



GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS  
Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável  
Superintendência Regional de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável

**PARECER ÚNICO: SUPRAM-ASF**  
**Indexado ao(s) Processo(s)**

**PROTOCOLO Nº 195294/2009.**

Licenciamento Ambiental Nº 10336/2006/003/2009	Licença Instalação Ampliação	Deferimento
Outorga Nº.		
APEF Nº.		
Reserva legal Nº.		

Empreendimento: Total Agroindústria Canavieira S/A.	
CNPJ: 07.930.999/0001-17.	Município: Bambuí – MG.

Unidade de Conservação: Não.	Sub Bacia: Ribeirão Ajudas.
Bacia Hidrográfica: Rio São Francisco.	

Atividades objeto do licenciamento:		
Código DN 74/04	Descrição	Classe
E-02-02-1	Produção de energia termoelétrica	5

Medidas mitigadoras: x SIM NÃO	Compensação Ambiental: x SIM NÃO
Condicionantes: SIM	Automonitoramento: SIM x NÃO

Responsável Técnico pelo empreendimento:	Registro de classe
Responsável Técnico pelos Estudos Técnicos Apresentados	Registro de classe
Paulo Henrique Mafra	CREA MG 46432/D

Processos no Sistema Integrado de Informações Ambientais - SIAM	SITUAÇÃO
Licença Prévia nº. 10336/2006/003/2007	Concedida.
Licença de Instalação nº. 10336/2006/002/2007	Concedida.
APEF nº. 00949/2007 (Registro de Imóveis)	Processo formalizado.
Outorga nº. 01136/2007 (Captação direta em recurso hídrico)	Deferida.
Outorga nº. 01137/2007 (Autorização para perfuração de poço)	Perfuração concedida.
APEF nº. 03114/2007 (Registro de Imóveis)	Processo formalizado.
APEF nº. 02886/2007 (Registro de Imóveis)	Processo formalizado.
Outorga nº. 06883/2007 (Captação de Água Subterrânea)	Deferida.
APEF nº. 01327/2008 (Registro de Imóveis)	Processo formalizado.
Outorga nº. 02626/2008 (Travessia rodo-ferroviária – pontes e bueiros)	Deferida.
APEF nº. 00261/2009 (Registro de Imóveis)	Processo formalizado.

Relatório de Vistoria ASF nº. 46/2009	DATA: 25/03/2009
---------------------------------------	------------------

**Data: 07/05/2009.**

Equipe Interdisciplinar:	Registro de classe	Assinatura
Paula Fernandes dos Santos	CRBio 54.914/04	
Silvestre de Oliveira Faria	MASP 0.872.020-3	
Daniela Diniz Faria	MASP 1.182.945-4 OAB 86.303	

<b>SUPRAM - ASF</b>	Rua Bananal, nº.549. Bairro: Vila Belo Horizonte. Divinópolis, MG. CEP: 35.500-036. Tel.: (37) 3215-7220.	DATA: 07/05/2009.
---------------------	---	-------------------



## 1. INTRODUÇÃO

Este Parecer Único tem a finalidade de subsidiar técnica e juridicamente o Conselho de Política Ambiental do Alto São Francisco, no julgamento do requerimento de Licença de Instalação de Ampliação da Total Agroindústria Canaveira S/A para a atividade de co-geração de energia através de biomassa (bagaço de cana).

Atualmente cerca de 80% da energia mundial é fornecida por fontes fósseis, como petróleo, carvão e gás. No Brasil, a maior parte da energia é proveniente de usinas hidrelétricas. O grande desafio atual está em desenvolver alternativas renováveis e limpas, como eólica, solar, de biomassa, dentre outras, que corresponde a menos de 2% da matriz energética mundial.

O Programa de Incentivo às Fontes alternativas de Energia Elétrica (Proinfra – Lei Federal nº. 10.762 de 11/11/2003) foi criado para permitir a diversificação da matriz energética brasileira com utilização de fontes renováveis de energia.

A comercialização do excedente energético do setor sucroalcooleiro vem se constituindo em fonte de receita real e viável. Dentro da oferta interna, a biomassa é responsável por 27,2% da produção energética.

A grande fonte deste tipo de energia é a queima do bagaço da cana-de-açúcar, para fornecimento de energia co-gerada, ou seja, queima de biomassa para gerar vapor, que movimenta as turbinas e produzem energia.

A Total Agroindústria Canaveira é um empreendimento do setor de fabricação de álcool etílico, que já possui Licença Prévia (PA: 10336/2006/001/2007) e Licença de Instalação (PA: 10336/2006/002/2007) concedidas.

Durante a primeira fase, não haverá modificação no pátio industrial e equipamentos licenciados na LI. A capacidade instalada para a co-geração é de 08 MW. Para a segunda fase, programada para 2012, também alvo desta ampliação, a empresa pretende atingir a capacidade instalada de 40 MW.

Conforme citado anteriormente, a atividade objeto da regularização ambiental é a co-geração de energia através da queima do bagaço da cana-de-açúcar. O empreendimento é listado no código E-02-02-1 e classificado como de médio porte e potencial poluidor grande: classe 5, de acordo com a DN COPAM Nº 74/2004. O parâmetro utilizado é a capacidade instalada (40 MW).

Declaração da Prefeitura Municipal de Bambuí, datada de 20/12/2008 afirma que o tipo de atividade desenvolvida e o local de instalação estão em conformidade com as leis e regulamentos administrativos do município. Declaração esta anexada à página 010 do corrente processo.

Foi apresentada também, Resolução Autorizativa nº. 1.439 de 01/07/2008, na qual a ANEEL autoriza a Total Agroindústria a estabelecer-se como produtor independente de energia elétrica mediante implantação e exploração da UTE Total.

