



## RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL - RIMA

### Ampliação da Produção e das Áreas Agrícolas



## COSAN S/A AÇÚCAR E ÁLCOOL – FILIAL IPAUSSU

### Ipaussu/SP



Dezembro de 2011



## Índice

<b>Apresentação</b> .....	<b>1</b>
<b>A COSAN S/A Açúcar e Álcool</b> .....	<b>3</b>
<b>Justificativas do Empreendimento</b> .....	<b>5</b>
Técnicas e Econômicas .....	5
Locacionais .....	6
Zoneamento Agroambiental do Setor Sucroalcooleiro do estado de São Paulo.....	7
<b>Caracterização do Empreendimento</b> .....	<b>8</b>
Produção Agrícola.....	8
Processo Industrial.....	12
Produtos e subprodutos do processamento da cana-de-açúcar .....	13
Processo de Geração de Energia .....	13
Utilização de Recursos Hídricos .....	13
Geração de Efluentes Líquidos .....	14
Resíduos Sólidos .....	15
Geração e Emissões Gasosas.....	15
Compensação das Emissões Gasosas.....	15
Emissão de Ruídos .....	15
Obras do Empreendimento .....	15
Recursos Humanos.....	16
Investimentos .....	16
<b>Diagnóstico Ambiental</b> .....	<b>17</b>

Áreas de Influência.....	17
Meio Físico .....	20
Meio Biótico.....	23
Meio Socioeconômico .....	29
<b>Impactos Ambientais</b> .....	<b>38</b>
Metodologia de Avaliação de Impactos .....	38
Identificação e Avaliação de Impactos Ambientais.....	39
<b>Programas Ambientais</b> .....	<b>72</b>
Prognóstico da Qualidade Ambiental .....	91
Compensação Ambiental .....	92
<b>Conclusões/Recomendações</b> .....	<b>93</b>
<b>Bibliografia</b> .....	<b>96</b>
<b>Equipe Técnica</b> .....	<b>97</b>



# Apresentação

Este documento consiste no Relatório de Impacto Ambiental – RIMA e contém as principais informações do Estudo de Impacto Ambiental – EIA, realizado para subsidiar a análise técnica da Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental - CETESB quanto à viabilidade ambiental da *Ampliação da Produção e das Áreas de Plantio da COSAN S/A Açúcar e Alcool – Unidade Ipaussu*.

O EIA/RIMA foi elaborado com base no Termo de Referência para Estudo de Impacto Ambiental conforme determinação do Parecer Técnico 189/11/IE, do Processo 167/2011, emitido pela CETESB em 03 de Novembro de 2011, com o objetivo de balizar o estudo com relação aos temas, procedimentos e abrangência. O EIA contém os detalhes técnicos exigidos pelo órgão ambiental para a caracterização do empreendimento, diagnóstico ambiental, análise de impactos, prognóstico e respectivas conclusões.

O RIMA, por sua vez, apresenta as informações mais relevantes extraídas do EIA, em linguagem menos técnica, para serem levadas ao conhecimento da sociedade em geral e assim assegurar ampla participação e manifestação na Audiência Pública em que estes estudos serão apresentados.

A Audiência Pública tem por finalidade esclarecer a população, sanar dúvidas e ouvir as críticas, observações e sugestões propostas pelas pessoas e pelas organizações não governamentais presentes.

O EIA/RIMA constitui, portanto, uma etapa do processo de licenciamento ambiental e é fundamental para que o órgão ambiental decida pela concessão da Licença Prévia, documento que atesta a viabilidade do empreendimento.

Na fase seguinte do processo, o empreendedor deverá elaborar um Plano Básico Ambiental (PBA), contendo Programas Ambientais detalhados, com ações visando reduzir as possíveis alterações no meio ambiente que possam ser causadas pela ampliação da Unidade Ipaussu e constitui o pedido aos órgãos ambientais responsáveis para a emissão da respectiva Licença de Instalação – LI.

Emitida a LI, o empreendedor deve iniciar a implantação dos Programas Ambientais propostos e a comprovação dos seus primeiros resultados, o que constitui o pedido para a emissão da Licença de Operação – LO, pela qual o empreendedor fica autorizado a iniciar a operação da ampliação do seu empreendimento, no caso, a ampliação de produção e das áreas de plantio da Unidade Ipaussu.

A *COSAN S/A Açúcar e Alcool – Unidade Ipaussu*, ora denominada Unidade Ipaussu, é uma unidade agroindustrial com sede no município de Ipaussu/SP, em uma região tradicional na produção da cana-de-açúcar, e tem suas atividades voltadas à produção e ao processamento industrial da cana-de-açúcar para obtenção de açúcar e etanol e geração de energia elétrica em sistema de cogeração junto à Barra Bioenergia S/A - Filial UTE Ipaussu, que está sendo implantada no mesmo site da empresa, para uso na própria Usina e venda ao Sistema Elétrico Nacional.

Nesse contexto, coube ao EIA estudar a:

- A ampliação da unidade industrial em Ipaussu e de suas áreas de plantio de cana-de-açúcar;
- O diagnóstico socioambiental das áreas de influência da usina, entre duas situações, com e sem a ampliação da Unidade;
- Os impactos ambientais causados pelas atividades de ampliação da unidade e as medidas e programas de controle e minimização para os impactos negativos e potencializadoras para os impactos positivos.

O EIA foi organizado em 13 capítulos:

### **CARACTERIZAÇÃO E JUSTIFICATIVAS DO EMPREENDIMENTO**

- Capítulo 1: Informações Gerais: identificação do empreendedor e da empresa, da equipe técnica responsável pela elaboração do EIA e descrição e localização do empreendimento.
- Capítulo 2: Histórico e Objetivos do Licenciamento: apresentação e identificação do objeto do licenciamento bem como o histórico do licenciamento da Unidade Ipaussu.
- Capítulo 3: Justificativas do Empreendimento: apresentação das justificativas técnicas, econômicas.
- Capítulo 4: Aspectos Legais: abordagem da legislação aplicável ao empreendimento.
- Capítulo 5: Caracterização do Empreendimento: descrição detalhada do processo de produção agrícola e industrial, na situação atual e futura, após a ampliação do empreendimento.
- Capítulo 6: Investimentos: apresentação dos investimentos e cronograma previstos para a implantação e ampliação do empreendimento.

### **DIAGNÓSTICO AMBIENTAL**

- Capítulo 7: Diagnóstico das Áreas de Influência: definição e delimitação das 3 Áreas de Influência do empreendimento e apresentação do diagnóstico ambiental destas áreas, abrangendo os meios físico, biótico e socioeconômico.

### **PROGNÓSTICO AMBIENTAL**

- Capítulo 8: Identificação e Avaliação de Impactos Ambientais: Foram avaliados os impactos do empreendimento sobre os meios físico, biótico e socioeconômico, em suas fases de planejamento, implantação e operação.
- Capítulo 9: Plano de Ação Ambiental e Programas: Proposição de programas e atividades sócio-ambientais para mitigar e reduzir os impactos negativos esperados e potencializar os impactos positivos, além de ações de monitoramento dos resultados destas ações.
- Capítulo 10: Compensação Ambiental: Cálculo de valor de compensação ambiental pela ampliação pretendida, conforme determina a legislação.
- Capítulo 11: Prognóstico da Qualidade Ambiental: Avaliação geral do ambiente considerando as hipóteses da ampliação da Unidade Ipaussu acontecer ou não acontecer.
- Capítulo 12: Conclusões e Recomendações: Apresentação da viabilidade ambiental do empreendimento e a sua aptidão ao licenciamento ambiental.
- Capítulo 13: Referências Bibliográficas

# A COSAN S/A Açúcar e Álcool

Fundado em 1936 com a construção da Usina Costa Pinto em Piracicaba (SP), o Grupo COSAN S/A expandiu-se a partir da década de 1980, principalmente a partir da aquisição de outras empresas do setor. Atualmente o Grupo COSAN detém uma participação de cerca de 10% do mercado brasileiro, sendo um dos maiores produtores, comercializadores e exportadores de açúcar e etanol, bem como o maior gerador mundial de energia elétrica a partir do bagaço da cana-de-açúcar. A partir de 2010 passou a produzir nos Estados de Goiás e Mato Grosso do Sul.

Para a produção de açúcar e etanol o Grupo conta com 24 usinas, 4 refinarias e 2 terminais portuários. Com a aquisição dos ativos de distribuição da Esso no Brasil, tornou-se a primeira empresa verticalizada do setor. A Unidade Ipaussu foi criada em 1962 e incorporada ao Grupo COSAN em 1988

A Unidade Ipaussu encontra-se instalada no município de mesmo nome, na Região Administrativa (RA) de Marília, tradicional na produção da cana-de-açúcar.

A ampliação da COSAN S/A Açúcar e Álcool – Unidade Ipaussu, objeto deste estudo ambiental, caracteriza-se, em linhas gerais, pela instalação de novos equipamentos e ampliação das áreas de plantio.

Atualmente, a Unidade Ipaussu conta com a provisão de cana-de-açúcar de fornecedores, arrendamentos e áreas próprias. A ampliação pretendida de 9.581 ha de áreas de plantio será principalmente através do aumento de áreas arrendadas e pelo aumento de fornecedores que já exploram esta atividade agrícola, não havendo substituição significativa de outras culturas.

Hoje, a moagem da Unidade Ipaussu é de 2.600.000 toneladas de cana por safra (TC/Safra) e planeja ampliar sua capacidade de moagem para 3.500.000 TC/Safra até 2012/2013. Durante os anos de ampliação a moagem deverá aumentar conforme demonstrado a seguir, mantendo a produção de álcool, açúcar e energia elétrica.

## Resumo das ampliações previstas

Descrição	Safra 2010/2011	Safra 2012/2013	
Capacidade instalada de moagem de cana (t)/dia	13.200	16.600	
Capacidade instalada de moagem de cana (t)/safra	2.600.000	3.500.000	
Moagem prevista (t)/dia	12.000	16.600	
Produção de etanol prevista (m <sup>3</sup> )/safra	67.000	86.000	
Produção de açúcar prevista (t)/safra	158.180	350.000	
Área de cana plantada – Próprias, Arrendadas e Fornecedores (ha)	35.628	45.209	
Quantidade de vinhaça (m <sup>3</sup> )/safra <sup>1</sup>	896.000	1.031.100	
Produção Total de bagaço (t)/safra	550.000	980.000	
Produção de torta de filtro (t)/safra	80.380	140.000	
Área construída (m <sup>2</sup> )	11.919	14.255,2	
Área Total (m <sup>2</sup> )	363.000	363.000	
Atividade ao ar livre (m <sup>2</sup> )	16.215	42.941	
Área sem atividade disponível ao ar livre (m <sup>2</sup> )	334.866	305.904	
Consumo de água (m <sup>3</sup> )/dia	7.470	11.045	
Quantidade de águas residuais (m <sup>3</sup> )/dia	1.680	2.800	
Nº de funcionários (Safra e Entressafra)	Área industrial	307	348
	Área agrícola	1.208	1.487
	Total	1.515	1.835

Descrição		Safra 2010/2011	Safra 2012/2013
Nº de funcionários no período de Entressafra	Área industrial	220	245
	Área agrícola	613	797
	Total	833	1.042
Funcionários terceirizados da indústria		170	190
Funcionários terceirizados da agrícola		105	150
Funcionários do setor administrativo		50	80
Dias de safra aproximados <sup>2</sup>		235	235

Fonte: COSAN S/A Açúcar e Alcool, 2011.

<sup>1</sup> Valores fornecidos considerando a produção de Etanol prevista.

<sup>2</sup> Dias estimados de safra, não equivale aos dias efetivos de safra pois estes variam de acordo com o clima, funcionamento e manutenção de máquinas, entre outros fatores.

# Justificativas do Empreendimento

## Técnicas e Econômicas

### O mercado de álcool

As questões ambientais e os preços crescentes de combustíveis fósseis têm feito com que haja um grande interesse pela utilização de fontes energéticas alternativas.

Desde março de 2008, o consumo de etanol superou ao da gasolina na preferência dos consumidores brasileiros, o que tornou o país mundialmente reconhecido como exemplo de substituição de petróleo e de combate ao aquecimento global.

No mercado internacional, o que mais contribui para aumentar o consumo foi a adição do álcool à gasolina. No mercado interno, o consumo aumentou em função da crescente utilização do carro bicombustível (*flex*), que já participa com 90% dos veículos das frotas de carros novos, sendo 37% da frota total de veículos. A manutenção no percentual de pelo menos 20% de mistura do álcool à gasolina consumida no Brasil também tem firmado a demanda interna pelo álcool.

A situação não é muito diferente no mercado de açúcar. O crescimento do consumo mundial, de aproximadamente 2% ao ano já abriria espaços para o aumento da participação brasileira no mercado. Além disso, ocorre a redução da produção na União Européia e em outros países que estão substituindo a produção de açúcar pela do etanol combustível, sem condições de incrementar a produção agrícola.

O Brasil possui clima favorável ao cultivo da cana-de-açúcar, extensão territorial e reservas de água que o transformam, atualmente, num líder na produção de álcool combustível e com grande potencial para exportação de açúcar.

Neste panorama, o estado de São Paulo tem grande importância nas metas de expansão do setor. São Paulo é responsável por 60% da produção nacional de açúcar e etanol, é o Estado onde as empresas mais investem na tecnologia da produção de cana, açúcar, álcool e derivados. Outra vantagem apresentada pelo setor é a cogeração de eletricidade através da biomassa (bagaço e a palha da cana), que gera energia para o próprio processo produtivo e, em muitos casos, com excedente suficiente para comercialização, tornando o etanol brasileiro ainda mais competitivo no mercado.

