

## **Estudo de Impacto Ambiental - EIA RIMA**

### **Ampliação da Produção e das Áreas de Plantio – Destilaria Paranapanema S/A – Unidade II**

#### **Volume III**

## Índice

<b>9</b>	<b>Identificação e Avaliação de Impactos Ambientais.....</b>	<b>3</b>
9.1	Avaliação de Impactos Ambientais .....	5
9.2	Ações do Empreendimento com Relevante interesse para a análise.....	8
9.3	Avaliação de Impactos .....	9
9.4	Balanço dos Impactos Ambientais .....	44
<b>10</b>	<b>Plano de Ação Ambiental e Programas.....</b>	<b>45</b>
10.1	Programa de Conservação do Solo .....	46
10.2	Programa de Recuperação de APPs .....	48
10.3	Programa de Conservação da Fauna .....	56
10.4	Programa de Gestão Ambiental.....	58
10.5	Programa de Controle Ambiental do Tráfego de Veículos.....	60
10.6	Programa de Mobilização e Desmobilização de Mão-de-Obra.....	63
10.7	Programa de Conservação de Recursos Hídricos .....	64
10.8	Programa Ambiental de Controle das Obras .....	66
10.9	Programa de Comunicação e Participação Social .....	69
10.10	Programa de Monitoramento das Atividades Agropecuárias .....	73
10.11	Programa de Monitoramentos .....	74
10.12	Programa de Compensação Ambiental.....	79
<b>11</b>	<b>Prognóstico da Qualidade Ambiental.....</b>	<b>84</b>
<b>12</b>	<b>Conclusões e Recomendações .....</b>	<b>87</b>
<b>13</b>	<b>Referências Bibliográficas.....</b>	<b>91</b>

## 9 Identificação e Avaliação de Impactos Ambientais

Entende-se que a análise do impacto socioambiental envolve a compreensão da correlação funcional que se estabelece entre a dinâmica de crescimento desencadeada por um dado empreendimento e a realidade/ambiência onde ele se insere que, por sua vez, dispõem de potencialidades, fragilidades e conflitos. Nessas condições, pode-se identificar o fenômeno reconhecido como impacto socioambiental, tal como prevê a legislação ambiental aplicável.

O Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA, na Resolução N°. 001/86, que regulamenta o licenciamento ambiental, define impacto ambiental como “qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente afetem: a saúde, a segurança e o bem estar da população; as atividades sociais e econômicas; a biota; as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente; a qualidade dos recursos ambientais”.

O impacto socioambiental, ou simplesmente Impacto Ambiental constitui, portanto, um tipo de alteração relevante em um dado aspecto das áreas de interesse nos meios biofísico, socioeconômico, cultural e institucional, que deve ser identificado e avaliado no contexto das áreas de influência, periodizado segundo as fases de construção e operação do empreendimento, ou qualquer outro corte que se faça necessário.

No caso da ampliação de produção e das áreas de plantio da Destilaria Paranapanema II no município de Sandovalina/SP, as análises dos impactos, em qualquer que seja o meio – físico, biótico ou socioeconômico, irão focar as alterações, comparando-se as situações pré-existente e prevista após a ampliação proposta.

Essa etapa constitui a essência de um estudo ambiental, pois é quando são identificados, descritos, qualificados e apontados os impactos negativos do empreendimento e são propostas medidas para preveni-los, mitigá-los, compensá-los, controlá-los e monitorá-los, e, ao mesmo tempo, apresentados os impactos benéficos decorrentes da ampliação da operação prevista pela Destilaria Paranapanema S.A. – Unidade II.

Essa compreensão é possível a partir da definição das características da ampliação, podendo-se listar as ações do empreendimento consideradas como relevantes que, relacionadas com fatores ambientais passíveis de sofrerem alguma modificação, indicam os impactos ambientais mais significativos. Essa análise pode ser visualizada na Matriz de Interação a seguir.

O cruzamento das linhas e das colunas sinaliza a identificação dos impactos ambientais antevistos, sejam novos ou intensificados pela ampliação de produção e áreas de plantio da Destilaria Paranapanema II. Portanto, a Matriz de Interação consubstancia a primeira identificação e sistematização dos impactos em termos de variações entre a situação anterior e posterior à ampliação.

**Quadro 9.1-1- Matriz de Interação**

MEIOS			MEIO FÍSICO					MEIO BIÓTICO			MEIO SOCIOECONÔMICO										
AÇÕES			COMPONENTES AMBIENTAIS					TERRENOS	RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS	RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS	QUALIDADE DO AR	NÍVEIS DE RUÍDO	COBERTURA VEGETAL NATURAL	APP	FAUNA TERRESTRE	SISTEMA VIÁRIO	ECONOMIA/ FINANÇAS PÚBLICAS	SAÚDE PÚBLICA	USO E OCUPAÇÃO DO SOLO/ PAISAGEM	SOCIEDADE CIVIL	PATRIMÔNIO HISTÓRICO
			AÇÕES																		
FASE	LOCAL	AÇÕES																			
OBRAS	ÁREA INDUSTRIAL	OBRAS DE AMPLIAÇÃO DA OPERAÇÃO																			
		GERAÇÃO DE IMPOSTOS/ARRECADAÇÃO																			
		FLUXO DE VEÍCULOS E EQUIPAMENTOS																			
		AQUISIÇÃO DE MATERIAIS E INSUMOS/CONTRATAÇÕES DE SERVIÇOS																			
		RECRUTAMENTO DE TRABALHADORES																			
PRODUÇÃO DE CANA DE AÇÚCAR	ÁREAS DE CULTIVO (ATUAIS E DE EXPANSÃO)	PREPARO DO SOLO PARA PLANTIO																			
		FLUXO DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS PESADOS/CAMINHÕES																			
		PRÁTICAS DE CONSERVAÇÃO DO SOLO																			
		USO DE DEFENSIVOS AGRÍCOLAS																			
		FERTIRRIGAÇÃO																			
		RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DE PROTEÇÃO PERMANENTE																			
		UTILIZAÇÃO DE FOGO NA COLHEITA																			
		RECRUTAMENTO DE TRABALHADORES AGRÍCOLAS																			
		DESMOBILIZAÇÃO DE TRABALHADORES AGRÍCOLAS																			
OPERAÇÃO INDUSTRIAL	ÁREA INDUSTRIAL	CAPTAÇÃO E USO DE ÁGUA																			
		LANÇAMENTO DE EFLUENTES TRATADOS																			
		DISPOSIÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS																			
		QUEIMA DO BAGAÇO NAS CALDEIRAS																			
		GERAÇÃO DE ENERGIA																			
		FLUXO DE CARRETAS E CAMINHÕES																			
		RECRUTAMENTO DE TRABALHADORES																			
		GERAÇÃO DE IMPOSTOS/ARRECADAÇÃO																			

Elaboração: ARCADIS Tetraplan.

## 9.1 Avaliação de Impactos Ambientais

A identificação e a avaliação de impactos têm por objetivo prever qual a condição ambiental a ser verificada na área de intervenção e de influência direta do empreendimento após a sua ampliação e operação. Estas avaliações serão realizadas por meio de ferramentas que propiciem um levantamento qualitativo e quantitativo dos níveis de impactos ambientais aos quais a área deverá ser submetida, comparando a situação atual e futura, com a ampliação.

Sendo assim, o presente item é iniciado com aspectos metodológicos, no sentido de apresentar os métodos utilizados, contendo algumas características da operação futura do empreendimento que acabam estabelecendo o mecanismo de formação dos impactos antevistos.

Cabe ressaltar que a maioria dos impactos ambientais verificados é associável a medidas de mitigação capazes de atenuar os seus efeitos. Muitas dessas medidas já estão, atualmente, sendo executadas como operações normais incorporadas ao processo agroindustrial da Usina, como por exemplo, os procedimentos adequados de aplicação da vinhaça por meio da fertirrigação. E ainda, a Destilaria Paranapanema II é signatária do Protocolo Agroindustrial do Setor Sucroalcooleiro, firmado entre a União da Indústria de Cana de Açúcar - UNICA e o Governo do Estado, no qual se compromete a implantar um conjunto de ações relativas a reflorestamento de APPs, erradicação de queimadas, plano de aplicação de vinhaça, conservação de recursos hídricos, entre outros.

As medidas mitigadoras foram organizadas em Programas Ambientais, entre os quais os de monitoramento, propostos em função dos resultados da avaliação dos impactos, e estruturados de forma a facilitar o gerenciamento ambiental do empreendimento.

Dessa forma, na sequência, os impactos são identificados num determinado âmbito das áreas de influência, seguidos de uma avaliação, segundo alguns atributos, magnitude e grau de resolução das medidas que, quando combinados com determinados critérios, podem exprimir o grau de relevância dos impactos. Dispõe-se, deste modo, elementos de comparação entre seus aspectos benéficos e adversos, podendo-se concluir com um balanço entre esses fenômenos, síntese de um trade off no tempo e no espaço para orientar a elaboração dos Programas Socioambientais.

### Metodologia de Apoio

No presente estudo, deve-se adotar um enfoque analítico abrangente que considere os mecanismos de formação dos impactos no sentido de entendê-los como parte de uma Usina de álcool já existente e em operação em Sandovalina/SP, que passará por ampliação na capacidade de processamento de cana-de-açúcar de 1,6 milhões t/safra para 2,6 milhões t/safra. Esse aumento, por sua vez, implicará na necessidade de expansão dos plantios em 18.787ha, passando dos atuais 17.200ha, para um total de 35.987ha. Essa ampliação permitirá, por sua vez, aumentar a produção por safra de álcool em 89.123m<sup>3</sup>.

Com essas possibilidades de leitura do empreendimento, na identificação e avaliação de impactos, procura-se captar e avaliar os efeitos que a ampliação da Destilaria Paranapanema II poderá desencadear adicionalmente àqueles já verificados, nas áreas de influência delimitadas e propor medidas de controle (mitigação, compensação, monitoramento ou de potencialização/desenvolvimento) incluídas num Sistema de Gerenciamento Socioambiental.

No caso do presente estudo, por se tratar da ampliação de uma Usina de Álcool existente, essas transformações na ambiência obedecerão a duas grandes fases:

- *operação na fase de transição*, referindo-se à fase atual, com sua devida licença ambiental de operação paulatina ao longo do tempo até o ano 2009/2010;

- *operação na fase após a ampliação*, pós safra 2010/2011, quando se espera um aumento na capacidade de moagem da Usina e nas suas áreas de plantio.

Dessa forma, podem-se identificar os impactos na ambiência de interesse e iniciar sua avaliação propriamente dita, segundo os seguintes atributos e magnitudes:

Seus Atributos	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Natureza – positivo no sentido de desencadear benefícios para as áreas de influência, ou negativo ao provocar efeitos adversos;</li> </ul>	POSITIVO NEGATIVO
<ul style="list-style-type: none"> <li>Probabilidade – evento certo (C) com 100% de probabilidade de ocorrência ou provável (P), associado a algum grau de probabilidade;</li> </ul>	P - PROVÁVEL C - CERTO
<ul style="list-style-type: none"> <li>Espacialidade – localizado, situando-se num espaço restrito ou disperso, comportando uma distribuição territorial abrangente;</li> </ul>	L - LOCALIZADO D - DISPERSO
<ul style="list-style-type: none"> <li>Prazo – no sentido de especificar se trata de uma ocorrência a curto, médio ou longo prazo;</li> </ul>	CURTO MÉDIO LONGO
<ul style="list-style-type: none"> <li>Reversibilidade – reversível no sentido de que meio impactado retorna a uma dada situação de equilíbrio (quando o impacto cessar), semelhante àquela que estaria estabelecida caso o impacto não tivesse ocorrido ou, ao contrário, irreversível quando o meio se mantém impactado apesar da adoção de ações de controle dos aspectos ambientais e/ou de mitigação do próprio impacto, caracterizando, assim, impactos não mitigáveis na sua totalidade ou em parte.</li> </ul>	R – REVERSÍVEL IR - IRREVERSÍVEL
<ul style="list-style-type: none"> <li>Forma de interferência – no sentido de se especificar se o impacto é um fato novo na ambiência em análise, ou ao contrário, intensifica um processo existente, integrante da dinâmica regional.</li> </ul>	FN – FATO NOVO I – INTENSIFICADOR
<ul style="list-style-type: none"> <li>Duração – temporário, à medida que sua ocorrência tem certa duração antevista ou permanente, perenizando sua manifestação durante a vida útil do empreendimento.</li> </ul>	P – PERMANENTE T – TEMPORARIO
Sua Magnitude	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Medida quantitativa utilizada nas situações passíveis de serem estimadas via um indicador adequado, cujo resultado, sempre que possível, pode ser relativizado em relação a seu universo particular.</li> </ul>	INDICADOR ÚTIL PARA TRADUZIR A MAGNITUDE DO IMPACTO
<ul style="list-style-type: none"> <li>Medida qualitativa utilizada nas situações em que se atribui uma ordenação, por exemplo, grande, média e pequena magnitude.</li> </ul>	PEQUENA MÉDIA GRANDE

É possível nessa etapa do estudo sinalizar, de forma preliminar, medidas de controle, mitigadoras, de compensação e de monitoramento, ou potencializadoras/desenvolvimento, quando se tratar de um impacto benéfico, que poderão ser adotadas, segundo um determinado cronograma.

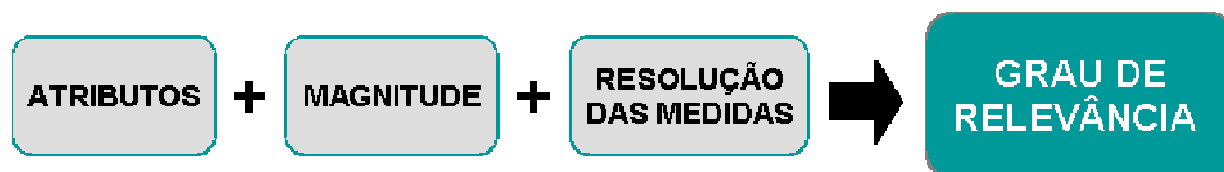
A resolução dessas medidas indica as chances de se reduzir, eliminar ou potencializar a intensidade de um particular impacto. Nesses casos, pode-se também classificá-las segundo suas chances de sucesso dependentes de diversos fatores. Assim, associa-se um grau de resolução das medidas:

Grau de Resolução	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Alta resolução, em situações que somente o empreendedor é responsável, podendo ainda estar atrelado a algum tipo de compromisso e negociação, por exemplo, com algum organismo multilateral de crédito.</li> </ul>	<div>■ IMPACTOS POSITIVOS</div> <div>■ IMPACTOS NEGATIVOS</div>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Média resolução, o empreendedor é responsável, mas também participam entes institucionais governamentais ou não governamentais, sobre os quais não detém um comando.</li> </ul>	<div>■ IMPACTOS POSITIVOS</div> <div>■ IMPACTOS NEGATIVOS</div>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Baixa resolução, o empreendedor é um articulador de outros entes institucionais que deverão implementar a medida dada sua competência legal.</li> </ul>	<div>■ IMPACTOS POSITIVOS</div> <div>■ IMPACTOS NEGATIVOS</div>

Com esse conjunto de características, articulando-se os resultados quanto aos atributos, à magnitude e o grau de resolução das medidas propostas, pode-se obter um resultado de natureza conclusiva que aponte o grau de relevância (ou significância) dos impactos no caso de implementação das medidas propostas. Sem rigidez em seu uso, pode-se orientar os seguintes critérios para as situações de impactos negativos (no caso de positivos, vale a interpretação inversa):

Grau de Relevância	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Alta relevância – atributos na maioria adversos, combinados com alta e média magnitude e baixo grau de eficácia das medidas propostas.</li> </ul>	<div>■ IMPACTOS POSITIVOS</div> <div>■ IMPACTOS NEGATIVOS</div>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Média relevância – atributos não tão adversos, combinado com média e baixa magnitude e média eficácia das medidas propostas.</li> </ul>	<div>■ IMPACTOS POSITIVOS</div> <div>■ IMPACTOS NEGATIVOS</div>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Baixa relevância – atributos favoráveis, combinado com média e baixa magnitude e alta eficácia das medidas propostas.</li> </ul>	<div>■ IMPACTOS POSITIVOS</div> <div>■ IMPACTOS NEGATIVOS</div>

A figura a seguir mostra esse mecanismo de propagação:

**Figura 9.1-1 - Mecanismo de propagação para identificação do grau de relevância dos impactos**

Por fim, uma vez obtida essa classificação final, sistematizada em um Quadro de Avaliação de Impactos Socioambientais, pode-se hierarquizá-los e comparar as manifestações benéficas e adversas, balanceando-se os resultados e, mais que isso, preparando-os para serem tratados como Programas Ambientais adequados e viáveis. Ou seja, posteriormente, as medidas sugeridas (de controle, mitigação, compensação e de monitoramento, ou mesmo de potencialização, no caso em que o impacto seja positivo) serão retomadas para compor os Programas Ambientais.

## 9.2 Ações do Empreendimento com Relevante interesse para a análise

Setor Industrial: ampliação da demanda hídrica; aumento na geração de resíduos sólidos; geração de ruídos; aumento na geração de efluentes líquidos (armazenamento, tratamento e disposição); incremento das emissões atmosféricas; ampliação da estocagem de álcool; aumento do transporte de produtos; geração de novos postos de trabalho; e geração de tributos.

Setor Agrícola: ampliação das áreas de cultivo de cana-de-açúcar; substituição de usos e ocupação do solo regional; incremento na utilização de fertilizantes químicos, corretivos e agrotóxicos; ampliação das áreas de disposição de efluentes líquidos (fertilirrigação); ampliação da colheita mecânica; sazonalidade das contratações; e aumento do transporte de matéria-prima.

### 9.2.1 Fatores Ambientais Considerados

#### Meio Físico

- Disponibilidade hídrica: considera-se a capacidade de suporte subterrânea, que deverá ser fonte de abastecimento hídrico ao empreendimento considerando-se também os usos na área de influência do projeto;
- Qualidade das águas superficiais: refere-se à alteração das características físico-químicas e biológicas das águas superficiais;
- Qualidade das águas subterrâneas: refere-se à alteração dos parâmetros físico-químicos das águas subterrâneas;
- Qualidade do ar: refere-se à alteração dos padrões de qualidade do ar, considerando as emissões atmosféricas pelas caldeiras (concentração de material particulado e substâncias gasosas diversas);
- Erosão e assoreamento: consideram-se as alterações nas propriedades físicas do solo, carreamento e assoreamento dos corpos d'água; e
- Qualidade do solo: refere-se às propriedades químicas e físicas dos solos, considerando-se textura, cor, permeabilidade, pH e componentes orgânicos e inorgânicos.



### Meio Biótico

- Vegetação: refere-se à ocorrência de vegetação florestal remanescente, considerando-se as espécies componentes, em especial aquelas sob ameaça de extinção, sua conservação e a integridade do habitat constituinte;
- Áreas protegidas (Unidades de Conservação, Áreas de Preservação Permanente, e outras); e
- Fauna: refere-se às espécies e populações de animais relacionados ao ambiente do projeto (fauna terrestre e ictiofauna); corredores de fauna.

### Meio Socioeconômico

- População: residentes, movimentos migratórios;
- Infra-estrutura viária: fator considerado em abrangência local e regional, pois esta possibilitará o escoamento da produção e a movimentação de matéria-prima, produtos auxiliares, material de consumo em geral e o transporte humano;
- Economia regional: refere-se ao desenvolvimento de atividades econômicas, nos diferentes setores da economia, em âmbito regional, associadas ao empreendimento de forma direta (produção de cana-de-açúcar e venda de produtos acabados) ou indireta (efeitos sobre a infra-estrutura regional, especialmente nos setores secundário e terciário da economia);
- Emprego e renda: são consideradas as características do emprego relativas à sua distribuição por setores de atividade, nível de emprego, sub-ocupação e desemprego, bem como a estrutura das ocupações segundo o nível de qualificação;
- Aspectos socioambientais: considera-se uma multiplicidade de fatores (educação, saúde, habitação, lazer, segurança e saneamento) que avaliados em conjunto retratam a realidade social local e determinam a responsabilidade social do empreendimento em seu contexto de inserção; e
- Rede de relações sociais.

## 9.3 Avaliação de Impactos

A partir da análise das ações e interações com os fatores ambientais, são estabelecidos os impactos ambientais associados às atividades do empreendimento e discutidos de forma quantitativa e qualitativa. Na sequência são apresentados os impactos ambientais antevistos, sua avaliação segundo os critérios anteriormente apresentados e propostas medidas de controle, mitigadoras, de compensação e de monitoramento, ou Potencializadora/desenvolvimento, dependendo da natureza do impacto.

Os impactos estão classificados quanto à fase em que incidem, quais sejam: planejamento, implantação da expansão pretendida e operação.

### Fase de Planejamento

#### ▪ Meio socioeconômico

##### A) Compatibilidade do empreendimento com as legislações municipais

O perfil dos municípios da AID compreende considerável zona rural, na qual predominam atividades agropecuárias. Entre os 8 municípios que compõe a AID, Mirante do Paranapanema, Santo Anastácio e Pirapozinho possuem Plano Diretor, com base nas diretrizes do Estatuto da Cidade (Lei Federal 10.257/01).

Dentre estes, apenas Mirante do Paranapanema prontificou o fornecimento do documento solicitado de maneira oficial.

Verificou-se que a futura expansão territorial prevista para a ampliação da capacidade produtiva da Destilaria Paranapanema II não causará divergências quanto aos critérios legais estabelecidos.

Os municípios restantes da AID (Estrela do Norte, Marabá Paulista, Presidente Bernardes, Sandovalina e Tarabai) não possuem Plano Diretor e desta maneira não abordam conjuntamente questões de gestão ambiental e uso e ocupação do solo, como por exemplo, delimitação de zonas de interesse ambiental ou turístico em macrozona rural. Não possuem código de meio ambiente ou legislação ambiental específica, exercitando suas competências em observância apenas à legislação estadual.

### Avaliação

Na análise geral, o empreendimento como um todo não apresenta incompatibilidade em relação à legislação municipal, considerando principalmente que a expansão prevista ocorrerá em área rural, onde já existe intensa produção agropecuária, e ainda que não haverá supressão de vegetação. As devidas precauções restringem-se à proteção de mananciais, cursos hídricos e ao que delimitam as ocupações conforme o zoneamento previsto no Plano Diretor, bem como observância de autorização para remoção ou transferência de exemplares arbóreos, quando se fizer necessário.

No entanto, conforme exigência da SMA procedeu-se à obtenção das certidões de Uso e Ocupação do Solo e Exame Técnico Ambiental das 08 municipalidades onde a Destilaria Paranapanema II prevê ampliar seus plantios, e não houve objeções.

Tendo em vista as circunstâncias apontadas, avalia-se como um impacto irrelevante para a AID/ADA.

### B) Expectativa da população quanto à ampliação do empreendimento

Na fase de planejamento do aumento da capacidade produtiva, a disseminação de informações sobre esta ampliação do empreendimento motiva o surgimento de expectativas variadas sobre benefícios e efeitos adversos que, eventualmente, poderiam ser acarretados pelo aumento da operação e das áreas de plantio da Destilaria Paranapanema II. Nesse sentido, durante o levantamento de campo sobre a percepção ambiental da população em relação à ampliação prevista, foi possível constatar principalmente:

- expectativas exageradas sobre o número de empregos gerados;
- apreensão quanto a alguns impactos ambientais, tais como desmatamento, aumento de poluição e aqueles associados à queima da palha em pré-colheita.

Com esse conjunto de preocupações e possibilidades, num processo cumulativo, podem ser geradas informações desencontradas que alimentam um clima de insegurança, pouco saudável para a comunidade.

### Avaliação

Nesse contexto, trata-se de um impacto negativo, provável, disperso, de curto a médio prazo, causado pela decisão da expansão do empreendimento, temporário, reversível e de média magnitude, considerando o clima de incertezas que pode ser gerado a partir dessas expectativas.

## Medidas de Controle

- ✓ Implementação continuada de ações informativas (número de empregos a serem criados e em que prazo, política ambiental a ser adotada, novos investimentos previstos, etc.) sobre a Usina, seu plano de expansão, os programas de mitigação de impactos negativos e de potencialização dos positivos, entre outras informações relevantes;
- ✓ Captação e entendimento das demandas mais freqüentes surgidas entre os diversos grupos de interesse via implantação das primeiras ações do Programa de Comunicação proposto. Ressalte-se que a o levantamento da “Percepção Ambiental” realizado, mostrou-se como um importante canal de manifestação oral e por escrito, individual e coletivo, de expectativas e incertezas, assim como, de sugestões e encaminhamentos à Destilaria Paranapanema II.
- ✓ Realização de monitoramento continuado, acompanhando o comportamento dos grupos de interesse, com periodicidade adequada, podendo-se balizar por levantamento das demandas via várias formas complementares:
- ✓ Realização de entrevistas qualitativas com entes institucionais selecionados, com potencial de multiplicar informações adequadas em tempo hábil;
- ✓ Publicações de artigos, manuais e boletins informativos;
- ✓ Realização de reuniões focais, onde se julgar conveniente, captando-se novas demandas ou elucidando-se aspectos não suficientemente claros.

Com os atributos e magnitude apontados, somado à implementação das medidas de médio grau de resolução, avalia-se como um impacto de média relevância para a população da região.

### ▪ Meio Biótico

#### C) Compatibilidade com áreas protegidas

A Reserva do Morro do Diabo foi criada pelo Decreto n.º 12.279, em 1941, para fins de conservação de flora e fauna e para o estabelecimento de florestas protetoras remanescentes, passou à categoria de Parque Estadual através do Decreto n.º 25.342, de 04/06/1986. Com área de 33.845,33 ha, localizado no município de Teodoro Sampaio, guarda a última grande área de floresta de planalto, uma vegetação que um dia cobriu todo o território paulista. É administrado pelo Instituto Florestal de São Paulo e abriga algumas espécies como ipês (*Tabebuia* sp.), cedros (*Cedrela fissilis*), guaritás (*Astronium graveolens*), peroba-rosa (*Aspidosperma polyneuron*), entre outras.

A Reserva Estadual do Pontal do Paranapanema foi criada pelo Decreto-lei Estadual n.º 13.075, em 25 de novembro de 1942, com área de 246.840,00 hectares, nos municípios de Rosana, Presidente Epitácio, Euclides da Cunha, Teodoro Sampaio, Marabá Paulista e Mirante do Paranapanema. De sua área original, 3.211,35 ha foram inundados pela hidrelétrica de Porto Primavera, sendo, esta parte da reserva extinta pela Lei 10.018/98. Parcialmente ocupada por atividades antrópicas, ainda são encontrados nesta área fragmentos de floresta mesófila, campos úmidos e floresta ripária.

A Estação Ecológica Mico-Leão-Preto é uma unidade de conservação de proteção integral, de gestão federal, criada em 16 de julho de 2002. A unidade tem 6.677 ha, divididos em 4 glebas: Área I - Santa Maria (2.057 ha); Área II - Água Sumida (1.199 ha); Área III - Ponte Branca (1.306 ha) e Área IV - Tucanos (2.115 ha). Ocupa parte dos municípios de Teodoro Sampaio, Euclides da Cunha Paulista, Marabá Paulista e

Presidente Epitácio, no Pontal do Paranapanema, destinada prioritariamente à proteção da biota da região do Vale do Paranapanema.

O Parque Estadual do Rio do Peixe foi criado pelo Decreto Estadual nº 47.095, de 18 de dezembro de 2002, com uma área de 7.720 hectares, localizada nos municípios de Ouro Verde, Dracena, Presidente Venceslau e Piquerobi.

A Reserva Particular do Patrimônio Natural Vista Bonita foi criada pela Portaria nº 38, de 9 de março de 2004 em uma área de 1.069,10 ha localizada no Município de Sandovalina, Estado de São Paulo.

A Estação Ecológica do Caiuá foi criada pelo Decreto nº 4.263, de 21 de novembro de 1994, com área de 1.427,30 hectares, localizada no Município de Diamante do Norte, no Estado do Paraná, às margens da Represa de Rosana no Rio Paranapanema, com 1.427,30 ha. É o maior remanescente florestal contínuo do noroeste do Paraná abrigando diversas espécies ameaçadas de extinção, destacando-se a peroba, o pau-marfim e a canjarana.

Apesar da presença dessas unidades legalmente protegidas no entorno mais amplo, as áreas que serão incorporadas ao cultivo da Destilaria Paranapanema II situam-se em região onde inexistem unidades protegidas, destacando-se apenas áreas de APPs. Além disso, é importante destacar que todas as áreas futuras de plantio de cana-de-açúcar da usina serão colhidas mecanicamente e, portanto, não se fará uso de queimadas em pré-colheita, minimizando a ocorrência de incêndios acidentais ou o afugentamento de animais.

### Avaliação

Nesse contexto, a expansão dos plantios de cana-de-açúcar pela Destilaria Paranapanema II não implica em impactos nas Unidades de Conservação existentes, não sendo necessária a adoção de medidas mitigadoras.

No entanto, de acordo com Zoneamento Agroambiental para o Setor Sucroalcooleiro (2008), destaca-se que não há área de plantio situada em zonas de amortecimento de Unidades de Conservação.

É importante salientar que do total das áreas previstas para a expansão do plantio (67,03%) se encontram em áreas adequadas para o plantio, 2,75% situam-se em áreas adequadas com limitação e 30,22% se enquadram em áreas adequadas com restrições.

**Tabela 9.3-1: Áreas de plantio da Usina enquadradas pela importância para a proteção da biodiversidade.**

Nomenclatura Zoneamento	Área em (ha)	%
Adequada	12.593,19	67,03
Adequada Com Limitação	516,65	2,75
Adequada Com Restrição	5.677,55	30,22
<b>Total</b>	<b>18.787,39</b>	<b>100,00%</b>

Fonte: Elaboração Arcadis Tetraplan, 2009.

Considera-se um impacto de natureza negativa, certo, disperso pela AID/ADA, de ocorrência de curto a médio prazo, intensificado pela ampliação dos plantios de cana-de-açúcar, permanente, reversível e de média magnitude.