Em 25/03/2009 a equipe técnica da SUPRAM ASF vistoriou o empreendimento (Relatório de Vistoria ASF 046/2009) onde foi constatado que: a empresa está localizada na Fazenda Ajudas, em Bambuí. Para a primeira fase todos os equipamentos já foram licenciados na

**SUPRAM - ASF**

Rua Bananal, nº.549. Bairro: Vila Belo Horizonte.  
Divinópolis, MG. CEP: 35.500-036.  
Tel.: (37) 3215-7220.

DATA: 07/05/2009.



Licença de Instalação. O pátio industrial já está em fase final de implantação. A caldeira, sistema de lavagem de gases e casa de força estão implantados. Foi observado que todo o sistema de água e óleo são circuitos fechados. A água do sistema de lavagem dos gases é direcionada ao sistema de tratamento, que é composto por peneira, decantador e filtro. Tudo automatizado. Para a segunda fase (2012), está prevista a implantação de mais uma caldeira e turbina. A área para a implantação será ao lado da outra caldeira, que já está montada. A área já foi terraplanada. Foi observado também que a casa de força foi projetada para abrigar mais um gerador. A subestação será construída ao lado da casa de força. Para esta ampliação não haverá supressão de vegetação ou intervenção em APP. Todo o sistema de moagem e transporte do bagaço está enclausurado.

A subestação e as linhas de transmissão (14 km) foram regularizadas através de Declarações de Não Passíveis de Licenciamento, opção fundamentada pela DN 74/2004. Os números dessas declarações são 577457/2007 e 577595/2007, respectivamente. No trecho da linha de transmissão já existe uma outra linha instalada.

A previsão para início da operação do sistema de co-geração está estimada em conjunto com a operação do empreendimento, ainda em 2009. A segunda etapa da co-geração está prevista para 2012.

Os estudos ambientais apresentados Relatório de Controle Ambiental e Plano de Controle Ambiental, foram elaborados por Paulo Henrique Mafra (MPH Consultoria e Projetos de Engenharia de Saneamento e Meio Ambiente), CREA MG 46432/D. Anotação de Responsabilidade Técnica anexa à página nº. 199 do processo.

## 2. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

O diagnóstico completo da área ambiental (área diretamente afetada e do entorno e de indiretamente afetada) está contemplado na Licença Prévia (PA: 10336/2006/001/2007). Abaixo, breve descrição da área.

A empresa Total Agroindústria Canavieira S/A está localizada na zona rural do município de Bambuí – MG, região essa próxima a Serra da Canastra, dentro da Fazenda Ajudas de 156 ha, dos quais 16,10 ha serão destinados à unidade fabril.

O relevo apresenta ondulações, com a presença de talwegues dos fundos de vales das montanhas, inclui-se no domínio pedológico do Cerrado. De acordo com o mapa do IBGE, o município está localizado no domínio do Cerrado. Porém, de acordo com o Inventário Florestal de Minas Gerais, a cobertura vegetal do município em 2005, tinha a seguinte representação: 9,32% ocupado por campo, 2,76% ocupado por cerrado *strictu sensu* e 6,14% ocupado por floresta estacional semidecidual. Totalizando 18,22% de flora nativa. As demais áreas estão ocupadas predominantemente por cultivos e pastagens.

A área de influência direta do empreendimento compreende os municípios de Bambuí e Medeiros, onde estão concentradas as áreas de plantio de cana. Toda esta área está inserida no encontro de dois domínios tectônicos diferenciados: a leste, em direção ao centro do cráton do São Francisco, o domínio de coberturas sedimentares plataformas do supergrupo São Francisco, e a oeste o domínio das seqüências tectonizadas e metamorfizadas do Grupo Canastra.

**SUPRAM - ASF**

Rua Bananal, nº.549. Bairro: Vila Belo Horizonte.  
Divinópolis, MG. CEP: 35.500-036.  
Tel.: (37) 3215-7220.

DATA: 07/05/2009.



De acordo com o EIA, a escolha do município para sediar a unidade industrial foi decorrente exclusivamente de estudos técnicos socioeconômicos, sem qualquer interferência de natureza política ou incentivos fiscais a nível municipal. Foram analisadas 20 alternativas locais, sendo 17 em Minas Gerais e 03 na Bahia.

Em termos de localização, o critério utilizado foi a vulnerabilidade ao plantio de cana de açúcar ou vulnerabilidade natural, estabelecidas por meio do Zoneamento Ecológico Econômico – ZEE. De acordo com o ZEE a área do empreendimento está na Zona Ecológica Econômica 1, apresentando vulnerabilidade natural baixa, isto quer dizer que a área apresenta alta capacidade de recuperação após seu uso por atividades estritamente humanas.

O zoneamento é a representação cartográfica de um território dividido em zonas homogêneas quanto à possibilidade de um dado empreendimento humano ser viável e sustentável sócio-econômica e ambientalmente. Na localização do empreendimento o ZEE-MG foi classificado como localizada em zona 1 indicando terras de vulnerabilidade **Baixa**.

Quanto a aptidão edafo-climática para a cultura de cana de açúcar, o município de Bambuí apresenta aptidão moderada.

### 3. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Como empreendimento sucroalcooleiro, a Total Agroindústria dispõe de potencial de geração de energia elétrica a partir da combustão do bagaço da cana em caldeiras de alta pressão. Dessa maneira, a empresa objetiva não somente suprir sua demanda interna, mas revender a energia gerada.

A unidade de co-geração se localizará nas dependências da planta industrial de fabricação de álcool. Não será necessário aumento da área útil do empreendimento. Para a primeira fase todos os equipamentos necessários já foram licenciados. Para a segunda fase, aqui contemplada, será necessária a implantação de mais um gerador, caldeira e equipamentos associados.

Está prevista para a primeira fase (2009) a instalação de um gerador de 25000Kw, neste período estima-se um consumo de 7000Kw e um excedente de 8000Kw. Para a segunda fase (2012) prevê-se a instalação de um gerador de 15000Kw, totalizando uma capacidade instalada de 40 MW, para um consumo de 14000 Kw e a exportação de 26000 Kw.