### A cogeração de energia elétrica

A cogeração através da queima do bagaço da cana-de-açúcar é reconhecida pela ONU – Organização das Nações Unidas, como exemplo de energia limpa, assim como a energia solar e a eólica. Sendo assim, a venda do crédito de carbono torna-se possível com a geração de energia a partir do bagaço da cana-de-açúcar.

O aproveitamento da palha e do bagaço para fins energéticos tem um potencial de redução de 18% das emissões de Gases de Efeito Estufa do Brasil, emitidos principalmente pelos meios de transporte e de geração de energia. Esta redução de emissão de carbono é usada para obtenção de crédito de carbono (cogeração).

Além disso, o setor poderá contribuir para a redução de aproximadamente 44% da emissão de Gases de Efeito Estufa do mundo. O Brasil, neste contexto, cumprindo as metas de redução na emissão dos gases causadores de efeito estufa através do uso de etanol nos transportes e da substituição de óleo combustível por bagaço de cana, torna-se exportador de crédito de carbono.

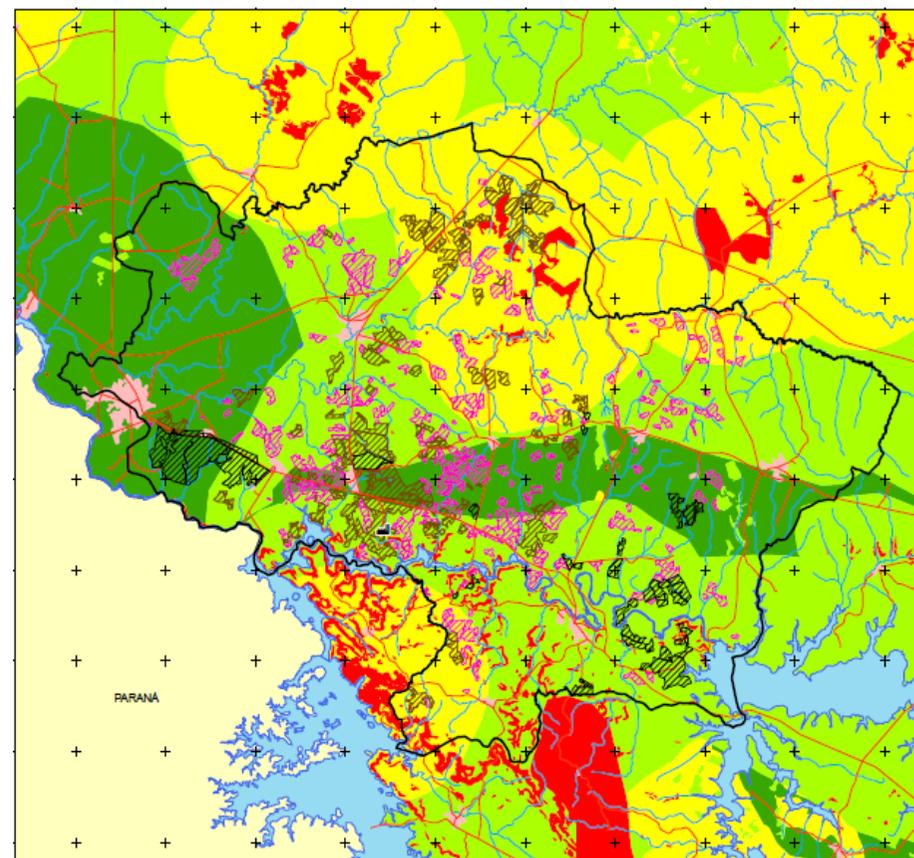


## Zoneamento Agroambiental do Setor Sucroalcooleiro do estado de São Paulo

No estado de São Paulo, diante da importância dada ao tema ambiental e do número de licenciamentos ambientais solicitados para ampliações das usinas sucroalcooleiras e de suas áreas de plantio, foi regulamentada a Resolução SMA nº 88 de 19 de dezembro de 2008, alterada pela Resolução Conjunta SMA/SAA-006 de 24 de setembro de 2009, que cria o Zoneamento Agroambiental: instrumento de gestão ambiental para os empreendimentos sucroalcooleiros, que define as diretrizes técnicas para o licenciamento destes empreendimentos.

A Unidade Ipaussu está localizada em área “adequada com limitações ambientais” de acordo com o Zoneamento Agroambiental. A expansão agrícola ocorrerá sobre áreas consideradas “adequadas com limitações ambientais” e “adequadas com restrições ambientais”, conforme apresentado no mapa a seguir.

### A Unidade Ipaussu e o Zoneamento Agroambiental do Setor Sucroalcooleiro



## Caracterização do Empreendimento

A Unidade Ipaussu é produtora de açúcar, etanol e energia elétrica em sistema de cogeração junto à Barra Bioenergia S/A - Filial UTE Ipaussu, que está sendo implantada no mesmo site da empresa. Atualmente possui capacidade de moagem de 2.600.000 toneladas de cana-de-açúcar por safra e que pretende ampliar a sua capacidade de moagem para 3.500.00 t/safra até 2012/2013.

### Produção Agrícola

Os plantios de cana-de-açúcar, atualmente, compreendem uma área cultivada de 35.628 ha, entre áreas próprias, arrendadas e fornecedores, distribuídas nos municípios da região, sendo a maior concentração em Ipaussu. Com a ampliação pretendida, a lavoura canavieira voltada ao abastecimento da Unidade Ipaussu passará para uma área total de 45.209 ha, na safra 2012/2013.

#### Expansão das áreas de plantio de cana-de-açúcar

Áreas agrícolas	Safra 2010/2011			Safra 2012/2013		
	Áreas disponíveis para plantio (ha)	Capacidade instalada de moagem (t)	%	Áreas disponíveis para plantio (ha)	Capacidade instalada de moagem (t)	%
Próprias e arrendadas *	16.278	1.188.000	46	24.901	1.928.000	55
Fornecedores	19.350	1.412.000	54	20.308	1.572.000	45
<b>Total</b>	<b>35.628</b>	<b>2.600.000</b>	<b>100</b>	<b>45.209</b>	<b>3.500.000</b>	<b>100</b>

\*Áreas administradas pelo Grupo COSAN.  
Fonte: COSAN S/A Açúcar e Alcool, 2011.

Dos fornecedores de cana-de-açúcar da Unidade Ipaussu, 100% estão filiados a associações de produtores signatários do Protocolo Agroambiental do Setor Sucroalcooleiro das Secretarias do Meio Ambiente e de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo.

### Operações Agrícolas na Lavoura

Dentre os processos que constituem os sistemas de produção da cana-de-açúcar, as operações agrícolas são de extrema importância para o sucesso produtivo e econômico das Usinas.

As operações agrícolas acontecem durante todo o ciclo de produção da cana-de-açúcar, estendendo desde as práticas de preparo do solo e produção de mudas até as operações de corte, carregamento e transporte da cana colhida.

#### 1 – Preparação e conservação do solo

É um conjunto de operações que visam mobilizar o solo com o propósito de proporcionar melhores condições para um bom desenvolvimento do sistema radicular e controlar o processo erosivo do solo.

Compreende as seguintes operações:

- **Eliminação de soqueira:** pode ser realizada com o emprego de herbicidas ou mecanicamente;
- **Aração:** constitui-se num trabalho de corte, elevação e inversão de uma camada de terra e pode ser realizado com arados de disco ou de aiveca;
- **Gradagem:** completa a aração. Tem por objetivo destorroar, pulverizar, nivelar e “assentar” o solo, destrói plantas daninhas, pica e corta restos culturais, enterra sementes, fertilizantes, corretivos, etc;
- **Escarificação/subsolagem:** buscam romper camadas adensadas ou compactadas formadas no interior do solo;

- **Construção de curvas de nível:** visam captar o volume de água proveniente de precipitações armazenando-a em estruturas, propiciando com isso, a infiltração da água ou escoamento da mesma para outro canal e/ou estrutura de armazenamento;
- **Levantamento de terraços:** visa readequar terraços já existentes na área.

## 2 – Operações de plantio

Nas áreas administradas pelo Grupo COSAN, o plantio é realizado de forma convencional ou mecânica.

No plantio convencional a equipe devidamente treinada faz o corte da muda em cana crua e a distribuição das mudas manualmente. A sulcação, adubação, recobrimento das mudas e aplicação de defensivos são feitos mecanicamente. No plantio mecânico o corte é realizado por colhedoras adaptadas e a sulcação, adubação, distribuição das mudas no sulco, aplicação de defensivos e recobrimento do sulco são realizados pela plantadora.

A modalidade de plantio é determinada pelas condições da área a ser plantada e a estrutura disponível para a sua execução.

## 3 - Tratos culturais do canavial

São operações que visam garantir o estabelecimento da cultura e protegê-la da perda ocasional por agentes bióticos que podem provocar redução do potencial produtivo. Alguns procedimentos culturais podem ser distintos para cana-planta e para cana-soca. As principais operações são: Quebra do lombo; Adubação, enleiramento da palha, cultivo da soqueira, controle de plantas daninhas e pragas e aplicação de torta e vinhaça.

## 4 – Colheita

As áreas colhidas manualmente correspondem, atualmente, a 31% do total da área plantada (equivalente à cerca de 11.000 hectares), sendo previsto o uso da queimada em 70% destas áreas não mecanizáveis. Após o corte manual, a cana é acondicionada temporariamente para o posterior carregamento, via carregadoras de cana, em caminhões específicos para esta função.

A colheita mecanizada é utilizada atualmente em 69% das áreas de plantio do Grupo COSAN para o abastecimento da Unidade. A colheita mecanizada não é realizada principalmente nas regiões onde a declividade limita a ação das colhedoras.

A colheita mecanizada é realizada por máquinas conjugadas (colhedoras de cana picada), efetuando o corte na base e na ponteira da cana, limpeza por ventilação, além de picá-la para seu adequado carregamento em veículos de transbordo, responsáveis pela transferência desta cana aos caminhões. As colhedoras trabalham 24 horas em 3 turnos de 8 horas e demoram em média de 20 a 30 minutos para carregar uma caçamba de transbordo.

Para a safra 2012/2013, relativa à ampliação objeto deste estudo, a colheita mecanizada atingirá 72% das áreas de plantio.

### Previsão de evolução da colheita mecanizada

Descrição	Und.	Safra 2010/2011		Safra 2012	
Moagem Total	t	2.600.000		3.500.000	
Dias de moagem	dias	235		235	
Moagem diária	t/d	12.000		16.600	
Colheita	%	<b>Mecanizada</b>	<b>Manual</b>	<b>Mecanizada</b>	<b>Manual</b>
		69	31	72	28
Moagem	t/dia	24.583	11.045	32.550	12.659

Fonte: COSAN S/A Açúcar e Alcool, 2011.

A Unidade Ipaussu e o Grupo COSAN respeitam expressamente todas as diretrizes técnicas do Protocolo de Cooperação Agroambiental do Setor Sucroalcooleiro, firmado entre as Secretarias Estaduais do Meio Ambiente, da Agricultura e Abastecimento e a União da Agroindústria Canavieira de São Paulo – UNICA, adotando práticas e ações destinadas a consolidar o desenvolvimento sustentável da indústria da cana-de-açúcar no Estado de São Paulo.



### Aplicação de torta de filtro

A torta de filtro é um material sólido resultante da filtração do caldo da cana e é composta pela mistura de bagaço moído e lodo da decantação que, aplicado na lavoura, constitui um adubo orgânico rico em fósforo, além de ser fonte de cálcio, magnésio, enxofre e micronutrientes, proporcionando excelentes resultados na produtividade do canavial.

O crescente uso da torta em substituição a insumos tradicionais vem ocorrendo principalmente na etapa de plantio, sendo esta colocada no sulco juntamente com a muda, ajudando no umedecimento dos toletes de cana e melhorando o brotamento. Além dos benefícios à agricultura, a grande vantagem da utilização dos resíduos industriais na lavoura é retornar ao solo o que a planta extraiu, permitindo a reciclagem dos nutrientes.

O principal critério de aplicação da torta de filtro é o teor de fósforo no solo, determinado em análises químicas. Depois do resultado destas análises, define-se o local e a quantidade a ser aplicada. A torta produzida na Unidade Ipaussu é aplicada no sulco do plantio ou em área total na dosagem de 15 a 20 toneladas por hectare.

A torta de filtro, juntamente com as cinzas resultantes da queima de bagaço nas caldeiras, é direcionada para a área de compostagem que possui pequena declividade, favorecendo o bom escoamento dos líquidos sobre o piso, evitando empoçamento de chorume ou percolados de água de chuva. As leiras de torta e cinzas são montadas com o comprimento na direção da declividade do terreno, evitando que a própria leira impeça o escoamento das águas de chuva.

### Aplicação de vinhaça

A vinhaça é um subproduto da produção industrial do álcool, aplicado na lavoura, devido a sua riqueza em potássio, matéria orgânica e teor de água.

Porém, quando aplicada em altas taxas pode poluir o meio ambiente, motivo pelo qual a CETESB aprovou uma norma que rege o uso da vinhaça nos solos agrícolas, visando à segurança no bombeamento, condução, armazenamento e aplicação da vinhaça, a Norma Técnica P- 4.231.