### Medidas Mitigadoras

- Recuperação das APPs e Reserva Legal contribuindo com a recuperação da biodiversidade local;
- Coibição das atividades de caça nas áreas de plantio e reservas florestais de abrangência da usina;
- Difusão de conhecimentos sobre o comportamento dos animais de ocorrência regional entre os funcionários da Usina e população do entorno;
- Criação de material informativo (ex: placas de sinalização, folders, panfletos, etc) sobre as principais espécies encontradas na região, como forma de proporcionar ampla divulgação sobre o comportamento da fauna e conseqüentemente a educação com fins de preservação.
- Realização de campanhas de monitoramento da fauna, conforme previsto no Programa de Conservação da Fauna proposto, já em andamento conforme processo de licenciamento referente a Licença prévia – LP nº1285.

Com os atributos apontados e considerando as medidas mitigadoras propostas de alta resolução, avalia-se como um impacto de baixa relevância para a biodiversidade.

### Fase de Ampliação

#### ▪ Meio socioeconômico

##### **A) Incremento na oferta de empregos na fase de obras**

A ampliação da operação da Destilaria Paranapanema II caracteriza-se basicamente pela expansão das áreas de cultivo, visto que os equipamentos necessários para a ampliação da capacidade industrial já se encontram instalados.

Desta forma não haverá a uma fase de obras voltada para a futura demanda operacional.

Os empregos gerados pela ampliação da capacidade produtiva se concentrarão na fase de operação da Destilaria Paranapanema II.

### Avaliação

Avalia-se o impacto como irrelevante para a AID/ADA.

##### **B) Incremento na receita tributária municipal pelas obras**

A ampliação da capacidade produtiva da Destilaria Paranapanema II já era prevista dentro do seu planejamento estratégico, onde sua infra-estrutura já foi construída de modo a absorver os equipamentos necessários. Conforme apresentado na caracterização do empreendimento a unidade industrial não terá necessidade uma fase de obras, pois os equipamentos que auxiliarão nesta nova demanda produtiva já se encontram instalados.

### Avaliação

Avalia-se o impacto como irrelevante para a AID/ADA.

### C) Geração de negócios e renda para atividades comerciais e de serviços locais

Devido ao fato dos equipamentos industriais para atender a nova demanda produtiva e a infra-estrutura necessária encontrar-se instalada, a ampliação da capacidade produtiva da Destilaria Paranapanema II não ocasionará uma geração de negócios e serviços, não interferindo assim no perfil ocupacional e na renda da população dos municípios da AID, por meio de obtenção de bens e serviços.

Poderá ocorrer uma pequena animação econômica mediante os possíveis novos arrendamentos de áreas para o plantio. Tais arrendamentos poderão injetar de maneira indireta o valor financeiro negociado entre os proprietários e a usina, de modo parcial ou não, através do aquecimento do comércio local/regional.

Este valor não possui uma ordem de grandeza atribuída, pois os arrendatários são co-responsáveis por este giro econômico.

Esta animação durante a fase de ampliação do empreendimento estará relacionada, também, aos serviços de preparo das novas áreas de plantio que servirão a safra 2010/2011. Tais serviços serão prioritariamente executados pelo empreendedor, com uso de máquinas, equipamentos e mão-de-obra pertencente à Destilaria Paranapanema II. As tarefas pertinentes poderão ser desenvolvidas por empresa terceira da região em caso de necessidade estabelecida pelo empreendedor.

#### Avaliação

É um impacto de natureza positiva, provável, disperso entre os municípios da AID, de médio prazo e permanente, irreversível, intensificado pela ampliação do empreendimento e de baixa magnitude, dada a não geração de empregos diretos relacionando atividades de construção civil e potencial participação de empresas terceiras durante o desenvolvimento das tarefas de preparo das futuras áreas de plantio.

#### Medida Potencializadora

- Priorizar, quando necessário, a prestação de serviços da própria região, ampliando o efeito multiplicador dos investimentos.

Nessas circunstâncias, combinado à alta efetividade da medida apontada, avalia-se como um impacto de baixa relevância para a economia dos municípios da AID.

### D) Alteração do Uso do Solo e de produções agropecuárias decorrentes da expansão da cultura canavieira

Na exploração agrícola da AID observa-se que a pastagem é o uso predominante da terra, ocupando, em média 40,9% do território da AID, seguida pelas plantações de cana de açúcar, com 18,6%, observadas por toda a extensão da área. Os dados relativos a outras culturas, como café, laranja e soja, somaram 0,7% da AID.

Destaca-se que 17,9% do total das áreas da AID são ocupadas por cerrados, matas em estágio médio e estágio inicial de recuperação e matas ciliares que, embora ainda bastante alteradas, refletem uma melhoria no respeito às leis ambientais no tocante a preservação de APPs e manutenção de reservas legais da região.

A cana substituirá predominantemente áreas de pastagens, que vêm observando taxas negativas de crescimento, inclusive pela cana ser uma cultura que exige alto grau de mecanização, o que exige áreas contínuas para seus plantios, inviabilizando o cultivo em pequenas propriedades.

Considerando-se que o centro-oeste do Brasil é atualmente o maior produtor de carne bovina do país, e que o maior centro consumidor continua sendo a região sudeste, já existe um forte mercado de importação de carne pelo sudeste, de tal forma que o avanço dos plantios da Destilaria Paranapanema II sobre áreas de pastagens não deverá afetar a oferta de carne na região. Dado ainda que o custo de produção da carne bovina é menor no centro-oeste, mesmo com o custo de transporte, o produto não chega ao Estado mais caro do que o produzido no mesmo.

Além disso, a redução das áreas de pastagens não significa necessariamente queda no rebanho paulista. Enquanto a área com pasto reduziu-se em 5% desde 2000, o plantel paulista aumentou 5,6% no mesmo período<sup>1</sup>, como exigência de maior produtividade para compensar o alto preço da terra na região. Isso se deve ao Estado ser campeão nacional em confinamento e ainda existir um espaço grande para ganhos em produtividade. Nesse sentido, a exploração de pastagens na região vem se transformando rapidamente para uma forma mais intensiva.

### Avaliação

Considerando-se o exposto, a substituição pela cana-de-açúcar de áreas hoje ocupadas por pastos e outras culturas não causará impactos na produção destes produtos, com conseqüente alteração na sua oferta e preço na região, supridos seja por aumentos de produtividade regional ou por importações de outras regiões.

Com os atributos e magnitude apontados, avalia-se como um impacto irrelevante para a AID do empreendimento.

### E) Impactos em função do transporte de materiais, maquinários e mão-de-obra

A movimentação de máquinas e veículos e o transporte de funcionários das obras, eventualmente podem acarretar em sobrecarga do sistema viário local, na ocorrência de acidentes rodoviários ou internos no parque industrial e em alterações na qualidade do ar.

De forma geral, a AID do empreendimento é servida por uma rede de estradas estaduais e municipais pavimentadas e não-pavimentadas, com pista dupla ou simples e que se encontram em estado de conservação medianas ao tráfego atual.

Alguns pontos de adequação já foram identificados pela Destilaria Paranapanema II e contemplam o Plano de Controle de Tráfego que está fase de implantação, conforme apresentado a seguir no capítulo Programas Ambientais.

Todo o parque industrial está sendo sinalizado, com identificação das áreas e setores industriais e das áreas de risco. A sinalização de trânsito prevê rotas de fuga e saídas de emergência da planta industrial. O transporte e içamento de equipamentos é e será executado por guindaste e caminhões contratados pela Usina e, em casos de equipamentos de grande porte ou peso, a movimentação será realizada por guindastes em sistema de locação.

<sup>1</sup> (<http://www.fazenda.gov.br/resenhaeletronica/MostraMateria.asp?cod=323738>),



Para o transporte de equipamentos, peças e materiais para as obras deverão ser seguidas as instruções das normativas vigentes quanto à segurança no transporte.

### Avaliação

Trata-se de um impacto negativo, com ocorrência certa em curto prazo, disperso pela AID, causado pelo desenvolvimento das tarefas pertinentes ao preparo das áreas de expansão, temporário, reversível e de baixa magnitude.

### Medidas Mitigadoras

- Planejamento racional do sistema viário;
- Sinalização de trânsito em estradas onde ocorrer concentração de circulação de máquinas e veículos em decorrência das obras;
- Treinamento dos motoristas quanto a procedimentos de segurança no trânsito;
- Umidificação periódica das estradas não pavimentadas e do solo onde ocorrer circulação de máquinas e veículos em decorrência das obras;
- O transporte de equipamentos, peças e materiais para as obras deverá ser realizado seguindo as instruções das normativas vigentes quanto à segurança no transporte.

Dados os atributos e magnitude apontados, acrescentando a atual fase de implantação das medidas mitigadoras de média resolução, avalia-se como um impacto de baixa relevância.

### F) Incômodos à população decorrentes da obra industrial e de unidades associadas

Como já descrito anteriormente, a fase de ampliação da Destilaria Paranapanema II envolve somente o desenvolvimento das atividades de preparo das novas áreas de plantio, ocasionando uma intensificação do tráfego local/regional. Conseqüentemente os incômodos à população estarão relacionados à: (i) emissão de ruídos, (ii) suspensão de material particulado em estradas não pavimentadas e (iii) aumento do fluxo nas rodovias e vicinais.

Destaca-se que estes dois últimos impactos foram tratados na avaliação anterior.

Quanto à emissão de ruídos pela movimentação de veículos pesados dentro dos limites da AID, ressalta-se que não existirá devido a ampliação da capacidade produtiva não necessitar de obras de construção, visto que os equipamentos necessários se encontram instalados.

### Avaliação

Considerando-se a predominância da cultura de cana-de-açúcar e pastagens na AID, a geração de incômodos à população pelas tarefas de preparo das novas áreas de plantio torna-se irrelevante, não cabendo a adoção de medidas mitigadoras.

### G) Interferência em Sítios Arqueológicos em função da ampliação do empreendimento

A seqüência estratigráfica de ocupações, com seus respectivos modos de produção, uso da terra e arranjos territoriais, acaba por impactar a integridade das provas arqueológicas das ocupações mais antigas. A



implantação de grandes projetos de desenvolvimento potencializa uma série de impactos negativos sobre os registros arqueológicos.

Nesse sentido, entende-se por impacto no patrimônio arqueológico o conjunto de alterações que a ampliação do empreendimento venha causar nos bens arqueológicos e respectivo contexto, impedindo que a herança cultural das gerações passadas seja transmitida às gerações futuras.

Essas alterações podem ser caracterizadas, considerando-se o empreendimento em estudo, como:

- ✓ *desarticulação* de estruturas arqueológicas, quando provocarem o desmonte predatório de estruturas arqueológicas inseridas em matrizes pedológicas ou sedimentares (principalmente no caso de sítios indígenas pré-históricos) ou de estruturas arquitetônicas de valor histórico-cultural (no caso dos sítios arqueológicos históricos).
- ✓ soterramento de estruturas arqueológicas, quando provocarem a deposição de materiais estranhos sobre estruturas arqueológicas de superfície, sobre matrizes pedológicas ou sedimentares contendo materiais arqueológicos e sobre estruturas arquitetônicas de valor histórico. O registro arqueológico fica mascarado por soterramento artificialmente induzido.
- ✓ exposição de estruturas arqueológicas, quando as ações provocarem, direta ou indiretamente, o afloramento de estruturas arqueológicas pela remoção induzida das matrizes sedimentares, tornando-as vulneráveis. No caso dos sítios arqueológicos históricos, a exposição das fundações pode comprometer a integridade da estrutura arquitetônica. O registro arqueológico fica exposto pela perda de sua matriz de sustentação.

O relatório técnico resultante do processo analítico aponta que não há indícios ou evidências de materiais arqueológicos no perímetro das instalações industriais. Neste caso, a área poderia ser liberada para o uso ao qual se destina. Quanto às áreas destinadas à expansão do cultivo de cana-de-açúcar, não foi possível afirmar cabalmente sobre a inexistência de materiais arqueológicos por toda a sua extensão, considerando que ela abrange compartimentos ambientais que sugerem potencial arqueológico positivo.

### Avaliação

Trata-se de um impacto de natureza negativa, de ocorrência provável em curto a médio prazo, localizado, intensificado pela ampliação do empreendimento, permanente, irreversível e de magnitude dependente dos resultados de estudos de prospecção.

### Medidas Mitigadoras

- Planejamento e a execução de um projeto de levantamento prospectivo, avaliação do patrimônio arqueológico e ação de educação patrimonial para a inclusão social de trabalhadores do empreendimento, compatibilizada com as etapas de expansão dos canaviais;
- No caso do comprometimento inevitável de estruturas construídas, há de se pensar na adoção de medidas compensatórias que garantam a preservação *ex situ*.

Considerando-se o significado científico do patrimônio arqueológico e o estatuto jurídico, no caso do comprometimento inevitável de estruturas construídas, os impactos tendem a ser de grande relevância, apesar da adoção das medidas compensatórias que garantam a preservação *ex situ*.

- **Meio Físico**

#### **H) Intensificação da ocorrência de processos erosivos, de compactação do solo e assoreamento de corpos d'água em função da ampliação dos plantios de cana-de-açúcar pela Destilaria Paranapanema II.**

Cerca de 93% de toda as AID e ADA apresentarem alta e muito alta susceptibilidade frente aos processos erosivos e evidências observadas em campo mostraram que estes ocorrem de maneira dispersa na área. Geralmente, a erosão se inicia pela concentração de fluxo de águas superficiais em áreas de solo exposto devido a trilhas abertas por pisoteio de gado em encostas e áreas de dessedentação próximas a pequenos cursos d'água. Neste último caso, a erosão é desencadeada pela ausência de vegetação ciliar responsável pela estabilização das margens e cabeceiras. Áreas de solo exposto nas laterais de estradas de terra e margens de rios e córregos também apresentaram incidência de focos erosivos de pequeno a médio porte. É importante ressaltar, que apesar da ocorrência de algumas feições maiores, as formas erosivas quando constatadas e devidamente mitigadas, não tendem a evoluir para estágio de voçorocas de grande porte. No entanto, conforme observado em campo, a presença de algumas destas estruturas maiores constitui indicio da atuação dos processos erosivos de forma acentuada. Destaca-se que devido às características inerentes ao substrato local, esta é uma das regiões do estado de São Paulo mais susceptíveis a instalação e avanço da erosão.

Nas áreas destinadas ao cultivo intensivo de cana de açúcar, os processos erosivos são sensivelmente minimizados devido o manejo adequado do solo. O plantio respeitando as curvas de nível e a presença de canais e terraços paralelos às linhas de plantio diminuem significativamente a atuação dos processos de desmonte e entalhe do solo. No entanto, é importante ressaltar que devido às características locais, praticamente todos os terrenos pertencentes às AII, AID e ADA estão sujeitos a atuação da erosão, basta que seja exposta pequena área de solo, ou seja retirada cobertura vegetal fixadora ou protetora em margens de cursos d'água, cabeceiras de drenagem e vertentes de colinas. A erosão pode também ser agravada pelo plantio continuado de culturas esgotantes sem ciclos de rotatividade, realização de queimadas, não adoção de praticas conservacionistas nas áreas de plantio e modificação das linhas de escoamento natural da água de superfície por implantação de muros, cercas, áreas de aterro e bota-fora, etc.

#### **Avaliação**

Trata-se de um impacto negativo, provável, disperso nas áreas onde ocorrerão os plantios de cana-de-açúcar, de curto a médio prazo, reversível, intensificado pela expansão das áreas de cultivo, permanente e de alta magnitude, pois ocorre disseminado em boa parte da AII, geralmente associado à incidência de chuvas intensas em áreas desprovidas de cobertura vegetal, em áreas de pastagem e durante o preparo do solo para plantio.

#### **Medidas Mitigadoras**

Tendo em vista o panorama acima delineado e a possibilidade de inicio e evolução dos processos de entalhe e desmonte do solo de forma disseminada e com possibilidade de evolução para formas erosivas de grande porte, são propostas algumas ações de caráter mitigador visando à prevenção e correção dos aspectos negativos. Neste sentido são indicadas medidas conservacionistas prevendo a manutenção de áreas vegetadas, ou seja, aplicação de sistemas de proteção de solo com vegetação de travamento e revestimento, reinserção de cobertura vegetal em áreas de APP e nascentes de água (respeitando o Código Florestal e pela resolução CONAMA n° 303, inciso II e III de 20/03/2002) e colocação de cobertura morta (bagaço e folhagem) em áreas de espera nas culturas rotativas e após colheitas de cana de açúcar. Modificações inerentes ao sistema de cultivo podem ser proveitosas na mitigação de problemas erosivos,

como por exemplo, adubação orgânica, verde e química, realizadas de modo racional e não abusivo. Podem ser aplicadas também ações envolvendo estruturas artificiais visando a contenção, desvio ou infiltração de fluxos concentrados em áreas expostas. Neste sentido reforça-se a fundamental importância do plantio em contorno e a feitura de canais de escoamento e terraços paralelos às linhas de cultivo.

No caso de voçorocas e feições erosivas graves já estabelecidas e em evolução, caso seja necessária a mitigação, recomenda-se ações que possibilitem diminuir ação de águas meteóricas diretamente no solo, como recuperação de vegetação ciliar em cursos d'água e córregos, bem como a manutenção da vegetação de revestimento e travamento em encostas e áreas desprotegidas. Seguem abaixo algumas recomendações possíveis de serem aplicadas, caso necessário:

1 - Construção de barreiras transversais localizadas nos leitos das voçorocas. Esta técnica consiste na implantação, em todo o comprimento da voçoroca, de estacas de madeira tratada, com forma cilíndrica de 4 cm ou mais de diâmetro e 120 cm de comprimento, dos quais 80 cm devem permanecer enterrados. Estes dissipadores devem distribuir-se espaçados em 20 centímetros. O tempo de vida útil desta estrutura é estimado em 2 anos, sendo que sua efetividade e funcionamento relaciona-se diretamente ao monitoramento e manutenção. Em linhas gerais, a implantação deste aparato visa estabelecer um dissipador da energia do fluxo concentrado, diminuindo, portanto o potencial erosivo das águas incidentes. Esta medida deverá estar acompanhada do isolamento da voçoroca visando evitar o pisoteio do gado e formação de linhas de escoamento preferencial nas margens da estrutura.

2 - Recuperação da vegetação ciliar dos córregos e pequenos cursos d'água, a fim de manter a estabilidade lateral das margens, mediante a implantação de espécies arbustivas de médio porte e crescimento rápido e vegetação inicial de revestimento, como gramíneas. A funcionalidade esta medida depende do isolamento e manutenção das árvores plantadas até garantir sua autonomia e sobrevivência.

3 - Caso seja necessária a implantação de obras específicas para o controle das voçorocas e formas erosivas mais graves, indica-se:

A - Construção de desvios na cabeceira da voçoroca visando a diminuição dos fluxos de águas concentradas para a estrutura.

B - Implantação de estruturas de retenção e infiltração (lagoas secas e terraços em nível) associada a redes coletora e canaletas com dissipadores de energia (vertedor em queda e caixa de coleta).

C - Condicionamento das linhas de fluxo de águas sub-superficiais através de drenos profundos como, por exemplo, drenos de bambu ou manilhas.

D - Eventual retaludamento das bordas da voçoroca associado com proteção superficial através de cobertura vegetal de revestimento e travamento.

O Quadro a seguir apresenta de maneira resumida alguns problemas geotécnicos encontrados na área de estudo e as possíveis ações mitigadoras indicadas para cada caso individualmente.

**Quadro 9.3-1– Problemas geotécnicos e ações mitigadoras indicadas**

Problemas Geotécnicos	Descrição	Ações Mitigadoras indicadas
Erosão	Processo de erosão laminar em sulcos, evoluindo para ravinas e, raramente, voçorocas. Incide em campos de pastagem, áreas sem cobertura vegetal e solo exposto.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reinserção de cobertura vegetal de travamento;</li> <li>- Evitar lançamento de fluxos concentrados em encostas;</li> <li>- Monitorar e executar de maneira racional cortes em taludes;</li> <li>- Recuperar voçorocas que representem risco a população e ao empreendimento;</li> <li>- Instalação de sistemas de drenagem eficientes.</li> </ul>
Assoreamento	Atulhamento de canais fluviais por material sólido oriundo de ravinas, voçorocas e áreas colapsadas nas margens destas formas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplicar métodos mitigadores a fim de diminuir o processo de erosão;</li> <li>- Monitorar cabeceiras e vales fluviais;</li> <li>- Aplicar métodos de drenagem e desvio, no caso de lançamento de fluxos concentrados;</li> <li>- Dragagem de cursos e corpos d'água, caso necessário.</li> <li>- Remoção de solos possivelmente carregados durante a aragem e outras atividades.</li> </ul>
Recalques de solo	Recalques causado por redução volumétrica do solo, devido ao umedecimento e vazamentos de redes de sistemas de distribuição de água em áreas urbanas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Efetuar reforços em fundações que já se encontrem danificadas devido ao processo de recalque de solo;</li> <li>- Tratamento de solo contaminado por vazamentos ou fontes de lançamento de efluentes através de substituição de solo saturado por material compactado;</li> <li>- Redimensionamento e monitoramento da rede de águas e esgoto, no intuito de prevenir vazamentos;</li> <li>- Tratamento de efluentes industriais antes do lançamento na rede de servidão.</li> </ul>

Fonte: Compilado de Nakazawa et al., 1994 e Santos, 2002.

As medidas apontadas têm médio a alto grau de resolução e juntamente à avaliação apresentada, o impacto é definido como de média a alta relevância.

### I) Geração de poluição nos canteiros de obras

Para a etapa de ampliação a Destilaria Paranapanema II não necessitará instalar um canteiro de obras, visto que houve um planejamento durante a construção da infra-estrutura do empreendimento, compatibilizando as demandas de áreas industriais. Conforme apresentado na caracterização do empreendimento, a unidade industrial não realizará construção civil e os equipamentos que atenderão a futura capacidade de produção já se encontram instalados.

### Avaliação

Avalia-se o impacto como irrelevante para a AID/ADA.

Independente deste impacto ser avaliado como irrelevante, no capítulo Programas Ambientais, a seguir, é apresentado um Programa Ambiental de Controle de Obras, servindo para qualquer atividade de

construção civil a ser executada ao longo do período de operação da Destilaria Paranapanema I, integrando a gestão ambiental implantada.

- **Meio Biótico**

#### **J) Supressão de vegetação e interferências em áreas de preservação permanente – APPs**

As formações vegetais da região foram suprimidas para os mais variados tipos de uso, desde o corte seletivo de madeira de lei, até a instalação de pastagens e os plantios de diversas culturas. Durante o levantamento de campo não foi registrada nenhuma espécie de flora ameaçada de extinção, ao contrário, encontrou-se apenas representantes de espécies nativas e exóticas.

As áreas que serão potencialmente incorporadas ao plantio da cana-de-açúcar, como parte da ampliação prevista, são, em sua maioria, ocupadas por pastagens respeitando-se, porém, as faixas de APPs, mesmo que não reflorestadas. Tal situação será contemplada pelo Programa de Recuperação das APP's, apresentado no capítulo Programas Ambientais.

Como característica principal dessas áreas de potencial expansão de plantio, tem-se apenas a ocorrência de indivíduos arbustivos e arbóreos isolados. No preparo de solo para a implantação do canavial, prioritariamente esses indivíduos não serão removidos. Em algumas situações específicas pode ocorrer de não ser possível desviar de uma árvore ou arbusto, como para a construção de um terraço, canal escoadouro ou na alocação de carregadores. Nesses casos, mesmo que isolados, algum destes poderá ser removido, desde que devidamente autorizado pelo DEPRN. É imperativo que os remanescentes florestais existentes na área continuem preservados.

#### **Avaliação**

Trata-se de um impacto negativo, que irá ocorrer em curto prazo, localizado, intensificado pela expansão do plantio, permanente, irreversível e de média magnitude, considerando-se que a ocorrência de árvores ou arbustos na AID é, normalmente, pouco abundante, e as APPs foram alteradas por culturas anteriores.

#### **Medidas Compensatórias**

- Recuperação de áreas de preservação permanente, com planos de reflorestamento, enriquecimento florestal ou auto-regeneração, conforme a situação de cada área a ser recuperada. É importante priorizar as Áreas de Preservação Permanente (APP);
- Elaboração de um Programa Educativo que promova a divulgação da biodiversidade local e a importância da sua conservação, por meio de cartilhas ou guias distribuídos em escolas, para os funcionários e para a população em geral;
- Manutenção das áreas de reserva legal, através do manejo de controle de trepadeiras e enriquecimento das áreas mais alteradas com espécies da flora local.

No caso de necessidade de supressão de vegetação e/ou intervenção em APP, o empreendedor deverá desenvolver o projeto de supressão de acordo com as normas estabelecidas pelo DEPRN para obter a referida autorização mediante a aceitação da proposição de medidas compensatórias específicas, como exemplo, reflorestamento com mudas nativas da região.

Com os atributos e magnitude apontados, por se tratar de áreas bastante exploradas, com baixa ocorrência de espécies arbóreas, e considerando-se o compromisso de reflorestamentos de APPs assumido pelo empreendedor, avalia-se como um impacto de média magnitude para a ADA.

### **K) Perda de habitat para a fauna em função da expansão do plantio de cana-de-açúcar**

A expansão dos cultivos de cana-de-açúcar pretendida se dará prioritariamente sobre áreas de pastagens não havendo, portanto, a subtração de floresta nativa. Comparando estes dois tipos de ambiente em termos de favorecimento para a fauna, a desvantagem da cana em relação ao pasto seria um aumento de obstáculos para a locomoção e forrageamento das espécies.

Porém, em termos de subsídios a alimentação e sobrevivência da mastofauna, os dois ambientes podem potencialmente oferecer itens alimentares para as espécies que foram mais freqüentes durante o levantamento realizado. Estas espécies possuem alimentação principalmente onívora/insetívora e tanto no pasto quanto na cana é possível encontrar insetos e outros itens como pequenos vertebrados.

Um estudo comparativo entre a comunidade de mamíferos de maior porte em ambientes de canavial, pasto e eucaliptal no estado de São Paulo (Dotta, 2005 – na bacia do Rio Passa-Cinco), revelou que a riqueza de espécies no pasto é significativamente menor em relação ao eucaliptal e ao canavial e que a freqüência de ocorrência destas espécies foi maior nas áreas cultivadas com a cana-de-açúcar.

Portanto, plantações de cana-de-açúcar parecem ser um ambiente mais favorável aos mamíferos de maior porte do que as pastagens. Além disso, remanescentes de vegetação nativa adjacentes aos canaviais, podem manter-se melhor preservados, uma vez que ficam livres do pisoteio do gado.

Em relação às espécies de aves registradas, nenhuma espécie observada em campo é considerada de alta sensibilidade. Segundo o MMA não foram detectadas espécies ameaçadas de extinção, porém três espécies são consideradas ameaçadas no Estado de São Paulo: cabeça-seca (*Mycteria americana*), urubu-de-cabeça-amarela (*Cathartes burrovianus*) e papagaio-verdadeiro (*Amazona aestiva*). Outras 126 espécies avaliadas são de média e baixa sensibilidade.

Algumas espécies são consideradas endêmicas de cerrado, como a gralha-do-campo (*Cyanocorax cristatellus*), o periquito-rei (*Aratinga aurea*) o tucanuçu (*Ramphastos toco*), a seriema (*Cariama cristata*), a codorna (*Nothura maculosa*) e a perdiz (*Rhynchotus rufescens*), típicos de áreas abertas.

Outras são típicas de mata e utilizam os fragmentos existentes na região, como o periquitão-maracanã (*Aratinga leucophthalma*), o pombão (*Patagioenas picazuro*) e o canário-da-terra-verdadeiro (*Sicalis flaveola*). Nenhuma das espécies encontradas é endêmica do Brasil.

Dentre as espécies de répteis e anfíbios registradas, a maioria apresenta algum grau de adaptação a áreas antropizadas, sendo que a maioria se adapta bem a campos úmidos antrópicos.

Para os répteis, três espécies são ameaçadas no Estado de São Paulo, segundo o IBAMA, e uma segundo a na Lista das espécies da fauna silvestre ameaçada do Estado de São Paulo, Decreto Estadual 53.494/08. Duas espécies de jararaca, *Bothrops alternatus* e *B. itapetininngae* aparecem no livro vermelho nas categorias vulnerável e em perigo, respectivamente, para o Estado de São Paulo, e o lagarto teiú (*Tupinambis merianae*) aparece na categoria vulnerável para o Estado.

No D.E. 53.494/08 apenas a jararaca da espécie *B. itapetininngae* aparece na lista na categoria vulnerável.



A maior parte das espécies identificadas na AID, embora sejam dependentes de áreas alagadas, são bem adaptadas as alterações antrópicas do meio. Esta dependência mostra a importância dos corpos d'água e a manutenção e recuperação de suas APPs.

Estudos recentes sugerem que fragmentos florestais são utilizados como área de refúgio, abrigo e forrageio por algumas espécies de anfíbios de áreas abertas (SILVA & ROSSA-FERES, 2007), indicando que estas espécies apresentam estreita e complexa relação de interdependência com ambientes florestais. Assim, alterações nestes ambientes podem ter efeitos na abundância populacional e também na riqueza de espécies.

Quanto à ictiofauna, as famílias identificadas parecem ser bastante abundantes na região, não havendo registros de espécies ameaçadas de extinção.

Considerando-se a adoção dos Programas: Recuperação de APPs, e Conservação da Fauna, verifica-se que haverá uma potencial melhoria em relação a áreas florestadas da AID, tanto em número, como em qualidade dessas para a fauna, em termos de adensamento da vegetação e de conectividade de fragmentos.

### Avaliação

Trata-se de um impacto negativo a curto e longo prazo para as espécies da fauna que são beneficiadas por manter-se em ambientes abertos, como o de pastagens. É ainda impacto disperso nas áreas de plantio, intensificado pelo empreendimento, permanente, reversível e de média magnitude, considerando-se que áreas de campo aberto ainda serão mantidas apesar da expansão dos canaviais.

No entanto, para a maior parte das espécies identificadas nos levantamentos realizados, a longo prazo, é um impacto positivo, dada a melhor preservação de matas ciliares e de remanescentes florestais em áreas de canaviais, estimulado, inclusive, pelos Programas em fase de desenvolvimento pelo empreendedor, relacionando a LP nº1285, detalhados a seguir no item Programas Ambientais.