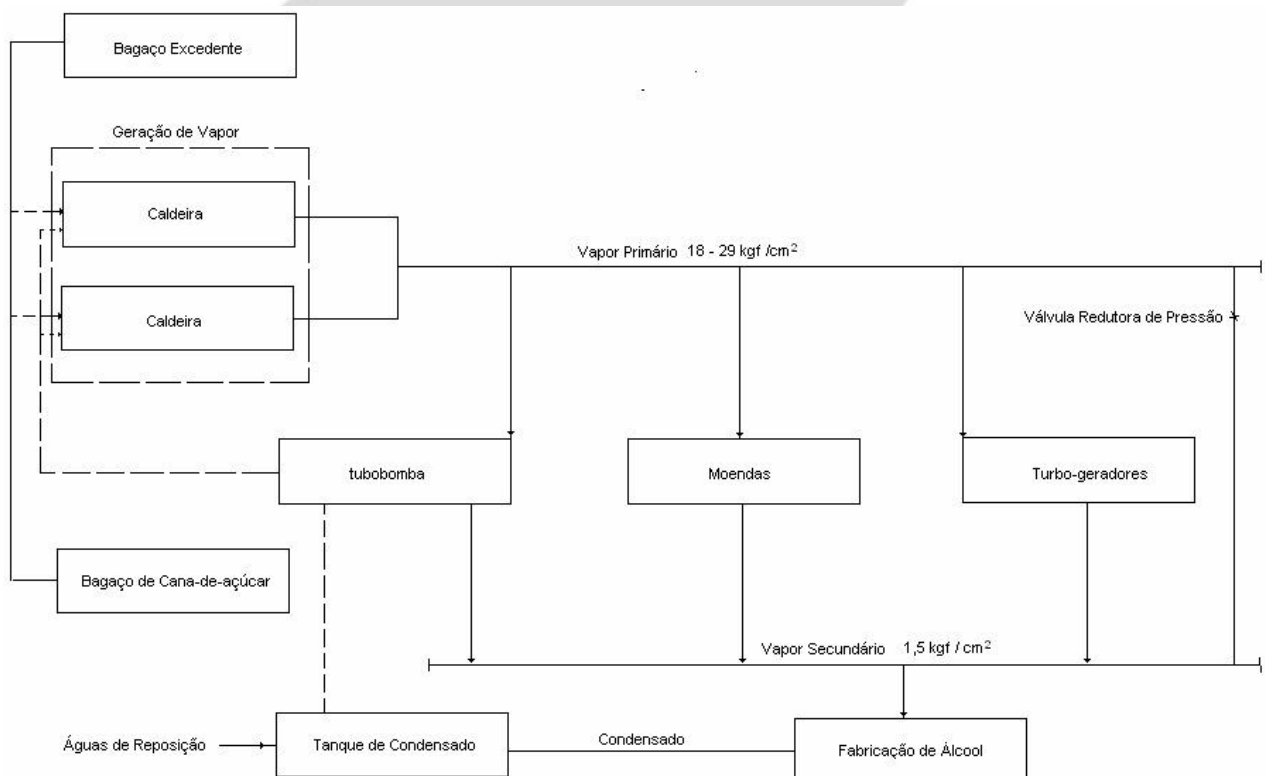
#### Descrição Detalhada das Etapas do Processo Produtivo.

O processo fabril de açúcar e álcool tem como insumos energéticos primários a energia térmica, na forma de calor, e energia mecânica para acionamentos diversos. As necessidades energéticas do processo são atendidas com a geração e distribuição de vapor tendo como combustível o bagaço da cana. O vapor gerado nas caldeiras fornece o calor de processo, o trabalho mecânico em turbinas de operação e em turbinas para a geração de



energia elétrica. O acionamento de diversos equipamentos é realizado por meio de turbinas a vapor e motores elétricos.

O vapor primário gerado é utilizado para o acionamento por meio de turbinas de vapor, de simples estágio e contrapressão. Entre os equipamentos acionados estão: o picador, o desfibrador, os ternos de moendas, a bomba de alimentação da caldeira e os geradores de energia elétrica. O vapor de contrapressão oriundo das turbinas, denominado de vapor de escape, possui pressão da ordem de 0,25 MPa e é utilizado no processo produtivo propriamente dito, fornecendo energia térmica. A figura abaixo, exemplifica o ciclo do vapor:



A geração termoelétrica tradicionalmente adota o ciclo Rankine. Este ciclo será adotado pela Total Agroindústria. O ciclo Rankine consiste da combustão direta de biomassa em uma caldeira para gerar vapor, que é então, expandido através de uma turbina. Tais sistemas de geração combinada de calor e eletricidade (co-geração) fornecem níveis maiores de energia por unidade de biomassa consumida que sistemas que produzem apenas eletricidade.

Normalmente, o potencial de venda de energia elétrica em uma destilaria é de até 80 Kw.h/t.cana. No balanço da Total Agroindústria prevê-se para a segunda fase, cerca de 72,12 Kw.h/t.cana. Para avaliar o potencial, é estimado quanto há de combustível (bagaço). A quantidade de bagaço depende do teor de fibra da cana, da quantidade de palha trazida da lavoura e do teor de umidade.



**GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS**  
**Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável**  
**Superintendência Regional de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável**

Se o teor médio de fibra da cana varia entre 12-13,5% e a umidade do bagaço na faixa de 50%, são produzidos 25-28% de bagaço em relação à cana. Foi informado em vistoria que na primeira safra a expectativa de moagem é de 2500t.cana/dia, desta forma, o bagaço gerado seria algo em torno de 700t.bagaço/dia, disponível para queima. Dentre este montante, 3% do bagaço deve ser reservado para as diversas paradas e partidas da planta durante a safra e para o estoque, que deve existir para a posta em marcha da safra seguinte.