A dosagem para a aplicação da vinhaça é calculada com base na profundidade e na fertilidade do solo, na concentração de potássio da vinhaça e na extração média desse elemento pela cultura.

A aplicação de vinhaça é realizada através de canais ou condutos livres; redes adutoras fixas e móveis, e caminhões, juntamente com as águas residuais do processo industrial.

Os demais efluentes líquidos residuais provenientes dos remanescentes dos sistemas de circuito fechado da empresa, notadamente, os efluentes das águas de lavagem das dornas, de pisos e equipamentos, de colunas barométricas e a água de descarga das caldeiras, não



apresentam potencial nutritivo significativo e sua aplicação na lavoura canieira visa atenuar as deficiências hídricas da cultura. Desse modo, as águas residuárias são aplicadas racionalmente na lavoura, atendendo as determinações da Decisão de Diretoria nº 388 de 21/12/2010 da CETESB.

O método de irrigação é aspersão, utilizando os sistemas de carretel enrolador para a fertirrigação no campo. Juntamente com a vinhaça também são aplicadas no solo águas residuárias, provenientes da lavagem de pisos e equipamentos, ou descarga das caldeiras.

A Unidade Ipaussu apresenta anualmente à CETESB o seu Plano de Aplicação de Vinhaça – PAV, para aprovação.

### Transporte da cana-de-açúcar e produtos

A cana-de-açúcar é uma cultura altamente produtiva, chegando à média de produção de 90 t/ha. A cana colhida para abastecimento da Unidade Ipaussu é transportada para a usina processadora, utilizando-se, preferencialmente, carreadores internos e, quando inevitável, estradas vicinais pavimentadas ou de terra que cortam os municípios onde se localizam os canaviais.

As vias de acesso utilizadas pela Unidade Ipaussu encontram-se em bom estado de conservação.



Rodotrens – transporte da cana

### Principais trechos usados para transporte de cana da lavoura à Indústria

Rodovia	Do km	Ao km	Ponto de referência	
			Origem	Destino
SP-225	295+450m	341+750m	Rod. Castelo Branco	Rod. Raposo Tavares
SP-261	0	49+700m	Trevo Posto Jurumirim x Rod. Raposo Tavares	Ultima entrada de terra antes do trevo de Água de Santa Bárbara
SP-270	280	418+437m	Trevo Avaré	22 km para frente do Trevo de Salto Grande
SP-276	358 +400m	361	Rod Raposo-Chavantes	Entrada Distrito-Irapé
SP-278	373+100m	379+604m	Trevo Raposo Tavares - Ourinhos	Trevo Olaria x Hidrelétrica - Fazenda Adelino Pires
SP-287	40	64+115m	Trevo de Piraju (Bairro Industrial)	Ultima entrada de terra antes de Óleo
SP-303	1+400m	40+300m	Sarutaiá	Bernardino de Campos
SP-327	0	32+443m	Viaduto com Rodovia 225	Viaduto Rodovia BR /Marília

Fonte: COSAN S/A Açúcar e Álcool, 2011.

## Processo Industrial

O processamento industrial da cana-de-açúcar é realizado por diversas máquinas e equipamentos, conforme descrito a seguir.

### Recepção da cana-de-açúcar

Os caminhões de cana que chegam até a usina são pesados em balanças e sua carga é amostrada para determinações da produtividade e da qualidade da matéria prima.

### Descarregamento da cana-de-açúcar e lavagem

Após a recepção, a cana-de-açúcar vai para um hilo onde será despejada na esteira para a lavagem (retirada de matérias estranhas, impurezas). Nesta fase a cana é colocada em mesas alimentadoras que ficam inclinadas.

### Moagem e extração do caldo

Depois de lavada, a cana passa por esteiras que a levam para um conjunto de três martelos, chamados de trituradores desfibradores. A cana passa então pelo eletroímã, onde são retiradas quaisquer impurezas metálicas que por ventura possam existir na matéria prima.

Em seguida o material passa por seis trituradores (onde ocorre a moagem), cada um com uma função específica. A moagem produz um caldo, a garapa e o bagaço (parte sólida, rica em celulose). Nos seis trituradores ocorre a retirada do caldo, separando a fração sólida (fibra) da fração líquida (caldo) da cana, à medida que a cana passa entre os ternos da moenda.

### Embebição

Consiste na adição de água no bagaço para diluir o caldo remanescente, aumentando a eficiência na extração da sacarose.

*O caldo extraído vai para o processo de fabricação de açúcar e álcool; o*

*bagaço, resíduo sólido da moagem, é utilizado como combustível nas caldeiras de geração de vapor e energia elétrica.*

### ▪ Produção do álcool

#### Fermentação do Caldo

A obtenção do etanol ocorre através do processo de fermentação alcoólica, ao se acrescentar água e um pouco de ácido ao melaço. O produto obtido é chamado mosto de fermentação.

Os microrganismos, ao se alimentarem do caldo, produzem enzimas, que aceleram a transformação do açúcar, agindo como catalisadores da reação que transformam o açúcar em etanol. Esse processo tem duração de 50 horas e o etanol obtido equivale a 13% do volume do mosto de fabricação.

Ao final da fermentação, inicia-se a destilação para separar o etanol.

#### Destilação do Vinho e Retificação

O etanol é obtido pela destilação fracionada do mosto fermentado. Deste obtêm-se frações de composição diferentes, sendo uma delas constituída de uma mistura de 96% de álcool e 4% de água. Tal mistura chama-se álcool 960 GL (96 graus Gay-Lussac), sendo o 1000 GL puro, e o 00 GL corresponde à água pura.

### ▪ Produção do Açúcar

O processo de fabricação do açúcar inicia-se após as etapas de extração e tratamento do caldo por meio da concentração do mesmo por evaporação da água em processo de múltiplo efeito. O xarope resultante é bombeado para os tachos de cozimento para a cristalização do açúcar.

O cozimento é feito em duas etapas, sendo que na primeira ainda ocorre a evaporação da água do xarope para a cristalização da sacarose. O produto resultante desse cozimento é uma mistura de cristais de sacarose com o

licor-mãe (mel). Na segunda etapa, ocorre o processo de nucleação, em que são produzidos pequenos cristais de tamanho uniforme.

A separação dos cristais de sacarose do mel é feita por meio de centrifugação, no qual são obtidos dois produtos: o açúcar e o melaço.

O melaço é enviado para a fabricação de etanol, enquanto o açúcar é destinado ao secador para a retirada da umidade contida nos cristais. Após a secagem, o açúcar é levado ao silo para ser ensacado e estocado.

### Produtos e subprodutos do processamento da cana-de-açúcar

A partir do processamento da cana-de-açúcar, são obtidos, além do açúcar e do álcool, alguns subprodutos, sendo os mais importantes do ponto de vista quantitativo e econômico, o bagaço, a vinhaça e a torta de filtro.

O bagaço é queimado em caldeira, gerando energia elétrica, enquanto a vinhaça e a torta-de-filtro retornam à lavoura, como forma de reciclagem de seus nutrientes, sendo consideradas importantes fontes de fertilizantes. As quantidades de subprodutos estão apresentadas a seguir.

#### Produtos e subprodutos do processamento da cana-de-açúcar

Descrição	Safra 2010/2011	Safra 2012/2013
Capacidade instalada de moagem de cana (t)/safra	2.600.000	3.500.000
Produção de etanol prevista (m <sup>3</sup> )/safra	67.000	86.000
Produção de açúcar prevista (t)/safra	158.180	350.000
Quantidade de vinhaça (m <sup>3</sup> )/safra <sup>1</sup>	896.000	1.031.100
Produção Total de bagaço (t)/safra	550.000	980.000
Produção de torta de filtro (t)/safra	80.380	140.000
Quantidade de águas residuais (m <sup>3</sup> )/dia	1.680	2.800

Fonte: COSAN S/A Açúcar e Álcool, 2011.

### Processo de Geração de Energia

O bagaço proveniente da moagem é encaminhado através de esteiras às caldeiras da Barra Bioenergia S/A - filial UTE Ipaussu onde é queimado para a produção de vapor d'água e energia.

O licenciamento ambiental da cogeração de energia em consequência do aumento de bagaço gerado pela Unidade Ipaussu, não é alvo do estudo em questão, uma vez que já está sendo licenciado pela empresa Barra Bioenergia S/A – Filial Ipaussu.

### Utilização de Recursos Hídricos

Atualmente a Unidade Ipaussu capta no período de safra, onde ocorre o pico de consumo, 321,33 m<sup>3</sup>/h, sendo 196 m<sup>3</sup>/h provenientes de captação superficial no barramento do Córrego Santo Antônio, e 125,33m<sup>3</sup>/h provenientes das duas captações subterrâneas (local -001 e local- 002). Destes 321,33 m<sup>3</sup>/h, 10,00 m<sup>3</sup>/h são utilizados para fins domésticos e 311,33 m<sup>3</sup>/h são utilizados no processo produtivo. Estas captações encontram-se devidamente outorgadas junto ao Departamento de Águas e Energia Elétrica - DAEE.

Depois de utilizadas no processo de resfriamento, as águas captadas no barramento do Córrego Santo Antônio são lançadas no ponto outorgado para lançamento de efluentes industriais, no mesmo corpo d'água, em ponto igualmente outorgado pelo DAEE.

## Uso e Reuso das Águas

De acordo com a Resolução SMA-088 de 19 de Dezembro de 2008, que define as diretrizes técnicas para o licenciamento de empreendimentos do setor sucroalcooleiro no Estado de São Paulo, e Resolução Conjunta SMA/SAA-006 de 24 de setembro de 2009, que altera o Zoneamento Agroambiental para o setor sucroalcooleiro, o volume máximo de água que poderá ser consumido pela Unidade Ipaussu nesta ampliação proposta é de 1m<sup>3</sup> por tonelada de cana processada, pois sua Unidade Industrial está localizada em área considerada como “adequada com limitações ambientais” dentro do Zoneamento Agroambiental do Estado.

O aumento da moagem previsto alterará muito pouco a taxa de uso de água por tonelada de cana, devido às técnicas utilizadas pela Unidade Ipaussu para economia de água como tratamento e recirculação da água em circuitos fechados e aproveitamento máximo das águas condensadas do processo.

A taxa de utilização de água por tonelada de cana após a ampliação irá permanecer aproximadamente a mesma, aumentando de 0,62 m<sup>3</sup>/TC para 0,66 m<sup>3</sup>/TC, devido à ampliação de circuitos fechados e melhorias no processo.

## Geração de Efluentes Líquidos

Os efluentes industriais gerados na Unidade Ipaussu são provenientes principalmente da retrolavagem da Estação de Tratamento de Água; lavagem da cana; descarte de água dos aspersores da fábrica; e lavagem geral (pisos e equipamentos).

Atualmente o processo industrial da Unidade Ipaussu gera, em média, 396.600m<sup>3</sup>/safra de águas residuárias e 896.100m<sup>3</sup>/safra de vinhaça.

A vinhaça e as águas residuárias geradas atualmente são encaminhadas ao tanque de armazenamento temporário, de onde são encaminhadas à aplicação na lavoura.

A aplicação dessas águas na lavoura serve como adubo e evita a poluição hídrica que poderia ser causada caso este material fosse lançado nos rios

Os efluentes líquidos provenientes do lavador de gases e as águas de resfriamento são totalmente recirculadas no processo.

Para os efluentes gerados nas áreas de lavagem de veículos é prevista a implantação de um sistema Separador de Água e Óleo – SAO. Também será implantado sistema de tratamento para os efluentes industriais, ainda em fase de análise da tecnologia a ser adotada.

Os efluentes domésticos gerados na Unidade Ipaussu são provenientes dos sanitários, refeitórios, escritórios, e laboratórios, e atingem a média de aproximadamente 1,3 m<sup>3</sup>/h. Atualmente o tratamento dos efluentes sanitários é composto por fossas sépticas com filtros. Para a Safra 2012/2013 é prevista uma melhoria no processo de tratamento desses efluentes através da implantação de uma estação compacta de tratamento de efluentes, ainda em fase de estudo e aprovação.

### Geração de efluentes industriais destinados a fertirrigação

Fonte Geradora	Volume (m <sup>3</sup> )	
	Safra 2010/2011	Safra 2012/2013
Águas residuárias	369.600	616.000
Vinhaça	896.100	1.031.100

Fonte: COSAN S/A Açúcar e Alcool, 2011.

## Resíduos Sólidos

Durante o desenvolvimento de suas atividades industriais, a Unidade Ipaussu gera resíduos perigosos e não perigosos. Os resíduos perigosos possuem menor expressão perante o total e são compostos principalmente por óleos usados, lâmpadas, pilhas e baterias, embalagens de agroquímicos e resíduos de saúde do ambulatório da usina.

A empresa adota o sistema de coleta seletiva por meio da identificação de coletores pelo código de tonalidades para os diferentes tipos de resíduos gerados. Os resíduos são segregados e acondicionados em recipientes adequados para cada tipo, com identificação especificada.

Os resíduos são coletados por empresas especializadas e licenciadas, para serem então reciclados, reprocessados e/ou corretamente dispostos.

A empresa realiza anualmente o inventário de seus resíduos sólidos.

## Geração e Emissões Gasosas

As emissões gasosas são causadas pela queima de bagaço de cana nas caldeiras, que gera emissão de poluentes atmosféricos, principalmente material particulado (MP) e óxidos de nitrogênio (NOx).