Assim, trata-se de um impacto positivo, disperso nas áreas de plantio, intensificado pelo empreendimento, permanente, irreversível, e de grande magnitude, dada a importância dessas áreas principalmente para as espécies mais sensíveis às alterações antrópicas.

### Medidas Compensatórias

- Adoção dos Programas: Recuperação de APPs, Estabelecimento de Corredores Ecológicos e de Conservação da Fauna;
- Fiscalização e conscientização dos funcionários e da população regional por meio de ações de cunho educativo, visando à contenção da prática da caça ilegal e da captura de animais silvestres.

Considerando-se o ambiente natural muito alterado, os atributos do impacto e o alto grau de resolução das medidas mitigadoras propostas, avalia-se o impacto como de baixa relevância para a fauna da AID.

## Fase de Operação

### ▪ Meio Socioeconômico

#### A) Migração sazonal e pressão sobre os equipamentos municipais e regionais

Apesar de estar prevista a contratação de 108 funcionários para atuar no setor agrícola e atender a demanda de ampliação da Destilaria Paranapanema II, a serem contratados prioritariamente nos municípios da AID, a animação econômica que uma ampliação deste porte provoca poderá resultar em migração de pessoas para a região.

A análise das condições de vida e da infra-estrutura dos bens de serviços públicos apresentada no diagnóstico reflete um quadro deficitário quanto às condições de atendimento à saúde e à educação na AID. A deficiência é comprovada pela análise do número de médicos a AID, com média de 0,5 médicos/1.000 hab), não obedecendo aos padrões estabelecidos pela OMS (1 médico/1000 hab), estando, também bastante inferior à média estadual (1,7 médicos/1000 hab).

O número de leitos por 1.000 habitantes na AID é de 1,47, abaixo da média estadual e muito abaixo dos padrões recomendados pela OMS, de 4 a 6 leitos/1.000 hab. O melhor indicador está em Pirapozinho, mas ainda não chega aos padrões recomendados, e 5 dos 8 municípios não possuem leitos, seu atendimento devendo ser efetuado por outros municípios da região.

Assim, o atendimento à saúde para os funcionários e suas famílias, se investimentos governamentais não ocorrerem, deverá privilegiar os municípios com melhores condições de atendimento, como Presidente Prudente, corroborando os dados do REGIC, que apontam para um grande fluxo de pessoas da região em direção a essas cidades, a procura de serviços de saúde.

Em relação à educação, a análise revelou uma situação precária quanto ao ensino na região frente à situação estadual. Todos os municípios da AID persistem, ainda, com mais de 10% da população analfabeta, apesar de terem apresentado forte redução da taxa de analfabetismo. Observa-se também, como ocorre no Estado, uma retração do número de matrículas.

Em relação à infra-estrutura de saneamento ambiental nos municípios da AID, os índices apresentados são bastante satisfatórios, acima da média estadual para todos os indicadores analisados: saneamento básico, esgotamento sanitário, abastecimento de água, coleta de lixo, coleta e tratamento de esgotos.

Considerando-se os aspectos analisados, conclui-se que numa eventual imigração de pessoas para a região poderá ocorrer pressão sobre os equipamentos municipais e regionais, principalmente sobre os serviços ligados à saúde, especialmente em Presidente Prudente, e educação. Vale ressaltar que trata-se de um impacto que surge a partir de expectativas de oportunidade de emprego e, portanto, as medidas a serem adotadas devem objetivar minimizá-las.

### Avaliação

Trata-se de um impacto negativo, provável, permanente, disperso nos municípios da AII, de curto a médio prazo e reversível, intensificado pela ampliação do empreendimento e de média magnitude considerando-se os índices de saúde e educação apresentados no diagnóstico.

### Medidas Mitigadoras

- Priorização da contratação de funcionários residentes na AID;
- Programa de comunicação visando esclarecer sobre o montante de novas contratações;
- Divulgação interna de abertura de vagas de trabalho;



- Ações que resultem em diminuição das ocorrências de saúde, como:
  - Programa de Controle, Medicina e Saúde Ocupacional;
  - Programa de Prevenção de Riscos e Acidentes;
  - Uso obrigatório de EPIs – Equipamentos de Proteção individual;
- Plano de Atendimento a ocorrências de saúde, com estratégias de itinerários a hospitais e ambulâncias. A Destilaria Paranapanema I e II possui uma ambulância em cada unidade industrial de modo a atender emergências de atendimento à saúde; e
- Convênio médico aos funcionários e seus familiares. A Destilaria Paranapanema II estabeleceu convênio médico através da UNIMED, contemplando funcionários e familiares dependentes, gerando a abertura de um Posto de Atendimento médico motivados pela demanda.

Nessas condições, implantadas as medidas mitigadoras com médio grau de resolução, e se as expectativas forem minimizadas, esse impacto é avaliado como de média relevância para a ambiência regional.

### **B) Aumento na oferta de emprego e renda na fase de operação**

Os 108 novos postos criados pela ampliação da Usina até 2011 representarão 0,37% da PEA da AID e 0,23% de seus empregos formais, refletindo certa relevância na geração de empregos. Corresponderão ainda a 6,72% da PEA de Sandovalina, que deve concentrar grande parte das contratações, por ser o município sede da indústria.

Os níveis de renda da população da AID são insatisfatórios perante avaliações apresentadas no diagnóstico. A renda domiciliar *per capita*, medida em salários mínimos na AID é de 1,4 salários mínimos, bem abaixo da média estadual (2,92 S.M.). Dentre os municípios analisados, Pirapozinho apresentou a maior renda per capita, com 1,94 S.M. e Marabá Paulista destaca-se com a pior renda per capita da AID – 0,94 S.M.

Com esse panorama, a expansão da Usina poderá colaborar na retomada do nível socioeconômico da região. Tanto é assim que os 8 municípios da AID estão classificados nos grupos 3 e 4, que representam aqueles municípios que apresentam baixos níveis de riqueza e bons/intermediários indicadores nas demais dimensões. Portanto, verifica-se que a região exige atenção principalmente no que diz respeito à riqueza, mas também em outros aspectos sociais.

Quando se considera a cadeia como um todo, incluindo-se empregos indiretos e induzidos pelo efeito renda, a agropecuária é o segmento produtivo da Matriz Insumo – Produto que mais gera oportunidades de trabalho<sup>2</sup>.

Nesse sentido, dado ainda o pequeno porte econômico e populacional dos municípios da AID, essas alterações irão provocar rebatimentos positivos na animação econômica da região, tanto no setor terciário, por meio de obtenção de bens e serviços pelos empregados, como no possível crescimento de atividades industriais e de serviços de apoio, resultando em benefício para os municípios da região.

### **Avaliação**

É impacto de natureza positiva, certo, disperso, de médio prazo, permanente e reversível, intensificador no nível de empregos e renda existente na região, de média magnitude considerando-se o número de contratações a serem realizadas.

<sup>2</sup> Segundo estudo do BNDES - *Novas estimativas do modelo de geração de empregos, 2.003* - para cada R\$ 10 milhões de aumento de produção agropecuária (a preços médios de 2.003) são gerados 828 empregos no total, sendo 393 diretos, 131 indiretos e 303 de efeito-renda.

### Medida Potencializadora

- Remanejamento dos funcionários deslocados pela ampliação da mecanização, absorvendo todo o contingente hoje ocupado;
- Manutenção dos contratos por CLT;
- Remanejamento de funcionários na entressafra para outras atividades, como trabalhar no Programa de Recuperação de APPs ou nas culturas de rotação com a cana-de-açúcar, diminuindo as dispensas de pessoal que atua principalmente no corte da cana no período da safra.
- Priorização da contratação de funcionários residentes na AID;

Nessas circunstâncias, com esses aspectos favoráveis e combinados às medidas potencializadoras de alto grau de resolução, avalia-se como um impacto de média relevância para a geração de empregos e renda na AID.

### C) Riscos de acidentes pela operação do parque industrial e bases de armazenamento

A Destilaria Paranapanema II adota práticas rotineiras de segurança nas atividades de operação da indústria e no manuseio, transporte e armazenamento de produtos e sub-produtos, como álcool, resíduos sólidos, efluentes industriais e domésticos, entre outros. Todos os procedimentos adotados são previstos por Leis, que estabelecem normas de gerenciamento para todas as etapas produtivas da indústria.

Além disso, são adotados Programas de Monitoramento com o objetivo de diagnosticar possíveis alterações nos padrões operação, em tempo de se tomar providências para suspender as suas causas, evitando, assim, a ocorrência de impactos negativos.

Ressalte-se os procedimentos realizados em relação ao gerenciamento do etanol que, devido ao fato de ser um produto inflamável, sujeito a ocorrência de explosões, o seu armazenamento e expedição são práticas reguladas por normas rígidas de segurança. Nesse sentido, a área de tancagem de álcool da Destilaria Paranapanema II é construído respeitando-se as normas técnicas previstas, destacando-se a NBR 7820/83 - Segurança nas instalações de produção, armazenamento, manuseio e transporte de etanol e a NBR - 7505/00 - Armazenagem de líquidos inflamáveis e combustíveis.

A área ocupada pelos tanques de álcool dispõe de recursos de controle de vazamento de produto. Tais recursos constituem da construção de diques que formam uma bacia de contenção ao redor dos tanques, conforme previsto na NBR 7505/00.

Os tanques são construídos conforme o dimensionamento de costado, teto, fundo, fundação e outros, previsto na norma NBR 7821, de modo que, em caso de explosão, o teto erga-se e o costado e o fundo permaneçam íntegros, evitando-se vazamentos. A construção é feita de chapas de aço-carbono, montados sobre bases de concreto.

Com o objetivo de evitar incêndios originados por descargas elétricas atmosféricas, os tanques são aterrados e protegidos por pára-raios, e equipados com válvulas corta-chamas. Em caso de incêndio, a Usina mantém uma brigada contra incêndios.

### Avaliação

Trata-se de um impacto negativo, de ocorrência provável, localizado, intensificado pela ampliação da operação, temporário, de curto a longo prazo, irreversível e de média magnitude.

### Medidas Mitigadoras

- Atendimento de todas as normativas de gerenciamento das etapas produtivas da Usina, previstas por Lei.
- Atendimento às normas de segurança do trabalho e treinamento periódico dos funcionários quanto às práticas de segurança a serem adotadas.

A Destilaria Paranapanema II adota medidas mitigadoras e de controle de grande efetividade para evitar que ocorram acidentes pela operação do parque industrial e bases de armazenamento, o que torna o impacto de baixa relevância.

#### D) Incômodos à População decorrente de propagação de odores da fertirrigação

A fertirrigação consiste no processo de aplicação nos canaviais, dos efluentes líquidos gerados no processo industrial, desempenhando assim duplo papel, de um lado controla a poluição hídrica que seria causada caso esse material fosse destinado em corpos d'água, de outro resulta em aumento produtivo das áreas irrigadas, consequência do fornecimento de água e nutrientes, trazendo retorno econômico da operação.

Dentre os efluentes que são aplicados na lavoura, a vinhaça possui alta concentração orgânica, devido ao elevado teor residual de açúcar, que provoca um intenso processo de degradação liberando odores desagradáveis que podem causar incômodos à população. Em função da ampliação produtiva da Usina, a geração desse subproduto passará de 2,27 para 3,70 milhões de m<sup>3</sup> por safra e a área para a sua distribuição, dos atuais 10.880 ha para cerca de 17.680 ha.

A Destilaria Paranapanema II adota alguns procedimentos, previstos na Norma P 4.231, que visam, entre várias questões ambientais, também diminuir o problema de liberação de odores durante o processo de fertirrigação, como:

- ✓ Respeitar a distância mínima de 1.000 metros de qualquer Núcleo Populacional;
- ✓ Aplicação rápida, o que significa reduzir o seu tempo de permanência nos canais de distribuição, evitando o início do seu processo de degradação biológica durante a fase de exposição;
- ✓ Taxas de aplicação adequadas de maneira que o líquido seja rapidamente absorvido e não haja formação de poças; e
- ✓ Limpeza e esvaziamento dos canais de fertirrigação, ao final da safra, e aplicação de uma camada de cal virgem, evitando que se instalem processos de degradação biológica.

### Avaliação

É impacto de natureza negativa, provável, disperso no entorno das áreas fertirrigadas, de curto a longo prazo, temporário, reversível e intensificado pela ampliação do empreendimento, de pequena magnitude dado os procedimentos já adotados pela Destilaria Paranapanema II.

### Medidas Mitigadoras

- Manter o atendimento dos procedimentos de fertirrigação adotados, que visam à redução da liberação de gases pelos processos de degradação biológica da vinhaça, de acordo com a Norma P4.231.

Com os atributos e magnitude apontados e, considerando-se a alta resolução das medidas mitigadoras apontadas, avalia-se como um impacto de baixa relevância para a AID.

### **E) Incremento da oferta de empregos temporários**

A sazonalidade de contratação de funcionários é inerente à atividade sucroalcooleira e ocorre devido à maior necessidade de pessoas para trabalhar na colheita da cana e produção industrial, no período da safra. No caso da Destilaria Paranapanema II, para atender a nova demanda serão contratados 108 novos trabalhadores (6,43% do total de 1.680 funcionários), conforme leis trabalhista.

Para equilibrar a demanda de trabalhadores entre a safra e entressafra serão adotadas ações de dimensionamento de pessoal ao longo do ano, por meio da utilização de colheita mecanizada e do remanejamento de funcionários para outras atividades. Dessa forma, a inerente maior demanda de trabalhadores na safra deverá ser diminuída pelo aumento da área colhida mecanicamente, e equacionada por meio do remanejamento de funcionários para outras atividades, como a recuperação de APPs e culturas de rotação com a cana-de-açúcar na entressafra.

#### **Avaliação**

Trata-se de um impacto negativo, certo, disperso nos municípios da AID do empreendimento, de médio prazo, temporário e reversível, intensificado pela ampliação do empreendimento e de média magnitude, tendo em vista o número de contratações.

#### **Medidas Mitigadoras**

- Aumentar, como fator de equilíbrio de demanda de funcionários entre os períodos de safra e entressafra, a utilização da colheita mecanizada da cana-de-açúcar.
- Remanejamento de funcionários na entressafra para outras atividades, como trabalhar no Programa de Recuperação de APPs ou nas culturas de rotação com a cana-de-açúcar.

Nessas condições, implantadas as medidas mitigadoras com alto grau de resolução, esse impacto é avaliado como de baixa relevância.

### **F) Migração e Pressão sobre a infra-estrutura de Segurança Pública**

A análise do número de ocorrências policiais nos municípios da AID revela que, embora o número destas ocorrências tenha se ampliado em 3,32 %. entre 2000 e 2006 na AID, taxa maior que a do Estado (1,68% a.a), três municípios destacam-se pelo elevado aumento: Marabá Paulista (13,2% a.a), Sandovalina (8,5% a.a) e Tarabá (8,5% a.a).

Em relação à imigração de pessoas tem-se que está poderá se dar, temporariamente, como mão-de-obra sazonal contratada para trabalhar no período de safra e, também, em função de uma possível animação econômica da região consequência da ampliação das atividades da Destilaria Paranapanema II, como visto anteriormente.

#### **Avaliação**

Trata-se de um impacto negativo, provável, disperso nos municípios da região, de médio prazo, temporário e reversível, intensificado pela ampliação do empreendimento e de baixa magnitude considerando-se os índices de segurança apresentados no diagnóstico e a média probabilidade de animação econômica na região em função da ampliação da Destilaria Paranapanema II, como visto nos impactos anteriores.

#### **Medidas Mitigadoras**

- Priorização da contratação de empregados residentes na AID;

- Programa de comunicação visando esclarecer sobre o número de vagas de empregos que serão ofertadas;
- Divulgação interna de abertura de vagas de trabalho;

Nessas condições, implantadas as medidas mitigadoras com médio grau de resolução, esse impacto é avaliado como baixa relevância para a ambiência regional.

### **G) Pressão sobre o sistema viário local e regional**

A cana-de-açúcar é uma cultura altamente produtiva em termos de biomassa, chegando à média de 90 t/ha. Toda a cana colhida deve ser transportada para a usina processadora, no caso da Destilaria Paranapanema II serão 2,6 milhões de toneladas de cana, durante os cerca de 8 meses da safra.

No entanto, as áreas de cultivo da cana-de-açúcar são dispersas nos municípios da AID e, portanto, o aumento do tráfego de caminhões de transporte durante a colheita também ocorre de maneira dispersa. Além disso, são utilizadas prioritariamente, estradas internas às áreas de plantio, ou vicinais de menor movimento. Dada a dispersão dos plantios em 8 municípios, as rodovias principais também serão utilizadas, ao menos em alguns trechos. Estão previstos de utilização para o transporte de cana-de-açúcar à Usina os trechos da Estrada Municipal de Sandovalina 030, SP 563, SP 425 e SP 272.

São transportados, também, os produtos e subprodutos do processo industrial, rumos aos mercados, que se utilizam das rodovias principais. Para o transporte de álcool, os fluxos previstos são estimados em 35 viagens por dia, respectivamente, e para o transporte de cinzas, terra de lavagem e torta de filtro, 22 viagens por dia.

Existe, ainda, o tráfego de veículos leves de apoio e dos ônibus de transporte de funcionários, estes totalizando 13 ônibus que fazem 2 viagens por dia. São 4 ônibus para Narandiba, 3 ônibus para Sandovalina, 1 ônibus para Tarabai/Pirapozinho, 3 para Estrela do Norte, 1 para a Fazenda Laranjeira, 1 van para Pirapozinho/Tarabai/Narandiba (pessoal administrativo), 4 micro-ônibus para a lavoura (plantio), 4 vans para a lavoura (pessoal topografia, controle de qualidade, análise), e 2 ônibus para lavoura.

Para este tráfego necessário aos funcionários as vias utilizadas se caracterizam por serem vias com pista simples e em muitos trechos estão em condições medianas de conservação.

Esse aumento do tráfego nos municípios da AID pode provocar sobrecarga do sistema viário, tanto em vias locais como nas rodovias. Entretanto, segundo o Departamento de Estradas e Rodagem – DER, as rodovias da região não possuem tráfego caracterizado pela alta intensidade.

### **Avaliação**

Trata-se de um impacto negativo, certo, disperso, de curto a médio prazo, intensificado pelo empreendimento, temporário, reversível, ocorrendo no período da safra da cana e de média magnitude, considerando-se que há uma alternância das vias utilizadas, conforme a área que é colhida, e que o sistema viário regional não está saturado.

### **Medidas Mitigadoras**

- Planejamento racional do sistema viário nas áreas de expansão do plantio;
- Manter o treinamento dos motoristas quanto a procedimento de segurança no trânsito, conforme Programa de Controle de Tráfego que encontra-se em fase de implantação (ver item Programa Ambiental);

- Utilização de rodotrens, que por terem grande capacidade de transporte de carga permitem reduzir o número de veículos necessários, diminuindo o tráfego rodoviário nas áreas;
- Implantar as ações de melhorias das vias que conduzem às áreas de plantio (ver Programa de Controle de Tráfego).

Dada a realidade do sistema viário na região e os atributos e magnitude apontados, acrescendo a adoção das medidas mitigadoras, de média resolução, avalia-se como um impacto de média relevância para a AID.

#### **H) Aumento da ocorrência de acidentes rodoviários**

O aumento da ocorrência de acidentes rodoviários pode se dar pelo maior tráfego de veículos longos em baixa velocidade (como visto no impacto anterior), como também pela poluição das estradas, seja pela queda de colmos e palha dos caminhões, seja pela diminuição da visibilidade causada pela fumaça/fuligem resultante da queima dos canaviais das usinas da região na época das colheitas.

Além desses, pode ocorrer acúmulo de barro nas pistas e deterioração do pavimento ocasionado pelo excesso de peso da frota (caminhões, treminhões e rodotrens), fatores que também contribuem para aumentar os riscos de acidentes.

Ressalta-se que a Destilaria Paranapanema II realizará a colheita mecanizada em toda a área correspondente a ampliação de cultivo, conforme exigências legais, objeto deste estudo. Complementando, nas áreas já cultivadas a Usina fará a dispensa gradativa do uso do fogo, de modo a atender as recomendações do DPRN, tendendo à sua extinção até 2023, conforme o Protocolo Agro-Industrial do setor sucroalcooleiro, firmado entre a Única e a SMA.

#### **Avaliação**

Trata-se de um impacto negativo, provável, disperso nas rodovias utilizadas para os transportes da Destilaria Paranapanema II, de curto a longo prazo, permanente, intensificado pela ampliação do empreendimento, de ocorrência permanente, reversível, de média magnitude, considerando-se as condições do sistema viário regional.

#### **Medidas Mitigadoras**

- Acondicionamento adequado da carga;
- Treinamento dos motoristas quanto a procedimento de segurança no trânsito;
- Controle do peso dos veículos, inibindo o excesso de carga;
- Orientações quanto ao uso adequado do acostamento;
- Medidas para evitar o acúmulo de barro na frota;
- Manutenção preventiva dos veículos e uso de equipamentos obrigatórios;
- Evitar o uso de vias de tráfego urbano, utilizando-as apenas quando não houver alternativa;
- Dar preferência para a utilização de estradas internas às áreas de plantio, utilizando as vias públicas de tráfego apenas quando não houver alternativa;
- Adoção de medidas de segurança no transporte de máquinas e implementos, seguindo os procedimentos determinados pelo Departamento de Estradas de Rodagem - DER da Secretaria dos Transportes;
- Implantação de um sistema de sinalização em trechos de maior fluxo e nos entroncamentos; e
- Continuar com as atividades do Programa de Controle de Tráfego que encontra-se em andamento (ver item Programa Ambiental).



Dada as características das estradas da região, e a partir da adoção das medidas mitigadoras de alto grau de resolução, contempladas e já parcialmente executadas pelo empreendimento, considera-se um impacto de média relevância.

### **I) Animação econômica e aumento da arrecadação dos municípios da AID**

Os municípios que compõem a AID apresentam padrões produtivos semelhantes, com economias fortemente dependentes do setor de serviços que, apesar de apresentar crescimento menos que o setor industrial, ainda corresponde a 76,9% do PIB total da AID, contra 23% do setor industrial e 0,1% do setor agropecuário.

Com esse perfil, a economia desses municípios é bastante sensível a novos empreendimentos, sobretudo aqueles cujo segmento produtivo da Matriz Insumo – Produto são estruturantes em termos de geração de oportunidades de trabalho e renda.

A arrecadação municipal se dá principalmente por meio do imposto sobre a circulação de mercadorias e serviços (ICMS) que, embora seja um imposto de competência estadual, 25% do que o Estado arrecada reverte-se aos municípios com base em um conjunto de critérios que geram um índice, denominado índice de participação dos municípios no ICMS (IPM-QPM). Os principais quesitos que entram neste índice são o valor adicionado municipal, que se assemelha ao PIB municipal e, portanto, associa-se diretamente à base econômica local, e quesitos de ordem populacional, ambiental etc.

As receitas orçamentárias da AID totalizaram R\$ 117 milhões em 2006. Desse total, apenas 4% provém de rendimentos tributários, próprios dos municípios, o que revela a alta dependência do repasse de outras fontes externas, federais ou estaduais.

Nesse sentido, a ampliação de operação da Destilaria Paranapanema II aumenta o valor adicionado municipal, além da possibilidade de gerar uma animação econômica que leva ao desenvolvimento da região pela atração de indústrias de bens de capital e prestadora de serviços.

Com o exposto, o aumento de produção da Destilaria Paranapanema II gerará maior arrecadação, que por sua vez se reverterá aos municípios responsáveis pela produção da cana e, principalmente, para Destilaria Paranapanema II, município sede da Indústria.

Os tributos gerados pela operação da Usina para o município de Sandovalina são da ordem de R\$ 234.925,00 em 2009 e passarão a estimados R\$ 321.476,00. Em relação aos demais municípios da AID, esses tributos totalizam R\$ 114.434,00 e devem atingir R\$ 156.594 após a ampliação prevista.

Esses valores corresponderão ao final da ampliação em 2011, a um aumento de 37% das receitas tributárias totais da AID de 2009. Especificamente o município de Sandovalina passará de uma arrecadação de R\$ 0,00 em 2006, para R\$ 325.476,00 em 2011.

### **Avaliação**

É um impacto de natureza positiva, certo, disperso entre os municípios da AID e entorno, de médio prazo, permanente e reversível, intensificado pela ampliação do empreendimento e de grande magnitude, dado o contexto econômico desses municípios.

### **Medida Potencializadora**

- Priorizar a aquisição de bens e serviços e a contratação de funcionários na própria região, ampliando o efeito multiplicador dos investimentos.

Com os atributos apresentados e, dada a média efetividade da medida apontada, define-se como um impacto de grande relevância para a economia dos municípios da AID, especialmente para o município sede - Sandovalina

#### **J) Possível desativação da atividade industrial e agrícola**

A região oeste do Estado tende para uma maior participação em torno da exploração da cana-de-açúcar, fortemente demandada pelas usinas já existentes, e pela expansão recente do setor, representada por novas usinas e por ampliações e mudanças tecnológicas nas instalações existentes.

Essa expansão é facilitada pela presença de um considerável parque instalado, pela aptidão de suas áreas agrícolas ao cultivo da cana-de-açúcar e pela existência de um sistema rodoviário em condições de preencher as exigências logísticas da atividade, inclusive a proximidade com corredores exportadores no caso a possibilidade de aproveitamento da hidrovía Tietê-Paraná.

Os novos investimentos previstos no setor ultrapassam a casa dos 5,6 bilhões de dólares e geração de mais 150 mil postos de trabalho, no campo e na indústria, sendo 25 mil postos de mão-de-obra especializada, até 2010. Nesse contexto, a ampliação da operação da Destilaria Paranapanema II representa, em termos de investimento, R\$ 48.407.000,00 significando 0,87% do total previstos para o setor até 2010.

Também com relação ao desenvolvimento que a expansão desse setor traz em seu bojo, representado pelos efeitos de desenvolvimento da cadeia produtiva, desde as indústrias de bens de capital e prestadoras de serviços, até o mercado consumidor do álcool e energia, e também o mercado de trabalho, o papel da Destilaria Paranapanema II é relativo, podendo ter certa importância local, nas economias dos municípios da AID, mas, sem porte para influenciar significativamente os processos transformadores em curso na região.

Assim, na hipótese de se dar a desativação desta Usina, tem-se que considerar a concorrência pelo uso de terras apropriadas ao cultivo mecanizado na região. Com isso, aquelas áreas que não forem destinadas ao plantio dessa Usina, serão ocupadas por plantios de outra usina situada nas proximidades.

Alguns pontos, no entanto, possuem relação direta com a Destilaria Paranapanema II e seriam afetados pela desativação do empreendimento, como as vagas de empregos atualmente ofertadas e previstas com a expansão; a atual contribuição para a arrecadação municipal de Sandovalina, relativa à cota-parte do ICMS; os fluxos viários do transporte de cana, equipamentos e pessoas.

Deve-se considerar também que, caso a Usina resolva encerrar suas atividades em Sandovalina, os ativos da empresa deverão ser comercializados, sendo, portanto, provável a continuidade das atividades por outro empreendedor.

Desta forma, acredita-se que, caso a Usina resolva desativar a sua atividade industrial e agrícola, os processos de transformação da região, já em curso, não serão afetados. E, a ampliação de outras usinas em municípios próximos, ou a aquisição das instalações da Destilaria Paranapanema II, poderá compensar, em grande medida, os efeitos negativos desta suposta desativação nas economias locais.

#### **Avaliação**

É um impacto de natureza negativa, provável, disperso, permanente e reversível, com potencial relacionado à hipótese de desativação do empreendimento, e de pequena magnitude.



### Medidas Mitigadoras

É importante ressaltar que se trata de uma hipótese *não levantada pelo empreendedor*, mas tratada no presente estudo para atender às especificações do Termo de Referência para o estudo ambiental (SMA/DAIA), portanto cuja ocorrência é pouco provável.

A medida imediata prevista para mitigar este impacto, seria a venda da empresa, constituída das propriedades e instalações, de forma a viabilizar a continuidade do negócio por outro grupo empreendedor.

Dado os atributos apresentados, a desativação da Destilaria Paranapanema II pode ser considerada de irrelevante para os municípios da AID.

#### **K) Prejuízo à qualidade do ar e perturbação à população decorrente da queima do canavial na colheita**

O procedimento da queimada da palha em pré-colheita pode acarretar prejuízo à qualidade do ar e conseqüentes incômodos à população decorrentes da propagação de fumaça e fuligem, ocasionando eventuais problemas respiratórios, além da sujeira.

Sua influência se dá em escala regional, já que é levado a grandes altitudes e transportado pelo vento, em função das fortes correntes de ar ascendentes geradas durante a queima do canavial, vindo a se precipitar em locais distantes e causando incômodo pelo acúmulo desse material sobre superfícies, principalmente em áreas urbanas.

Ressalta-se, que as áreas de ampliação da Destilaria Paranapanema II, objeto deste estudo, serão colhidas mecanicamente, não sendo realizado o uso do fogo.

### Avaliação

Avalia-se este impacto como irrelevante para ADA/AID.

#### ▪ Meio Físico

#### **F. Contaminação e comprometimento da qualidade das águas subterrâneas e superficiais devido a exploração não racional e utilização de fertilizantes, agrotóxicos, pesticidas, vinhaça e lançamento/destinação inadequada de efluentes não tratados.**

A utilização de fertilizante, agrotóxicos e pesticidas visando a correção de nutrientes e pH do solo e controle de pragas, é uma prática muito comum nas grandes áreas de plantio de cana de açúcar em São Paulo e outros estados. Estes produtos podem ser aplicados no solo ou diretamente nas folhas da planta e são, portanto, passíveis de serem carregados por águas pluviais e atingir cursos d'água e drenagens ou infiltrar-se no solo contaminando o lençol freático, poroso, do tipo livre desenvolvido nas camadas superficiais do solo e rocha alterada. A velocidade de percolação é função de variáveis inerentes ao solo como granulometria, teor de argila e matéria orgânica, além de fatores climáticos, geomorfológicos e relativos a propriedades químicas do composto ou substância utilizada. Tendo em vista estas particularidades, podemos classificar os solos presentes na área de estudo quanto sua vulnerabilidade a percolação.