De todo o vapor produzido na usina, estima-se que para a safra de 2010, o montante utilizado no processo produtivo seja de 39%. Valor considerado relativamente baixo, já que a média no passado era de 55%.

Os equipamentos específicos para co-geração que foram licenciados na Licença de Instalação são:

- ? Turbo gerador de contrapressão: capacidade de 25000Kw, tipo contrapressão. Pressão de entrada 67 bar e de saída 2,5 bar. Tensão: 13800V. Temperatura de entrada 485°C.
- ? Caldeira: capacidade de 100 t/hora, pressão de entrada 67 Kgf/cm<sup>2</sup> e temperatura idêntica ao turbo gerador. Caldeira com pré-ar, economizador e desaerador.

Para a segunda fase estão previstos os seguintes equipamentos:

- ? Turbo gerador de contrapressão: capacidade de 15000Kw, tipo condensação. Pressão de entrada 65 bar e de saída 2,5 bar. Tensão: 13800V. Temperatura de entrada 485°C.
- ? Caldeira: capacidade de 120 t/hora, pressão de entrada 67 Kgf/cm<sup>2</sup> e temperatura idêntica ao turbo gerador. Caldeira com pré-ar, economizador e desaerador.

As caldeiras produzem vapor a partir do calor proveniente da energia liberada pela combustão. As turbinas utilizam o vapor produzido nas caldeiras sob forma de energia cinética, ou seja, o papel da turbina a vapor consiste em transformar em energia mecânica a energia contida no vapor sob as formas de energia térmica e de pressão, através do movimento.

Ambos turbos geradores (contrapressão e condensação) são acionados por turbina a vapor de múltiplos estágios com redutor de velocidade. A diferença entre eles é que os geradores de contrapressão têm em sua exaustão, vapor à pressão adequada para ser usado em processo. Se for exigido vapor à pressão mais alta, poderá ser extraído da turbina durante a fase de expansão. Nas turbinas de condensação, extrai-se vapor à pressão desejada durante a fase de expansão, enquanto o restante continua se expandindo até a condensação, gerando energia adicional. Nas entressafras as turbinas de condensação são utilizadas como opção para a manutenção do processo de co-geração, uma vez que as águas condensadas nesse equipamento são utilizadas para alimentação do gerador de vapor (caldeira).

Todas as unidades auxiliares para a co-geração foram licenciadas anteriormente no processo de destilação do álcool, são elas:

- ? 02 torres de resfriamento com vazão de recirculação de 1200m<sup>3</sup>/h e 1000m<sup>3</sup>/h.

**SUPRAM - ASF**

Rua Bananal, nº.549. Bairro: Vila Belo Horizonte.  
Divinópolis, MG. CEP: 35.500-036.  
Tel.: (37) 3215-7220.

DATA: 07/05/2009.



- ? 01 conjunto de lavagem de gases (com lavador de gases, peneira estática, decantador e filtro rotativo), cuja vazão de recirculação é 200m<sup>3</sup>/h.
- ? 01 subestação em 69Kv.
- ? 01 ramal de transmissão de 69Kv e 14 Km de extensão.
- ? 02 Estações de Tratamento de Água (ETA) para 100m<sup>3</sup> e 50m<sup>3</sup>.
- ? 01 casa de força com capacidade instalada de 40Mw. Que segundo observado em vistoria, já está construída.

### Matérias – Primas e Insumos

O bagaço da cana-de-açúcar é o principal insumo para o processo de co-geração de energia elétrica, utilizando a sua biomassa para a combustão inicial nas caldeiras. A quantidade de bagaço queimado para a primeira e segunda safra, produzirá 100t.vapor/hora e 120t.vapor/hora, respectivamente.

Além do bagaço são utilizados no processo de co-geração, energia elétrica, cuja demanda interna será suprida pela própria empresa e água, proveniente do Ribeirão Ajudas, cujos certificados de regularização serão discutidos posteriormente.

Outros insumos utilizados são: dispersante de fosfato (0,005)\*, soda cáustica (0,017)\*, sulfato de alumínio sem ferro (0,007)\*, dispersante (0,006)\*, sulfato de sódio (0,011)\*, antiespumante (0,002)\* e condicionador lama (0,006)\*.

\* grama/tonelada de vapor.

Considera-se o vapor como a matéria-prima do processo de co-geração de energia. O vapor da caldeira fornece energia térmica para o processo, energia mecânica para as turbinas de operações industriais e energia mecânica para as turbinas de geração de energia elétrica. Obviamente, o produto da co-geração é a energia.

### Infra-estrutura

São consideradas infra-estruturas para a co-geração as áreas de armazenamento do bagaço, estação de tratamento da água da caldeira, casa de força, subestação, estruturas de resfriamento dos turbo geradores, o setor de geração de vapor e o sistema de drenagem de águas residuais.

A ETA está programada para ser construída em uma unidade com capacidade para tratamento de 50m<sup>3</sup>/hora durante a primeira fase e a outra unidade, de 100m<sup>3</sup>/hora, para a segunda fase.

Quanto ao armazenamento do bagaço, estão previstos 202 dias de safra para uma moagem de 9.000t.cana/dia e 82,5% de eficiência global. Serão produzidos 433.000 t. bagaço/safra e consumidos cerca de 95% deste. O excedente de bagaço, da ordem de 22.260t.bagaço/safra será consumido totalmente na entressafra.

O empreendedor propôs a instalação de fossa séptica, seguida por filtro anaeróbico e sumidouro, para as fases de instalação e operação do empreendimento. Durante a vistoria foi constatado o uso de banheiros químicos pelos operários da obra. Tal medida está de acordo com as condicionantes propostas na Licença de Instalação.