A Unidade Ipaussu realiza monitoramento rotineiro das emissões das caldeiras atualmente instaladas e já licenciadas, e os protocolos regularmente na CETESB conforme determinações legais. As caldeiras são providas de equipamentos de controle de poluentes, que são constituídos de retentores de fuligens com lavador de gases de aspersão, que visam à proteção ao meio ambiente, bem como possibilitar ações corretivas ou de melhorias contínuas com intuito de reduzir os impactos ambientais.

A ampliação da moagem prevista na unidade aumentará o volume de bagaço gerado, que será destinado à cogeração de energia pela Barra Bioenergia S/A - filial UTE Ipaussu. A Barra Bioenergia está conduzindo licenciamento

ambiental independente para cogeração energética fruto desta ampliação de moagem da Unidade Ipaussuvés do Processo CETESB 11/00009/09.

## Compensação das Emissões Gasosas

Os poluentes gerados na queima de bagaço são controlados pelos padrões de qualidade do ar definidos no Decreto Estadual 50.753/06 e na Resolução CONAMA 382/06, que determina o grau de saturação da qualidade do ar de uma sub-região quanto a um poluente específico.

Como o município de Ipaussu não se encontra em área saturada ou em vias de saturação, conforme Resolução SMA 68/10 de 30/06/2010, não se faz necessária a adoção de Programa de Redução de Emissões Atmosféricas – PREA. Caso houvesse necessidade da adoção de uma PREA, este deveria ser atendido no processo de licenciamento ambiental da Barra Bioenergia S/A.

## Emissão de Ruídos

Como as instalações industriais da Unidade Ipaussu estão em região rural, onde predominam plantios de cana-de-açúcar, sem outros receptores próximos, a empresa não apresenta potencial de causar incômodo à população por emissão de ruídos e vibrações.

## Obras do Empreendimento

As obras de ampliação da Unidade Ipaussu caracterizam-se, em linhas gerais, pelas instalações dos novos equipamentos, ampliação de áreas construídas e ao ar livre e ampliação de áreas agrícolas, conforme será descrito nos itens a seguir. Para a implantação das novas instalações e equipamentos não haverá necessidade de movimentação de terra, exceto nas áreas que serão escavadas para a implantação dos tanques de vinhaça.

Serão necessários, no pico das obras, 812 trabalhadores, a serem selecionados e contratados pela própria Unidade Ipaussu e pela empresa empreiteira, Poyry Engenharia.

A Unidade Ipaussu exige das empresas contratadas para o gerenciamento das obras a apresentação de: cópia do PPRA – Programa de Prevenção de Riscos Ambientais; cópia do PCMSO – Programa de Controle Médico e Saúde Ocupacional; e PCMAT – Programa de Condições e Meio Ambiente do Trabalho; dentre outros.

. Antes de iniciar suas atividades, todos novos contratados passam por período de integração, que envolve treinamentos em segurança e meio ambiente, entre outros específicos para cada função.

Ressalte-se que serão atendidas as normas NR-18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção e NR-24 - Condições Sanitárias e de Conforto nos Locais de Trabalho, ambas da Portaria 3214/78 do Ministério do Trabalho.

## Recursos Humanos

### Área Industrial e Administrativa

Para ampliação da moagem é prevista a contratação de 30 funcionários fixos para a área administrativa e de 55 funcionários para a área industrial, totalizando aumento de 85 funcionários na Unidade.

#### Quadro de funcionários nas áreas administrativa e industrial

Descrição	Turnos	Situação atual (safra 2010/2011)		Situação Futura (safra 2012/2013)	
		Safra	Entressafra	Safra	Entressafra
Administração	5x1 e 6x1	105	93	117	112
Indústria	5x1 e 6x1	307	220	348	258
<b>Total</b>		<b>412</b>	<b>313</b>	<b>465</b>	<b>370</b>

Fonte: COSAN S/A Açúcar e Alcool, 2011.

### Área Agrícola

A equipe agrícola da Unidade Ipaussu é composta por agrônomos, técnicos agrícolas, operadores de máquina agrícolas, motoristas de veículos pesados, rurícolas, fiscais, e funcionários de manutenção.

A empresa busca equilibrar a demanda de trabalhadores entre a safra e entressafra com ações de dimensionamento de pessoal ao longo do ano. Alguns funcionários contratados para o período de safra serão remanejados durante o período de entressafra para atividades como a recuperação de APPs, manutenção de máquinas agrícolas, replante, capina, jardinagem e limpeza.

#### Quadro de funcionários na área agrícola

Funcionários	Situação atual 2010/2011		Situação futura 2012/2013	
	Safra	Entressafra	Safra	Entressafra
<b>Agrícolas</b>	<b>1208</b>	<b>613</b>	<b>1487</b>	<b>797</b>

Fonte: COSAN S/A Açúcar e Alcool, 2011.

## Investimentos

A previsão de investimentos totais necessários à implantação da ampliação da Unidade Ipaussu, é de R\$ 49.000.000 (quarenta e nove milhões de reais) destinados aos projetos e construções civis para ampliação das áreas construídas bem como à aquisição de novos equipamentos.

O investimento previsto para compra de equipamentos agrícolas e expansão de áreas agrícolas é de R\$ 58.000.000 (cinquenta e oito milhões de reais).

Desta forma, o investimento total previsto para ampliação da capacidade de moagem e de produção da Unidade Ipaussu, bem como para expansão das áreas agrícolas é de R\$ 107.000.000,00 (cento e sete milhões de reais) a serem investidos até a safra 2012/2013.

# Diagnóstico Ambiental

A etapa do diagnóstico ambiental contou com a compilação e análise de dados secundários e dados obtidos em campo. Foram abordados os seguintes temas principais:

- Meio Físico: clima, geologia, geomorfologia, pedologia, fragilidade ambiental, suscetibilidade à erosão e recursos hídricos.
- Meio Biótico: formações vegetais, fauna associada e Unidades de Conservação.
- Meio Socioeconômico: perfil econômico, finanças municipais, dinâmica demográfica, condições de vida, mercado de trabalho, redes de infraestrutura e equipamentos sociais, perspectivas da evolução socioeconômica municipal, uso e ocupação do solo e arqueologia.

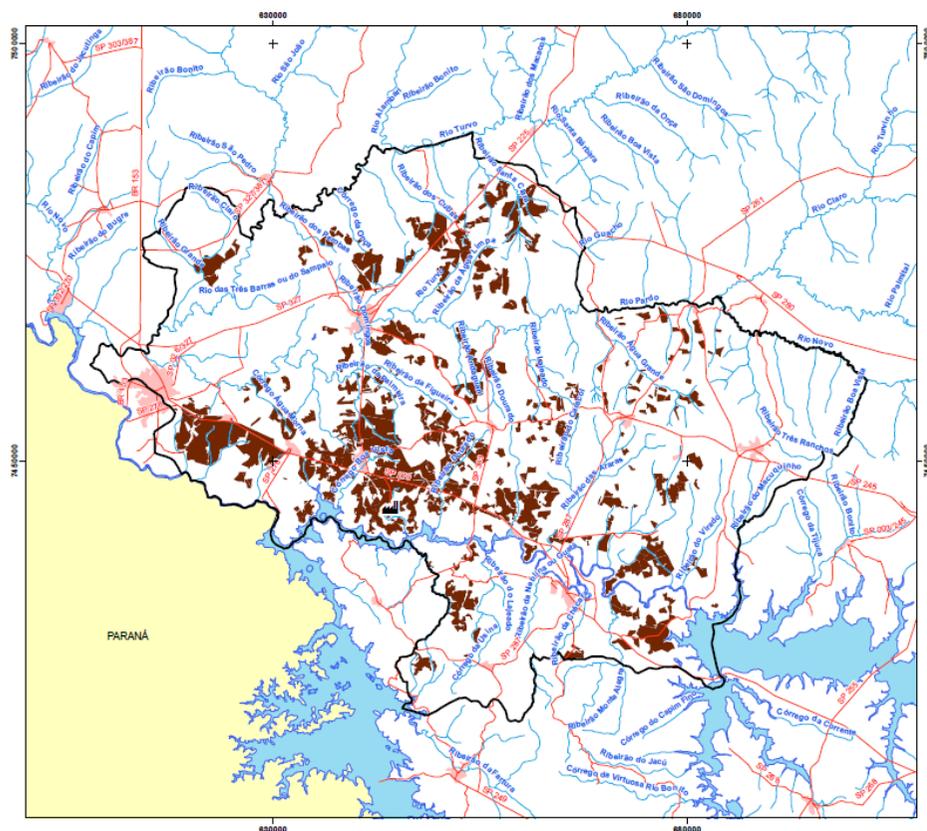
## Áreas de Influência

- **Área de Influência Indireta (AII):** abrange a porção mais ampla do território sobre a qual, de alguma forma, haverá interferências da ampliação do empreendimento. Neste sentido, foi constituída:
  - Para os meios físico e biótico: O critério utilizado para a definição levou em consideração as dinâmicas hidrográficas das principais UGRHs (Unidades de Gerenciamento de Recursos Hídricos) em que as áreas de plantio atuais e futuras pretendidas pela Unidade Ipaussu estão inseridas. Nesse sentido, abrange as UGRHs: 14, Alto Paranapanema; e 17, Médio Paranapanema.
  - Para o meio socioeconômico: compreende os municípios da AID e aqueles que estabelecem certa ligação socioeconômica,

considerando-se a hierarquia funcional estabelecida entre eles. Assim, além dos municípios da AID, a AII abrange os municípios de Avaré e Botucatu.

- **Área de Influência Direta (AID):** abrange o espaço onde ocorrerão os efeitos de natureza direta, provocados pela ampliação do empreendimento:
  - Para os meios físico e biótico: é definida pelas microbacias hidrográficas nas quais está instalado o empreendimento, incluindo o parque industrial e as áreas agrícolas atuais e futuras.
  - Para o meio socioeconômico: é composta pelos municípios onde se localizam as áreas atuais e futuras de cultivo, bem como aqueles fornecedores de mão de obra, ou ainda que se constitua por áreas de passagem da Unidade, sendo eles: Águas de Santa Bárbara, Bernardino de Campos, Canitar, Cerqueira César, Chavantes, Fartura, Ipaussu, Manduri, Óleo, Ourinhos, Piraju, Santa Cruz do Rio Pardo, São Pedro do Turvo, Sarutaiá e Timburi.
- **Área Diretamente Afetada (ADA):** Compreende a porção territorial representada pelo parque industrial, áreas de plantio de cana atuais e potenciais de expansão e empreendimentos correlatos da Unidade Ipaussu. Incluem-se na área de intervenção eventuais áreas de apoio às obras (canteiros, áreas de empréstimo e bota fora, sistema de abastecimento de água e de fertirrigação entre outros).

## Delimitação da AID dos Meios Físico e Biótico da Unidade Ipaussu



### Legenda

- Unidade Ipaussu
- AID do Meio Físico e Biótico
- Área Urbana
- Áreas de Plantio
- Massa D'água
- Hidrografia
- Rodovia

## Delimitação da AII dos Meios Físico e Biótico da Unidade Ipaussu



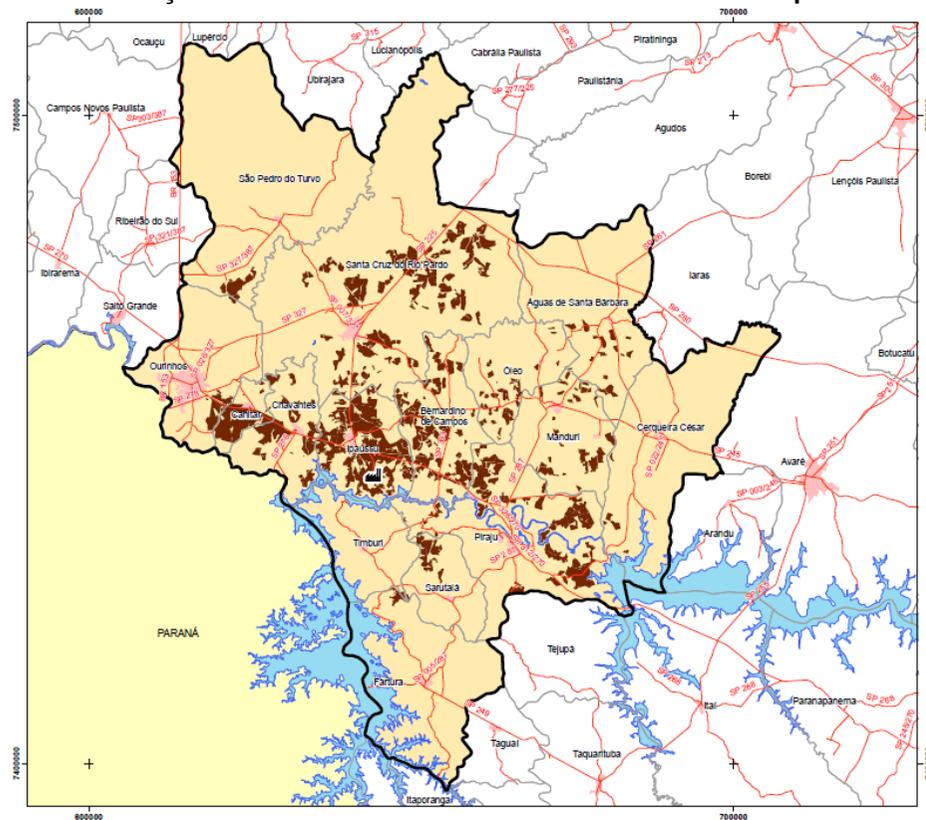
### Legenda

- Unidade Ipaussu
- Limite Municipal
- AII do Meio Físico e Biótico
- Área Urbana
- Áreas de Plantio (atuais e futuras)
- Massa D'água
- Hidrografia