**Quadro 9.3-2– Principais tipos de solos da área de estudo e grau de vulnerabilidade associado.**

Ordem de solo	Condutividade Hidráulica	Declividade do Terreno	Potencial Infiltração de Água	Potencial Escoamento de Água	Vulnerabilidade
Argissolo vermelho amarelo (textura arenosa)	Média	Suave a ondulada	Médio/baixo	Médio/alto	Média/alta
Latossolo vermelho (textura arenosa)	Média/alta	Suave	Médio	Médio	Média/alta
Gleissolo Háptico	Média/baixa	Suave	Médio	Baixo	Baixa

Fonte: Modificado de Gomes et al. (2002).

Em linhas gerais, os principais fertilizantes são constituídos por compostos de nitrogênio, potássio e fósforo (NPK). Em áreas de solos vulneráveis, a utilização de concentrações inadequadas e aplicação mal executada destas substâncias, podem aumentar a quantidade destes nutrientes nas águas superficiais e subterrâneas comprometendo a qualidade da água. Associado a este problema pode ocorrer também o aumento nas concentrações de nitratos na água e no solo.

A utilização de agrotóxicos visa o controle de doenças e pragas a partir da ação tóxica de diferentes compostos. Desta maneira, o emprego abusivo e sem considerar as características físicas e biológicas de determinado ecossistema, podem causar sérios danos ao ambiente e as saúdes humana e animal. A partir de sua aplicação, os agrotóxicos tendem a se dispersar pela volatilização, escoamento superficial e infiltração no solo, podendo contaminar águas superficiais e subterrâneas. Desta maneira, o emprego de agrotóxicos deve sempre considerar a concentração adequada destes em função de parâmetros hidrográficos e hidrogeológicos (áreas de recarga, direção de escoamento e fluxo subterrâneo, etc.), fatores climáticos como índices pluviométricos locais, e fatores biológicos.

Vale ressaltar que a Destilaria Paranapanema II adota procedimentos de aplicação de agroquímicos e vinhaça que visam à segurança na utilização destes, seguindo todas as normas legais vigentes. Além, não existem lançamentos superficiais em corpos hídricos, pois os efluentes são incorporados à fertirrigação, mediante tratamento prévio, no caso do efluente sanitário.

### Avaliação

Trata-se de um impacto negativo, provável, de curto a longo prazo, disperso nas áreas onde ocorrerão os plantios de cana-de-açúcar e fertirrigação, reversível dependendo da escala, intensificado pela expansão das áreas de cultivo, permanente e de alta magnitude, já que tem probabilidade alta de ocorrer caso não sejam adotadas medidas específicas visando a utilização racional dos recursos hídricos subterrâneos, fertilizantes, agrotóxicos, pesticida e vinhaça.

### Medidas Mitigadoras

Qualquer dos compostos acima citados, quando utilizados em concentrações e quantidades superiores ao máximo indicado, podem causar danos graves ao meio ambiente, principalmente pela contaminação de águas superficiais, subterrâneas e solo. Desta maneira, as ações mitigadoras indicadas se baseiam, principalmente, na aplicação racional e no controle de dosagem destas substâncias na área de plantio:

1 – A aplicação de quaisquer substâncias químicas (ou vinhaça) deve ser realizada seguindo rígidas regras de segurança, como utilização de maquinário apropriado e equipamento de proteção e utilização de profissionais habilitados. Todas as precauções devem ser tomadas de acordo com o tipo de produto utilizado, respeitando as medidas indicadas para cada caso em separado.

2 – A aplicação de fertilizantes e vinhaça deve, necessariamente, ser realizada mediante análise prévia de características inerentes ao solo. Esta medida visa adequar às concentrações e quantidades do produto e determinam o tipo de adubação e a frequência com que devem ser realizadas, e está prevista na Norma Técnica P-4.231.

3 – A aplicação das substâncias químicas (fertilizantes/ defensivos agrícolas), assim como a vinhaça, deve ser realizada de maneira restrita, sempre considerando como primeira opção a eliminação de pragas por meio de métodos de controle biológico. O uso de herbicidas deve, da mesma forma, ser efetuado de maneira restrita, já que o combate a ervas daninhas pode ser realizado manualmente visando minimizar o impacto destes compostos.

A aplicação deve ser realizada seguindo regras de segurança, como utilização de maquinário apropriado e equipamento de proteção e utilização de profissionais habilitados. Todas as precauções devem ser tomadas de acordo com o tipo de produto utilizado, respeitando as medidas indicadas para cada caso em separado.

4 – O material utilizado para irrigação com defensivos agrícolas (embalagens, equipamentos descartáveis, etc.) deve ser acondicionado em locais específicos para fins de estocagem. Do mesmo modo, os resíduos gerados pela industrialização da cana de açúcar devem ser dispostos em locais e recipientes adequados. É importante ressaltar que os diferentes tipos de resíduos possuem sua classificação para registro, atendendo a Resolução CONAMA 313/02, que dispõe sobre o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais, NBR 10.004/04 – resíduos sólidos - classificação e Resolução CONAMA 275/01, que dispõe sobre o código de cores para os diferentes tipos de resíduos gerados. Da mesma forma, a deposição e armazenamento destes resíduos devem seguir os padrões estabelecidos segundo as normas NBR 11.174 – armazenamento de resíduos sólidos classe IIA e IIB e NBR 12.235 – armazenamento de resíduos sólidos perigosos. Segue a descrição dos principais resíduos sólidos e as ações de acondicionamento e estocagem convenientes visando a minimização da contaminação do solo.

No tocante à utilização de recursos hídricos subterrâneos pela planta industrial, algumas considerações devem ser feitas. Devido a baixa disponibilidade de águas subterrâneas explotáveis (DAEE 2005) na área de interesse, qualquer procedimento de instalação de poços visando a exploração do lençol freático deve ser efetuado de maneira criteriosa. Devem ser realizados estudos indicando a unidade aquífera explorada, valores de vazões, testes de recuperação entre outros, e composição química das águas. Estes procedimentos visam adequar a relação entre demanda e produção e evitar a super exploração do aquífero. Além dos procedimentos supracitados, podemos arrolar algumas ações de prevenção na perfuração e uso de poços tubulares, e ações de prevenção nos empreendimentos com potencial de poluição:

Ações de prevenção na perfuração e uso de poços tubulares:

- Obtenção, pelos proprietários do poço, da outorga concedida pelo DAEE, para assegurar o controle quantitativo e qualitativo dos usos da água.
- Atendimento às normas de construção de poços (laje de proteção, tubo de boca, etc).
- Observação do perímetro imediato de proteção (10 metros e cercado).
- Não perfurar próximo de rios poluídos ou fontes potenciais poluidoras.

- Estabelecer e informar ao Órgão Ambiental as áreas de proteção de poços de abastecimento público e de extração de águas minerais, visando o controle do uso e ocupação do solo.
- Realizar o monitoramento da qualidade das águas de acordo com estabelecido pela Portaria 1469/00 do Ministério da Saúde.
- Tamponar poços desativados evitando que se tornem vias de contaminação.

Ações de prevenção nos empreendimentos com potencial de poluição:

- Substituição, quando possível de tanques de matérias-primas enterrados por tanques aéreos.
  - Manutenção da estanqueidade de redes coletoras de esgoto.
  - Impermeabilização de lagoas de armazenamento ou tratamento de efluentes.
  - Impermeabilização de locais sujeitos a acidentes com cargas tóxicas, inclusive acostamentos de rodovias e estradas vicinais.
  - Impermeabilização de aterros, conforme normas técnicas.
- a) Manejo adequado do tratamento de resíduos no solo e fertirrigação, que necessitam de projetos que considerem minimamente: características da área, características do resíduo/efluente, profundidade do aquífero livre, proximidade de rios e matas, taxa de aplicação e monitoramento.
- b) Uso racional de insumos agrícolas (pesticidas e fertilizantes).
- c) Consulta aos mapas de vulnerabilidade dos aquíferos e estudos específicos de geologia na escolha de locais para instalação de fontes potenciais de poluição.
- Monitoramento da qualidade das águas subterrâneas:
- a) Instalação de poços de monitoramento conforme norma NBR 13895/97, observando a necessidade de diversas sondagens para elaboração de mapa potenciométrico e posterior localização dos poços de monitoramento.
- b) Determinações analíticas: limites de quantificação inferiores aos Padrões de Potabilidade da Portaria 1469/00 do Ministério da Saúde.
- c) Identificação de eventuais plumas de contaminação e ações para a remediação das águas subterrâneas.

As medidas apontadas têm alto grau de resolução e, juntamente com a experiência do empreendedor, o impacto é definido como de média relevância.

#### **L) Comprometimento de recursos hídricos para atendimento das demandas na planta industrial**

O comprometimento do aquífero está associado ao rebaixamento generalizado do lençol por áreas muito extensas, consequência de captações não dimensionadas de água, e que possam prejudicar ou interferir na vazão dos rios. Nesse sentido, o aproveitamento da água subterrânea, de uso nobre, deve seguir as

normas da ANA ou outros órgãos competentes, com relação ao distanciamento entre poços e aos seus dimensionamentos, para não haver interferência com os aproveitamentos existentes.

O aumento do empreendimento irá promover novos quantitativos de consumo hídrico a fim de suprir as necessidades do aumento do processo produtivo. Conforme estimativas, o aumento deste consumo será de 105 m³/h, totalizando 555 m³/h, sendo este diferencial obtido através de captação no ribeirão Taquarussu.

Atualmente, a indústria capta de água 450 m³/h do Rio Taquarussu e possui uma moagem de 450 TCH (Tonelada de Cana por Hora), portanto o índice é de 1 m³/TC. Com a ampliação, manteremos o índice de 1 m³/TC, pois a captação de água será de 555 m³/h e a capacidade de moagem aumentará para 555 TCH.

Este ponto de captação será o mesmo já utilizado pela Destilaria Paranapanema II, havendo a readequação da atual outorga fornecida pelo DAEE, mediante avaliações hidrogeológicas. O uso respeitará a vazão estabelecida pela outorga de modo a não comprometer a disponibilidade hídrica.

### Avaliação

Considerando-se que esta nova demanda hídrica necessária a Destilaria Paranapanema II será suprida com a autorização do DAEE, não haverá assim o comprometimento, seja das águas superficiais seja dos aquíferos da região da AID, não sendo necessária a adoção de medidas mitigadoras.

#### **M) Alteração na qualidade da água dos corpos hídricos situados a jusante devido ao aporte de cargas poluidoras de origem doméstica e industrial**

A estimativa de geração de efluentes industriais pelo processo da Destilaria Paranapanema II após a ampliação pretendida é de 76.128 m³/safra de águas residuárias (água de lavagem de pisos e equipamentos, lavagem de dornas e demais lavagens) e 3.704.368 m³/safra de vinhaça - sub-produto da coluna de destilação.

Os efluentes líquidos industriais a serem gerados caracterizam-se pela presença de matéria orgânica e serão destinados à fertirrigação das culturas de cana-de-açúcar do entorno da Usina, conforme procedimentos já implementados. A fertirrigação desempenha duplo papel, de um lado controla a poluição hídrica que seria causada caso esse material fosse depositado em corpos d'água, de outro resulta em aumento produtivo das áreas irrigadas, consequência do fornecimento de água e nutrientes, trazendo retorno econômico da operação. Toda a aplicação dos efluentes industriais gerados é e será realizada seguindo rigorosamente as normas vigentes, principalmente a P- 4.231.

Os efluentes domésticos gerados são provenientes dos banheiros e do refeitório, e atingem a média de 5m³/h.

O aumento da capacidade produtiva não causará alteração quanto à geração deste tipo de efluente, pois não estão previstas contratações para o processo industrial.

O sistema de tratamento de efluentes domésticos da Destilaria Paranapanema é composto por uma Estação de Tratamento de Esgoto – ETE, com capacidade para tratar até 27m³/h de efluentes domésticos, suficiente para atender todos os funcionários da área industrial após a ampliação.

O efluente tratado na ETE é incorporado às águas residuárias e aplicado na lavoura misturado à vinhaça. Portanto, não há lançamento em corpo d'água.

### Avaliação

É impacto de natureza negativa, provável, disperso, de curto a longo prazo, permanente e reversível, de média magnitude considerando-se os procedimentos já utilizados pela empresa e ao fato de não haver lançamento em corpo d'água.

### Medidas Mitigadoras

- Disposição de efluentes conforme as normas vigentes, principalmente a P- 4.231 no caso da vinhaça;
- Realizar inspeções periódicas e manutenções, sempre que necessário, de modo a manter a ETE funcionando dentro das especificações técnicas do fabricante.

Com os requisitos apresentados e, em se atendendo a norma P-4.231 vigente, avalia-se como um impacto de baixa relevância.

### **N) Contaminação do solo e comprometimento da qualidade das águas subterrâneas e superficiais devido ao aumento da geração de resíduos, especialmente os perigosos.**

A geração de resíduos sólidos pela Destilaria Paranapanema II será basicamente composta por resíduos classificados como Classe II A - Não Inertes e II B - Inertes, de acordo com a classificação NBR 10.004/04. A geração mais significativa será de bagaço de cana, totalizando 796.787 toneladas anuais. O bagaço será convertido em cinzas durante o processo de geração de energia, reduzindo-se drasticamente seu volume em relação à condição inicial.

Os resíduos gerados na Destilaria Paranapanema II são inventariados de acordo com as normas legais vigentes (Resolução CONAMA 313/2002 e ABNT) e acondicionados em tambores, a granel, ou caçambas, conforme condições específicas apresentadas pelo resíduo.

A Destilaria Paranapanema II durante o desenvolvimento das suas futuras atividades industriais, abrangendo sua ampliação, gerará resíduos perigosos e não-perigosos. Os resíduos perigosos possuirão pouca expressão perante o total, atingindo estimados 0,005% do total. Esses resíduos são listados a seguir, incluindo-se a previsão de geração após a ampliação, como também suas destinações.

Os procedimentos descritos a seguir se encontram implantados pelo empreendimento, de modo que a futura geração de resíduos ocasionada pelo aumento do processo produtivo será assim contemplada.

- Óleo Usado (11,0 t/ano): proveniente das atividades de manutenção das máquinas e equipamentos existentes. Sua destinação final é o rerefino de óleo em empresa licenciada para tal - LWART Lubrificantes Ltda, em Lençóis Paulista/SP, atendendo a Resolução CONAMA 362/05;
- Material impregnado por óleo: gerado pelas atividades relacionadas a manutenção geral. Tem como destinação o tratamento térmico externo
- Lâmpadas usadas contendo mercúrio (1,2 t/ano): tem como origem a área administrativa e industrial e são destinados à reciclagem externa;
- Pilhas e baterias usadas (6,5 t/ano): geradas nas manutenções da frota veicular e de equipamentos em geral, são destinadas à reciclagem externa;
- Embalagens usadas impregnadas com agrotóxico (6,0 t/ano): são destinadas a central de recebimento localizada em município de Paraguaçu Paulista/SP, licenciada ambientalmente, atendendo aos critérios

legais de recebimento para o destinatário final, mediante comprovante de devolução de embalagens vazias de agrotóxicos. A devolução é realizada após a embalagem passar por um processo de tríple lavagem, minimizando o potencial de contaminação no descarte desta; e

- Resíduo de Serviço de Saúde (0,15 t/ano): provenientes do ambulatório médico da Usina e são destinados para tratamento térmico externo.

Todos os resíduos perigosos serão gerenciados de modo a minimizar/evitar impactos ao meio ambiente. O local de armazenamento para esses resíduos deverá possuir, além de piso impermeável e cobertura de proteção, bacia de contenção para possíveis derrames de líquidos, atendendo às condições descritas na NBR 12.235/92.

### Avaliação

Trata-se de um impacto negativo, provável, disperso na área industrial e nas áreas onde ocorrerão os plantios de cana-de-açúcar, de curto a longo prazo, reversível dependendo da escala, intensificado pela expansão das áreas de cultivo e aumento da produção industrial, permanente e de média magnitude, pois já existem procedimentos consolidados no setor para evitar danos.

### Medidas Mitigadoras

Para prevenir contaminações e alterações nas propriedades do solo e das águas, é necessário o correto gerenciamento desses resíduos em todas as fases do processo, ou seja, manipulação, acondicionamento, armazenamento e destinação final. Para tanto, o gerenciamento de resíduos perigosos deverá obedecer às exigências previstas na norma técnica NBR 12.235/92 e o de resíduos não-perigosos à NBR 11.174/90.

O transporte externo de resíduo perigoso deverá possuir o Manifesto de Transporte de Resíduos – MTR e o licenciamento para transportes de cargas perigosas, além do Plano de Emergências/Contingências.

As medidas apontadas têm alto grau de resolução e, juntamente com a experiência do empreendedor, o impacto é definido como de baixa relevância.

## O) Melhoria da conservação dos solos da AID

A erosão por ravinas e voçorocas é um processo do meio físico ao qual, no estado atual, já se encontram submetidos os solos da AID, dada à susceptibilidade natural dos terrenos da região. Sob esse aspecto, a cana-de-açúcar é uma cultura semi-perene, sendo reformada, em média, a cada cinco anos, significando que apenas com esse intervalo há o revolvimento do solo para a implantação do novo canavial. Quando comparada às culturas anuais cultivadas em sistema convencional, o que implica no preparo do solo antes de cada plantio, podendo ser 2 por ano no caso do cultivo da safra e da entressafra, a cultura da cana significa uma redução da exposição do solo aos processos erosivos.

Quando comparada às áreas de pastagens da AID, o que se verifica é que normalmente essas se encontram bastante erodidas, consequência do manejo do solo inadequado, da falta ou deficiência na adoção de práticas conservacionistas durante a sua implantação, do pastoreio excessivo, que reduz a cobertura vegetal expondo o solo à ação da água das chuvas, e ainda às trilhas de gado, que modificam o escoamento das águas pluviais.

Em muitos casos, na implantação dos canaviais são tomadas medidas corretivas, como obras de contenção desses processos, eventualmente realizando a proteção dessas áreas por meio de reflorestamentos localizados.



### Avaliação

Devido as práticas conservacionistas adotadas pela Destilaria Paranapanema II, a expansão das áreas de cultivo deve contribuir para a melhora do estado de conservação dos solos onde ocorrerão, diminuindo a incidência desses processos.

Portanto, trata-se de um impacto positivo, certo, disperso nas áreas onde ocorrerão os plantios de cana-de-açúcar, de curto a médio prazo, intensificado pela expansão das áreas de cultivo, permanente, reversível e de média magnitude.

### Medida Potencializadora

- Intensificar a adoção de medidas corretivas de processos erosivos já instalados nas áreas de expansão dos plantios.

Considerando-se os atributos e magnitude apontados, avalia-se como um impacto de média relevância para a AID.

### P) Alteração da qualidade do ar decorrente da queima do bagaço

A queima do bagaço de cana-de-açúcar nas caldeiras para a geração de energia é a maior fonte de poluição do ar pela indústria sucroalcooleira. A sua combustão leva a emissão de óxidos de nitrogênio (NOx) e material particulado.

Na Destilaria Paranapanema II as caldeiras serão providas de lavadores de gases e multiciclones independentes como sistemas de controle de poluição atmosférica e as emissões residuais serão encaminhadas para as chaminés independentes, garantindo a obtenção dos índices exigidos pelos padrões de emissão de material particulado.

Adicionalmente, a sub-região onde está localizado o município de Sandovalina está classificada como não saturada (NS) nos termos do Decreto nº 50.753 de abril de 2006, que classifica os municípios do Estado de São Paulo quanto à qualidade do ar.

### Avaliação

Trata-se de um impacto negativo, de ocorrência certa, de curto a longo prazo, localizado, intensificado pela ampliação da operação, temporário, reversível e de pequena magnitude, dado os sistemas de controle de poluição a serem adotados, além das características da região onde está localizada a usina.

### Medidas Mitigadoras

- Programa de Monitoramento das emissões atmosféricas visando aferições periódicas do sistema e garantia da qualidade das emissões atmosféricas.

Com os sistemas de controle de poluição do ar (lavadores de gases) instalados, as contribuições de poluentes apresentam valores menores que os padrões primários de qualidade do ar nas áreas urbanas da área de influência e, portanto, o impacto é considerado de baixa relevância.



- **Meio Biótico**

#### **Q) Melhoria da Qualidade Ambiental para a flora e fauna**

A expansão das áreas de cultivo de cana irá ocupar preferencialmente áreas de pasto. As áreas de APPs que atravessam essas pastagens são bastante freqüentadas pelo gado, o que dificulta a revegetação natural, consequência do pisoteio e pastoreio de mudas de árvores e arbustos que possam nascer naturalmente nessas áreas.

O plantio de cana, assim, leva a recuperação dessas APPs pela eliminação do gado das áreas anteriormente ocupadas por pastagens, promovendo a sua manutenção e auto-regeneração. Há ainda o programa de reflorestamento que deverá ser implantado pela Destilaria Paranapanema II, com o objetivo acelerar a recuperação de muitas dessas áreas.

A revegetação e manutenção das APPs proporcionam a formação de corredores florestais, aumentando a conectividade da paisagem e possibilitando o fluxo de fauna e flora entre os remanescentes, o que aumenta a área útil de florestas, contribuindo assim para uma melhoria na qualidade ambiental.

#### **Avaliação**

Considerando-se que as APPs das áreas previstas para a expansão dos plantios de cana são, em grande parte, desprovidas de vegetação arbórea ou arbustiva, trata-se de um impacto positivo, de ocorrência certa, localizado, intensificado pelo empreendimento, pois promove a recuperação dessas áreas, no médio a longo prazo, permanente e reversível.

Esse impacto pode ser considerado como de grande magnitude, pois aumentará o fluxo de animais, aves e répteis e propágulos de plantas entre fragmentos, contribuindo para o aumento da qualidade ambiental tanto dos fragmentos que hoje se encontram isolados, quanto das áreas que serão recuperadas.

#### **Medidas Potencializadoras**

- Programa de Recuperação de Áreas de Preservação Permanente, com planos de reflorestamento, enriquecimento florestal ou auto-regeneração, conforme a situação de cada área a ser recuperada. O Programa deve cumprir metas anuais pré-estabelecidas para a recuperação de APPs para os próximos cinco anos. Deve-se, ainda priorizar áreas de nascentes.
- Elaboração de um Programa Educativo que promova a divulgação da biodiversidade local e a importância da sua conservação, por meio de cartilhas ou guias distribuídos em escolas, para os funcionários e para a população em geral.
- Priorização, nas ações de manutenção e recuperação da vegetação, de áreas que possam conectar fragmentos florestais, ou seja, que possam tornar-se corredores de fluxo gênico.

Dada a realidade das APPs na região e os atributos e magnitude apontados, acrescendo os benefícios advindos do Programa de Recuperação de APPs em fase de implantação pela Destilaria Paranapanema II, avalia-se como um impacto de alta relevância para a AID.

O detalhamento do Programa de Recuperação de Áreas de Preservação Permanente encontra-se em detalhes a seguir no item – Programas Ambientais.

#### **R) Perda de matas preservadas pela propagação de Incêndios decorrentes de fogos não controlados**

A utilização do fogo na colheita manual da cana-de-açúcar tem como objetivo promover a despalha, facilitando o corte manual dos colmos. Essa prática pode colocar em perigo os remanescentes de vegetação nativa e sua fauna associada, pois, mesmo que de maneira não intencional, o fogo pode se alastrar para esses fragmentos, consumindo-os em parte e, em casos extremos, integralmente.

Além disso, existe a possibilidade do afugentamento de animais devido ao calor e a fumaça resultante da queima da cana. A tendência dos animais é procurar abrigo em áreas próximas, o que aumenta a importância da manutenção de remanescentes florestais e a recuperação das APPs.

As áreas de cultivo de cana da Destilaria Paranapanema II serão cortadas por meio de colheita mecanizada, não sendo realizado o uso do fogo como método de despalha da cana. Além disso, a Destilaria Paranapanema II assumiu expressamente respeitar todas as diretrizes técnicas do Protocolo Agro-Ambiental do Setor Sucroalcooleiro, assinado em 04 de junho de 2006, adotando práticas e ações destinadas a consolidar o desenvolvimento sustentável da indústria da cana-de-açúcar no Estado de São Paulo.

#### **Avaliação**

Considerando-se que a colheita da Destilaria Paranapanema II será realizada integralmente de forma mecanizada, não implicará na ocorrência deste impacto. Trata-se de um impacto irrelevante.

#### **Quadro de Avaliação de Impactos**

Os resultados obtidos relativos à identificação e à avaliação dos impactos ambientais estão sintetizados no Quadro 9.3-3, apresentado a seguir.

**Quadro 0-3– Quadro de Avaliação de Impactos Ambientais.**

elaborado

*Elaborado por Arcadis Tetraplan. 2009.*

## 9.4 Balanço dos Impactos Ambientais

O quadro a seguir sistematiza graficamente o balanço dos impactos positivos e negativos, podendo-se observar que a ampliação da produção e das áreas de plantio da Destilaria Paranapanema II implica em alguns impactos positivos de média relevância, que resultarão em benefícios sociais, principalmente o aumento da arrecadação dos municípios da AID e da oferta de empregos e renda, e na melhoria da qualidade ambiental, sobretudo a recuperação de áreas de preservação permanente e a conservação dos solos nas áreas a serem ocupadas com novos plantios de cana-de-açúcar.

Outros impactos de natureza adversa, mas de média ou baixa magnitude, quer pelo prazo em que ocorrem, quer pelos cuidados que serão tomados em termos de ações de controle e de mitigação, serão tratados na perspectiva de sua eliminação ou redução.

Em resumo, o quadro a seguir apresenta o número de impactos negativos/positivos a serem gerados, com os respectivos graus de relevância, meio e fase em que incidirão.

**Quadro 9.4-1– Balanço dos Impactos Ambientais**

FASE	NATUREZA	MEIO	GRAU DE RELEVÂNCIA		
			ALTA	MÉDIA	BAIXA
Fase de Planejamento	Positivo	Socioeconômico			
		Biofísico			
	Negativo	Socioeconômico		●	
		Biofísico			●
Fase de Ampliação	Positivo	Socioeconômico			●
		Biofísico			
	Negativo	Socioeconômico	●		●
		Biofísico	●	●	●
Fase de Operação	Positivo	Socioeconômico	●	●	
		Biofísico	●	●	
	Negativo	Socioeconômico		● ● ●	● ● ● ●
		Biofísico		●	● ● ●

Elaboração: ARCADIS Tetraplan, 2009.

## 10 Plano de Ação Ambiental e Programas

O presente item consolida, sob a forma de um Plano Ambiental, composto de vários Programas, conjuntos de medidas indicadas para evitar ou mitigar os impactos ambientais identificados e avaliados no item anterior.

Os Programas Ambientais foram elaborados considerando: (i) as características do empreendimento e os procedimentos que vem sendo praticados pelo empreendedor, mediante solicitações existentes na Licença Ambiental Prévia nº1285; (ii) as características das áreas de influência, conforme descrito no diagnóstico ambiental; e (iii) a análise das interferências relacionadas à sua operação.

A estruturação dos Programas Ambientais compreende: justificativas, os objetivos pretendidos, abrangência, ações previstas ou já adotadas pelo empreendedor, duração/periodicidade e resultados esperados. Consideram-se ações previstas e adotadas, pois algumas das ações incluídas nos programas já vêm sendo implementadas pela empresa, além de outras concebidas especificamente para o estudo ambiental ora elaborado.

Cabe destacar que a execução de todos os Programas Ambientais será de responsabilidade do empreendedor, suportados por um Sistema de Gestão Ambiental (SGA), consolidada em um Programa de Gestão Ambiental.

O conjunto dos 12 Programas Ambientais propostos para a Destilaria Paranapanema II, descritos na sequência e que se consubstanciam em um Plano de Ação Ambiental, são:

- ✓ Programa de Conservação do Solo;
- ✓ Programa de Recuperação de APPs;
- ✓ Programa de Conservação da Fauna;
- ✓ Programa de Gestão Ambiental;
- ✓ Programa de Controle Ambiental do Tráfego de Veículos;
- ✓ Programa de Mobilização e Desmobilização de Mão-de-Obra;
- ✓ Programa de Conservação de Recursos Hídricos;
- ✓ Programa Ambiental de Controle das Obras;
- ✓ Programa de Comunicação e Participação Social;
- ✓ Programa de Monitoramento das Atividades Agropecuárias;
- ✓ Programa de Monitoramentos;
- ✓ Programa de Compensação Ambiental.

## 10.1 Programa de Conservação do Solo

### Justificativas

A conservação dos solos é de interesse da própria Destilaria, na medida em que seu manejo correto amplia a produtividade de suas culturas. Assim, as técnicas apresentadas a seguir já fazem parte dos procedimentos operacionais agrícolas, havendo assim, às novas áreas previstas para ampliação, a incorporação.

Tais ações técnicas já são empregadas conforme o Plano Básico Ambiental – PBA em andamento, relacionando a Licença Prévia – LP nº 1285, como terraceamentos, curvas de nível, recuperação de áreas erodidas, aplicação adequada de defensivos, fertilizantes e fertirrigação, entre outros, assim como a eliminação progressiva das queimadas.

Ressalta-se que, as práticas agrícolas adotadas no PBA serão adotadas integralmente nas áreas de ampliação, objeto deste estudo.

### Objetivos

Este programa está embasado no Decreto Estadual nº 41.719, de 16 de abril de 1997 que regulamenta a Lei nº 6.171, de 4 de julho de 1988, alterada pela Lei nº 8421, de 23 de novembro de 1993 que dispõe sobre o uso, conservação e preservação do solo agrícola. Toda e qualquer operação seguem os termos descritos neste decreto.

As medidas apresentadas neste programa visam proteger o solo, prevenindo-o dos efeitos danosos da erosão aumentando a disponibilidade de água, de nutrientes e da atividade biológica do solo, criando condições adequadas ao desenvolvimento das plantas.

### Abrangência

Este programa abrange todas as áreas de cultivo e os processos associados ao plantio e aos tratos culturais da cana-de-açúcar utilizados pela Destilaria Paranapanema II, seja diretamente ou por arrendatários.