#### 4. RESERVA LEGAL

Conforme mencionado no FCE o imóvel está localizado em zona rural do município de Bambuí, na Fazenda Ajudas. De acordo com o Registro de Imóveis, matrícula nº. 17.631, da Comarca de Bambuí, a área de reserva legal está devidamente regularizada. Trata-se de uma área de 32,14,56 has, localizada na porção leste do empreendimento. A vegetação é composta por campo e cerrado *strictu sensu*. Esta área é contínua a APP do Ribeirão Ajudas e de outro córrego sem denominação. Encontra-se em estágio médio de regeneração e a empresa está conduzindo a regeneração natural da área.

Foi verificado pela equipe da SUPRAM ASF que a área da Reserva Legal possui processo para relocação de 2,50 hectares de sua área. O processo está tramitando no Instituto Estadual de Florestas. A motivação para a relocação foi que haverá uma intervenção na APP do Ribeirão Ajudas para passagem da tubulação que fará a captação de água para uso na lavoura. Para tal captação, o empreendedor iria intervir também na área de reserva legal.

Para autorizar tal intervenção, a COPA (Comissão Paritária) exigiu, segundo orientação jurídica do IEF, relocação da parte da reserva que seria afetada. Assim, a proposta foi apresentada ao referido órgão, aprovada e está pendente de regularização em cartório. Segundo informado e conforme croqui apresentado, a área total de reserva legal da Fazenda Ajudas continua com o montante informado inicialmente (32,14,56 ha), a nova área de reserva legal é contínua à outra APP e apresenta as mesmas características florísticas.

#### 5. AUTORIZAÇÃO PARA EXPLORAÇÃO FLORESTAL E INTERVENÇÃO EM ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE

Conforme informado no FCEI não haverá supressão de vegetação e ou intervenção em área de preservação permanente para a atividade de co-geração de energia elétrica. Ressaltamos que o empreendimento encontra-se instalado e fora de área de preservação permanente. Todos os equipamentos necessários para a co-geração serão implantados dentro do pátio industrial da Total Agroindústria.

#### 6. UTILIZAÇÃO DE RECURSOS HÍDRICOS

A água utilizada pelo empreendimento é proveniente de duas fontes distintas. A empresa possui Outorga de Uso das Águas para catação direta no Ribeirão Ajudas, Portaria nº. 1095/2007. Vazão autorizada: 140 litros/segundo, com finalidade de consumo industrial. Captação durante 24 horas/dia e 12 meses/ano. Com validade até 29/01/2013.

O outro uso está regularizado através da Portaria nº. 167/2008, trata-se de captação de águas subterrâneas através de poço tubular, com finalidade de consumo humano. Vazão autorizada: 30m<sup>3</sup>/segundo. Captação durante 05 horas/dia e 12 meses/ano. Com validade até 05/06/2011.

**SUPRAM - ASF**

Rua Bananal, nº.549. Bairro: Vila Belo Horizonte.  
Divinópolis, MG. CEP: 35.500-036.  
Tel.: (37) 3215-7220.

DATA: 07/05/2009.





Tanto a captação direta como o poço tubular, possuem a instalação de horímetro e hidrômetro condicionada nas respectivas outorgas.

## 7. CONDICIONANTES DA LI

A Licença de Instalação (PA: 10336/2006/001/2007) foi referendada pela URC Alto São Francisco em 17/04/2008, com 11 condicionantes a serem cumpridas. Destas, apenas 03 tiveram seu prazo de cumprimento durante a vigência da LI, as demais deverão ser entregues na formalização da Licença de Operação. As três condicionantes são as seguintes:

7	Durante a instalação do empreendimento, fazer uso de banheiros químicos.	Início das obras
8	Apresentar cópia do Formulário Integrado de Caracterização do Empreendimento – FCEI protocolizado para regularização ambiental das vias de acesso a unidade fabril.	30 dias
11	Apresentar projeto Técnico acompanhado da ART do profissional, de drenagem das águas pluviais.	90 dias

Todas as três condicionantes foram cumpridas dentro do prazo estipulado, estando o empreendedor em acordo com o proposto no parecer. A utilização de banheiros químicos foi constatada durante vistoria ao empreendimento. As demais condicionantes encontram-se anexas ao processo de LI.

## 8. IMPACTOS IDENTIFICADOS

- ? Efluentes Líquidos Industriais: os efluentes gerados no setor de co-geração são as águas de purgas de caldeira (21,2m<sup>3</sup>/h) e purgas de torres de resfriamento (1,6m<sup>3</sup>/h). A vazão total destes efluentes é de 22,8m<sup>3</sup>/h, que são reutilizados para o sistema de fertirrigação do empreendimento.

O sistema de lavagem de fuligem que integra o sistema de co-geração não gera purgas. Serão utilizados para a lavagem nas duas caldeiras em torno de 200m<sup>3</sup>/h de água na lavagem da fuligem, sendo que 10m<sup>3</sup>/h são perdidos na evaporação. A fuligem, que em média é gerada ao montante de 14kg/t.bagaço e 04kg cinzas/t.bagaço.

A ETA gera purgas intermitentes que totalizam 2,5m<sup>3</sup>/h, sendo essas enviadas para o reservatório de vinhaça e águas residuais. A água dos purgas não apresentam contaminantes específicos, pois os insumos utilizados são poli-cloreto de alumínio, hipoclorito de sódio, etc.