### UGRHI

- 14 - Alto Paranapanema
- 17 - Médio Paranapanema

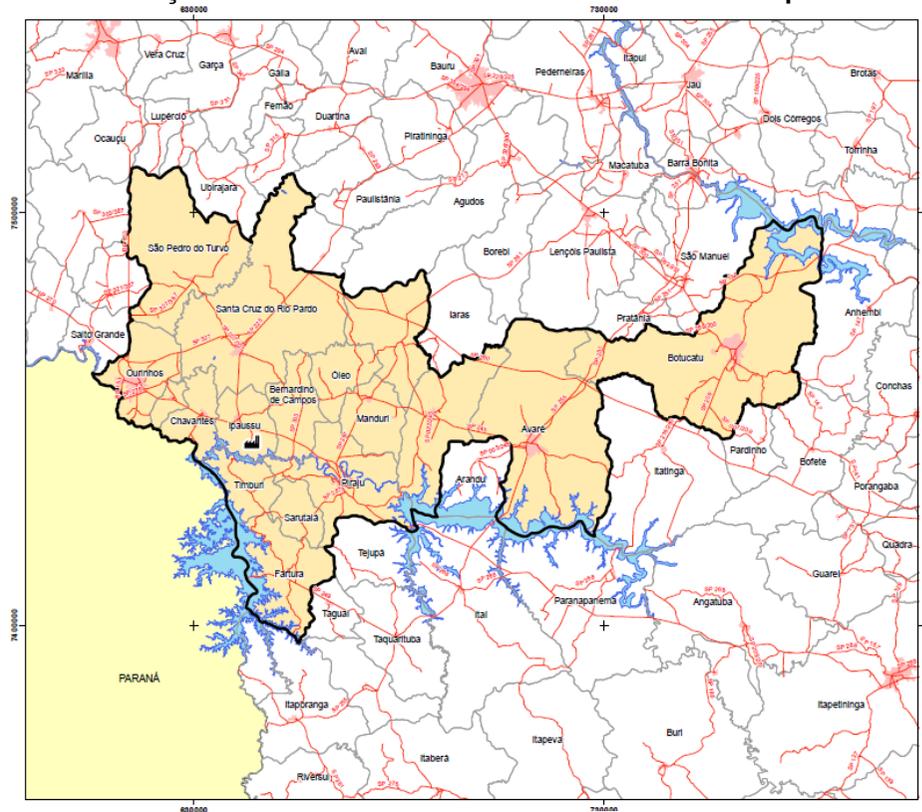
### Delimitação da AID do Meio Socioeconômico da Unidade Ipaussu



#### Legenda

- Unidade Ipaussu
- Limite Municipal
- AID do Meio Socioeconômico
- Á. de Plantio (atuais e futuras)
- Área Urbana
- Massa D'água
- Rodovia

### Delimitação da AII do Meio Socioeconômico da Unidade Ipaussu



#### Legenda

- Unidade Ipaussu
- Limite Municipal
- AII Meio Socioeconômico
- Área Urbana
- Massa D'água
- Rodovia

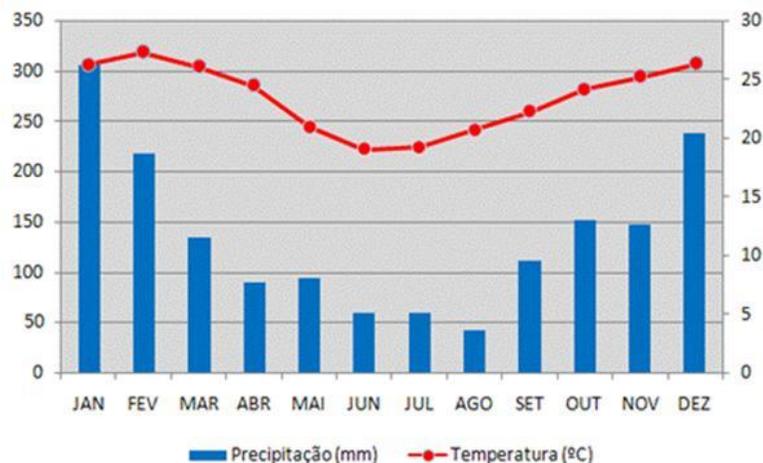
## Meio Físico

### Clima

O clima da região do empreendimento é classificado como tropical sub-quento úmido, apesar de existirem variações locais como vegetação e topografia. Entre os meses de outubro e abril, a temperatura mantém-se alta, ultrapassando a média anual, atingindo seu pico em fevereiro (27,3°C). No período mais frio (maio a setembro), ocorrem temperaturas abaixo da média, cujo ponto mais baixo dá-se em junho (19,1°C)

Durante o período seco, principalmente entre junho e agosto, são registrados os mais baixos valores de precipitação (chuva) e temperatura anuais; nos meses de janeiro, fevereiro e dezembro, notadamente os meses mais quentes do ano, são registrados os maiores valores de precipitação.

**Temperaturas e Precipitações para Santa Cruz do Rio Pardo (1993 a 2010).**



Fonte: ARCADIS TETRAPLAN, 2011

### Geologia, Geomorfologia e Pedologia das áreas de influência

A AID do empreendimento situa-se sobre rochas de formações sedimentares e de origem vulcânica, com predomínio das rochas da Formação Serra Geral.

Geomorfologicamente, os terrenos contidos na AID e ADA apresentam áreas topograficamente rebaixadas (inferior a 100m) e de baixa declividade, dada a ocorrência predominante de colinas amplas. Também ocorrem, de forma secundária, formas com topografia mais elevada (superior a 100m) e declividade média a alta, como os morros arredondados e as escarpas festonadas.

A ordem pedológica predominante é a dos latossolos, que apresentam baixa erodibilidade, boa permeabilidade interna e capacidade de infiltração.

### Unidades de Terreno e Sensibilidade Geoambiental

A definição das unidades de terreno foi baseada nos tipos de relevo e nos atributos das rochas e solos existentes na AID, relacionando as informações sobre o substrato rochoso, o relevo, a cobertura detrítica e a dinâmica superficial e estabelecendo fragilidades e sensibilidades para cada unidade. As unidades delimitadas são: Colinosos em Basalto, Colinosos Dissecados, Colinosos Arenos-Argilosos e Amorreados com Escarpas.

Os terrenos Colinosos em Basaltos são suscetíveis a processos erosivos superficiais de baixa intensidade nas áreas de encostas mais inclinadas. Apresentam baixa sensibilidade geoambiental, já que os terrenos são poucos sensíveis à interferência, com problemas localizados basicamente em encostas mais inclinadas. Os terrenos Colinosos Dissecados apresentam fragilidades semelhantes aos Colinosos em Basaltos, mas os processos erosivos podem ocorrer em média intensidade nas encostas mais inclinadas. Sua sensibilidade geoambiental é de baixa a média, portanto. Já os terrenos Colinosos Arenos-Argilosos são suscetíveis aos processos de erosão superficial de baixa e média intensidade em função da maior capacidade de

seus solos serem erodidos. Dessa forma, apresentam média sensibilidade geoambiental. Por fim, os terrenos Amorreados com Escarpas estão condicionados à ocorrência de entalhe de drenagem, de movimentos de massa como rastejo e queda de blocos e de erosão do solo arenoso, configurando-se em terrenos de alta sensibilidade geoambiental.

As áreas pretendidas para ampliação do plantio de cana-de-açúcar da unidade têm a sua maior parte concentrada nos terrenos Colinosos em Basaltos e nos terrenos Colinosos Areno-Argilosos. A pequena porção de área de ampliação em terrenos de alta sensibilidade geoambiental é passível de ocupação desde que haja a implantação de técnicas de manejo de solo, incluindo a manutenção constante de cobertura no solo, evitando que este fique exposto por um longo período de tempo.

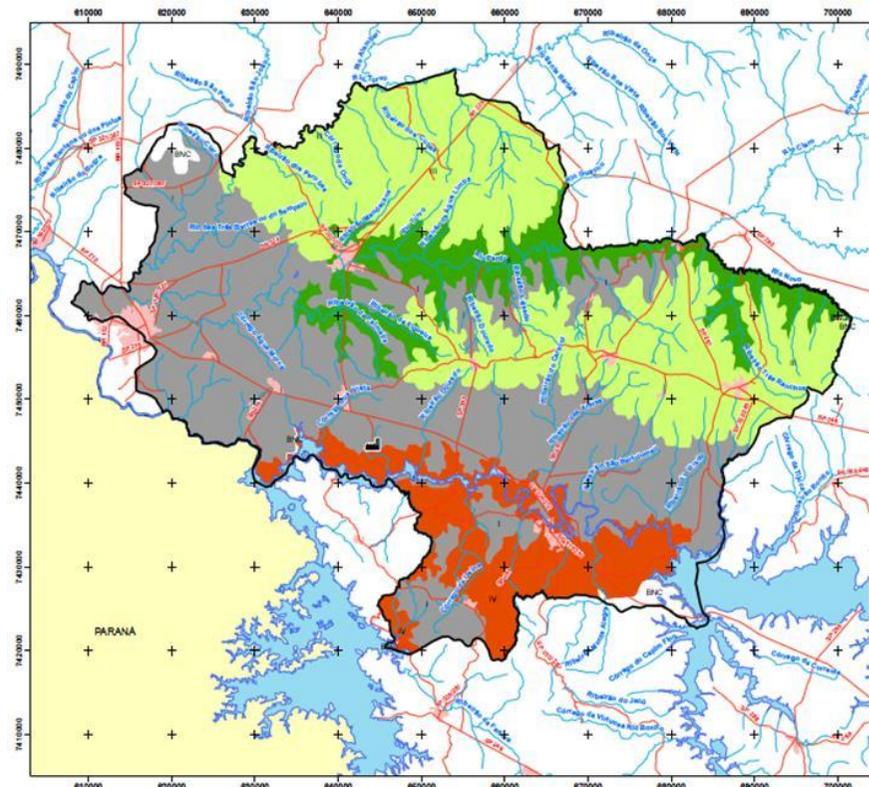
As erosões **laminar** e **em sulcos** são processos erosivos superficiais e sub-superficiais de baixa e média intensidade.



**Queda de blocos** são tipos de movimentos de massa que podem ocorrer nos terrenos Amorreados com Escarpas.



### Suscetibilidade à Erosão da AID



#### Legenda

- |  |   |
|--|---|
|  Unidade Ipaussu              |  I - Colinosos em Basaltos                 |
|  AID do meio Físico e Biótico |  II - Colinosos Dissecados                 |
|  Área Urbana                  |  III - Colinosos com solos Areno-Argilosos |
|  Massa D'água                 |  IV - Amorreados com Escarpas              |
|  Hidrografia                  |   |
|  Rodovia                      |   |

## Recursos Hídricos

### Recursos Hídricos Superficiais

A AID é drenada por corpos hídricos das sub-bacias do Baixo Itararé e do Paranapanema Inferior, na UGRHI Alto Paranapanema – 14, e das sub-bacias do Pardo, do Turvo e dos Tributários do Paranapanema - d, na UGRHI Médio Paranapanema - 17. A seguir apresenta-se os principais cursos d'água que englobam a AID em questão.

#### Principais cursos d'água inseridos na AID.

UGRHI	Sub-bacia	Principais afluentes
14 – Alto Paranapanema	Baixo Itararé	Rio Itararé e Ribeirão da Fatura
	Paranapanema Inferior	Rio Paranapanema, Ribeirão das Araras, Ribeirão Lambari e Ribeirão do Virado
17 – Médio Paranapanema	Pardo	Rio Pardo, Rio Novo, Rio Claro, Ribeirão das Pedras e Rio Palmital
	Turvo	Rio Turvo, Rio São João, Ribeirão Santo Inácio e Rio Alambari
	Tributários do Paranapanema – d	Córrego Monjolinho, Córrego do Jacu, Córrego Lajeadinho e Água do Paiol

Fonte: ARCADIS TETRAPLAN, 2011.

### Uso das águas

A demanda de água nas sub-bacias pertencentes a ambas as UGRHIs é predominantemente para uso agrícola/rural (exceto sub-bacia Tributários do Paranapanema – d, onde a maior demanda é do uso industrial), seguida do uso urbano. Em todas as sub-bacias há uma disponibilidade superior à demanda de água, representada pela  $Q_{7,10}$ .

A CETESB realiza o monitoramento nas UGRHIs 14 e 17 em 11 pontos, sendo 8 na UGRHI 14 e 3 na UGRHI 17. Considerando os dois pontos de monitoramento que se situam dentro dos limites da AID e os dois pontos mais próximos fora da AID, a qualidade da água nas sub-bacias avaliadas é de boa à ótima.