### Ações Realizadas nas atuais áreas / Ações Previstas para as áreas de expansão:

#### Conservação do Solo:

Nos plantios de cana-de-açúcar em áreas de expansão, durante o período entre fevereiro e junho, quando as precipitações são amenas, são realizadas as seguintes etapas:

- a. Estudo hidrológico da micro bacia local;
- b. Levantamento topográfico planialtimétrico da área, para se determinar a declividade do terreno;
- c. Projeto e dimensionamento físico da área, com a definição das técnicas necessárias para cada talhão a ser plantado:
  - Terraços
  - Carreadores
  - “Lombadas”
  - Delimitação das APP's, matas ciliares e áreas florestadas;
- d. Sulcação;
- e. Correção topográfica e sistematização da área;

- f. Análise Química do solo, para definição da correção química da área, bem como a necessidade de adubação de cada talhão;
- g. Demarcação e execução das obras de conservação definidas no Projeto; e
- h. Execução do Plantio conforme Projeto específico para cada talhão.

Para o preparo de solo também é considerada a época da ação e dessa forma são realizadas atividades de plantio de leguminosas (para proporcionar cobertura vegetal e fornecimento de nutrientes) em rotação ou adubação verde.

#### Fertilização e Fertilirrigação:

Quanto aos procedimentos de fertilização e fertilirrigação, a Destilaria Paranapanema II adota medidas preventivas que serão estendidas a todas as áreas de expansão. São elas:

- Aplicação de fertilizantes químicos acompanhado de receituário agrônomo e adoção de dosagens corretas baseadas em análises de solo.
- Aplicação da vinhaça com base PAV – Plano de Aplicação de Vinhaça. Neste plano estão incluídos, entre outros, os procedimentos para garantir a segurança no bombeamento, condução, armazenamento e aplicação dos efluentes, especificados no capítulo de *caracterização do empreendimento* deste estudo. A Destilaria Paranapanema II adota, ainda, alguns procedimentos que visam diminuir o problema de liberação de odores durante o processo de fertilirrigação, como:
  - Respeitar a distância mínima de 1.000 metros de qualquer núcleo populacional.
  - Aplicação rápida, o que significa reduzir o seu tempo de permanência nos canais de distribuição, evitando o início do seu processo de degradação biológica durante a fase de exposição; e
  - Taxas de aplicação adequadas, de maneira que o líquido seja rapidamente absorvido e não haja formação de poças.
  - Limpeza e esvaziamento dos canais de fertilirrigação, ao final da safra, e aplicação de uma camada de cal virgem, evitando que se instalem processos de degradação biológica.

#### Uso de Defensivos:

Os principais procedimentos adotados pela Destilaria Paranapanema II são:

- Seleção de defensivos agrícolas menos agressivos ao meio ambiente;
- Aplicações acompanhadas por técnico responsável e tratoristas devidamente treinados e equipados;
- Respeito às condições climáticas ideais para aplicação do produto, minimizando-se perdas e necessidade de reaplicação.
- Priorização da utilização de controle biológico no combate às pragas da cana-de-açúcar.
- Aplicação mínima para atender as necessidades agrônomicas e o controle de pragas e plantas invasoras, de acordo com receituários agrônômicos, evitando-se super dosagens que possam levar a percolação de elementos químicos e contaminação dos lençóis freáticos.

#### Eliminação Progressiva das Queimadas:

Os procedimentos adotados pela Destilaria Paranapanema II nas áreas de plantio não incluem a utilização de queima. A colheita é realizada mecanicamente.



## Cronograma

Este programa já está implantado e é permanente, devendo ser estendido às novas áreas de cultivo.

## Resultados Esperados

Esse programa resultará no controle efetivo dos aspectos ambientais associados ao manejo do solo e da cultura da cana-de-açúcar, evitando, minimizando ou mesmo corrigindo eventuais processos erosivos e de compactação e, conseqüentemente, impactos negativos relacionados ao assoreamento de corpos d'água e à poluição dos solos e dos recursos hídricos pela percolação ou carreamento de defensivos agrícolas, assim como diminuição de riscos de fogo.

## 10.2 Programa de Recuperação de APPs

### Justificativa

A Destilaria Paranapanema - Unidade II vem realizando estudos ambientais e atividades de ajustamento de conduta, que até o momento compreendem, entre outros:

- Relatório Ambiental Preliminar (RAP), finalizado em 2008;
- Plano Básico Ambiental – PBA, em processo de finalização, 2009.

Sendo assim, o presente programa teve como subsídio o Programa de Reflorestamento Vegetal em Áreas de Preservação Permanente (APPs) e o Programa de Monitoramento das Áreas de Reflorestamento Vegetal, apresentados no PBA que envolve a LP nº1285.

O Programa de Recuperação de APPs está voltado para a ampliação das atividades de revegetação já iniciadas na região onde estão inseridas as áreas de domínio de uso da Destilaria Paranapanema, Unidade II.

Os procedimentos adotados seguirão orientações existentes na Resolução SMA/SP 08/2007 e para a definição das Áreas de Preservação Permanente recorreu-se à legislação ambiental federal e estadual vigentes: Lei Federal de nº 4.771, de 15/09/1965, que institui o Código Florestal vigente alterado pela Medida Provisória nº 2166-67 de 24/08/2001, e regulamentada pela Resolução CONAMA Nº 303, de 20 de março de 2002, que dispõe sobre parâmetros, definições e limites de APPs.

Além disso, a Destilaria Paranapanema II assumiu expressamente respeitar todas as diretrizes técnicas do Protocolo de Cooperação Agro-Ambiental do Setor Sucroalcooleiro, consta dessas diretrizes, como uma das práticas e ações destinadas a consolidar o desenvolvimento sustentável da indústria da cana-de-açúcar no Estado de São Paulo, o compromisso de proteção das áreas de mata ciliar, assim como as nascentes de água das áreas rurais do empreendimento canavieiro, recuperando a vegetação ao seu redor.

### Objetivo

Esse programa tem como objetivo reconstituir a vegetação nativa e ampliar a diversidade biológica em APPs; restabelecer o papel das APPs como corredores ecológicos e de processos de proteção dos sistemas hídricos em áreas próprias e arrendadas da Destilaria Paranapanema, Unidade II.

## Abrangência

O programa passa a priorizar a restauração de áreas sem cobertura vegetal e, dentro destas áreas, locais onde os solos sejam mais passíveis de erosão; abrangendo, inicialmente, a recuperação de áreas de nascentes e, posteriormente, as áreas mais baixas das microbacias.

As ações abrangem as APPs localizadas em áreas de plantio de cana-de-açúcar da Destilaria Paranapanema II, independente de serem de propriedade da usina ou arrendadas de terceiros. Em áreas de reserva legal, o programa fica restrito às de propriedade da Usina.

### Recomposição da APP:

O presente item trata-se do detalhamento para recomposição de duas áreas rurais de formatos irregulares, para reposição Florestal (reflorestamento), ambas situadas em área rural de Sandovalina/SP. O principal objetivo é de recompor a mata ciliar, através de práticas agronômicas e florestais, com espécies nativas originárias da região, de tal forma que se assemelhe o máximo possível à cobertura original da Mata Atlântica, protegendo as margens dos rios contra o assoreamento e fornecendo abrigo e alimentação à fauna.

#### — Características das propriedades envolvidas

Propriedade	Área Total da Propriedade (ha)	Área do Reflorestamento (ha)
Faz. Água Mansa	3.438,99	61,06
Faz. Taquarussu	721,02	27,10
<b>Total</b>	<b>4.160,01</b>	<b>88,16</b>

Fonte: Destilaria Paranapanema II, 2009.

Trata-se de duas propriedades com produção agrícola de cana de açúcar, denominadas Fazenda Água Mansa e Fazenda Taquarussu e possuem altitude aproximadamente de 307 metros ao nível do mar, solo classificado como Latossolo e Argissolo, topografia suave, precipitação entorno de 1268.4 mm, temperatura média de 11,9 a 26,3º C.

Este projeto tem como objetivo a recomposição de 149.872 (Cento e quarenta e nove mil oitocentos e setenta e duas) espécies nativas junto com a mata ciliar devido à supressão de vegetação sem licença ambiental.

### Recuperação da mata do Ribeirão do Taquarussu

O Ribeirão do Taquarussu nasce no município de Sandovalina – SP, e deságua no Rio Paranapanema, sua extensão é de 26,79 km e recebe em seu percurso os seguintes afluentes: Córrego Damasco, Córrego Severo, Água da Marca Três, Água da Camélia e Água da Viúva.

As principais ações no âmbito da recomposição das APPs são:

#### — Recuperação das Capacidades Físicas do Solo

Prepara-se uma cova com dimensões, 30 cm x 30 cm x 30 cm de profundidade, que devera ser preenchida com adubo orgânico (resíduos florestais, agrícolas, serapilheiras, folhas, serragem, cascas e restos de culturas), dando melhores condições na fase inicial de crescimento das mudas. Após o plantio das mudas o solo poderá ser coberto com resíduos originários de gramíneas. Adverte-se que, durante este processo, deverão ser tomadas todas as preocupações para o controle das enxurradas.

#### — Recuperação das Capacidades Químicas do Solo

Recomenda-se a amostragem e análise do solo homogeneizado para proceder à devida correção de acidez, adubação e fertilização. Após a aplicação dos corretivos, deve-se proceder à recuperação da camada superficial do solo com o enriquecimento a base de adubos e outros materiais orgânicos como serragem, palhadas de cultura diversas, ou mesmo resíduos de beneficiamento de cereais ou frutas, além de outros resíduos.

#### — Recuperação das Capacidades Biológicas do Solo

A presença de cobertura vegetal através de gramíneas faz com que a superfície do solo não receba diretamente as radiações solares, reduzindo as perdas d'água por evapotranspiração, diminuindo assim, a amplitude térmica e aumentando a retenção hídrica do solo, ao longo das variações climáticas. Nestas condições, com maior disponibilidade de substratos e abrigos do efeito esterilizante da radiação solar direta, os organismos do solo, microorganismos e fauna (micro, meso e macrofauna) encontram um ambiente, mais adequado para sua sobrevivência e multiplicação, propiciando a pedogênese local. A fertilidade do solo e a reciclagem dos nutrientes do ecossistema, dependentes das condições biológicas do solo são beneficiadas nessas circunstâncias.

#### — Cobertura de resíduos sobre o solo

Quanto mais desprotegida estiver a superfície do solo – ausência de vegetação rasteira, ausência de copas das árvores, poucos resíduos vegetais e etc. – maior será a degradação superficial do solo pelo impacto direto da chuva e mais alto será a velocidade de escorrimento das enxurradas.

#### — Cercas de proteção

As cercas de proteção das Áreas de Preservação Permanente devem ser construídas com 5 fios de arame farpado ou liso e lascas espaçadas de 5,0 em 5,0 metros, delimitando a Área de Preservação Permanente do empreendimento e, também, onde será implantado o reflorestamento. A função desta cerca é funcionar como barreira para animais herbívoros, evitando o pisoteio e pastoreio, melhorando assim as condições para regeneração natural.

#### — Plantio de Mata Ciliar

As espécies a serem plantadas devem ser aquelas que ocorrem naturalmente em condições de clima, solo e umidade semelhante da área a ser reflorestada, na Lista, abaixo as espécies que ocorrem nas matas ciliares no oeste do Estado de São Paulo, classificando-as com base no ambiente em que ocorrem (terrenos úmidos ou secos) e no estágio de sucessão em que se enquadram (primária, secundária e clímax).

A distribuição de mudas será em área de aproximadamente 88.16 hectares, de acordo com a proporção de 1700 (um mil e setecentos) mudas por 10.000 m<sup>2</sup>.

A quantidade de mudas compromissadas para o plantio será de 149.872 (Cento e quarenta e nove mil oitocentos e setenta e duas) mudas. Sendo serão 60% (89.923) de espécies pioneiras e secundárias iniciais e 40% (59.949) de espécies clímax. Espécies a plantar: Conforme Resolução SMA 21/2001 ampliada e alterada pela Resolução SMA 47/2003.

#### — Espécies Seleccionadas

Lista de espécie nativa para reflorestamento. As espécies seleccionadas foram as seguintes:

Espécies para clareira grande (Pioneiras) / Local Seco

Nome Popular	Nome científico
Amendoim do Campo	<i>Platypodium elegans</i>
Canudo de pito	<i>Carpotroche brasiliensis</i>
Capinxigui:	<i>Croton floribundus</i>
Guaruaia	<i>Peltophorum dubium</i>
Maçaramduba	<i>Persea pyrifolia</i>
Mamica de porca	<i>Zanthoxylum rhoifolium</i>
Pau d'álho	<i>Gallesia integrifolia</i>
Sapuvinha	<i>Machaerium stipitatum</i>
Ipê felpudo	<i>Zeyheria tuberculosa</i>
Papagaio	<i>Aegiphila sellowiana</i>
Espeteiro	<i>Casearia gossypiosperma</i>
Candiuba	<i>Trema micrantha</i>
Barbatimão	<i>Stryphnodendron adstringens</i>
Bico de Pato	<i>Machaerium acutifolium</i>
Candeia	<i>Gochnatia polymorpha</i>
Café de bugre	<i>Cordia ecalyculata</i>
Caroba	<i>Jacarandá cuspidifolia</i>
Coração negro	<i>Poecilanthe parviflora</i>
Angico preto	<i>Anadenanthera macrocarpa</i>

Fonte: Destilaria Paranapanema II, 2009.

Espécies para clareira grande (Pioneiras) / Local Úmido

Nome Popular	Nome científico
Ipê do Brejo	<i>Tabebuia umbellata</i>
Pinha do Brejo	<i>Talauma ovata</i>

Fonte: Destilaria Paranapanema II, 2009.

Espécies para clareira grande (Pioneiras) / Local Seco e/ou Úmido

Nome Popular	Nome científico
Canafistula	<i>Cássia ferruginea</i>
Embaúva	<i>Cecropia pachystachya</i>
Jenipapo	<i>Genipapo americana</i>
Ingá	<i>Ingá uruguensis</i>
Pau viola	<i>Cytharexylum myrianthum</i>
Figueira	<i>Ficus guaranítica</i>

Nome Popular	Nome científico
Taiuva	<i>Maclura tinctoria</i>
Caixeta	<i>Vochysia tucanorum</i>
Jacaratia	<i>Jacaratia spinosa</i>
Sangra d'água	<i>Cróton urucurana</i>
Canafistula	<i>Cássia ferruginea</i>

Fonte: Destilaria Paranapanema II, 2009.

Espécies para clareiras pequenas (Secundárias) / Local Seco

Nome Popular	Nome científico
Canjerana	<i>Cabralea canjerana</i>
Cedro	<i>Cedrela fissilis</i>
Amendoim	<i>Pterogyne nitens</i>
Araticum	<i>Annona coriacea</i>
Garapa	<i>Apelúia leiocarpa</i>
Ipê roxo	<i>Tabebuia avellaneda</i>
Jequitibá	<i>Cariniana estrellensis</i>
Mandiocão	<i>idymopanax morototonii</i>
Paineira	<i>Chorisia speciosa</i>
Pau marfim	<i>Balfourodendron riedelianum</i>
Jequitibá vermelho	<i>Cariniana legalis</i>
Tapiaeiro	<i>Alchornea triplinervia</i>
Guarita	<i>Astronium graveolens</i>
Aroeira	<i>Schinus terebinthifolius</i>
Peroba poça	<i>Aspidosperma cylindrocarpon</i>
Peroba rosa	<i>Aspidosperma polyneuron</i>
Açoita cavalo	<i>Leuhea candicans</i>
Canela de cotia	<i>Esenbeckia grandiflora</i>
Marinheiro	<i>Guarea guidonea</i>
Unha de vaca	<i>Bauhinia forficata</i>
Olho de Cabra	<i>Ormosia arborea</i>
Grão de galo	<i>Pouteria torta</i>
Jangada	<i>Alchornea triplinervia</i>
Louro pardo	<i>Cordia trichotoma</i>
Pindaíba	<i>Xylopia brasiliensis</i>
Saguaraji	<i>Colubrina glandulosa</i>
Tamboril	<i>Enterolobium contortisiliquum</i>
Guabiroba	<i>Campomanesia xanthocarpa</i>

Espécies clímax / Local Seco

Nome Popular	Nome científico
Canela batalha	<i>Cryptocarya oschersoniana</i>
Canelão amarelo	<i>Ocotea velutina</i>
Caviúna	<i>Machaerium scleroxylon</i>
Guarantã	<i>Esenbeckia leiocarpa</i>
Guatambu	<i>Aspidosperma macrocarpon</i>
Jatobá	<i>Hymenaea courbaril</i>
Copaíba	<i>Copaifera langsdorffii</i>
Piuna	<i>Tabebuia impetiginosa</i>
Alecrim	<i>Holocalyx balansae</i>
Chupa ferro	<i>Metrodorea nigra</i>
Pitanga	<i>Eugenia iniflora</i>
Uvaia	<i>Eugenia pyriformis</i>
Cambuí	<i>Schinus terebinthifolius</i>
Guaraiuva	<i>Securinega guaraiuva</i>

Fonte: Destilaria Paranapanema II, 2009.

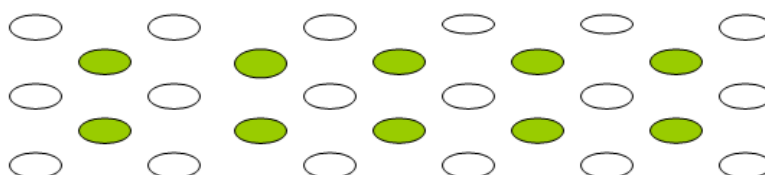
Espécies clímax / Local Úmido

Nome Popular	Nome científico
Myrocarpus frondosus	Myrocarpus frondosus

Fonte: Destilaria Paranapanema II, 2009.

— Espaçamento das mudas

Em áreas de Preservação Permanente (APP) o espaçamento estipulado será de 2,0 x 3,0 metros, de acordo com as condições do terreno.



○ Espécies Pioneiras ou Secundárias

● Espécies Clímax

- Combate a formigas:

Devera ser feita uma vistoria geral da área de plantio e adjacências, para localizar e combater os formigueiros com o uso de formicida adequado, conforme orientação do profissional habilitado. Esta operação devera ser repetida quando necessário.

- Capina manual em Coroa

Deve-se eliminar plantas herbáceas ao redor da muda para evitar a competição pelos elementos essenciais, num raio de mínimo de 60 cm, pelo menos durante seis meses, podendo este prazo se alongar em função do desenvolvimento da espécie. Deve-se tomar o devido cuidado para evitar danos ao sistema radicular superficial das mudas.

- Covas

As covas devem ser abertas e fechadas posteriormente à adubação, e descompactando do solo.

- Adubação

Deve-se retirar toda a terra da cova, e recompor da seguinte forma: 1/3 da terra, originaria da própria cova; 10 kg de adubo orgânico (medida com lata de 20 litros) e completar o restante ate o preenchimento da cova incorporando resíduos orgânicos, (serrapilheiras, folhas, serragem, cascas, e restos de culturas).

- Seleção de espécies

As espécies a serem plantadas em cada local devem ser aquelas que ocorrem naturalmente em condições de clima, solo e umidade semelhante a da ser reflorestada.

- Calagem

O calcário, do tipo dolomítico, será distribuído homogeneamente sobre o solo em quantidades estabelecidas a partir da análise do solo, o qual devera ser dosado nas covas, aplicado com no mínimo 30 dias antes do plantio. Estima-se necessidade de 200 gramas de calcário por cova. Valor que devera ser corrigido após o resultado da análise.

- Fertilização do solo

Solos com baixa fertilidade resultam em menor vigor e menores índices de crescimento da vegetação, por conseguinte, menor proteção da superfície do solo. Será aplicado adubo e fertilizantes (4:14:8), em quantidades estabelecidas a partir da análise de solo, após decorridos 15 dias da aplicação do calcário, com o solo mediante úmido. Estima-se 100 gramas de fertilizantes por cova, valor que devera ser corrigido após o resultado da análise. Promover após 30 dias fazer fertilização por cobertura com N-P-K (20-05-20).

- Controle Fitossanitário

Diagnosticar e realizar o controle de pragas e doenças continuamente, durante o primeiro ano.

- Controle da Deficiência Nutricional

Observar durante o primeiro ano a deficiência nutricional ou toxidez pelo excesso de nutrientes.

- Manutenção

Supervisionar continuamente o plantio, providenciando a reposição de mudas que não sobreviverem, vistoriar as cercas freqüentemente, irrigar se houver déficit hídrico, manter o coroamento, controlar pragas e doenças.



#### — Seleção de Período para Plantio

A melhor época de plantio é determinada pelo clima. O clima desta área é caracterizado pela presença de um período seco (inverno), sob influência predominante dos Sistemas Polares e um período chuvoso (verão), influenciado pelos Sistemas Tropicais e Continentais. Já a precipitação anual média é de 1268.4 mm.

Os meses nos quais ocorrem, mais freqüentes da ocorrência de grandes quantidades de água no solo, propícios ao plantio das mudas são os meses de novembro a fevereiro.

#### Ações Realizadas

O desenvolvimento do Programa de Reflorestamento Vegetal teve como subsídio informações provenientes do RAP (2008), bem como de levantamento de campo realizado em 2008, com as seguintes ações já desenvolvidas:

1. Diagnóstico do Uso e Ocupação, Caracterização e Mapeamento das Áreas Protegidas pela Legislação Ambiental Vigente;
2. Identificação e classificação fitofisionômica da vegetação remanescente;
3. Realização de levantamentos florísticos e fitossociológicos;
4. Programa de Reflorestamento Vegetal em Áreas de Preservação Permanente (APPs) - PBA;
5. Programa de Monitoramento das Áreas de Reflorestamento Vegetal - PBA.

Classificação do grau de cobertura vegetal, através de bases georreferenciadas de uso do solo e vegetação (provenientes de estudos prévios), sendo classificadas dentro das seguintes categorias:

- a) baixa ou nenhuma - áreas com pastagem ou plantio de quaisquer culturas, até vegetação pioneira (aproximadamente 30% de cobertura vegetal);
- b) áreas com vegetação em estágio inicial (cobertura vegetal em torno de 30 a 60% do solo);
- c) áreas com vegetação em estágio médio ou avançado (cobertura do solo acima de 60%)

#### Ações Previstas

Desenvolvimento de planos de reflorestamento, enriquecimento florestal ou auto-regeneração, conforme a situação de cada área a ser recuperada.

Definição prévia de metas anuais para os próximos cinco anos, priorizando-se áreas de nascentes e áreas que possam conectar fragmentos florestas, visando propiciar corredores de fluxo gênico nas matas ciliares.

Plantio de espécies nativas de forma continuada.

Manutenção das APPs e áreas de reserva legal, através do manejo de controle de trepadeiras e enriquecimento das áreas mais alteradas com espécies da flora local.

Priorização, nas ações de manutenção e recuperação da vegetação, de áreas que possam conectar fragmentos florestais, ou seja, que possam tornar-se corredores de fluxo gênico.

## Cronograma

As ações do presente programa foram iniciadas no ano de 2009 com o levantamento de campo e o cronograma a ser seguido para o plantio de mudas em área total, está previsto entre os anos de 2009 e 2012.

## Resultados Esperados

Melhoria da qualidade ambiental das áreas de plantio de cana-de-açúcar da Destilaria Paranapanema II.

Com indução da recuperação pelo plantio haverá a reestruturação do solo, que em prazo de 5 a 10 anos, haverá uma mata ciliar com vários estágios de sucessão, sendo possível a presença de espécies florestais decorrentes da regeneração natural, através do banco genético do solo assim como espécies trazidas por pássaros e transportas pelo vento. A mata recomposta passara a ter sua aparência geral ou fisionômica semelhante à vegetação primitiva, voltando a estabelecer a função de corredores ecológicos favorecendo a fauna local.

## 10.3 Programa de Conservação da Fauna

### Justificativa

O diagnóstico realizado na AID da Destilaria identificou várias espécies de mastofauna, aves e herpetofauna, que vem sobrevivendo às profundas alterações de uso do solo, com a diminuição de florestas e a adaptação às paisagens abertas de pastagens e outras culturas. A minoria delas consta das listagens de espécies ameaçadas, conforme diagnóstico apresentado, sendo a maioria prevalente e disseminada na área.

Como a região apresenta áreas antropizadas e áreas de preservação relativamente próximas entre si, existe um favorecimento à prática de caça e captura de animais silvestres. Um fator intensificador destas atividades é a proximidade da região com locais onde se verificam um grande volume de água, como o Rio Paranapanema.

### Objetivo

O programa tem como objetivo ampliar o conhecimento da fauna silvestre existente, com ênfase nas espécies ameaçadas identificadas nos levantamentos de campo e outras que venham a ser identificadas no local; implantar medidas de redução da caça e pesca predatória e monitorar a fauna existente nas áreas de preservação. O monitoramento deve abranger principalmente as espécies ameaçadas de extinção e as ocorrentes no local, objetivando verificar alterações nestas comunidades.

De modo a complementar, a Destilaria Paranapanema II pretende trabalhar na conscientização da população regional e funcionários contra a caça e captura de animais silvestres, que se darão por meio de ações de cunho educativo, visando à contenção de tais práticas.

### Abrangência

As áreas de plantio da Destilaria Paranapanema II, sendo elas próprias ou arrendadas, especialmente as áreas mais íntegras, considerando as características regionais muito antropizadas. Por abrigarem maior número de espécies florestais sensíveis e endêmicas, essas áreas devem ser consideradas de grande importância para a conservação, buscando-se ações para reduzir pressões agrícolas e antrópicas, como a caça, extração da vegetação e captura de animais.

### Ações Realizadas

Identificação de espécies locais/regionais por meio de uma campanha de amostragem, mediante observações, principalmente, com duração de 5 dias entre 27 de maio a 01 de junho, para os grupos de mamíferos, aves, répteis e anfíbios. Os locais foram previamente identificados por meio de bases cartográficas georreferenciadas.

Realização de ações internas e externas com enfoque social e ambiental, como palestras em escolas na região, centros comunitários entre outros.

### Ações Previstas

As ações descritas a seguir se relacionam diretamente com o andamento do processo ambiental que resultou na Licença Ambiental – LP nº1285.

- Realização das seis campanhas já programadas de monitoramento da mastofauna, avifauna, herpetofauna e ictiofauna, buscando totalizar as quatro campanhas anuais, durante os 2 anos inicialmente previstas no Programa de Monitoramento de Fauna.
- Manter a difusão de conhecimentos sobre o comportamento dos animais de ocorrência regional entre os funcionários da Destilaria Paranapanema II e população do entorno.
- Criação de material informativo (ex: placas de sinalização, folders, panfletos, etc) sobre ecologia com ênfase em etologia - comportamento social e individual dos animais - das principais espécies encontradas na região, como forma de proporcionar ampla divulgação sobre o comportamento da fauna e conseqüentemente a educação com fins de preservação.
- Coibição das atividades de caça nas áreas de plantio e reservas florestais de abrangência da Destilaria Paranapanema II.
- Recuperação das APPs e Reserva Legal (vide programa específico) contribuindo com a recuperação e/ou criação de corredores de biodiversidade local.

### Cronograma

Quanto ao monitoramento da fauna (LP nº1285), após a aprovação do projeto pelo DAIA as etapas que compõem os programas de monitoramento terrestre serão iniciadas e se estenderão até três anos após o início da operação.

Para a realização da disseminação de informações ambientais junto às instituições e comunidade, são atividades já estabelecidas e mantém assim um caráter contínuo ao longo da operação da Usina, podendo sempre se relacionar com oportunidades futuras de ações de enfoque social na região.

### Resultados Esperados

Este programa resulta no diagnóstico de possíveis alterações nos padrões da fauna das áreas de influência da Destilaria, em tempo de se tomar providências para suspender as suas causas, caso negativas, evitando a ocorrência de impactos.

Pretende-se que a população e funcionários da Destilaria atuem em suas comunidades com uma visão conservacionista do ambiente em seu entorno, tornando-as atuantes na preservação das espécies ocorrentes na região.

## 10.4 Programa de Gestão Ambiental

### Justificativa

O Sistema de Gestão Ambiental contempla a atuação do empreendedor como coordenador das ações propostas em todas as medidas e programas ambientais, bem como do monitoramento dos componentes ambientais afetados pela ampliação do empreendimento.

Alguns procedimentos previstos na legislação vigente e, portanto, já implementados pela Destilaria Paranapanema II serão ajustados para se adequarem à expansão da Destilaria Paranapanema II, como no caso do controle de efluentes líquidos, de emissões atmosféricas e de resíduos sólidos, recuperação de APPs, conforme evidenciado na Caracterização do Empreendimento.

Já existe, atualmente, refletindo a preocupação da Destilaria Paranapanema II sobre acertos na área ambiental, uma Coordenação de Gestão Ambiental do grupo UmoeBioenergy, responsável pelo cumprimento das exigências ambientais e por propostas de melhorias no gerenciamento de resíduos, além de realizar o acompanhamento das ações ambientais em andamento. Essa coordenação serve para consolidar as várias ações dispersas que devem ser englobadas em um plano mais robusto, com responsáveis, metas, prazos e resultados. Nesse sentido, a empresa vem gradativamente aperfeiçoando seus procedimentos na área ambiental, buscando contribuir com sua responsabilidade de agente público na busca da melhoria da qualidade ambiental da exploração agrícola e industrial.

Durante a execução das diversas ações previstas, que ocorrerão conforme cronograma a ser detalhado para a fase de solicitação de Licença de Instalação (LI) será definido o profissional responsável e, se necessário, a equipe delegada para a gestão ambiental da ampliação das áreas de plantio e da produção industrial. Esse responsável deverá fazer cumprir as ações especificadas nos Programas Ambientais.

### Objetivo

O Programa de Gestão Ambiental tem como objetivos gerais, desencadear a execução dos Programas Ambientais; articular todas as instâncias envolvidas na implementação do Plano de Ação Ambiental, em consonância com os prazos adequados aos das intervenções, de modo que suas ações sejam sempre antecipadas em relação à ocorrência dos impactos identificados; e acompanhar e supervisionar continuamente o desenvolvimento dos demais programas, buscando avaliar a eficácia das ações e propor ajustes sempre que necessário.

Deve ainda garantir a execução das ações previstas nos programas ambientais, assim como sua documentação.

- Evitar negligência na aplicação das medidas preventivas indicadas;
- Propor ações complementares às ações previstas, visando à proteção da qualidade ambiental da área e do entorno;
- Promover canais de comunicação com os vários segmentos populacionais afetados - populações do entorno, escolares, municipalidades, organizações sociais, etc, de modo a fornecer informações corretas sobre os benefícios e ônus decorrentes do empreendimento, objetivando diminuir as instabilidades sociais inerentes; e
- Promover o monitoramento das ações desencadeadas, em termos das principais alterações ou problemas passíveis de ocorrência com o empreendimento, tais como: acompanhamentos físicos, alterações na qualidade do ar e ruídos, nos recursos hídricos, na qualidade dos serviços de transporte, na qualidade do atendimento aos funcionários, entre outros.