- ? Efluentes Sanitários: gerado pelos funcionários da empresa, durante a implantação estão sendo utilizados banheiros químicos, conforme condicionado em LI. Para a operação estão previstos implantação de fossas sépticas.
- ? Efluentes Atmosféricos: gerados durante o processo de queima do bagaço na caldeira, é representado por cinzas e fuligem. Segundo dados apresentados no RCA, os particulados gerados a partir da queima do bagaço são da ordem de 11 kg de material em suspensão por tonelada de bagaço queimado.
- ? Resíduos Sólidos: os resíduos sólidos gerados na co-geração constituem-se basicamente do material gerado das unidades auxiliares. Esses resíduos são as cinzas da lavagem de grelhas basculantes, cinzas do sistema de lavagem dos gases da caldeira, embalagens de insumos e óleo lubrificante utilizado no gerador.  
O reservatório dos turbo geradores possui uma capacidade para armazenamento de 6000 litros. Tal resíduo permanece em circuito fechado, podendo ser trocado uma vez por ano ou em até três anos.
- ? Ruídos: durante a implantação os ruídos típicos da implantação são gerados no empreendimento. Após a implantação, na etapa de operação, os níveis de pressão sonora devem ser representativos na área da casa de força e setor de moendas.
- ? Aumento na oferta de energia: melhoria do setor de distribuição e disponibilidade de energia elétrica.

## 9. MEDIDAS MITIGADORAS

A atividade de co-geração de energia elétrica a partir do uso do bagaço da cana como combustível pode ser considerada uma alternativa ambientalmente adequada. Ao optar pela co-geração a empresa reduz o consumo de energia elétrica proveniente de fontes não renováveis, redução do uso dos insumos como água de processos, redução de gases do efeito estufa, ganho de crédito de carbono, melhoria do sistema de abatimento de material particulado, redução do número de fontes estacionárias, redução no uso de óleos lubrificantes e eliminação de ruídos pela substituição das turbinas a vapor por motores elétricos, aumento da arrecadação tributária e impacto positivo sobre a gestão fiscal do município.

Porém, apresenta certos aspectos que devem ser monitorados e controlados. O empreendedor propôs as medidas mitigadoras que serão realizadas no empreendimento.

- ? *Programa de Educação Ambiental e Implantação da Coleta Seletiva*: realizado durante todo o período de funcionamento e não somente durante as safras, para atingir todos os trabalhadores. O PEA visa conscientizar os funcionários de cada setor industrial, administrativo e de apoio, para orientá-los quanto à importância sobre a manutenção de um ambiente adequado, sob o aspecto ambiental ao exercício de suas atividades de trabalho.

Pretende-se realizar palestras explicativas e didáticas com a finalidade de conscientização dos funcionários sobre conceitos e definição de resíduos, fontes de geração de resíduos, efeitos destes sobre o ambiente, coleta seletiva e formas de controle. Este projeto foi apresentado na Licença de Instalação.



**GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS**  
**Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável**  
**Superintendência Regional de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável**

Quanto às coletas seletivas, o planejamento dos pontos de coleta deverá partir de uma avaliação dos pontos de geração de resíduos, considerando cada setor instalado no pátio industrial. Os setores serão avaliados de acordo com a Resolução nº. 275/2001. O programa de coleta seletiva será monitorado frequentemente.

? *Instalação de Depósito Temporário de Resíduos:* deverá ser localizado junto ao almoxarifado, possuir dimensões compatíveis com a geração e retirada de resíduos para a destinação adequada, possuir piso impermeabilizado, cobertura, ventilação e luminosidade natural na porção superior, possuir sinalização, área de segurança e isolado de animais e pessoas, conforme ABNT NBR 12.235/1992. Os resíduos deverão ser monitorados mensalmente.

? *Bagaço de cana-de-açúcar:* o bagaço será quase totalmente consumido na queima, o restante será utilizado como estoque para a partida das safras subsequentes e para a co-geração de energia elétrica.

O pátio de estocagem deverá ser com piso compactado e posicionado de forma que o vento dominante não implique em carreamento de partículas para o pátio industrial.

? *Cinzas e fuligem:* as cinzas e fuligem provenientes da queima do bagaço serão totalmente utilizadas como fonte de nutrientes (potássio) para o cultivo da cana. A utilização poderá ocorrer de forma direta ou na mistura com resíduos orgânicos em processo de compostagem.

? *Efluentes industriais e sanitários:* a cada safra a empresa deverá avaliar a otimização para reuso das águas. As águas captadas no Ribeirão Ajudas serão para reposição de perdas por evaporação e para a reposição de perdas por descartes no sistema de lavagem da cana.

Para as águas residuais provenientes da ETA, da retro-lavagem dos filtros de areia e decantador, a empresa deverá direcionar essas águas juntamente com as demais águas servidas e vinhaça para o sistema de fertirrigação.

Para a drenagem das águas pluviais, foi apresentado projeto na Licença de Instalação. Toda a área pavimentada foi levantada com o propósito de dimensionar a rede de drenagem pluvial, juntamente com o balanço hidrológico da região.

Na Total Agroindústria, todas as águas terão reaproveitamento máximo. As águas quentes (condensadas) serão reutilizadas no sistema de lavagem de cana, as perdas provenientes deste processo originarão efluente líquido que serão destinados para a fertirrigação. Para a fertirrigação também serão destinadas as águas frias, águas dos purgas do sistema de resfriamento.

Quanto ao esgotamento dos efluentes sanitários, será implantado um sistema de fossa séptica, seguida por filtro anaeróbico e sumidouro, de acordo com a ABNT NBR 7229/1992, dimensionado de acordo com o número de contribuintes.

? *Efluentes atmosféricos:* caracterizado pelo material particulado da caldeira, será controlado através de um sistema de lavagem de gás, cujo efluente deverá ser monitorado com periodicidade previamente determinada.

**SUPRAM - ASF**

Rua Bananal, nº.549. Bairro: Vila Belo Horizonte.  
Divinópolis, MG. CEP: 35.500-036.  
Tel.: (37) 3215-7220.

DATA: 07/05/2009.



- ? *Plano de prevenção e combate a incêndios:* durante vistoria a equipe técnica da SUPRAM ASF foi informada que o Corpo de Bombeiros realizaria vistoria no empreendimento para emissão do laudo final. A apresentação deste certificado será condicionada nesta licença.