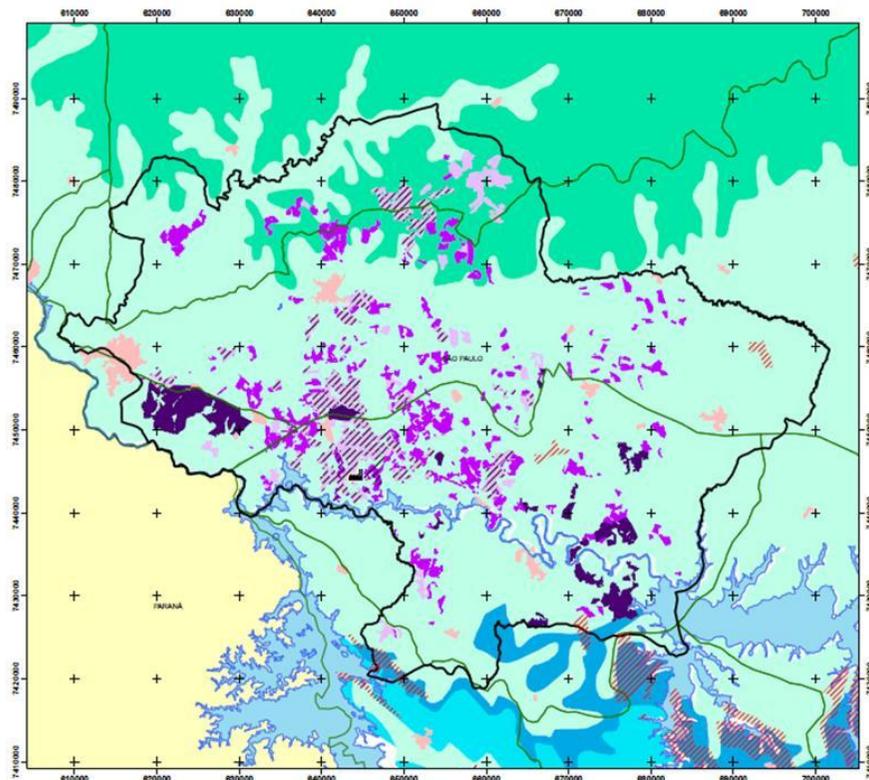
### Recursos Hídricos Subterrâneos

Dentro dos limites definidos para a AID, existem 4 unidades aquíferas principais: Aquíclode Passa-Dois, Aquífero Bauru, Aquífero Guarani e Aquífero Serra Geral.

As zonas de maior vulnerabilidade à contaminação dos aquíferos subterrâneos se encontram na área aflorante do Aquífero Guarani, que é um grande manancial de água subterrânea. Todavia, as áreas fertirrigadas da Unidade Ipaussu não se encontram nas áreas de alta vulnerabilidade da AID.

A Unidade Ipaussu possui tanques pulmão de armazenamento de vinhaça, impermeabilizados com manta de Polietileno de Alta Densidade – PEAD e dotados de dreno testemunho, evitando, desta maneira, a contaminação das águas subterrâneas.

### Vulnerabilidade das águas subterrâneas na AID



#### Legenda

- |  |   |                         |                      |
|--|---|-------------------------|----------------------|
|  | Unidade Ipaussu                         |                         | Área Urbana          |
|  | AID do Meio Físico e Biótico            |                         | Massa D'água         |
|  | Á. de Alta Vulnerabilidade de Aquífero  | <b>Unidade Aquífera</b> |                      |
|  | Sub-bacias do Alto e Médio Paranapanema |                         | Bauru                |
|  | Área Plantio Fertirrigada               |                         | Serra Geral          |
|  | Áreas de Plantio Próprias e Arrendadas  |                         | Aquiclude Passa-dois |
|  | Áreas de Plantio Futuras                |                         | Guarani              |
|  | Áreas de Plantio Fornecedores           |                         |                      |

Portanto, a ampliação das áreas de cultivo de cana-de-açúcar da Unidade Ipaussu não provocará significantes processos de degradação do meio físico na AID, já que grande parte das áreas de expansão se localizará sobre terrenos que denotam baixa sensibilidade geoambiental e que não haverá áreas fertirrigadas sobre as zonas de alta vulnerabilidade à contaminação de aquíferos subterrâneos.

### Meio Biótico

#### Flora

A redução e fragmentação da vegetação são problemas ambientais fundamentais para a conservação da biodiversidade no mundo, pois causam perda de *habitats*, isolamento de populações florestais, aumento do efeito de borda e alteração da biota local.

Quanto maior a conectividade entre pequenos fragmentos e entre uma fonte maior, mais espécies são capazes de utilizar o *habitat* matriz e menores serão os efeitos degradadores da fragmentação sobre a biota local.

No Estado de São Paulo a fragmentação de ambientes naturais é grande, devido a forte expansão agrícola e às extensas áreas de pastagens.

A região de estudo, historicamente, vem sendo intensamente explorada para dar lugar à agricultura e à pecuária e a situação atual da cobertura vegetal, na AID da Unidade Ipaussu, mostra uma grande alteração dos ambientes, causada pelos processos de ocupação do território, apresentando-se na forma de fragmentos florestais dispersos e isolados, impactados por atividades antrópicas, assim como pelo pastoreio do gado, pelo uso do fogo na queima de culturas e pastos e exploração de madeira.

## Formações Vegetais

Com base no histórico de uso e ocupação da área de estudo, bem como de observações gerais de campo, este estudo considera os fragmentos remanescentes percorridos como vegetação secundária, que varia entre estágio inicial e médio/avançado de regeneração.

O método de avaliação utilizado no estudo foi o de caminhamento que proporciona maior abrangência qualitativa das espécies e forneceu subsídios para a definição dos estágios sucessionais e da distribuição das espécies nos fragmentos percorridos, permitindo uma visão global das condições ambientais ao longo das áreas de estudo. Também foram analisadas imagens de satélites e consultado bibliografia específica.

Na AID da Unidade Ipaussu, foi observado o predomínio de formações secundárias, caracterizadas como Floresta Estacional Semidecidual, Vegetação Ciliar e Savana Florestada (Cerradão), representativos dos estágios inicial à avançado. Os fragmentos de maior extensão e melhor preservados normalmente se encontram em grandes propriedades privadas.

Os principais tipos de vegetação encontrados foram:

**Vegetação Primária** é aquela que apresenta mínimos sinais da ação das atividades humanas, a ponto de não afetar significativamente suas características originais. Por esse motivo, possui grande diversidade biológica.

As **vegetações secundárias** são aquelas que foram modificadas por ações humanas e estão em diferentes estágios de recuperação, podendo variar entre estágio inicial a estágio médio/avançado.

### **Floresta Estacional Semidecidual**

(vegetação nativa nos estágios pioneiro, inicial, médio e médio-avançado): formação vegetal dominada por árvores de estrutura complexa, e média riqueza de espécies. Normalmente rica em variedades rasteiras, cipós e trepadeiras.



*Município de Santa Cruz do Rio Pardo - 22 K 658562 / 7471934.*

**Vegetação Ciliar** (vegetação nativa em estágio sucessional inicial a médio): apresenta vegetação arbórea. Aparece muitas vezes fragmentada, ocorrendo ao longo de cursos d'água de maior porte.



*Município de Piraju – 22 K 677526 / 7432191*

**Savana Florestada** (vegetação nativa em estágio sucessional médio): caracterizada como área de transição entre os Biomas Mata Atlântica e Cerrado. Apresenta vegetação arbórea com alturas de até 10 metros. Ocorrem em recortes, entremeadas com estágios iniciais de regeneração, e em áreas originadas de pastagens e culturas abandonadas.



*Município de Santa Cruz do Rio Pardo - 22 K 663123 / 7471589*

Ao todo foram registradas 88 espécies em todo o levantamento florístico, sendo que 87,50% dos registros foram de espécies arbóreas e arbustivas e 12,50% de outras formas de vida. A listagem de espécies florestais encontradas em campo foi comparada com as listas de espécies consideradas ameaçadas de extinção e foi possível verificar que uma espécie amostrada na AID deste estudo está citada na listagem das espécies da flora ameaçada de extinção, a caixeta (*Tabebuia cassinoides*), na categoria deficiência de dados. Entre as espécies amostradas no estudo não houve o registro de espécies endêmicas para a AID.

É importante salientar que na listagem de espécies regionais obtida no banco de dados “Specieslink” consta a ocorrência de uma espécie vulnerável - a pêra-do-campo (*Eugenia klotzschiana*), uma espécie em perigo - a convolvulaceae *Evolvulus fuscus* e uma espécie ameaçada - a connaraceae *Rourea pseudospadicea*, mas que não foram registradas no levantamento florístico realizado na AID do empreendimento.

Dados apresentados pelo Inventário Florestal da Vegetação Natural do Estado de São Paulo, citados em ARCADIS TETRPLAN (2011) evidenciam baixos valores de cobertura vegetal nativa na AID, com predomínio de fragmentos de pequenas dimensões e vegetação secundária. O município de Santa Cruz se sobressai em área, com 111.638,00 ha, e em número de fragmentos com mais de 200 ha de extensão (5 fragmentos). Já São Pedro do Turvo apresenta o maior número de fragmentos totais (588), ao passo que Canitar apresenta o menor número de fragmentos totais (18).

A Área Diretamente Afetada pela expansão das áreas de plantio da Unidade Ipaussu abrange áreas cobertas, sobretudo pelo cultivo de cana-de-açúcar e outras culturas, tais como laranja, soja, além de eucalipto e do capim-braquiária, não havendo supressão de fragmentos remanescentes de formações naturais.

## Aspectos Conservacionistas e Áreas Prioritárias

Na AID, atualmente, predomina uma matriz agropecuária e a vegetação nativa recobre aproximadamente 10,34% do território da AID, com predomínio de fragmentos de pequenas dimensões e vegetação secundária. Os fragmentos florestais vêm sendo mantidos na forma de Unidades de Conservação ou de Reserva Legal, além das Áreas de Preservação Permanente. De maneira geral, possuem reduzida área e encontram-se sob influência do efeito de borda (circundados por cana, laranja, pastagens e eucaliptos).

A análise da paisagem da região, demonstra que na região norte e nordeste da AID existem fragmentos de maior área e conseqüente importância quando comparados aos demais existentes na AID. Portanto, esta região da AID tem Alta prioridade para conservação.

## Fauna

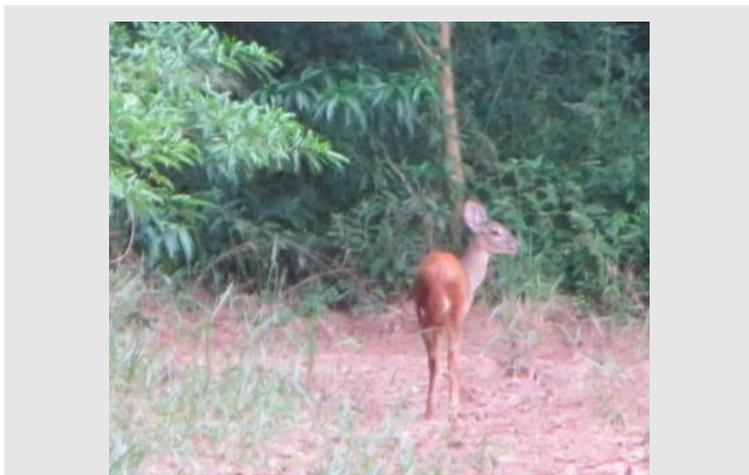
### Mastofauna na AID

Foram registradas 39 espécies de mamíferos, de acordo com levantamento de campo, entrevistas e consulta a bibliografia específica.

Das 39 espécies registradas, 36 são consideradas nativas para a região e três espécies são exóticas: o cão-doméstico (*Canis familiaris*), o javali (*Sus scrofa*) e a lebre-européia (*Lepus europeus*). Entre as espécies nativas, 18 estão presentes em pelo menos alguma categoria das três listas de animais ameaçados.

Levando em consideração apenas a lista de mamíferos ameaçados do Estado de São Paulo, 11 espécies estão ameaçadas: oito espécies são incluídas na categoria “vulnerável” [o tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga trydactyla*), a jaguatirica (*Leopardus pardalis*), o gato-do-mato-pequeno (*Leopardus tigrinus*), a onça-parda (*Puma concolor*), o lobo-guará

(*Chrysocyon brachyurus*), a raposa-do-campo (*Lycalopex vetulus*), a anta (*Tapirus terrestris*) e o veado-mateiro (*Mazama americana*), três estão listadas na categoria “em perigo” [o maracajá (*Leopardus wiedii*), o queixada (*Tayassu pecari*), e o miqui (*Brachyteles arachnoides*)]. Levando em consideração apenas os dados levantados em campo, das seis espécies nativas registradas, duas espécies consideradas ameaçadas, a jaguatirica e a onça-parda, tiveram a presença confirmada a partir de pegadas.



Exemplar de **veado-mateiro** (*Mazama americana*) avistado na AID.

### Avifauna na AID

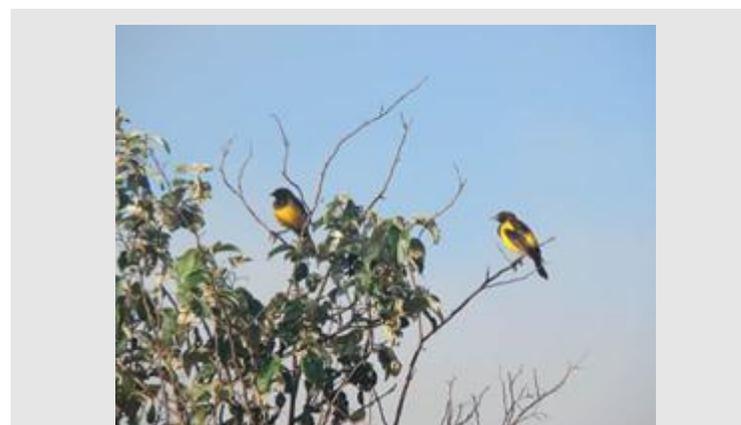
Durante o levantamento de campo, foi registrado um total de 458 indivíduos pertencentes a 116 espécies de aves, distribuídas em 19 ordens e 41 famílias.