## Abrangência

Esse programa abrange todos os Programas e as ações previstas no Plano de Ação Ambiental e seu território de atuação são todas as áreas agrícolas utilizadas pela Destilaria Paranapanema II, assim como sua planta industrial, e o sistema viário que conecta essas diversas porções.

## Ações Previstas

- Coordenar a implantação de todos os Programas ambientais propugnados, estruturando sua implementação, com recursos humanos e financeiros necessários e estabelecendo cronogramas compatíveis com os de obras;
- Acompanhar e avaliar a implementação dos Programas, valendo-se não só de um conjunto de indicadores definidos como aqueles que avaliam a implantação, os resultados e os impactos dos Programas, como de um Banco de Dados que mantenha as informações sobre esses indicadores, tanto no ano zero, como nos períodos subsequentes de operação do empreendimento;
- Orientação aos funcionários a respeito das medidas e posturas a serem adotadas no processo de ampliação e operação do empreendimento;
- Inspeção periódica às áreas agrícolas para verificação e acompanhamento da execução do Plano de Ação Ambiental;
- Acompanhamento de todas as ações de controle, mitigação e monitoramento, bem como da implementação das ações de recuperação da qualidade ambiental e valorização dos colaboradores;
- Identificação da necessidade de adoção de ações complementares às previstas e sua implementação;
- Elaboração de Relatórios Técnicos e Registros fotográficos, periodicamente, além de liderar iniciativas para correção de percurso quando necessário; e
- Garantir que as ações de comunicação social relativas a informações sobre a realização das intervenções sejam executadas para o público-alvo das comunidades afetadas e a divulgação junto às entidades envolvidas.

A Destilaria Paranapanema II será responsável pela implementação deste programa, para isso designando um setor ambiental com essa responsabilidade específica, cuja equipe deverá ser reforçada com o apoio técnico de profissionais com experiência em gestão ambiental de conservação de solos, comunicação social, monitoramentos, conservação e recuperação da flora e fauna, entre outros.

## Cronograma

Este programa tem início com as atividades de ampliação do empreendimento, estendendo-se até o final da expansão das áreas de plantio, prevista para safra de 2010/2011. As ações de gestão e monitoramento, com caráter contínuo serão incorporadas à gestão ambiental da Destilaria Paranapanema II, de responsabilidade da sua equipe de Gestão Ambiental.

## Resultados esperados

A partir da adoção dessas ações, espera-se reduzir ao mínimo os impactos ambientais adversos e maximizar os benefícios da ampliação da Destilaria Paranapanema II, por meio do cumprimento e documentação das ações propostas, em tempo hábil, fortalecendo o sistema de gestão ambiental do empreendimento.

## 10.5 Programa de Controle Ambiental do Tráfego de Veículos

### Justificativa

A expansão das culturas de cana-de-açúcar se estende por um território amplo de 08 municípios, utilizando-se nos tratos de plantio e principalmente de colheita, da rede viária regional, além das estradas vicinais e internas. Essa movimentação de veículos deve ter controle quanto aos motoristas, cargas, cuidado de direção e sinalizações adequadas, de modo a não causar acidentes com o trânsito regional e local.

### Objetivo

O Programa de Controle Ambiental do Tráfego de Veículos tem por objetivo principal promover o planejamento da circulação de veículos e o transporte de cargas, para mitigar os impactos identificados como decorrentes destas atividades, visando:

- Fornecer critérios a serem respeitados para viabilizar o tráfego dos veículos com o menor dano ambiental possível.
- Solucionar eventuais problemas ambientais decorrentes do transporte e tráfego.
- Registrar e identificar possíveis acidentes que venha a ocorrer.

### Abrangência

Programa aplica-se às vias de circulação e aos veículos que farão o transporte de matéria-prima, produtos e resíduos gerados nas atividades de plantio e na operação da Destilaria Paranapanema II, assim como todos os funcionários envolvidos com o transporte.

A Tabela a seguir apresenta as principais rodovias utilizadas em função da Destilaria Paranapanema II.

**Tabela 10.5-1 - Principais trechos usados para o transporte de cana da lavoura à Indústria**

Rodovia	do km	ao km	Ponto Referência	
			Origem	Destino
Estrada Municipal 030	000	014	Sandovalina	Estrela do Norte
SP 563	015	060	Mirante do Paranapanema	Marabá Paulista
SP 272	007	054	Pirapozinho	Mirante do Paranapanema
SP 425	481	501	Pirapozinho	Estrela do Norte

Fonte: Destilaria Paranapanema II, 2009.

### Ações Realizadas e Ações Previstas

As ações realizadas e previstas são apresentadas juntamente, pois este programa já se encontra em fase de implantação em função do processo de licenciamento que resultou na LP nº1285.



- Evitar o uso de vias de tráfego urbano sempre que houver alternativa; utilizar preferencialmente estradas internas às áreas de plantio, restringindo a circulação em vias públicas de tráfego a situações nas quais não houver alternativa.

Este ano serão construídas onze novas travessias em fazendas de terceiros com o objetivo de viabilizar o fluxo em função da demanda pela expansão prevista. Atualmente os projetos estão apenas aguardando aprovação do DEPRN e DAEE para início da construção.

Nas estradas municipais que dão acesso às unidades industriais, toda a manutenção é realizada pela empresa, incluindo a regularização do solo, cobertura de buracos, aplicação de cascalho e aspersão de água para redução de poeiras. Tratores e máquinas são disponibilizados diariamente para a manutenção destas estradas.

As fotos a seguir exibem algumas das travessias que serão adequadas pela Destilaria Paranapanema II em 2009:



**Foto 10.5-1 – Fazenda Ouro Branco; Proprietário Wilson G. Junior; município Estrela do Norte/SP.**



**Foto 10.5-2 – Fazenda Vista Bonita; Proprietário Daniel Jacinto; município Sandovalina/SP.**

- Adoção de medidas de segurança no transporte de máquinas e implementos necessários à expansão da Destilaria Paranapanema II e do plantio, seguindo os procedimentos determinados pelo Departamento de Estradas de Rodagem - DER da Secretaria dos Transportes;

O transporte de máquinas e equipamentos até os pontos de utilização é feito por caminhão-prancha, adequado para esta finalidade.

Os caminhões prancha são devidamente licenciados junto ao DER para transporte de máquinas e equipamentos e só realizam este trabalho em período diurno, conforme determinações da legislação vigente.

Para transporte de máquinas entre estados, é emitida uma nota fiscal de remessa, também em conformidade com exigências do DER.

- Implantação de sistema de sinalização em trechos de maior fluxo e nos entroncamentos;

O sistema de sinalização em trechos de maior fluxo e entroncamentos está em fase de implantação.

O projeto foi realizado por um especialista em engenharia de tráfego e teve por objetivo aumentar a segurança nas vias internas de transporte.



- Treinamento dos motoristas quanto a procedimentos de segurança no trânsito, com destaque quanto ao uso adequado de acostamentos;

Os motoristas recebem treinamentos freqüentes, abordando questões de direção defensiva e segurança no trânsito. Estes treinamentos são realizados preferencialmente nos períodos de entressafra.

- Utilização de rodotrens, que por terem grande capacidade de transporte de carga permitem reduzir o número de veículos necessários, diminuindo o tráfego rodoviário nessas áreas;

Todo o transporte de cana da área de plantio até as unidades industriais é feito por rodotrens, apresentado a na foto a seguir.



**Foto 10.5-3 – Caminhão rodotrem que participa do transporte da Destilaria Paranapanema II.**

- Manutenção preventiva dos veículos e uso de equipamentos obrigatórios;

Na oficina mecânica são realizadas manutenções periódicas em freios, sistemas hidráulico, parte elétrica, pneus, lubrificação, troca de óleo, além da limpeza de veículos e equipamentos.

A Destilaria Paranapanema possui também caminhão-oficina, caminhão- borracheiro e caminhão para transporte combustível, utilizados para atendimentos emergenciais nas áreas de plantio de cana.

- Acondicionamento adequado da carga, para evitar perda de carga durante o transporte;

Todos os motoristas e operadores de máquinas são treinados para promover o adequado acondicionamento da cana-de-açúcar nos rodotrens, evitando perdas da matéria prima durante o transporte da mesma até a indústria.

- Controle do peso dos veículos, inibindo o excesso de carga, para evitar danos aos veículos e aos pavimentos por sobrecarga, visando maior segurança no transporte;

O controle de peso dos veículos, tanto no transporte de matéria-prima quanto de produto final (álcool) é feito pelo departamento de logística, através de pesagem dos caminhões vazios e após carregamento, além de controles adicionais registrados nos “Boletins de Carregamento e Transporte de Cana” e “DANFE (Documento Auxiliar da Nota Fiscal Eletrônica)”.

- Limpeza periódica dos veículos para evitar o acúmulo de barro na frota.

- Registro de acidentes, atropelamentos, quebras e locais de ocorrência a ser realizado através do Boletim de Ocorrência pelo departamento de Logística da Destilaria Paranapanema II e serão avaliadas junto com o setor de segurança do trabalho e um comitê de avaliação;

O registro de acidentes envolvendo atropelamentos é feito através do Boletim de Ocorrência, pelo departamento de Logística da Destilaria Paranapanema e são avaliadas junto com o setor de segurança do trabalho e um comitê de avaliação.

### **Cronograma**

Este programa se encontra em etapa de implantação e é permanente ao longo da operação da Destilaria Paranapanema II.

### **Resultados Esperados**

A promoção da segurança e a mitigação dos impactos negativos decorrentes do tráfego de veículos, quais sejam, a pressão sobre o sistema viário local e regional e a ocorrência de acidentes rodoviários.

## **10.6 Programa de Mobilização e Desmobilização de Mão-de-Obra**

### **Justificativa**

A operação da Destilaria Paranapanema II, em função da sua expansão de cultivo e aumento do processo produtivo, não terá necessidade de uma demanda significativa quanto a contratações. As contratações se concentram no setor agrícola, não havendo assim aumento no quadro de funcionários no setor industrial.

### **Objetivo**

O Programa de Mobilização e Desmobilização de Mão-de-Obra tem por objetivo principal promover o planejamento das contratações de trabalhadores e de serviços necessárias à ampliação do empreendimento, bem como à sua futura operação, de modo a permitir uma maior internalização do efeito renda nos municípios da AID e nos municípios do entorno.

Visa também evitar ao máximo a migração de pessoas para a região em busca de vagas de trabalho, priorizando a contratação de trabalhadores residentes nestes municípios próximos, evitando, conseqüentemente, o aumento na pressão por infra-estrutura, equipamentos e serviços locais.

No caso de movimentações internas, esse Programa visa avaliar a necessidade de cada área da empresa e o perfil adequado para preenchimento das vagas de trabalho.

### **Abrangência**

O programa se aplica à Destilaria Paranapanema II, por meio do departamento responsável pelos processos seletivos e de movimentações internas e de sua área de negócios, responsável pela contratação de terceiros, à população e às empresas dos municípios da AID e do entorno.

### **Ações previstas**

- Estabelecer, junto ao departamento responsável pelas contratações da Destilaria Paranapanema II, critérios e documentação necessária para a contratação de novos funcionários, de forma a evidenciar a residência fixa na região, como carteira de trabalho, comprovante de residência ou de matrícula dos filhos, entre outros, priorizando a contratação de mão-de-obra local.

- Priorizar a aquisição de bens e serviços na própria região, ampliando o efeito multiplicador dos investimentos.
- Remanejar os funcionários na entressafra para atividades como a execução do Programa de Recuperação de APPs ou nas culturas de rotação com a cana-de-açúcar, diminuindo as dispensas e recontrações do pessoal que atua principalmente no corte da cana no período da safra.
- Capacitar os funcionários, permitindo a adequação destes para as funções requeridas, resultando em efeitos benéficos tanto para o empreendimento, à medida que se eleva a produtividade, como para esses funcionários, ampliando sua capacitação para oportunidades futuras no mercado de trabalho.

### Ações realizadas

A Destilaria Paranapanema II possui um Programa de Treinamento que visa capacitar mão-de-obra nas competências que cada cargo exige. Com a finalidade de focar os treinamentos nas competências requeridas, foi realizado um diagnóstico de necessidades de desenvolvimento nas áreas técnica, interpessoal e de liderança, para cada cargo em todos os setores da Destilaria.

Esse Programa de Treinamento visa além da capacitação profissional da mão-de-obra, a incorporação da mão-de-obra local nas atividades desenvolvidas pela Destilaria Paranapanema II, tanto no setor agrícola como no industrial.

### Cronograma

Este programa já vem ocorrendo através dos cursos e treinamentos oferecidos pela Destilaria Paranapanema II e se estenderá periodicamente, à medida que se demandem novas capacitações. O plano prevê a execução dos cursos e treinamentos com periodicidade anual, conforme a elaboração de cronograma e disponibilidade de parcerias para realização dos treinamentos.

### Resultados Esperados

A partir da adoção dessas ações espera-se atingir uma maior internalização do efeito renda nos municípios da AID e entorno e reduzir o fluxo migratório de pessoas para região à procura de vagas de trabalho, evitando uma eventual pressão sobre a infra-estrutura e os seus equipamentos sociais municipais e regionais, principalmente os serviços ligados à saúde e educação.

## 10.7 Programa de Conservação de Recursos Hídricos

### Justificativa

A Destilaria Paranapanema II entende que a conservação dos recursos hídricos possui três dimensões: conservação, uso racional e reúso de águas servidas (lançamentos) e monitoramento da qualidade das águas superficiais.

Destaca-se que as ações contidas nos Programas de Conservação do Solo e Recuperação de APPs também respondem pelas ações de conservação dos recursos hídricos, cabendo ao atual programa as ações para o uso racional e reúso das águas no processo industrial da Destilaria.

## Objetivo

Dentro desse enfoque, o Programa busca consolidar as ações adotadas pelo empreendedor no sentido de minimizar o uso de água no processamento industrial.

## Abrangência

O Programa se aplica as atividades industriais da Destilaria Paranapanema II, especificamente ao uso da água nos seus processos produtivos.

## Ações propostas

Consolidar as ações adotadas pelo empreendedor no sentido de minimizar o desperdício no uso de água no processamento industrial. Atualmente a Destilaria Paranapanema II trabalha com uma taxa de utilização de água de 1 m<sup>3</sup>/TC (tonelada de cana processada), processando 450 TCH (tonelada de cana por hora) e captando 450 m<sup>3</sup>/h.

Este valor (1 m<sup>3</sup>/TC) deverá ser mantido após a ampliação, onde deverá ser utilizada uma vazão de 555 m<sup>3</sup>/h para uma moagem de 555 TCH. Esta taxa será alcançada em função da adoção de circuitos fechados, nos quais a água será tratada e recirculada, implicando apenas na necessidade de água para reposição de perdas por evaporação e arraste, e pelo aproveitamento máximo das águas condensadas do processo.

## Ações realizadas

As ações visando o uso racional e reuso das águas no processo industrial da Destilaria Paranapanema II tiveram como parâmetro o levantamento realizado pela ÚNICA – União da Indústria Sucroalcooleira, segundo o qual, nas usinas localizadas no Estado de São Paulo, a taxa de captação média é de 1,8 m<sup>3</sup>/t cana, bem como a recomendação do Centro de Tecnologia Copersucar, segundo a qual o setor deve buscar captação de cerca de 1 m<sup>3</sup>/t cana.

Com base nestas premissas o projeto foi elaborado considerando todo o processo produtivo, de tal forma a reduzir de modo significativo o uso de água e a geração de efluentes. Buscou-se o uso racional da água, priorizando a redução do uso de água, recirculação de águas (circuitos fechados) e o reuso de água em outros processos.

Após o estudo de reuso e fechamento de circuitos chegou-se a uma captação de 1 m<sup>3</sup>/t cana processada.

Ressalta-se que o reuso, ou seja, utilização de potenciais emissões líquidas em outro sistema ou processo, sem submetê-lo a qualquer tratamento que altere as suas características, também foi adotado, notadamente no que se refere às águas condensadas. O condensado de vapor de escape, obtido principalmente no pré-evaporador, considerado como de boa qualidade, deverá ser utilizado para fins mais exigentes, como a alimentação de caldeiras. Os condensados vegetais, ou seja, condensados gerados no sistema de evaporação do caldo, que na verdade se trata da água retirada do caldo de cana no processo de evaporação e concentração, deverá ser utilizado para fins menos exigentes como, por exemplo, embebição de moenda, lavagem de equipamentos e lavagem de pisos.

## Cronograma

Este programa já está implantado e é permanente, devendo ser ampliado de acordo com o aumento da moagem.

## Resultados Esperados

Com a adoção do Programa, espera-se a taxa de utilização de água prevista após a ampliação do empreendimento, atingindo estimados 1 m³/TC e, por meio das ações de proteção das APPs, de conservação do solo e de monitoramento das águas superficiais, contribuir para a manutenção e melhoria da qualidade das águas dos cursos d'água que cortam a área de influência da Destilaria.

## 10.8 Programa Ambiental de Controle das Obras

### Justificativa

Este Programa Ambiental direcionado para um período de obras não será pertinente para o caso da Destilaria Paranapanema II durante sua etapa de ampliação, visto que tais áreas industriais já foram preparadas para os recebimentos dos equipamentos necessários a nova demanda do processo produtivo.

Os equipamentos necessários a nova demanda industrial se encontram instalados, cuja listagem descritiva apresentada no item 5.2.3 – Máquinas e Equipamentos, que contempla parte da caracterização do empreendimento.

Não haverá desta maneira a necessidade de montagem de um canteiro de obras assim como um alojamento específico.

Ressalta-se que este Programa em questão é aqui apresentado e descrito de modo a ser aplicado para qualquer atividade futura que repercuta em obra civil, contemplando o período após a fase de ampliação prevista neste estudo.

### Objetivo

Estabelecer critérios de controle conforme legislação pertinente, para o adequado gerenciamento dos resíduos sólidos gerados na obra de ampliação da Destilaria Paranapanema II, conforme relação a seguir.

- Conduzir o gerenciamento dos resíduos de forma a assegurar práticas adequadas, em conformidade com os requisitos da legislação e das normas técnicas aplicáveis e em observância às diretrizes e instruções corporativas de acondicionamento, armazenamento, transporte e disposição;
- Implementar o gerenciamento dos resíduos de forma sistêmica, visando minimizar a geração e maximizar a reutilização e o processamento de resíduos, reduzindo custos.
- Minimizar os riscos de contaminação de solos e dos recursos hídricos pelo tratamento e disposição inadequada dos resíduos sólidos gerados pelas obras de ampliação do empreendimento;
- Promover as ações necessárias para reduzir a geração e reutilizar/reciclar os resíduos sólidos passíveis destes tratamentos; e

### Abrangência

Esse Programa aplica-se ao(s) canteiro(s) de obras, áreas complementares à obra e ao refeitório e instalações sanitárias. São responsabilidades do contratante e dos supervisores e encarregados da obra os seguintes procedimentos:

### Contratante

- Disponibilizar recursos para assegurar e manter a implementação dos procedimentos previstos;
- Conhecer, cumprir e fazer cumprir as legislações pertinentes para o transporte, armazenamento e destinação final dos resíduos.
- Monitorar a destinação dos resíduos gerados pela obra;
- Manter o registro dos resíduos gerados na obra;
- Verificar a eficiência da implementação deste programa ambiental;
- Definir, juntamente com os encarregados da obra, os locais de armazenamento destes resíduos; e
- Contatar os responsáveis de cada área se ocorrer desvios nos procedimentos previstos e no caso de necessidades pontuais da remoção dos resíduos nos locais de armazenamento temporário.

### Supervisores e Encarregados da Obra

- Assegurar que todos os resíduos gerados pelo seu serviço estejam acondicionados/segregados e armazenados nos locais definidos para esta atividade;
- Manter suas áreas de trabalho limpas e organizadas;
- Repassar aos seus subordinados a aplicação dos procedimentos previstos;
- Efetuar, com membros/colaboradores de suas equipes, mutirões de limpeza em suas respectivas áreas de trabalho; e
- Monitorar as condições das áreas sobre sua responsabilidade, e supervisionar o pessoal de limpeza.

### Ações Realizadas

A Destilaria Paranapanema II possui uma sistemática de gerenciamento dos resíduos sólidos gerados em sua operação, baseada nos princípios da não-geração e da minimização da geração, e no gerenciamento dos resíduos produzidos conforme a legislação vigente, incluindo segregação, acondicionamento, identificação, coleta e transporte interno, armazenamento temporário, tratamento interno, armazenamento externo, coleta e transporte externo, tratamento externo e disposição final.

Essa sistemática de gerenciamento atualmente consolidada nas atividades produtivas da Destilaria Paranapanema II, bem como a infra-estrutura disponível para tal, será estendida para as práticas de gerenciamento dos resíduos da construção civil, especificadas no item de Ações Previstas a seguir.

### Ações Previstas

Os procedimentos recomendados neste Programa deverão ser incorporados à rotina de atividades desenvolvidas diariamente nas áreas do canteiro de obras, depósitos, pátios de manutenção de equipamentos, áreas de manuseio e estocagem de óleos, graxas, lubrificantes, combustíveis e materiais poluentes (tintas, solventes); em locais de disposição temporária de resíduos sólidos e áreas de preparo de concreto, desde o início das obras até a sua conclusão.

Ressalta-se que as tarefas para a ampliação da Destilaria Paranapanema II, objeto deste estudo ambiental, não gerarão resíduos de construção civil devido já ter respectivas áreas dos equipamentos construídas.

Os resíduos sólidos passíveis de geração para qualquer atividade de construção civil futura na unidade industrial são listados a seguir, assim como recomendações de armazenamento e destinação. Não são apresentados quantitativos, pois tais construções não são previstas pelo empreendedor, sendo assim, de caráter especulativo e passível de aprovação pelo órgão ambiental.

Estes resíduos poderão ser originados no escritório de gerenciamento das obras, nos depósitos de armazenamento de materiais, áreas de operação e manutenção de equipamentos e demais áreas das obras. São caracterizados principalmente pela presença de resíduos impregnados com óleo, baterias usadas, lâmpadas fluorescentes, além dos oriundos dos serviços de saúde.

#### Quadro 10.8-1- Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil.

Resíduos Sólidos	Classe NBR 10.004/04	Armazenamento	Destino
Sucata mat. Ferrosos	II B	Granel, ar livre	Venda / Reciclagem externa
Sucata mat. não Ferroso	II B	Depósito de sucata	Venda / Reciclagem externa
Entulho (madeira, cimento, pedra, tijolo, bloco, telha, vidro, peça pré-moldado)	II B	Granel, ar livre	Atendimento a Resolução CONAMA 307/02, conforme classe
Resíduos de óleo	I	Tanque aéreo fechado	Reciclagem externa (re-refino)
Materiais impregnados com óleo	I	Tambores fechados, área coberta	Tratamento térmico
Resíduos orgânicos de restaurante	II A	Tambores fechados	Incorporado ao solo
Resíduo de papel	II A	Granel, ar livre caçamba	Venda / Reciclagem externa
Resíduos de plástico	II B	Granel, ar livre caçamba	Venda / Reciclagem externa
Lâmpadas queimadas	I	Caixas de papelão	Reciclagem externa
Baterias	I	Caixas de papelão	Posto de venda e trocas por baterias novas
Lodo do sistema sanitário	II A	(coletado diretamente no sistema de tratamento)	Estação de Tratamento de Esgotos – ETE externa
Resíduo de saúde	I	Perfurantes: caixas de papelão Não perfurantes: sacos plásticos	Tratamento térmico
Pneus inservíveis	II B	Granel, área coberta	Reutilização externa

*Fonte: Destilaria Paranapanema II, 2009.*

Os resíduos sólidos gerados durante este período de obras, como os provenientes do serviço de atendimento à saúde, restos de alimento e manutenções mecânicas, serão absorvidos pelo sistema de gerenciamento já existente.

Visando o atendimento à Resolução CONAMA 307/02, prevê-se a adoção de procedimentos que resultem em práticas ambientalmente adequadas e seguras, de forma a não caracterizar danos ao meio ambiente, à comunidade, à saúde ocupacional e à segurança dos empregados e contratados da empresa. Tais procedimentos abrangem desde o manuseio, coleta, acondicionamento, armazenamento e transporte dos resíduos gerados, conforme Lei Estadual nº 12.300/2006 e critério de classificação dos resíduos sólidos, estabelecido pela Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT NBR 10.004/04.



### Cronograma de Atividades

As ações indicadas neste Programa são aplicáveis para etapa posterior a ampliação prevista neste estudo ambiental, devendo ter caráter contínuo e permanente.

### Resultados Esperados

Controle dos aspectos ambientais associados às obras civis, evitando e/ou minimizando eventuais efeitos negativos das intervenções no meio ambiente.

## 10.9 Programa de Comunicação e Participação Social

### Justificativa

O processo de interação e comunicação social visa elevar o grau de conhecimento e compreensão da sociedade local sobre eventuais interferências com as ações de expansão da Destilaria Paranapanema II, e os benefícios esperados, assim como as influências decorrentes da implantação e operação do empreendimento. Este programa é particularmente importante, pois a Destilaria Paranapanema II, embora localizada em Sandovalina, tem áreas de plantios e colheitas em 08 municípios, utilizando-se não só de trabalhadores desses municípios, como movimentando cargas nas rodovias de conexão entre eles e acarretando potenciais impactos casuais na atmosfera, recursos hídricos e solos desses territórios, pelos procedimentos de plantios e colheitas.

Entende-se que esse processo de informação deva ser interativo e permanente (atuante nas fases de planejamento, implantação e operação), de modo a criar uma relação de confiança e credibilidade entre a comunidade e a Destilaria Paranapanema II, que possibilite ouvir, entender e considerar as expectativas e as demandas da sociedade, fator essencial para reduzir conflitos e a orientar comportamentos adequados durante a construção e a operação. Dessa forma, não se confunde com campanhas publicitárias e de “marketing”.

O programa de comunicação e participação social está sendo desenvolvido pela Destilaria Paranapanema II e abrange uma gama de ações que contemplam os vários públicos envolvidos, contando com informativo impresso, programa de visitas de escolas a unidade, panfletos, cartilhas, folder's e criação de um jornal interno para divulgação. Também fazem parte ações institucionais e de relações públicas, que buscam valorizar a cultura e a população região onde o empreendimento está inserido.

Sendo assim, as medidas propostas no presente Programa de Interação e Comunicação Social têm como objetivos:

- ✓ Garantir um processo de participação e consulta à comunidade;
- ✓ Informar a população, administrar os conflitos e articular soluções, por meio de instrumentos de comunicação social necessários à divulgação e apoio às intervenções previstas; e
- ✓ Promover Educação Ambiental às comunidades da AID.

Este programa compõe-se de 3 Módulos específicos a diferentes públicos alvo:

- Módulo 1 - Comunicação voltada à contratação temporária e remanejamento de trabalhadores

- Módulo 2 - Interação Social
- Módulo 3 – Educação Ambiental

## Módulo 1 – Programa de Comunicação voltada à contratação de trabalhadores

### Objetivo

O objetivo do Programa de Comunicação voltado à contratação de trabalhadores é fornecer esclarecimentos com relação à oferta de empregos da Destilaria Paranapanema II, de modo a evitar a criação de expectativas e a atração de trabalhadores de outras regiões para os municípios da AID e do entorno.

### Abrangência

Esse programa abrange a divulgação de informações aos funcionários e à população residente nos municípios da AID e de seu entorno, objetivando disseminar as informações entre as populações de outros municípios/regiões.

### Ações previstas

- Informar os funcionários da Destilaria Paranapanema II, por meio dos canais de informação internos (jornal, folhetos e intranet), para que estes auxiliem na divulgação dos critérios de contratação, no trato informal com a sociedade, assim como as oportunidades de remanejamento de pessoal interno em outras funções, inclusive divulgando cursos de capacitação que serão fornecidos.
- Preparar material de divulgação para as diferentes mídias (propaganda institucional em rádios e TVs regionais; anúncios em jornais locais e regionais; distribuição de panfletos informativos em órgãos como sindicatos, etc.).
- Executar a divulgação das informações junto às mídias locais e regionais.

### Ações realizadas

- Estabelecimento e manutenção um canal de comunicação com a população regional para divulgação de oportunidades de trabalho e dos critérios para contratação de funcionários. Para tanto, deverão ser utilizados: jornais, rádios e TVs regionais, panfletagem.
- Realização de cursos de capacitação para os funcionários remanejados.
- Execução e divulgação de informações junto às mídias locais e regionais.

### Cronograma

Este programa tem início com as contratações necessárias para a ampliação do empreendimento, estendendo-se até que se atinja a estabilização do efetivo da Usina, o que ocorrerá quando houver o equacionamento da demanda por funcionários entre a safra e a entressafra.

### Resultados esperados

A partir da adoção dessas ações, espera-se reduzir o fluxo migratório de pessoas na AID e entorno à procura de vagas de trabalho, evitando uma eventual pressão sobre a infra-estrutura e seus equipamentos sociais.

## Módulo 2 – Programa de divulgação dos resultados dos monitoramentos ambientais efetuados pela Destilaria Paranapanema II

### Objetivos

Estabelecer um canal de comunicação com a população regional de modo a propiciar a formação do conhecimento a respeito do empreendimento, de suas interferências sócio-econômicas e ambientais e respectivos tratamentos e, por outro lado, permitir a captação e o entendimento das demandas mais freqüentes surgidas entre os diversos grupos, assim como de sugestões e encaminhamentos à Destilaria Paranapanema II.

### Ações Previstas

- Informar periodicamente os funcionários da Destilaria Paranapanema II, por meio dos canais de informação internos (ex: jornal, intranet, folders, cartazes, etc), sobre as ações de mitigação adotadas, bem como o resultado dos programas de monitoramento executados pela Usina.
- Implementação continuada de ações informativas para a população regional (número de empregos a serem criados e em que prazo, política ambiental a serem adotados, novos investimentos previstos, etc.) sobre a Destilaria Paranapanema II, seu plano de expansão, os programas de mitigação de impactos negativos e de potencialização dos positivos, entre outras informações relevantes. Para tanto, deverão ser utilizados: jornais, rádios e TVs regionais, panfletagem.
- Preparar material de divulgação para as diferentes mídias (propaganda institucional em rádios e/ou TVs regionais; anúncios em jornais locais e regionais; distribuição de panfletos informativos em órgãos como sindicatos, etc.).
- Executar a divulgação das informações junto às mídias locais e regionais.