## 10. COMPENSAÇÃO AMBIENTAL

Durante análise dos processos de Licença Prévia e Licença de Instalação da Total Agroindústria foi verificado que a compensação ambiental da Lei 9.985/2000 (SNUC) e DN COPAM 94/2006, pelos impactos não mitigáveis gerados pela atividade, não foi cobrada do empreendedor.

Ressaltamos que, conforme a operação da atividade descrita, objeto do licenciamento, faz-se necessária a cobrança da compensação ambiental.

O art. 1º da DN 94/06 define o Impacto negativo não mitigável com a porção residual, não mitigável do impacto decorrente de empreendimentos e atividades, considerados efetiva ou potencialmente poluidores, que possam comprometer a qualidade de vida de uma região ou causar danos aos recursos naturais.

O art. 9º dispõe que a compensação ambiental não exclui a obrigação de atender às condicionantes definidas no processo de licenciamento, inclusive compensações de natureza distinta das exigidas por esta Deliberação Normativa, bem como demais exigências legais e normativas.

A Lei Federal nº 9.985/2000, estabelece no seu art. 36, que o licenciamento ambiental de empreendimentos de significativo impacto ambiental, assim considerado pelo órgão ambiental competente, com fundamento em estudo de impacto ambiental, o empreendedor é obrigado a apoiar a implantação e manutenção de unidade de conservação do Grupo de Proteção Integral.

Atendendo aos preceitos normativos definidos nos instrumentos de compensação ambiental citados, a Total Agroindústria Canavieira S/A, enquadra-se nos requisitos estabelecidos. Assim, a compensação ambiental é devida, em consideração à reparação das questões negativas ambientais causadas pela implantação do empreendimento.

Ressaltamos que, o impacto significativo norteador da incidência da compensação ambiental no processo de licenciamento do Empreendimento foi gerado na implantação da Indústria. Trata-se da alteração da paisagem da região, uma vez que, quando da sua implantação foram realizados cortes e aterros no terreno. Além disso, observa-se que a implantação da indústria ocorreu em uma área situada em zona rural, em que tem seu entorno ocupado por atividades agropecuárias, o que reforça a intensidade do impacto.

Diante do exposto, caberá ao empreendedor, como condicionante, apresentar proposta de compensação ambiental à Câmara de Proteção à Biodiversidade e envia-la também à SUPRAM ASF, para apreciação.

**SUPRAM - ASF**

Rua Bananal, nº.549. Bairro: Vila Belo Horizonte.  
Divinópolis, MG. CEP: 35.500-036.  
Tel.: (37) 3215-7220.

DATA: 07/05/2009.



## 11. CONTROLE PROCESSUAL

O processo encontra-se formalizado e em conformidade com a documentação exigida, sendo que todos os documentos constantes do FOB foram devidamente juntados aos autos pelo empreendedor, inclusive ocorreram às publicações devidas.

Os custos de análise no valor de R\$9.123,65 (Nove mil, cento e vinte e três reais e sessenta e cinco centavos) foram devidamente integralizados pelo empreendedor.

Os recursos hídricos do empreendimento estão devidamente regularizados, vez que utiliza-se de água através de uma captação direta, portaria de outorga de nº 1095/2007, com validade até 29/01/2013 e através de um poço tubular, portaria de outorga de nº. 167/2008, com validade até 05/06/2011. Tanto a captação direta como o poço tubular possuem a instalação de horímetro e hidrômetro condicionadas nas respectivas outorgas. Considerando que uma das portarias vencerá em prazo anterior ao sugerido para validade da licença, foi confeccionada a condicionante de nº 11.

Conforme mencionado no FCE o imóvel está localizado em zona rural do município de Bambuí, na Fazenda Ajudas. De acordo com o Registro de Imóveis, matrícula nº. 17.631, da Comarca de Bambuí, a área de reserva legal está devidamente regularizada. Trata-se de uma área de 32,14,56 has. Esta área é contínua a APP do Ribeirão Ajudas e de outro córrego sem denominação. A matrícula 17.631 possui área total de 143,67,03 has, sendo que a área de reserva legal atende às determinações legais, vez que é superior ao montante mínimo exigido, qual seja, 20% (vinte por cento) da área total.

Foi verificado pela equipe da SUPRAM ASF que a área da Reserva Legal possui processo para relocação de 2,50 hectares de sua área. O processo está tramitando no Instituto Estadual de Florestas. A motivação para a relocação foi que haverá uma intervenção na APP do Ribeirão Ajudas para passagem da tubulação que fará a captação de água para uso na lavoura. Para tal captação, o empreendedor iria intervir também na área de reserva legal.

Para autorizar tal intervenção, a COPA (Comissão Paritária) exigiu, segundo orientação jurídica do IEF, relocação da parte da reserva que seria afetada. Assim, a proposta foi apresentada ao referido órgão, aprovada e está pendente de regularização em cartório. Segundo informado e conforme croqui apresentado, a área total de reserva legal da Fazenda Ajudas continua com o montante informado inicialmente (32,14,56 ha), a nova área de reserva legal é contínua à outra APP e apresenta as mesmas características florísticas.

Conforme informado no FCE não haverá supressão de vegetação e ou intervenção em área de preservação permanente para a atividade de co-geração de energia elétrica. Ressaltamos que o empreendimento encontra-se instalado e fora de área de preservação permanente. Todos os equipamentos necessários para a co-geração serão implantados dentro do pátio industrial da Total Agroindústria.

De acordo com a Lei Federal nº 9.985/2000 e Deliberação Normativa COPAM 94/2006, o órgão licenciador estabelecerá o grau de impacto a partir dos estudos ambientais realizados, sendo considerados os impactos negativos não mitigáveis aqueles que possam

**SUPRAM - ASF**

Rua Bananal, nº.549. Bairro: Vila Belo Horizonte.  
Divinópolis, MG. CEP: 35.500-036.  
Tel.: (37) 3215-7220.