Foram registradas 8 espécies consideradas endêmicas do bioma da Mata Atlântica. Entre as espécies endêmicas, apenas o barranqueiro-de-olho-branco (*Automolus leucophthalmus*) possui como habitat preferencial as áreas não-florestais. Os demais endemismos encontrados representam espécies de hábito florestal: a saracura-do-mato (*Aramides saracura*), o beija-

flor-preto (*Florisuga fusca*), o surucuá-variado (*Trogon surrucura*), o pica-pau-rei (*Campephilus robustus*), a papa-toaca-do-sul (*Pyriglena leucoptera*), o tangará (*Chiroxiphia caudata*) e o pula-pula-assobiador (*Basileuterus leucoblepharus*). Com relação às espécies consideradas endêmicas do bioma do Cerrado, apenas a gralha-do-campo (*Cyanocorax cristatellus*) foi registrada na região do empreendimento.

Nenhuma espécie considerada ameaçada de extinção pela lista nacional da fauna ameaçada (IBAMA, 2009) e pela lista de fauna ameaçada da União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN, 2009) foi registrada durante as amostragens realizadas. Já com base na lista de espécies consideradas ameaçadas de extinção no Estado de São Paulo (Silveira et al., 2009), foram registradas duas espécies: a perdiz (*Rhynchotus rufescens*), e a pipira-preta (*Tachyphonus rufus*).

Ressalta-se que no levantamento de campo foram registradas 29 espécies que não haviam sido encontradas na região em estudos anteriores, o que corresponde a 25% da avifauna registrada no presente estudo. Tal fato evidencia a importância das amostragens realizadas durante este levantamento para o conhecimento da avifauna local.



**Chopim-do-brejo** (*Pseudoleistes guirahuro*).

## Herpetofauna na AID

Considerando o levantamento de campo, entrevistas e consulta a bibliografia especializada, foram listadas 77 espécies com ocorrência para a região da AID, sendo 46 espécies de serpente, 18 espécies de anfíbios, 12 espécies de lagarto e uma espécie de jacaré.

Dentre todas as espécies levantadas para a AID, cinco lagartos (*Cercosaura schreibersii*, *Micrablepharus atticolus*, *Anolis meridionalis*, *Cnemidophorus gr. lacertoides*, *Kentropyx paulensis*) e quatro serpentes (*Philodryas agassizii*, *Philodryas lívida*, *Xenodon nattereri*, *Bothrops itapetiningae*) são classificadas como vulneráveis para o Estado de São Paulo.

A única espécie exótica encontrada para a área estudada foi a lagartixa de parede *Hemidactylus mabouia*.

Por fim, dentre os anfíbios todos os trabalhos registram valores de riqueza superior ao da área analisada neste estudo. Já dentre os répteis do interior paulista, a Estação Ecológica de Itirapina registra 36 espécies de serpentes (10 espécies a menos que este estudo), e a mesma riqueza de lagartos (12 espécies).

## Ictiofauna na AID

Através de consulta à bibliografia específica, foram levantadas 63 espécies de peixes, distribuídas em 18 famílias. A maioria das espécies é classificada como de menor risco de extinção em nível federal e estadual, segundo o livro vermelho da fauna brasileira ameaçada de extinção (MMA, 2008) e o Decreto Estadual nº 56.031/2010.

Já no levantamento de campo, foram encontradas apenas três espécies (*Astyanax fasciatus*, *Hoplias malabaricus* e *Cetopsorhamdia sp*) distribuídas em duas ordens.

Das espécies coletadas, nenhuma está inserida nas listas de espécies ameaçadas de extinção em nível estadual e federal, bem como não foram encontradas espécies endêmicas.

## Áreas Legalmente Protegidas

O levantamento das áreas legalmente protegidas foi realizado na All dos meios físico e biótico, considerando:

- Unidades de Conservação: integram o patrimônio ambiental e cultural do país, dos estados e municípios, por apresentarem características de grande interesse ecológico, científico, florístico, faunístico, paisagístico e cultural associado à conservação da natureza.
- Zonas de Amortecimento: entorno de uma Unidade de Conservação, onde as atividades humanas estão sujeitas a normas e restrições específicas, a fim de minimizar os impactos negativos sobre a unidade;
- Estações Experimentais e Reservas Estaduais: visa a produção de matéria prima vegetal ou animal. As atividades de pesquisa correspondem às áreas de experimentação nos setores da produção agrícola, animal e agroflorestal, abrangendo a sanidade animal e vegetal, os recursos naturais e florestais.
- Terras Indígenas: são áreas isoladas e remotas que abrigam comunidades indígenas e podem manter sua inacessibilidade por longo período de tempo.

As Áreas Legalmente Protegidas encontradas na All do empreendimento estão apresentadas a seguir.

### Unidades de Conservação

Nome	Instância	Grupo
Floresta Nacional (FLONA) de Capão Bonito	Federal	Uso Sustentável
Floresta Estadual de Angatuba	Estadual	Uso Sustentável
Floresta Estadual de Águas de Santa Bárbara	Estadual	Uso Sustentável
Floresta Estadual de Assis	Estadual	Uso Sustentável
Floresta Estadual de Avaré	Estadual	Uso Sustentável
Floresta Estadual de Manduri	Estadual	Uso Sustentável
Floresta Estadual de Paranapanema	Estadual	Uso Sustentável
Floresta Estadual de Piraju	Estadual	Uso Sustentável
Horto Florestal Estadual Cesário Lange	Estadual	Proteção Integral
Área de Proteção Ambiental (APA) Corumbataí, Tejupá e Botucatu	Estadual	Uso Sustentável
APA do rio Batalha	Estadual	Uso Sustentável
APA da Serra do Mar	Estadual	Uso Sustentável
Estação Ecológica (EE) de Angatuba,	Estadual	Proteção Integral
EE de Assis	Estadual	Proteção Integral
EE Caetetus	Estadual	Proteção Integral
EE de Itaberá	Estadual	Proteção Integral
EE de Itapeva	Estadual	Proteção Integral
EE de Paranapanema	Estadual	Proteção Integral
EE de Santa Bárbara	Estadual	Proteção Integral
EE Xitué	Estadual	Proteção Integral
Estação Experimental de Buri	Estadual	Uso Sustentável
Estação Experimental de Itapetininga	Estadual	Uso Sustentável
Estação Experimental de Itapeva	Estadual	Uso Sustentável
Estação Experimental de Itararé	Estadual	Uso Sustentável

Nome	Instância	Grupo
Estação Experimental João José Galhardo	Estadual	Uso Sustentável
Parque Estadual (PE) de Carlos Botelho	Estadual	Proteção Integral
PE de Intervalos	Estadual	Proteção Integral
Reserva Particular do Patrimônio Natural Estadual Fazenda Hori I	Federal	Proteção Integral
Parque Natural Municipal do Dourado	Municipal	Proteção Integral

### Terras Indígenas

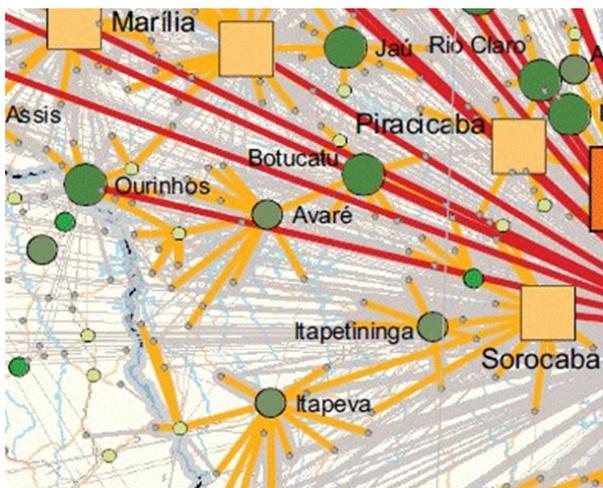
Município	Terra Indígena	Grupo Indígena	Situação Atual	Distância aproximada da AID (km)
Barão de Antonina	Guarani Barão de Antonina	Guarani	Em fase de estudos	15 km
Itaporanga	Itaporanga	Nhandéva	Em fase de estudos	22 km

## Meio Socioeconômico

### Relações de demanda por serviços e bens de consumo, segundo análise da rede urbana e a hierarquia funcional dos centros urbanos da AII.

A delimitação da AII foi baseada no sistema de interdependência entre os centros urbanos da região da Unidade Ipaussu, que foram classificados de acordo com seus papéis ou funções na rede urbana regional na gestão do território, centralidade empresarial e presença de diferentes equipamentos e serviços. Foram identificadas as cidades com atuação restrita ao próprio território que exercem funções centrais apenas para a população local, e aquelas que exercem efeito polarizador, de interdependência e de influência sobre outras. Assim, através do levantamento das ligações entre as cidades, foi definida a influência dos centros urbanos, compondo-se uma organização hierarquizada destes centros.

#### Estrutura da Rede de interações da Região do empreendimento



Fonte: IBGE, REGIC, 2008.

Com base no REGIC<sup>1</sup> (IBGE, 2008), foi possível analisar a hierarquia funcional dos centros urbanos da região do empreendimento, bem como o padrão de polarização e interdependência entre os municípios onde estão as áreas agrícolas e áreas potenciais de expansão de plantio da Unidade Ipaussu. A região está polarizada pelos Centros Sub-Regionais Avaré, Santa Cruz do Rio Pardo (B), Botucatu e Ourinhos (A). Assim, além dos municípios que compõem a AID, a AII abrange aqueles que regionalmente atendem às suas demandas, no caso, os municípios de Avaré e Botucatu.

### Dinâmica Econômica

A taxa média do crescimento do PIB (Produto Interno Bruto) nos municípios da AID foi de 6,49% ao ano, inferior à do Estado de São Paulo, de 9,42%. Canitar foi o município que registrou a maior taxa de crescimento de 2003 a 2008 (12,18%). Mesmo com o crescimento do PIB, a AID apresentou queda na participação do PIB estadual, passando de 0,51% para 0,45% em 2008.

Quanto à composição do PIB por setor da economia, na AID, o PIB do setor de serviços apresentou maior taxa de crescimento de 2003 a 2008 (9%), seguido pelo PIB do setor industrial (4,07%). Já o PIB da agropecuária registrou decréscimo (-2,37%), relacionado com queda do PIB neste setor em quase todos os municípios da AID. Comparando-se os valores do PIB por setor, nota-se o predomínio do PIB do setor de serviços, cujo valor total dos municípios da AID foi de R\$ 2.178,94 milhões.

O setor de serviços em 2008 era o de maior peso na região, em praticamente todos os municípios, representando 67% da composição do PIB na AID. O setor industrial representava 27% e o setor agropecuário, 6% do PIB.

Analisando-se o PIB per capita, verifica-se que a AID mantinha em 2008, um valor inferior (R\$ 11.115,49) à média estadual (R\$ 19.547,86). Santa Cruz do

<sup>1</sup> Estudo "Regiões de Influência das Cidades, 2007" – REGIC (IBGE, 2008).

Rio Pardo foi o município da AID que apresentou o melhor resultado do PIB per capita em 2008 (R\$ 16.371,00), e Canitar, o menor PIB per capita (R\$ 6.512,29).

Com relação às finanças municipais, na AID, somente 9,23% das receitas orçamentárias em 2008 eram provenientes de receitas tributárias, sendo a que a participação das transferências da União era de 76,36%. Entretanto, em Águas de Santa Bárbara as receitas tributárias eram significativas, representando 21,38% na composição das receitas orçamentárias. Assim, em geral, os municípios da AID são bastante dependentes dos repasses governamentais, com baixa capacidade de geração de receita própria através de seus tributos.

## Demografia

A população na AID tem crescido a taxas ligeiramente superiores à taxa média estadual e alcançou, em 2010, 280.052 habitantes. O município com maior taxa de crescimento demográfico da AID entre 2000 e 2010 foi Canitar (2,33% a.a.), seguido pelo município de Ourinhos (1,85%), que por sua vez é o município mais populoso da AID, com 103.026 habitantes.

A população rural da AID decresceu entre 2000 e 2010 a uma taxa de -3,3% a.a. Com exceção do município de Águas de Santa Bárbara, os demais municípios da AID apresentaram uma redução de sua população rural, com destaque para Canitar, onde a taxa de decréscimo foi de -11,7% a.a.

Entre 1991 e 2000, o grau de urbanização da AID apresentou uma taxa de crescimento de 0,79% a.a., superior à taxa média estadual de 0,08% a.a. O município de Canitar foi o que mais contribuiu para este aumento, apresentando uma taxa de 2,34% a.a.

Com relação ao perfil etário, 52,66% da população da AID no ano de 2000 tinham idades entre 20 e 59 anos, ou seja, se encontrava em idade ativa,

enquanto no Estado o percentual de participação das pessoas em idade ativa era de 57,89%.

## Indicadores de desenvolvimento humano e social

O IDH (Índice de Desenvolvimento Humano) foi criado pelo PNUD (Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento) e considera, além da dimensão econômica, as dimensões escolaridade e longevidade, para aferir o nível de desenvolvimento humano e social de uma população. Locais com IDH até 0,499 têm desenvolvimento humano considerado baixo; locais com IDH entre 0,500 e 0,799 são considerados de médio desenvolvimento, e países com IDH superior a 0,800 são considerados de alto desenvolvimento.