### Abrangência

Esse Módulo abrange ações de participação social voltadas à população residente nos municípios da AID e de seu entorno.

### Cronograma

Este Módulo tem início com as obras de ampliação do empreendimento e é permanente.

### Resultados esperados

Estabelecimento de um canal de comunicação interativo e contínuo de informações sobre as atividades da Destilaria Paranapanema II junto aos diversos segmentos da sociedade regional. Trata-se de estabelecer mecanismos formais capazes de sistematizar o processo de comunicação, além de incentivar um processo participativo no sentido ouvir as contribuições e subsídios da comunidade local.

## Módulo 3 – Programa de participação social

### Objetivo

Estabelecer um canal de comunicação com a população regional de modo a propiciar a formação do conhecimento a respeito do empreendimento, de suas interferências sócio-econômicas e ambientais e respectivos tratamentos e, por outro lado, permitir a captação e o entendimento das demandas mais freqüentes surgidas entre os diversos grupos, assim como de sugestões e encaminhamentos à Destilaria Paranapanema II.

### Abrangência

Esse programa abrange ações de participação social voltadas aos funcionários da empresa e à população residente nos municípios da AID e de seu entorno.

### Ações Realizadas

A Destilaria Paranapanema II já realiza atividades de comunicação social com a população da região, entre elas: visitas monitoradas ao Centro de Apoio Administrativo da UmoeBioenergy por alunos do Ensino Fundamental de escolas públicas.

### Ações Previstas

- Continuar com as visitas monitoradas, que atende ao grande interesse das várias faixas de público em conhecer a Destilaria Paranapanema II. Na implementação desta atividade será contemplada a visita de autoridades, professores, alunos de escolas técnicas e superiores, estudantes de nível fundamental e comunidade em geral com o intuito de se conhecer as instalações e operação do empreendimento.
- Estabelecer e manter um canal de manifestação oral ou escrita com os funcionários da Usina e com a população regional por meio da realização de entrevistas qualitativas e de reuniões focais, de forma a captar novas demandas e sugestões ou elucidar aspectos não suficientemente claros. Ressalte-se que a o levantamento da “Percepção Ambiental” realizado no mês de fevereiro deste ano em Sandovalina, mostrou-se como um importante canal de manifestação de expectativas e inseguranças, assim como de sugestões e encaminhamentos à Destilaria Paranapanema II.
- Estabelecer entrevistas qualitativas com entes institucionais selecionados, com potencial de multiplicar informações adequadas em tempo hábil;
- Publicações de artigos, manuais e boletins informativos.
- Criar um jornal interno de divulgação das informações gerais. Este jornal interno também poderá ser distribuído à comunidade (prefeituras, escolas, comércio etc). No entanto, os assuntos de interesse da comunidade, tais como: questões ambientais, disponibilidade de vagas de empregos, saúde, etc., será divulgado através de panfletos, cartilhas, folder's, etc.

### Escopo das Ações

- ✓ Treinamento de todos os funcionários da Destilaria Paranapanema II na Política de Meio Ambiente;
- ✓ Reciclagem de lixo nas dependências da Destilaria Paranapanema II;
- ✓ Estímulo ao reuso de materiais;

- ✓ Campanha de conscientização dos funcionários no uso racional dos recursos naturais, principalmente a água e energia elétrica;

### **Cronograma**

Este programa já é parcialmente implantado e possui caráter permanente.

### **Resultados esperados**

Estabelecimento de um canal de comunicação interativo e contínuo de informações sobre as atividades da Destilaria Paranapanema II junto aos funcionários da empresa e aos diversos segmentos da sociedade regional. Trata-se de estabelecer mecanismos formais capazes de sistematizar o processo de comunicação, além de incentivar um processo participativo no sentido ouvir as contribuições e subsídios da comunidade local.

## **10.10 Programa de Monitoramento das Atividades Agropecuárias**

### **Justificativa**

Ao longo dos anos a alta concentração de usinas possivelmente aumentou a competitividade local do mercado demandante de cana-de-açúcar, reduzindo o efeito do oligopsônio (tipo de estrutura de mercado em que poucas empresas, de grande porte, são as compradoras de determinada matéria-prima ou produto primário) das usinas e ampliando as chances dos produtores rurais para obter uma maior lucratividade. Isso, provavelmente, fez com que as melhores áreas passíveis de serem utilizadas já tenham sido incorporadas aos canaviais em anos anteriores.

Em linhas gerais, conforme os resultados da análise de distribuição da ocupação territorial serão mostrados a tendência do aumento ou diminuição dos tipos de uso do solo na região onde se insere o empreendimento.

### **Objetivo**

Este programa visa avaliar as alterações das atividades agropecuárias substituídas pela cana nos municípios que integram a AID, considerando:

- a área ocupada por atividade;
- as alterações da produção por município;
- as alterações do manejo das atividades.

### **Abrangência**

Este programa abrange todos os municípios que compõem a AID do processo de expansão da produção da Destilaria Paranapanema II.

### **Ações Previstas**

Este programa será dividido duas partes. A primeira apresentará a visualização espacial do desenvolvimento da cultura de cana-de-açúcar, demonstrando o direcionamento da expansão do cultivo nos municípios da AID do empreendimento. A segunda parte será demonstrada a evolução, não apenas da

produção canavieira destinada à agroindústria, mas também como os principais grupos de atividades agropecuárias que estão sendo desenvolvidos, sendo assim serão considerados as seguintes variáveis:

- a participação percentual da área utilizada por cada cultivo agrícola na extensão territorial total do município;
- a produção física de cada produto, expressa em suas respectivas unidades de comercialização; e
- a variação da produtividade entre os anos de 2006 a 2007, como uma forma aproximada de se avaliar o manejo empregado.

As fontes de dados utilizadas são:

- Instituto Nacional de Pesquisa Espacial – INPE (2008). Canasat;
- Instituto de Economia Agrícola – IEA;
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. Sistema IBGE de recuperação automática – SIDRA;
- Pesquisa Agrícola Municipal (PAM); e
- Pesquisa Pecuária Municipal (PPM).

### Cronograma

Este Programa será implantado na fase de Instalação da Destilaria Paranapanema II e os resultados serão apresentados na fase de Operação anualmente.

### Resultados Esperados

Este programa resultará no diagnóstico das alterações de tipo de uso do solo na AID da Destilaria Paranapanema II e possível ocorrência de impactos ocasionados com a ampliação das áreas de plantio da mesma.

## 10.11 Programa de Monitoramentos

A legislação ambiental (Resolução CONAMA No 001/86) estabelece como responsabilidade do empreendedor o acompanhamento sistemático das repercussões ambientais de seus projetos, através da inclusão, no conjunto das ações mitigadoras e compensatórias, de um programa de monitoramento destinado a registrar a evolução de parâmetros e variáveis-síntese dos principais processos e impactos (benéficos e adversos) decorrentes da sua implantação/ampliação.

Este acompanhamento visa disponibilizar informações que caracterizem qualitativa e quantitativamente as transformações provocadas pelos projetos, informações essas extremamente úteis tanto ao empreendedor quanto aos órgãos ambientais e à sociedade em geral, para que se desenvolva, com o decorrer do tempo, melhor capacidade de: (i) previsão de impactos (pela comparação sistemática das situações previstas no Estudo Ambiental com aquelas realmente observadas), confirmando o acerto das medidas de mitigação previstas no Plano de Ação Ambiental; (ii) especificação das medidas mitigadoras, corrigindo eventuais desvios de rumo ou falhas não identificadas nos referidos estudos e, principalmente, (iii) avaliação de benefícios ambientais e sociais dos projetos.

O acompanhamento contínuo dos resultados ao longo do tempo se constituirá desse modo, como informação de base para a avaliação do empreendimento, ao longo de sua implantação e operação,

visando subsidiar a gestão ambiental, o próprio planejamento e a gestão dos transportes, bem como prevenir e corrigir problemas emergentes.

O sistema de monitoramento deve conter:

- ✓ Dados de base, que se constituem nas informações de referência anteriores à implantação do projeto, especialmente em variáveis sobre qualidade do ar e ruídos. Ou seja, a situação atual vigente, para comparação durante a implantação/expansão e após o empreendimento;
- ✓ Dados periódicos de monitoramento da implantação das obras e dos programas ambientais, advindos da gestão ambiental;
- ✓ Dados resultantes de pesquisas e prospecções que sejam efetuadas ao longo do projeto, que gerarão os indicadores de eficácia e efetividade das medidas adotadas.

O Sistema de Monitoramento informatizado adota variáveis e indicadores – socioeconômicos, físicos, bióticos - que deverão compor o Banco de Dados Georreferenciado – BDG, de forma a produzir mapas temáticos e embasar relatórios de avaliação sobre vários aspectos, com base nesses indicadores.

As medidas de monitoramento das ações impactantes no âmbito da ampliação da operação e do plantio da Destilaria Paranapanema II compõem os seguintes programas de monitoramento: (1) da Qualidade das Águas Superficiais, (2) da qualidade das Águas Subterrâneas, (3) da Qualidade do Solo e (4) de Emissões Atmosféricas, descritos a seguir.

## Módulo 1 - Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais

As medidas de monitoramento apresentadas a seguir fazem parte do *Plano de Monitoramento Sazonal de Qualidade de Água a partir do Índice de Qualidade de Água para a Proteção da Vida Aquática (IVA)*, implantado pela Destilaria Paranapanema II em seu Plano Básico Ambiental, onde as áreas de ampliação também farão parte do escopo.

### Objetivos

Monitorar a qualidade das águas superficiais nos cursos d'água do entorno do empreendimento potencialmente receptores de efluentes de origem industrial, para avaliar o potencial de alteração nos padrões de qualidade da água decorrentes do carreamento de poluentes das áreas de aplicação da fertilização.

### Abrangência

O monitoramento da qualidade das águas superficiais contemplará a AID referente à futura expansão das áreas de cultivo, devendo conciliar os pontos de amostragem estabelecidos em função da LP nº1285. Os futuros pontos serão estabelecidos com prévia avaliação e aprovação do órgão ambiental.

### Ações Previstas

A coleta de amostras deverá ser efetuada de acordo com o procedimento preconizado na Norma NBR 13.895/97; incluindo ainda os padrões de potabilidade estabelecidos na Portaria do Ministério da Saúde no. 518/04, de 25/03/2004.

Os parâmetros a serem analisados são:

- ✓ Amoníaco, Livre e Fixado como N, ppm
- ✓ pH



- ✓ Condutividade específica, 25° C, microS/cm
- ✓ 25°C, microS/cm
- ✓ Alcalinidade, "Parcial" como ppm CaCO<sub>2</sub>
- ✓ Alcalinidade, "Total", como ppm CaCO<sub>2</sub>
- ✓ Enxofre, total ,como S, ppm
- ✓ Cloretos como Cl ppm
- ✓ Dureza, total, como CaCO<sub>2</sub>, ppm
- ✓ Dureza cálcica, total como CaCO<sub>2</sub>
- ✓ Dureza magnésica, Total, como CaCO<sub>2</sub>, ppm
- ✓ Bário, total, como Ba,ppm
- ✓ Estrôncio, total, como Sr, ppm
- ✓ Cobre, total , como Cu, ppm
- ✓ Ferro, total, como Fe, ppm
- ✓ Sódio , como Na ppm
- ✓ Potássio, como K, ppm
- ✓ Alumínio total, como Al, ppm
- ✓ Manganês, total, como Mn, ppm
- ✓ Nitrato, como NO<sub>3</sub> ppm
- ✓ Fosfato total, como PO<sub>4</sub>, ppm
- ✓ Sílica, total, como SiO<sub>2</sub>, ppm
- ✓ Fluoretos, como F, ppm
- ✓ Chumbo, total, como PB, ppm
- ✓ Mercúrio, total, como Hg, ppb
- ✓ Carbono, total orgânico, como C, ppm
- ✓ Turbidez

O laboratório analítico deverá estar acreditado junto ao INMETRO – Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial, nos parâmetros mencionados, segundo a Norma ABNT NBR ISO/IEC 17025, conforme preconiza a Resolução SMA 37 de 30/08/2007.

Os monitoramentos prescritos não se superpõem a eventuais acordos prévios firmados com a CETESB ou outras entidades e relacionados com licenciamentos ambientais específicos anteriores.

### Cronograma

As ações previstas serão iniciadas a partir da safra 2009-2010, sendo então permanentes. O Programa prevê a realização de amostragem semestral, sendo a primeira na entressafra (fevereiro/março) e a segunda na safra (setembro/outubro).

### Resultados Esperados

Este programa resulta no diagnóstico de possíveis alterações nos padrões de qualidade da água dos corpos d'água situados no entorno do empreendimento, em tempo de se tomar providências para suspender as suas causas, evitando, assim, a ocorrência de impactos negativos.

Os resultados analíticos serão registrados em relatório técnico, que conterà ainda observações sobre a amostragem e sobre a qualidade das águas superficiais. O relatório será enviado anualmente ao órgão controlador do Meio Ambiente do Estado de São Paulo – a CETESB.

Os laudos analíticos deverão acompanhar o relatório, sendo devidamente assinados por profissional habilitado, devidamente credenciado junto ao conselho profissional.

## Módulo 2 - Programa de Monitoramento da Qualidade do Solo

As medidas de monitoramento apresentadas a seguir fazem parte do Programa de Monitoramento da Qualidade do solo que vem sendo executado pela Destilaria Paranapanema II e será ampliado às novas áreas de plantio.

### Objetivos

O Programa de Monitoramento da Qualidade do Solo tem como objetivo detectar eventuais alterações químicas no solo, em virtude da aplicação de fertilizantes químicos ou orgânicos, como a vinhaça e demais resíduos sólidos industriais (torta de filtro, cinzas da caldeira e areia da lavagem da cana).

### Abrangência

O monitoramento deve ser realizado nas áreas de cultivo de cana-de-açúcar da Destilaria Paranapanema II, próprias e arrendadas.

### Ações Realizadas

O monitoramento da qualidade do solo é uma exigência legal, regulamentada pela Norma Técnica P 4.231, item 7, que prevê as seguintes ações:

- Definição dos pontos de amostragem: deverão ser realizadas coletas em pontos previamente escolhidos nas áreas da lavoura que recebem aplicação de resíduos industriais.
- Parâmetros analisados: alumínio total – Al; cálcio – Ca; magnésio – Mg; sulfato – SO<sub>4</sub>; hidrogênio dissociável; potássio – K; matéria orgânica, capacidade de troca de cátions – CTC; pH, saturação de bases - V%.
- Amostras: devem ser utilizadas amostras compostas, constituídas de quatro sub-amostras, coletadas em gleba homogênea de, no máximo, 100 ha. As amostras deverão ser coletadas por trados manuais, de maneira contínua, até uma profundidade de 80 cm, conforme detalhado no item 7.1.1 da Norma Técnica P 4.231.

### Cronograma

Esse é um programa atualmente implantado e permanente. O monitoramento da qualidade do solo será ampliado às áreas de expansão dos plantios, sendo as amostragens realizadas com frequência anual.

### Resultados Esperados

Este programa resulta no diagnóstico de possíveis alterações nos padrões de qualidade do solo em áreas de aplicação de resíduos industriais, em tempo de se tomar providências para suspender ou adequar a aplicação de fertilizantes, mitigando, assim, os impactos negativos.

## Módulo 3 - Programa de Monitoramento de Emissões Atmosféricas

### Objetivos

O objetivo do monitoramento de emissões é comprovar através de amostragem em chaminé que as fontes de emissão atendem as condições estabelecidas no licenciamento. A análise qualitativa e quantitativa dos gases permitirá avaliação do sistema de controle como um todo.

### Abrangência

O Programa de Monitoramento das Emissões Atmosféricas abrange as caldeiras a bagaço de cana da Destilaria Paranapanema II, tendo como referência as normas de amostragem em chaminé da CETESB.

Basicamente as contribuições das concentrações de poluentes na qualidade do ar são diretamente proporcionais às emissões de poluentes nas chaminés. Nestas considerações o monitoramento das emissões de poluentes nas chaminés é fundamental para a manutenção dos níveis de contribuições de poluentes na qualidade do ar.

### Ações Realizadas

A Destilaria Paranapanema II realizou uma campanha de amostragem das emissões atmosféricas no mês de junho deste ano, mediante empresa capacitada para o desenvolvimento desta atividade, além do acompanhamento da CETESB durante a tarefa.

Os resultados comprovaram que as emissões encontram-se dentro dos limites legais exigidos.

### Ações Previstas

O monitoramento das emissões de poluentes nas chaminés será mantido durante a plena operação da Destilaria Paranapanema II, com todas as caldeiras a bagaço de cana operando nas condições nominais de projeto, através da campanha de amostragem em chaminé.

As coletas e análises serão feitas seguindo a metodologia recomendada pela CETESB. No relatório constarão todos os parâmetros de operação registrados durante as amostragens, como: temperatura, pressão, velocidade, vazão, umidade, concentração e taxa de emissão.

As amostras serão efetuadas em cada chaminé após o lavador de gases, sendo três coletas de isocinéticas para a determinação das concentrações de Material Particulado e três coletas de NOx por chaminé, sendo estas compostas por três sub-coletas, totalizando nove coletas sub-compostas.

Serão analisadas ainda as concentrações de O<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>, CO e excesso de ar. Todos os instrumentos de operação e controle estarão calibrados e os dados disponíveis integralmente.

Normas a serem utilizadas:

- CETESB L 9220 – análise dos gases de combustão através do Aparelho de Orsat – Método de ensaio.
- CETESB L 9221 – determinação dos pontos de amostragem em dutos ou chaminés.
- CETESB L 9222 – determinação da velocidade e vazão dos gases.
- CETESB L 9223 – determinação da massa molecular seca e do excesso de ar no fluxo gasoso.
- CETESB L 9224 – determinação da umidade dos efluentes gasosos.

- CETESB L 9225 – determinação da concentração de Material Particulado.
- CETESB L 9229 – determinação da concentração de óxido de nitrogênio
- CETESB E 1603 – calibração dos equipamentos utilizados nas amostragens.

Parâmetros a serem analisados:

Na execução das amostragens serão monitorados os parâmetros Material Particulados (MP) e Óxidos de Nitrogênio (NOx), conforme previsto no Termo de Referência da CETESB, além dos produtos de combustão no efluente gasoso (O<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>, CO).

*Duração da Campanha de Amostragem:* é previsto 3 a 4 dias consecutivos para as duas caldeiras.

*Período de Campanha de Amostragem:* a campanha será anual, sendo realizadas coletas para as duas caldeiras.

A data da realização de campanha de amostragem em chaminé deverá ser devidamente informada a CETESB – Regional através de contato telefônico e envio de correspondência (data, número de caldeiras/chaminés, duração da campanha, empresa amostradora e outras informações).

### Cronograma

Esse é um programa permanente, e as ações previstas forma iniciadas a partir da safra 2008-2009, sendo as amostragens realizadas com frequência anual.

### Resultados Esperados

Este programa resultará no diagnóstico de possíveis alterações nos padrões das emissões atmosféricas da Destilaria Paranapanema II, em tempo de se tomar providências para suspender as suas causas, evitando, assim, a ocorrência de impactos negativos.

## 10.12 Programa de Compensação Ambiental

Considerando que o art. 36 da Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2.000 que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza - SNUC, determina que nos casos de licenciamento ambiental de empreendimentos de significativo impacto ambiental, assim considerado pelo órgão ambiental competente, com fundamento em estudo de impacto ambiental e respectivo relatório - EIA/RIMA, o empreendedor é obrigado a apoiar a implantação e manutenção de unidade de conservação do Grupo de *Proteção Integral*, de acordo com o disposto neste artigo e no regulamento desta Lei.

O SNUC é gerido pelo Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA, com as atribuições de acompanhar a implementação do Sistema; pelo Ministério do Meio Ambiente, com a finalidade de coordenar o Sistema e; pelo IBAMA (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis) e os órgãos estaduais e municipais, com a função de implementá-lo, subsidiar as propostas de criação e administrar as unidades de conservação federais, estaduais e municipais, nas respectivas esferas de atuação.

Segundo a Resolução CONAMA nº 371 de 05 de abril de 2.006, conforme art. 6º da Lei nº 9.985, de 2.000, fica estabelecido:

*Art. 3º Para o cálculo da compensação ambiental serão considerados os custos totais previstos para implantação do empreendimento e a metodologia de gradação de impacto ambiental definida pelo órgão ambiental competente.*

*§ 1º Os investimentos destinados à melhoria da qualidade ambiental e à mitigação dos impactos causados pelo empreendimento, exigidos pela legislação ambiental, integrarão os seus custos totais para efeito do cálculo da compensação ambiental.*

*§ 2º Os investimentos destinados à elaboração e implementação dos planos, programas e ações, não exigidos pela legislação ambiental, mas estabelecidos no processo de licenciamento ambiental para mitigação e melhoria da qualidade ambiental, não integrarão os custos totais para efeito do cálculo da compensação ambiental.*

*§ 3º Os custos referidos no parágrafo anterior deverão ser apresentados e justificados pelo empreendedor e aprovados pelo órgão ambiental licenciador.*

*Art. 4º Para efeito do cálculo da compensação ambiental, os empreendedores deverão apresentar a previsão do custo total de implantação do empreendimento antes da emissão da Licença de Instalação, garantidas as formas de sigilo previstas na legislação vigente.*

*§ 1º Não será exigido o desembolso da compensação ambiental antes da emissão da Licença de Instalação.*

*§ 2º A fixação do montante da compensação ambiental e a celebração do termo de compromisso correspondente deverão ocorrer no momento da emissão da Licença de Instalação.*

*Art. 6º Nos casos de licenciamento ambiental para a ampliação ou modificação de empreendimentos já licenciados, sujeitas a EIA/RIMA, que impliquem em significativo impacto ambiental, a compensação ambiental será definida com base nos custos da ampliação ou modificação.*

Em função da decisão do Supremo Tribunal Federal (STF) na questão da Compensação Ambiental através do acórdão proferido pela Corte na ADIN 3.378-6 DF ajuizada pela Confederação Nacional da Indústria confrontando o artigo 36 e seus parágrafos da lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, os valores para cálculo da compensação ambiental estão em revisão pelos Órgãos Ambientais responsáveis. Desta forma, não será realizado o cálculo referente ao valor a ser despendido pela Destilaria Paranapanema II para pagamento da Compensação Ambiental, aguardando uma definição em relação a essa questão.

## Unidade de Conservação Indicada para Compensação Ambiental

Segundo o Decreto nº 4.340/2002, capítulo VIII, a aplicação dos recursos da compensação ambiental de que trata o, nas unidades de conservação existentes ou a serem criadas, deve obedecer à seguinte ordem de prioridade:

*I - regularização fundiária e demarcação das terras;*

*II - elaboração, revisão ou implantação de plano de manejo;*

*III - aquisição de bens e serviços necessários à implantação, gestão, monitoramento e proteção da unidade, compreendendo sua área de amortecimento;*

*IV - desenvolvimento de estudos necessários à criação de nova unidade de conservação; e*

*V - desenvolvimento de pesquisas necessárias para o manejo da unidade de conservação e área de amortecimento.*

Foram investigadas as Unidades de Conservação de domínio público existentes na região. Ao todo, foram analisadas 4 UCs: Parque Estadual do Morro do Diabo, Estação Ecológica Mico-Leão-Preto, Parque Estadual do Rio do Peixe e Reserva Particular do Patrimônio Natural Vista Bonita.

A seguir é apresentado um quadro contendo suas principais características e informações necessárias ao atendimento da ordem de prioridade de aplicação de recursos da compensação ambiental, segundo determina a legislação.

**Quadro 10.12-1 - Unidades de Conservação levantadas para fins de Compensação Ambiental.**

Nome	Municípios	Distância da Destilaria Paranapane ma II (km)	Área (ha)	Características	Situação Fundiária	Plano de Manejo	Responsável	Bens e Serviços existentes	Problemas
Parque Estadual do Morro do Diabo	Teodoro Sampaio	36	33.845,33	É a maior reserva natural de peroba-rosa do Estado, é um dos últimos refúgios da região para a fauna, abrigando espécies endêmicas como o mico-leão-preto e a onça-pintada, entre outras espécies ameaçadas de extinção.	Ativo	Possui desde 2006	Andréa Soares Pires (18) 3282-1599	Centro de visitantes, hospedarias e trilhas	Atropelamento de fauna e pesca predatória
Estação Ecológica Mico-Leão-Preto	Teodoro Sampaio, Euclides da Cunha Paulista, Marabá Paulista e Presidente Epitácio	50	12.692,00	Visa como indica o nome, a proteger populações do mico-leão-preto <i>Leontopithecus chrysopygus</i> , uma das espécies de primatas mais ameaçadas do mundo.	Ativo	Possui desde 2008	Paulo Roberto Macado (18) 3281-7805	Brigada de Incendio.	Incêndio, Caça Predatória e Desmatamento ilegal.
Parque Estadual do Rio do Peixe	Ouro Verde, Dracena, Presidente Venceslau e Piquerobi	100	7.720,00	Rio de Planície com leito sinuoso e extensa área de várzea entremeada de lagoas marginais permanentes ou temporárias	Ativo	Em elaboração	Helder Henrique de Faria (18) 3282-1599	Nenhum	Caça e Pesca predatória
Reserva Particular do Patrimônio Natural Vista Bonita	Sandovalina	34	1.069,10	Sem informação	Sem informação	Sem informação	Sem informação	Sem informação	Sem informação

Fonte: Elaboração Arcadis Tetraplan, 2009 – a partir de entrevistas por telefone com os responsáveis pelas UCs, e de dados do Instituto Florestal e do IBAMA.



Considerando-se a ordem de prioridade estabelecida pelo Decreto nº 4.430/2002, capítulo VIII, concluiu-se que a UC Parque Estadual Morro do Diabo é a mais indicada a receber os recursos da Compensação Ambiental advinda da ampliação da Destilaria Paranapanema II.

A localização das UCs analisadas e posicionamento em relação à Destilaria Paranapanema II encontra-se no caderno de mapas.

## 11 Prognóstico da Qualidade Ambiental

Para elaboração do prognóstico ambiental das áreas de influência da Destilaria Paranapanema II parte-se de premissas assumidas com base na sinalização do mercado para crescentes investimentos na intensificação da produção de açúcar e álcool, com conseqüente ampliação do plantio de cana de açúcar.

Particularmente nos municípios da AID, a exploração agropecuária apresenta duas categorias básicas – cana de açúcar e pastagem – com destaque para a pastagem, como uso predominante da terra na maioria desses municípios, sendo em média 40,9% da ocupação atual da AID. As plantações de cana de açúcar ocupam, em média, 18,6% da AID.

A região do Pontal de Paranapanema tem se especializado na cadeia sucroalcooleira e a expansão dos plantios de cana em regiões adjacentes deverá ocorrer pela infra-estrutura relacionada ao setor que se instalou na região. Assim, essa demanda independe da ampliação da operação da Destilaria Paranapanema II individualmente.

Esta premissa, considerada na elaboração do prognóstico ambiental, acaba resultando em situações bastante semelhantes para a área de influência com e sem a ampliação do empreendimento.

A seguir, descrevem-se as premissas e hipóteses consideradas.

### Quadro 10.121-2 - Quadro Prospectivo – prognóstico geral com e sem a ampliação do empreendimento.

Premissas
Setor sucroalcooleiro em processo de consolidação na região do Pontal do Paranapanema, com forte concorrência pela exploração de terras aptas ao cultivo e sem restrições ambientais, atualmente ocupadas por cana-de-açúcar e/ou pastagens, como as áreas da AID.
Permanência e intensificação do uso de combustíveis renováveis e pouco poluentes, com destaque para o álcool, refletindo-se na ampliação do mercado interno e no incremento das exportações.
Diversificação da matriz energética com incremento da utilização de fontes energéticas alternativas, como as provenientes de biomassa, com destaque para a participação de empreendedores privados.

Hipóteses	
<u>SEM</u> a ampliação do empreendimento	<u>COM</u> a ampliação do empreendimento
Permanência das atuais áreas de plantio da Destilaria Paranapanema II (17.200 ha) e, conseqüentemente, da produção de álcool	Ampliação das áreas de plantio da Destilaria Paranapanema II para 35.987,39 ha, da produção de álcool para 231.523 mil m <sup>3</sup> /ano.

