricidade sucroenergética e Posto de abastecimento

**Código(s) DN 74/04:** D-02-08-9; D-0108-2; E-02-02-1; E02-02-3 e F06-01-7

**Processo:** 00320/1996/022/2015

**Validade:** 04 anos



**Foto 01.** Vista panorâmica da destilaria



**Foto 02.** Área de produção



**Foto 03.** Geração de energia termoelétrica



**Foto 04.** Ponto de combustível