DATA: 07/05/2009.



comprometer a qualidade de vida de uma região ou causar danos aos recursos naturais. Segundo a avaliação técnica, o impacto significativo norteador da incidência da compensação ambiental no processo de licenciamento do Empreendimento foi gerado na implantação da Indústria. Trata-se da alteração da paisagem da região, uma vez que, quando da sua implantação foram realizados cortes e aterros no terreno. Além disso, observa-se que a implantação da indústria ocorreu em uma área situada em zona rural, em que tem seu entorno ocupado por atividades agropecuárias, o que reforça a intensidade do impacto.

Diante do exposto, caberá ao empreendedor, como condicionante, apresentar proposta de compensação ambiental à Câmara de Proteção à Biodiversidade e enviá-la também à SUPRAM ASF, para apreciação.

Neste sentido, nada obsta ao pedido do empreendedor referente à licença de instalação.

## 12. CONCLUSÃO

Considerando a legalidade dos atos e a viabilidade das medidas de controle ambiental proposta, a equipe sugere o deferimento da concessão da **Licença de Instalação de Ampliação**, para a atividade co-geração de energia a partir de biomassa de cana-de-açúcar da **Total Agroindústria Canavieira S/A**, localizado no município Bambuí – MG, processo COPAM Nº: 10336/2006/003/2009, com validade de 04 (quatro) anos, conforme cronograma apresentado, desde que atendida as condicionantes propostas.

## 11. PARECER CONCLUSIVO

Favorável: (X) Sim ( ) Não

**12. VALIDADE:** 04 (quatro) anos, de acordo com a Deliberação Normativa COPAM nº. 17/1996 e cronograma apresentado pelo empreendedor.

**Data:** 07/05/2009.

Equipe Interdisciplinar:	Registro de classe	Assinatura
Paula Fernandes dos Santos	CRBio 54.914/04	
Silvestre de Oliveira Faria	MASP 0.872.020-3	
Daniela Diniz Faria	MASP 1.182.945-4 OAB 86.303	

<b>SUPRAM - ASF</b>	Rua Bananal, nº.549. Bairro: Vila Belo Horizonte. Divinópolis, MG. CEP: 35.500-036. Tel.: (37) 3215-7220.	<b>DATA:</b> 07/05/2009.
---------------------	---	--------------------------



ANEXO I

Processo COPAM Nº: 10336/2006/003/2009.		Classe/Porte: 5/M.
Empreendimento: <b>Total Agroindústria Canavieira S/A.</b>		
CNPJ: 07.930.999/0002-06.		
Atividade: Co-geração de energia elétrica a partir de biomassa de cana-de-açúcar.		
Endereço: Rodovia MG 827 – Ligação Bambuí – Medeiros, Km 06.		
Localização: Fazenda Ajudas, Zona Rural.		
Município: Bambuí.		
Referência: CONDICIONANTES DA LICENÇA		VALIDADE: 04 anos
ITEM	DESCRIÇÃO	PRAZO
1	Apresentar certificado do Corpo de Bombeiros, atestando a regularidade da empresa quanto às medidas de segurança e combate a incêndio.	120 dias contados a partir da notificação da licença
2	Implantar programa de coleta seletiva conforme proposto no PCA. <i>Obs.: enviar relatório fotográfico demonstrando a SUPRAM ASF o cumprimento desta condicionante.</i>	120 dias contados a partir da notificação da licença
3	Providenciar conforme proposto no PCA, a execução do projeto do sistema de tratamento de efluentes sanitários, e que atenda os padrões estabelecidos pelas normas da ABNT NBR's 7229 e 13969.	120 dias contados a partir da notificação da licença
4	Executar as recomendações da empresa fabricante da caldeira, conforme Proposta Técnica NR 381/2006 R9.	Durante a vigência da LI e da LO
5	Comprovar a correta destinação dos resíduos sólidos provenientes da construção civil.	Na formalização da Licença de Operação.
6	Apresentar Projeto Técnico para a construção de bacia de contenção e caixa separadora de água e óleo para a área da subestação.	120 dias contados a partir da notificação da licença
7	Apresentar laudo das inspeções e testes realizados na turbina, no redutor e na caldeira a serem instalados, acompanhados de respectivas anotações de responsabilidade técnica.	Na formalização da Licença de Operação.
8	Apresentar nível de emissão sonora no entorno do empreendimento, com requências semestrais conforme Resolução CONAMA 01/90, NBR 10151/2000 e Lei Estadual 10100/90.	Durante a vigência da LI.

<b>SUPRAM - ASF</b>	Rua Bananal, nº.549. Bairro: Vila Belo Horizonte. Divinópolis, MG. CEP: 35.500-036. Tel.: (37) 3215-7220.	DATA: 07/05/2009.
---------------------	---	-------------------



**GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS**  
**Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável**  
**Superintendência Regional de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável**

9	Formalizar junto a CPB em Belo Horizonte no prédio da SEMAD, localizado à Rua Espírito Santo 495, a solicitação de fixação de compensação ambiental.	60 dias após a notificação da concessão desta licença.
10	Apresentar a SUPRAM-ASF o protocolo do pedido de compensação junto a CPB. <i>Obs.: apresentar juntamente com o protocolo, a proposta de compensação encaminhada à CPB.</i>	70 dias após a notificação da concessão desta licença.
11	Preencher FCE para renovação das portarias de outorga de nº 1095/2007, com validade até 29/01/2013 e da portaria de outorga de nº. 167/2008, com validade até 05/06/2011.	90 (noventa) dias antes do vencimento

**SUPRAM - ASF**

Rua Bananal, nº.549. Bairro: Vila Belo Horizonte.  
Divinópolis, MG. CEP: 35.500-036.  
Tel.: (37) 3215-7220.

DATA: 07/05/2009.