Hipóteses	
SEM a ampliação do empreendimento	COM a ampliação do empreendimento
(142.400 m <sup>3</sup> ).	
Manutenção da cogeração de energia elétrica em 80 MW	Ampliação da cogeração de energia elétrica de 80 para 95 MW.
Manutenção do quadro atual de 1.572 funcionários diretos distribuídos entre a lavoura e operação da Destilaria Paranapanema II durante o período da safra.	Incremento no quadro de funcionários diretos da Destilaria Paranapanema II durante o período da safra, para 1.572, correspondendo a 108 novas contratações.
Manutenção do quadro atual de 1.572 funcionários diretos distribuídos entre a lavoura e operação da Destilaria Paranapanema II, durante o período da entressafra.	Incremento no quadro de funcionários diretos da Destilaria Paranapanema II durante o período da entressafra para 1.572, correspondendo a 108 novas contratações.
Expansão das áreas de plantio da cana-de-açúcar, avançando em áreas anteriormente ocupadas principalmente por pastagens, considerando-se os investimentos previstos para a região.	Expansão das áreas de plantio da cana-de-açúcar, avançando em áreas anteriormente ocupadas principalmente por pastagens, com plantios realizados pela Destilaria Paranapanema II como parte do seu projeto de ampliação.
Aumento do fluxo viário como consequência do transporte de cana, equipamentos e pessoas, dado o avanço dos plantios de cana-de-açúcar na região.	Aumento do fluxo viário como consequência do transporte de cana, equipamentos e pessoas, dado o avanço dos plantios de cana-de-açúcar na região, incluindo a ampliação da Destilaria Paranapanema II.
Animação econômica da região como consequência da expansão do setor sucroalcooleiro, incluindo as indústrias de bens de capital e prestadora de serviços que se instalarão na região.	Animação econômica da região como consequência da expansão do setor sucroalcooleiro, incluindo as indústrias de bens de capital e prestadora de serviços que se instalarão na região.
Possibilidade de migração de pessoas para os municípios da AID, em função da expansão do setor sucroalcooleiro na região.	Possibilidade de migração de pessoas para os municípios da AID, em função da expansão do setor sucroalcooleiro na região, incluindo a ampliação dos plantios/operação da Destilaria Paranapanema II.
Continuidade da contribuição atual para a arrecadação dos municípios da AID, relativa à cota-parte do ICMS.	Incremento na contribuição para a arrecadação dos municípios da AID, especialmente do município sede – Sandovalina, relativa à cota-parte do ICMS, em função da ampliação da Destilaria Paranapanema II.
Não ocorrerá arrecadação de ISS pelo município de Sandovalina em função das obras de ampliação da usina.	Incremento da receita tributária municipal de Sandovalina em função do pagamento de ISS durante o período de ampliação da usina.
Melhoria, de forma geral, no estado de conservação dos solos onde ocorrer a substituição de pastagem pela cana-de-açúcar, devido às características da cultura e ao rigor das práticas conservacionistas adotadas no seu plantio.	Melhoria, de forma geral, no estado de conservação dos solos onde ocorrer a substituição de pastagem pelo plantio de cana-de-açúcar da Destilaria Paranapanema II.
Recuperação das APPs nas áreas onde ocorrer a substituição de pastagem pela cana-de-açúcar.	Recuperação de APPs nas áreas dos plantios da Destilaria Paranapanema II, seja por regeneração

Hipóteses	
<u>SEM</u> a ampliação do empreendimento	<u>COM</u> a ampliação do empreendimento
	natural, possível a partir da retirada dos animais dessas áreas, seja pelo plantio de mudas no âmbito do Programa de Recuperação de APPs e de Reserva Legal.

Elaborado por ARCADIS Tetraplan, 2.009.

## 12 Conclusões e Recomendações

As diversas análises efetuadas endereçam fatores sobre a viabilidade socioambiental do empreendimento ou, mais exatamente, em que condições pode ser garantida, atendendo à legislação aplicável.

Como apresentado, o empreendedor promoverá a *Ampliação de Produção e Áreas de Plantio da Destilaria Paranapanema S.A – Unidade II*, especificamente a produção de álcool e energia elétrica e a correspondente área plantada de cana de açúcar necessária para atender o aumento produtivo previsto, passando da atual moagem de 1,6 para 2,6 milhões t/ano, o que envolverá, principalmente:

- ✓ Plantio de 18.787,39 ha de novos canaviais até a safra 2010/2011;
- ✓ Contratação de mão-de-obra adicional: cerca de 108 funcionários para o período da safra e entressafra, neste último havendo remanejamento de suas atividades;
- ✓ Aumento da 64,5% na geração/tratamento/transporte de resíduos sólidos;
- ✓ Aumento da produção de bagaço de cana-de-açúcar (64,8%), e correspondente geração de energia elétrica (20%), de 80 MW para 95 MW;
- ✓ A ampliação do escoamento da produção com incremento do número de viagens e frota de carretas/caminhões.

Em função das características inerentes da atividade, a ampliação da operação da Destilaria Paranapanema II implicará em alterações na dinâmica da região, influenciando nos meios físico, biótico e socioeconômico. Sendo assim, as principais características da região onde se insere o empreendimento são determinantes para definir o padrão de influência da ampliação.

Nesse sentido, a Destilaria Paranapanema II está localizada a oeste do Estado de São Paulo, cujas vantagens em infra-estrutura de transportes, disponibilidade de terras aptas ao cultivo da cana-de-açúcar e mão-de-obra, entre outros, proporcionam vantagens para instalação de novas empresas e para formação de arranjos produtivos.

A localização geográfica e o sistema viário foram fatores primordiais no desenvolvimento da agroindústria, ao permitirem a ligação com regiões produtoras de matérias primas, mercados consumidores e terminais de exportação.

O setor agropecuário tornou-se moderno e diversificado, possuindo forte integração com os complexos agroindustriais e elevada participação de produtos exportáveis. Seus principais produtos são cana de açúcar, carne, látex e laranja.

A AID abriga uma população total de 91.486 habitantes. Em relação ao crescimento populacional trata-se de uma área de certo dinamismo, com os municípios apresentando cerca de 0,17% a.a. de taxa de crescimento, maior que a média estadual de 0,8%a.a., sendo que Estrela do Norte, com 1,57% a.a. e Tarabá, com 0,93% a.a. despontam como os de maior crescimento.

Estima-se que, em média, 37,17% da PEA desses municípios esteja empregada. O município que se destaca é Santo Anastácio com 46,31%.

Em relação ao perfil desses empregos, verifica-se que o setor de serviços é responsável pela maior parte dos empregos gerados na AID, 43,9% do total. Entretanto o setor que apresentou maior crescimento foi o setor agropecuário, em contra partida o setor industrial foi o único a apresentar queda no período de 2000 a 2007.

Quanto às condições de vida da população, esses municípios apresentam renda média domiciliar de 1,44 S.M., abaixo da média estadual de 2,92 S.M. No Índice Paulista de Responsabilidade Social, todos os municípios enquadram-se nos grupos 3 e 4, municípios com nível de riqueza baixo, mas com bons/intermediários indicadores nas demais dimensões.

O atendimento à educação nos municípios da AID é insatisfatório, e a análise revelou uma situação precária quanto ao ensino na região frente à situação estadual. Todos os municípios da AID persistem, ainda, com mais de 10% da população analfabeta, apesar de terem apresentado uma redução da taxa de analfabetismo. Observa-se também, como ocorre no Estado, uma retração do número de matrículas.

Em relação à infra-estrutura de saneamento ambiental nos municípios da AID, os índices apresentados são satisfatórios, acima da média estadual para os indicadores analisados: saneamento básico, abastecimento de água e coleta de lixo. Para os indicadores esgotamento sanitários, coleta e tratamento de esgotos, onde os índices apresentam depreciação de 1,5% (a.a.).

Já a maioria dos índices do setor de saúde é considerada insuficiente pela OMS. A deficiência é comprovada pela análise do número de médicos na AID, com média de 0,5 médicos/1.000 hab), não obedecendo aos padrões estabelecidos pela OMS (1 médico/1000 hab), estando, também bastante inferior à média estadual (1,7 médicos/1000 hab). O número de leitos por 1.000 habitantes na AID é de 1,47, abaixo da média estadual e muito abaixo dos padrões recomendados pela OMS, de 4 a 6 leitos/1.000 hab. Além disso, cinco dos oito municípios não possuem leitos, seu atendimento devendo ser efetuado por outros municípios da região.

Com o exposto, os impactos da ampliação do empreendimento relacionados ao incremento na oferta de emprego e renda, e à animação econômica com aumento de arrecadação dos municípios da AID, dado os baixos níveis de renda da população e o pequeno porte econômico desses municípios, podem ser considerados impactos de média magnitude, sendo o aumento de arrecadação de impostos, de alta relevância, especialmente para o município sede - Sandovalina.

Em contrapartida, o surgimento de expectativas favoráveis da população com relação às oportunidades de emprego e negócios, pode ocorrer na atração de pessoas para esses municípios e entorno próximo, levando a pressão sobre os equipamentos municipais e regionais, principalmente aqueles relacionados à saúde e educação, já deficitários.

Neste contexto, está previsto um programa que visa à adoção de critérios de contratação que priorizem as vagas oferecidas às pessoas residentes na AID e entorno próximo, bem como a aquisição de bens e serviços na própria região, sempre que necessários. Além disso, um programa de comunicação prevê a implementação de ações de comunicação no sentido de informar sobre esses critérios e número de vagas ofertadas, importante para amenizar a atração de população para esses municípios, motivado pela expectativa de empregos.

Outros impactos de natureza adversa, mas de média ou baixa magnitude, quer pelo prazo em que ocorrem, quer pelos cuidados que serão tomados em termos de ações de controle e de mitigação, serão tratados na perspectiva de sua eliminação ou redução.

Em relação à eliminação do uso do fogo como método de pré-colheita, esta é uma exigência legal, prevista na Lei nº 11.241, regulamentada pelo Decreto nº 47.700. A Destilaria Paranapanema II atende a legislação em vigor e, vale ressaltar, que as áreas de expansão, além das já licenciadas aos plantios, terão colheita mecanizada, não sendo utilizado fogo nessas áreas em nenhuma etapa produtiva.

Além disso, a Destilaria Paranapanema II assumiu expressamente respeitar todas as diretrizes técnicas do Protocolo Agro-Ambiental do Setor Sucroalcooleiro.

Assim, com a adoção das diversas ações previstas nos programas de controle e mitigação, monitoramento, potencialização e comunicação, associados aos impactos benéficos, como o incremento da geração de emprego e renda e a animação econômica local, vislumbra-se um cenário de benefícios socioeconômicos para os municípios da AID a partir da expansão da operação da Destilaria Paranapanema II. Merece atenção o atendimento médico hospitalar e educacional da região, para a melhoria dos quais o Estado e municípios devem contribuir.

Em relação ao meio físico, apesar de praticamente toda AID e ADA ser considerada uma região de maior favorecimento ao desenvolvimento de processos erosivos devido características inerentes do substrato local, nas áreas destinadas ao cultivo intensivo de cana-de-açúcar, os processos erosivos são minimizados devido o manejo adequado do solo.

Considerando-se o rigor das práticas conservacionistas adotadas pela Destilaria, deve-se observar uma melhoria do estado de conservação dos solos ocupados pela cana-de-açúcar, diminuindo a incidência de processos erosivos e de assoreamento de cursos d'água.

Em relação aos recursos hídricos, o aumento do empreendimento irá promover novos quantitativos de consumo hídrico a fim de suprir as necessidades do processo produtivo. Conforme estimativas, o aumento deste consumo será de 100 m<sup>3</sup>/h, totalizando uma captação de 555 m<sup>3</sup>/h em 2010. Este diferencial será proveniente do aumento da captação atual no ribeirão Taquarussu. Importante destacar que a Destilaria Paranapanema II possui uma taxa de utilização de água de 1,0 m<sup>3</sup>/t cana processada. Considerando-se que a demanda hídrica será suprida pela captação superficial no ribeirão Taquarussu, mediante autorização do DAEE, não haverá comprometimento seja das águas superficiais seja dos aquíferos da região da AID.

As práticas utilizadas no trato cultural da cana-de-açúcar, como o uso de agrotóxicos, fertilizantes e outros defensivos agrícolas, podem acarretar em contaminação dos recursos hídricos pela rapidez com que essas substâncias tendem a se infiltrar no sub-solo podendo, inclusive, atingir o lençol freático. Além disso, pode ocorrer contaminação dos recursos hídricos devido ao aporte de cargas poluidoras de origem industrial, e dos solos, por resíduos sólidos decorrentes da operação industrial.

Nesse sentido, estão previstos programas de controle ambiental e de monitoramento, que irão endereçar medidas para evitar a poluição ambiental na AID do empreendimento, dentre os quais o Programa de Conservação dos Solos, com o objetivo promover práticas que permitam a adequada conservação do solo e evitar a poluição ambiental por defensivos agrícolas, a partir de técnicas corretas de plantio e de tratos culturais.

O Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais, abrangendo os cursos d'água do entorno do empreendimento e o Programa de Monitoramento da Qualidade do Solo, que visa detectar eventuais alterações químicas no solo em virtude da aplicação de fertilizantes, químicos ou orgânicos, como a vinhaça e resíduos sólidos industriais.

Ressalta-se que não existem lançamentos superficiais provenientes da Destilaria Paranapanema II, seja de origem industrial ou sanitária, pois são contemplados pelo sistema



de fertirrigação, devidamente autorizado por meio da apresentação do Plano de Aplicação de Vinhaça – PAV.

Em termos do meio biótico, de modo geral, a paisagem na AID resume-se a um mosaico de fragmentos, cujas formações apresentam caráter secundário, em grande parte correspondente a matas ciliares e formações florestais, que ocorrem em recortes geométricos. Para que haja a viabilidade em longo prazo de populações das espécies de fauna encontradas nos futuros levantamentos, se faz necessária à manutenção dos ambientes de florestas nativas, como aquelas exigidas por lei: as Reservas Legais e as Áreas de Proteção Permanente, como as matas-ciliares. Nesse sentido, observa-se que essas áreas precisam ser mais bem preservadas nas áreas de canais do que nos demais usos, principalmente em relação às áreas de pasto.

A Destilaria Paranapanema II adota o Programa de Recuperação de APPs para incremento da biodiversidade, segundo o zoneamento agroambiental para o setor sucroalcooleiro do Estado de São Paulo.

A revegetação e manutenção das APPs proporcionam a conectividade da paisagem, auxiliando no fluxo de fauna e flora, aumentando a área útil de florestas, contribuindo, assim, para uma melhoria na qualidade ambiental dessas áreas.

Portanto, o aumento dos plantios de cana implica alguns impactos positivos de média relevância para o ambiente da região, que resultarão na melhoria da qualidade ambiental das áreas de preservação permanente e da conservação dos solos nas áreas a serem ocupadas com novos plantios de cana-de-açúcar. Os impactos negativos do meio físico e biótico são, por sua vez, classificados como de média a baixa relevância e tratados por medidas de controle, mitigação, monitoramento e compensação previstas nos Programas Ambientais da Destilaria Paranapanema II.

Com relação à gestão ambiental do empreendimento, em sua fase de expansão e operação, a Destilaria contará com um Programa de Gestão Ambiental, o qual envolve a adoção de procedimentos de gestão voltados às instalações e processos, com o objetivo de garantir a execução das ações previstas nos Programas Ambientais e evitar negligência na aplicação das medidas preventivas indicadas. Tal programa já está implantado e abrangerá a fase desta nova demanda operacional. Além disso, cabe à equipe de gestão ambiental propor ações complementares às ações já previstas, visando à proteção da qualidade ambiental da área do empreendimento e do entorno, sempre que assim verificado.

Com base nessa observação, acredita-se que os processos tratados nesse estudo ocorrerão independentes da expansão específica da Destilaria Paranapanema II, visto ser uma área de grande potencial ao interesse do setor sucroalcooleiro.

Nessas circunstâncias, e com base na análise conjunta dos impactos, do prognóstico ambiental e das diretrizes e ações propostas pelos Programas Ambientais, atesta-se a viabilidade socioambiental da ampliação da operação e áreas de plantio da Destilaria Paranapanema II.

## 13 Referências Bibliográficas

ABNT NBR 10 004: Resíduos Sólidos/ PN 1:603.6-008 “Resíduos Sólidos - Classificação (Revisão)”.

ABNT NBR 11.174/89: Armazenamento de resíduos classe II – não inertes e III – inertes – procedimento.

ABNT NBR 12.235/88: Armazenamento de resíduos sólidos perigosos.

Almeida F.F.M. 1964. *Fundamentos Geológicos do Relevo Paulista*. Instituto de Geografia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 99p. (Série Teses e Monografias).

Almeida M.A., Stein D.P., Melo M.S., Bistrich C.A., Ponçano W.I., Hasui Y. Almeida F.F.M. 1980. Geologia do oeste paulista e áreas fronteiriças dos estados de Mato Grosso do Sul e Paraná. *In: Congresso Brasileiro de Geologia*, 31, Camboriú. *Anais...* 5: 2799-2812.

ANA – Agência Nacional de Águas; MMA – Ministério do Meio Ambiente. 2005. Panorama da Qualidade das Águas Subterrâneas no Brasil. *Relatório de Conjuntura de Recursos Hídricos*.

APONE, A., OLIVEIRA, A.K. & GARAVELLO, J.C. 2008. Composição da ictiofauna do rio Quilombo, tributário do rio Mogi-Guaçu, bacia do alto rio Paraná, sudeste do Brasil. *Biot.Neotrop.* 8(1):<http://www.biotaneotropica.org.br/v8n1/pt/abstract?article+bn02208012008> (último acesso em 29/06/2008).

BECKER, M.; DALPONTE, J. C. Rastros de Mamíferos Silvestres Brasileiros: um Guia de Campo. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 180p. 1

BENNETT, A. F. Linkages in the landscape: The role of corridors and connectivity in wildlife conservation. Gland: IUCN, 2003.

BERNARDE, P. S.; ANJOS, L. dos. Distribuição espacial e temporal da anurofauna no Parque Estadual Mata dos Godoy. Londrina, Parana, Brasil (Amphibia:Anura). *Com. Mus. Cienc. Tecnol. PUCRS, Ser. Zool.* V. 12: 127-140, 1999.

BLOMBERG, S.; R. SHINE. Reptiles. In W. J. Sutherland (Ed). *Ecological Census Techniques*, p. 218-226. Cambridge University Press, Cambridge, 1996.

BÖEHLKE, J.E., WEITZMAN, S.H. & MENEZES, N.A. 1978. Estado atual da sistemática dos peixes de água doce da América do Sul. *Acta Amazônica*, 8, 657-677.

BRITTO, S.G.C.; SIROL, R.N.; VIANNA, N.C.; JARDIM, S.M.; SANTOS, J.C.; PELISARI, E. Peixes do rio Paranapanema. São Paulo: Duke Energy, 2003. 112p.

CAMARGO, J.L.C; KAPO, V. Complex edge effects on soil moisture and microclimate in Central Amazonian forest. *Journal of Tropical ecology*, v. 11, p. 205-221, 1995.

Campos H.C.N.S. 1993. *Caracterização e cartografia das províncias hidrogeoquímicas do Estado de São Paulo*. São Paulo. Tese de Doutorado, IG/USP. 177 p. e mapa.

CASTRO, R.M.C. & MENEZES, N.A. 1998. Estudo diagnóstico da diversidade de peixes do estado de São Paulo. *In Biodiversidade do Estado de São Paulo, Brasil: Síntese do conhecimento ao final do século XX* (R.M.C. Castro, ed.). WinnerGraph, São Paulo, p. 1-13.

CASTRO, R.M.C., CASATTI, L., SANTOS, H.F., FERREIRA, K.M., RIBEIRO, A.C., BENINE, R.C., DARDIS, G.Z.P., MELO, A.L.A., STOPIGLIA, R., ABREU, T.X., BOCKMANN, F.A., CARVALHO, M., GIBRAN, F.Z. & LIMA, F.C.T. 2003. Estrutura e composição da ictiofauna de riachos do rio Paranapanema, sudeste do Brasil. Biot. Neotrop.: <http://www.biotaneotropica.org.br/v3n1/pt/abstract?article+BN01703012003> (último acesso em 14/07/2006).

CECHIN, S.Z.; MARTINS, M. Eficiência de armadilhas de queda (pitfall traps) em amostragens de anfíbios e répteis no Brasil. Revista Brasileira de Zoologia, v.17, n.3, p.729-740. 2000.

CETESB - Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental. 1997. Uso das águas subterrâneas para abastecimento público no Estado de São Paulo. São Paulo.

CETESB - Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental. 2001. Relatório de Qualidade das Águas Subterrâneas do Estado de São Paulo 1998 – 2000. 96 p.

CETESB - Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental. 2004. Relatório de Qualidade das Águas Subterrâneas do Estado de São Paulo 2001 – 2003. 137 p.

CPRM - Serviço Geológico do Brasil. 2006. *Mapa Geológico do Estado de São Paulo, escala 1:750.000* – SIG Brasil. CD Rom.

CPTI - Cooperativa de Serviços, Pesquisas Tecnológicas e Industriais. 2002. Relatório da Situação dos Recursos Hídricos da UGRHI do Pontal do Paranapanema. 362 p.

DAEE - Departamento de Águas e Energia Elétrica. 1976. Estudo das águas subterrâneas. Regiões administrativas 7, 8 e 9 (Bauru, São José do Rio Preto e Araçatuba), São Paulo, 3v.

DAEE - Departamento de Águas e Energia Elétrica. 1989. Plano Estadual de Recursos Hídricos. São Paulo, 74 p.

DAEE – Departamento de Águas e Energia Elétrica; IG – Instituto Geológico; IPT – Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo; CPRM – Serviço Geológico do Brasil. 2005. Mapa de Águas Subterrâneas do Estado de São Paulo, escala 1:1.000.000. 3 v, mais CD Rom e mapa escala.

Database disponível em <<http://www.embl-heidelberg.de/~uetz/LivingReptiles.html>> acesso em 15/05/2009

DELARIVA, R. L., AGOSTINHO, A. A. Introdução de espécies: uma síntese comentada Acta Scientiarum, v. 21, n 2, p. 255-262, 1999.

Dias, J.H.P. & Garavello, J.C. 1998. Ecological studies on the fish community of Salto Grande Reservoir, Paranapanema River Basin, São Paulo, Brazil. Verh. Internat. Verein. Limnol. 26, 2228-2231.

EKEN, G.; BENNUN, L.; T. M.; DARWALL, D.; FISHPOOL, L. D. C.; FOSTER, M.; KNOX, D.; LANGHAMMER, P.; MATIKU, P.; RADFORD, E.; SALAMAN, P.; SECHREST, W.; SMITH, M. L.; SEPECTOR, S.; TORDOFF, A. A key biodiversity areas as site conservation targets. BioScience, v. 54, p. 1110-1118, 2004.

EMBRAPA. 1999. Centro Nacional de Pesquisa de Solos (Rio de Janeiro, RJ). Sistema Brasileiro de Classificação de Solos. Embrapa Produção de Informações. Rio de Janeiro, Embrapa Solos, 412 p.

FAHRIG, L.; MERRIAM, G. Conservation of fragmented populations. Conservation Biology, v. 8, p. 50-59, 1994.

FROST, D.R. Amphibian Species of the World: an Online Reference. Version 3.0 Electronic Database American Museum of Natural History, New York, USA. disponível em:

<<<http://research.amnh.org/herpetology/amphibia/index.html>>>. Acesso em 16/05/2009

GABRIEL, V. A.; PIZO, M. A. Uso de cercas-vivas por aves em uma paisagem fragmentada de Mata Atlântica. *Natureza & Conservação*, v. 3, n. 2, p. 79-89, 2005

GASCON, C.; LAURANCE, W.F.; LOVEJOY, T.E. 2001. Fragmentação florestal e biodiversidade na Amazonia central. IN: Conservação da biodiversidade em ecossistemas tropicais, GARAY, I; DIAS, B. (eds.), Editora Vozes, p:174-189, 2004.

GIBBS, J. P. Demography versus habitat fragmentation as determinants of genetic variation in wild populations. *Biological Conservation*, v. 100, p. 15-20, 2001.

Gomes M.A.F.; Spadoto C.A.; Pessoa M.C.P.Y. 2002. Avaliação da vulnerabilidade natural do solo em áreas agrícolas: subsídio à avaliação do risco de contaminação do lençol freático por agroquímicos. *Pesticidas: Revista de Ecotoxicologia e Meio Ambiente*, Curitiba, 12: 169-179.

HADDAD, C.F.B. Biodiversidade dos anfíbios no Estado de São Paulo, In Biodiversidade do Estado de São Paulo, Brasil: síntese do conhecimento ao final do século XX, 6: Vertebrados (CASTRO, R.M.C..org.) FAPESP, São Paulo, p. 15-26, 1998.

Hirata R.; Bastos C. R.; Rocha G. A. 1997. Mapeamento de Vulnerabilidade e Risco de Poluição das Águas Subterrâneas no Estado de São Paulo. IG/CETESB/DAEE, São Paulo. 2v. 320 p.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2001. Mapa de Solos do Brasil. Escala 1:5.000.000. Diretoria de Geociências. 2a edição.

IPT – Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo. 1981. *Carta Geológica do Estado de São Paulo, Escala 1: 500.000*. São Paulo, IPT.

IPT - Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo. 1981. *Mapa Geomorfológico do Estado de São Paulo, Esc. 1:1.000.000*. São Paulo, IPT. 2v.

KEUROGHLIAN, A.; PASSOS, F. C. Prey foraging behavior, seasonality and time-budgets in black lion tamarins, *Leontopithecus chrysopygus* (MIKAN 1823) (MAMMALIA, CALLITRICHIDAE). Brazil. *J. Biol.*, v. 61, n.3, p. 455-459, 2002

LANGEANI, F., CASTRO, R.M.C., OYAKAWA, O.T., SHIBATTA, O.A., PAVANELLI, C.S., CASATTI, L. 2007. Diversidade da ictiofauna do Alto Rio Paraná: composição atual e perspectivas futuras. *Biot. Neotrop.* 7(3):  
<http://www.biotaneotropica.org.br/v7n3/pt/fullpaper?bn03407032007+pt> (último acesso em 07/02/2008).

LAURENCE, W.F.; DELAMONICA, P.; LAURANCE S.G.; VASCONCELOS, H.L.; LOVEJOY, T.E. Rainforest fragmentation kills big trees. *Nature* v.404, p 836, 2000.

MACHADO, R.A.; BERNARDE, P.S. Riqueza de espécies, ambientes de reprodução e temporada de vocalização da anurofauna em Três Barras do Paraná, Brasil (Amphibia: Anura), 2000.

Mantovani M. S. M.; Wildner W. & Junchen P. L. 2000. Paraná Basin Magmatism, Stratigraphy and Mineralization (Southern Brazil). In: International Geological Congress, 31, Rio de Janeiro. *Pre-Congress Field Trip...* Rio de Janeiro, 2000. 63 p.

MMA (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE); IBAMA. Lista oficial das espécies brasileiras ameaçadas de extinção. Disponível em: <<http://www.ibama.gov.br/fauna>>. 2003. Acesso em dezembro de 2007.

Nakazawa V.A.; Freitas C.G.L.; Diniz N.C. 1994. *Carta Geotécnica do Estado de São Paulo - Escala 1:500.000*. 1a. ed., São Paulo, Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo (Publicação IPT, n° 2089), 22 p., mapas.

Oliveira J.B.; Camargo M.N.; Rossi M. & Calderano Filho B. 1999. Mapa pedológico do Estado de São Paulo: legenda expandida. Campinas, Instituto Agrônomo/EMBRAPA Solos, 64 p.

OLIVEIRA, A.K. & GARAVELLO, J.C. 2003. Fish assemblage composition in a tributary of the Mogi Guaçu river basin, southeastern Brazil. *Iheringia, Zool.* 93(2):127-1

PARDINI, R. Effects of forest fragmentation on small mammals in an Atlantic Forest landscape. **Biodiversity and Conservation**, v. 13, n. 13, p. 2567-2586, 2004.

PASSOS, F. C., Dieta de um grupo de mico leão preto *Lentopithecus crysoygrus* (Mikan) (Mammalia, Callitrichidae) na estação ecológica de Caetetus, São Paulo. *Revta bras. Zool.*, n. 16 (supl. 1), p. 269-278, 1999.

Paula e Silva F.; Chang H.K.; Caetano Chang M.R. 2003. Perfis de referência do Grupo Bauru (K) no Estado de São Paulo. *Revista Geociências*, 22 (número especial): 21-32.

PERICO, E., CEMIN, G., BATISTA, L.D.F., REMPEL, C. 2005. Efeitos da fragmentacao de habitats sobre comunidades animais: utilizacao de sistemas de informacao geografica e de metricas de paisagem para selecao de areas adequadas a testes. *INPE*, P. 2339-2346.

PETIT, L. J.; PETITI, D. R. Evaluating the importance of human-modified lands for Neotropical bird conservation. *Conservation Biology*, v. 17, n. 3, p. 687-694, 2003.

PRIMACK, R.B.; RODRIGUES, E. *Biologia da conservacao*. Editora UEL, Londrina, PR, 2001.  
Rebouças A.C. 1994. Sistema Aquífero Botucatu no Brasil. *In: Congresso Brasileiro de Águas Subterrâneas*, 8, Recife,. *Anais... ABAS*, p. 500-509.

Resolução CONAMA 313 de 29 de outubro de 2002 - Dispõe sobre o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais.

Riccomini C. 1995. *Tectonismo gerador e deformador dos depósitos sedimentares pós-gondvânicos da porção centro-oriental do Estado de São Paulo e áreas vizinhas*. Tese de Livre-docência. Instituto de Geociências Universidade de São Paulo, IG-USP.

RODRIGUES, M.T. Conservacao dos repteis brasileiros: os desafio para um pais megadiverso. *Revista Megadiversidade*. Vol.1, n.1, 2005.

Ross J.L.S. & Moroz I.C. 1997. *Mapa Geomorfológico do Estado de São Paulo*. São Paulo: Laboratório de Geomorfologia Depto de Geografia FFLCH-USP/Laboratório de Cartografia Geotécnica - Geologia Aplicada - IPT/FAPESP, 63p.

Santos A.R dos. 2002. *Geologia de Engenharia – Conceitos, Método e Prática*, São Paulo, 222 p.

SÃO PAULO. DECRETO Nº 53.494, 2 DE OUTUBRO DE 2008. Declara as espécies da Fauna Silvestre Ameaçadas, as Quase Ameaçadas, as Colapsadas, Sobreexplotadas, Ameaçadas de Sobreexplotação e com dados insuficientes para avaliação no Estado de São Paulo e dá providências correlatas.

SCHELLAS, J.; GREENBERG, R. *Forest patches in tropical landscapes*. Washington, EUA: Island Press, 1996.

Soares P.C.; Landim P.M.B.; Fúlfaro V.J.; Sobreiro Neto, A.F. 1980. Ensaio de caracterização estratigráfica do Cretáceo no Estado de São Paulo: Grupo Bauru. *Revista Brasileira de Geociências*, 10(3): 177-185.

UETZ, P., ETZOLD, T; CHENNA, R. The EMBL Reptile Database. Eletronic  
VANZOLINI, P.E. Addenda and corrigenda to the Catalogue of Neotropical Squamata. *Smithsonian Herpetol. Inf. Service* v. 70, p. 1-25. 1986.

VANZOLINI, P.E. An aid to the identification of the South American species of *Amphisbaena* (Squamata, Amphisbaenidae). *Papeis Avulsos da Zoologia*. v. 42, n.15, p. 351-362, 2002.  
VIANA, V.M., PINHEIRO, L.A.F.V. *Conservacao da biodiversidade*

WILSON, E. O. The current state of biological diversity. In: WILSON, E. O. (Ed.). Biodiversity. Washington, DC: National Academic Press, 1998. p. 3-18.