O IDH médio da AID teve um crescimento pouco significativo, passando de 0,704 em 1991 para 0,775 em 2000, mantendo-se inferior ao IDH do Estado de São Paulo (0,820). Somente os municípios de Águas de Santa Bárbara, Ourinhos e Santa Cruz do Rio Pardo tiveram IDH superior a 0,800 (alto).

No Estado de São Paulo pode-se ainda avaliar o grau de desenvolvimento social dos municípios através do IPRS (Índice Paulista de Responsabilidade Social), que revela os níveis de desempenho dos municípios paulistas quanto à riqueza, longevidade e educação e classifica os municípios em cinco grupos: Grupo 1 (bons indicadores nas três dimensões); Grupos 2 e 3 (valores intermediários); e Grupos 4 e 5 (piores indicadores).

Predominam na região, municípios do Grupo 3, com nível de riqueza baixo e bons indicadores para as dimensões escolaridade e longevidade. Em 2008 na AID, 8 municípios apresentavam indicadores intermediários (Grupo 3) e 7 municípios apresentavam baixos índices (Grupos 4 e 5). Os municípios de Chavantes e Ipaussu melhoraram seu indicador, passando do Grupo 5 para o Grupo 4, assim como São Pedro do Turvo e Timburi, que passaram do Grupo 5 para o Grupo 3. No caso de Canitar, embora o município tenha experimentado um importante crescimento econômico na primeira década

dos anos de 2000, esse crescimento ainda não se refletiu nos indicadores de desenvolvimento social.

O IPVS (Índice Paulista de Vulnerabilidade Social) identifica e localiza as áreas que abrigam os segmentos populacionais mais vulneráveis à pobreza e resulta da combinação entre a dimensão socioeconômica e demográfica. O indicador varia de 1 a 6 (nenhuma a muito alta vulnerabilidade).

A maior parte dos moradores dos municípios da AID se encontra no Grupo 5, de vulnerabilidade alta, excetuando-se Águas de Santa Bárbara, onde 62,2% da população se encontra no Grupo 2. Em Timburi, toda a população se encontra no Grupo 5, onde o nível socioeconômico é baixo e os chefes de família apresentam níveis mais baixos de renda e escolaridade. Mesmo Ourinhos, importante polo regional, quase metade de seus habitantes se encontra no Grupo 5.

## Trabalho e Renda

A População em Idade Ativa (PIA) e a População Economicamente Ativa (PEA) da AID aumentaram, resultando também no aumento da taxa de atividade, que chegou a 62% em 2009. O número de admissões em 2010 foi de 29.369, enquanto o de demissões foi de 25.592, resultando num saldo positivo de 3.777 empregos formais. Em Canitar, São Pedro do Turvo, Sarutaiá e Timburi o número de desligamentos foi maior do que o de admissões, tornando o saldo de empregos negativo.

O setor de serviços e o industrial são responsáveis pelo maior número de empregos na AID: 33% e 28%, respectivamente. O setor de menor representatividade na AID foi o da construção civil, que concentrava 2% dos empregos. A concentração dos empregos no setor de serviços ocorre em todos os municípios da AID, destacando-se Ourinhos e Piraju.

Com relação aos rendimentos, nota-se que os municípios da AID apresentam rendimentos médios principalmente nos setores de serviços e de indústria. Somente em Cerqueira César houve decréscimo nos rendimentos médios.

A renda per capita média da AID em 2000 era de 1,65 salários mínimos, inferior à média paulista, de 2,92 salários mínimos. A menor renda per capita foi observada no município de Canitar (1,02 salários mínimos).

Analisando-se a renda familiar em salários mínimos, observa-se certa disparidade entre a AID e o Estado de São Paulo. Enquanto no Estado 19,77% das famílias tinham rendimentos de mais de 5 a 10 salários mínimos, na AID 22,10% das famílias tinham rendimentos de mais de 1 a 2 salários mínimos. Enquanto no Estado 8,93% das famílias não tinham rendimentos, na AID esse valor era menor: 4,93%. Em Timburi, entretanto, as famílias sem rendimentos chegavam a 12,77%.

O Índice de Gini mede o grau de desigualdade existente na distribuição de indivíduos segundo a renda domiciliar per capita. Seu valor varia de 0, quando não há desigualdade (a renda de todos os indivíduos tem o mesmo valor) a 1, quando a desigualdade é máxima (apenas um indivíduo detém toda a renda da sociedade e a renda de todos os outros indivíduos é nula). Na AID, o índice se manteve em 0,51%, inferior ao do Estado, de 0,57%, indicando que essas cidades apresentam uma desigualdade inferior ao contexto estadual.

## Atendimento à saúde

A taxa de mortalidade infantil é um indicador síntese do quadro de saúde local. Apesar da maioria dos municípios da AID apresentarem alta vulnerabilidade social, em 2009, a taxa de mortalidade infantil média de 9,83 por 1.000 nascidos vivos se manteve inferior à verificada no Estado, de 13,07 por 1.000. Piraju foi o único município da AID que apresentou aumento do indicador entre 2000 e 2009 passando para 17,91 por 1.000, enquanto em

São Pedro do Turvo a queda na mortalidade infantil foi significativa, de 31,01 para 10,99 por 1.000 nascidos vivos. Águas de Santa Bárbara, município com baixa vulnerabilidade social, apresentou em 2009 a segunda maior taxa de mortalidade infantil, de 16,67 por 1.000 nascidos vivos.

Quanto à estrutura de saúde, são utilizados como indicadores os números de leitos hospitalares e de médicos por habitantes. Em 2009, A AID e o estado dispunham, respectivamente, de uma média de 3,9 e 5,9 médicos para cada mil habitantes. Por sua vez, a AID apresentava 1,87 leitos por mil habitantes, inferior à média estadual de 1,98 leitos por mil habitantes. A melhor relação entre leitos e habitantes foi observada em Manduri, com 2,97 leitos por mil habitantes.

Aqueles municípios que não dispõem de equipamentos de saúde de maior complexidade estão localizados próximos àqueles que contam com melhor e mais diversificada infraestrutura de saúde. É o caso de Canitar, que fica a 6 km de Ourinhos, com tempo de deslocamento médio de 12 minutos.

## Educação

A taxa de analfabetismo média da AID caiu de 16,5% em 1991 para 10,6% em 2000, mantendo-se superior à média estadual, de 6,6%. Entretanto, alguns municípios ficaram acima da média, como Canitar, com uma taxa de analfabetismo de 16,1%.

O número de matrículas diminuiu entre 2000 e 2008, passando de 65.650 para 61.329, um decréscimo de -0,85% a.a. Entretanto, ressalta-se que as matrículas do ensino infantil apresentaram aumento de 1,91% a.a. Essa queda registrada na AID de um modo geral e, de modo particular nos municípios, pode estar relacionada com a diminuição do número de crianças e jovens em idade escolar verificada no período.

A taxa de evasão escolar da educação básica na AID teve um decréscimo entre 2000 e 2008. No ensino fundamental, a evasão caiu de 5% para 0,87%,

e no ensino médio, de 13,51% para 6,21%. Somente em Timburi foi registrado aumento da evasão, no nível médio, de 7,74% para 9,30%.

O número de estabelecimentos de ensino aumentou na AID, passando de 319 em 2000 para 374 em 2006. No ensino médio verificou-se a maior taxa de crescimento, de 7,64% a.a. Também o número de docentes aumentou, passando de 3.343 em 2000 para 4.162 em 2006. No ensino infantil verificou-se a maior taxa de crescimento, de 6,03% a.a.

O número de alunos por turma decresceu entre 2000 e 2006 na AID, como consequência do aumento do número de professores associado à diminuição geral no número de matrículas. No ensino infantil, o número de alunos por professor caiu de 17 para 14; no ensino fundamental, de 22 para 16; e no ensino médio, de 16 para 12 alunos por professor.

Considerando o Projeto de Lei nº 597/2007, a relação entre o número de crianças e o número de professores supera os valores sugeridos na AID. Nos demais níveis, a relação entre o número de alunos e número de docentes é baixa, inferior ao proposto pelo Projeto de Lei.

## Habitação

Dentre os municípios da AID, apenas em Ourinhos, Piraju e Santa Cruz do Rio Pardo foram encontrados dados de déficit habitacional básico<sup>2</sup> em 2000. Piraju foi o município com maior déficit, de 8,8%, percentual superior à média estadual, de 7,47%. Santa Cruz do Rio Pardo e Botucatu apresentaram déficit habitacional inferior à média estadual

---

<sup>2</sup> Déficit Habitacional Básico refere-se ao somatório dos totais referentes à coabitação familiar, aos domicílios improvisados e aos domicílios rústicos (Fundação João Pinheiro, Déficit Habitacional no Brasil – Municípios Seleccionados e Microrregiões Geográficas, 2005).

O percentual de domicílios vagos em relação aos domicílios particulares totais recenseados na AID apresentou decréscimo entre 2000 e 2010, de 12% para 8%.

Com relação à infraestrutura para conjuntos habitacionais, destaca-se o Programa Parceria com Municípios, desenvolvido pela CDHU (Companhia de Desenvolvimento Habitacional Urbano) para atender aos pequenos e médios municípios. A construção das novas moradias é realizada em áreas com infraestrutura e equipamentos sociais. O Programa de Melhorias Habitacionais e Urbanas promove a implantação de infraestrutura, equipamentos sociais e melhorias habitacionais onde for necessário.

## Saneamento e Infraestrutura urbana

Os serviços de saneamento básico na AID podiam ser considerados satisfatórios, com níveis de atendimento superiores a 90%<sup>3</sup> nos domicílios urbanos. O nível de atendimento aumentou de 93% para 95% entre 1991 e 2000.

Com relação à coleta de lixo, o nível de atendimento domiciliar aumentou de 97,28% em 1991 para 99,17% em 2000. Em todos os municípios o atendimento era superior a 98%. O abastecimento de água, por sua vez, aumentou de 98,04% em 1991 para 99,19% em 2000, chegando a quase 100% em todos os municípios. Em ambos os casos, o nível de atendimento foi superior ao nível de atendimento no Estado, que em 2000 era de: 98,9% na coleta de lixo e de 97,38% no abastecimento de água.

---

<sup>3</sup> Média simples do nível de atendimento domiciliar de: rede de abastecimento de água, rede coletora de esgotos e serviços de coleta de lixo (Dados dos Censos Demográficos do IBGE, de 1991 e 2000).

Quanto à coleta de esgotos, o nível de atendimento aumentou de 84,18% em 1991 para 87,48% em 2000, mantendo-se também superior ao estadual, de 85,72% em 2000.

Para avaliar o tratamento dos esgotos coletados, utiliza-se como indicador o ICTEM (Indicador de Coleta e Tratabilidade de Esgoto do Município), que indica a relação entre a carga de efluentes gerada e a eficiência do tratamento numa escala de 0 a 10. O ICTEM médio da AID é de 6, superior à média estadual de 4,9. Em Fartura está o ICTEM mais eficiente, de 10.

Quanto ao destino dos resíduos sólidos, utiliza-se o IQR (Índice de Qualidade de Aterro de Resíduos), que varia de 0 a 10: Inadequado (nota de 0 a 6), Controlado (nota de 6,1 a 8) e Adequado (nota de 8,1 a 10). O IQR médio da AID era de 8,3. Não foram identificados aterros na AID classificados como inadequados. Em 2009, Timburi apresentou o menor índice de qualidade, de 6,7, ao passo que Óleo apresentou o melhor índice, de 9,6.

Os municípios da AID apresentaram aumento no consumo de energia elétrica (em MWh) no período 2003 a 2008. Porém, detalhando-se por setor, o consumo industrial apresentou uma queda de -3,36%, seguindo tendência inversa do Estado, que cresceu 4,50%. Foram responsáveis por essa queda os municípios de Águas de Santa Bárbara, Canitar, Cerqueira César, Ourinhos, e Sarutaiá. Ressalta-se que Canitar foi um dos municípios que apresentou crescimento no setor industrial no período, conflitando a queda no consumo de energia com o aumento da atividade.

## Infraestrutura viária

Dentre as principais vias que interligam os municípios da AID estão:

- SP-270 (Raposo Tavares): interliga os municípios da AID ao Oeste do Estado e a São Paulo ;

- SP-255: interliga os municípios da AID até Ribeirão Preto, passando pelo Centro do Estado;
- SP-300 (Marechal Rondon): interliga a AID à capita, São Paulo, e também ao Estado do Mato Grosso do Sul.

Outras vias que interligam a AID são: SP-327 (Rodovia Orlando Quagliato), SP-225, SP-276, SP-249, SP-287, SP-303, SP-261, SP-245 além de estradas municipais pavimentadas. Com essa densa malha rodoviária, as distâncias entre os municípios da AID variam entre 5 e 113 quilômetros, com tempo de viagem entre 6 minutos a 1 hora e 27 minutos.

A malha ferroviária garante a integração entre a AID, a Capital, ao Porto de Santos, outras regiões do Estado de São Paulo, a outras importantes regiões do país e a outros países do MERCOSUL. A malha ferroviária é operada pela empresa concessionária ALL (América Latina Logística), com estações nas cidades de Ourinhos e Cerqueira César.

Quanto à estrutura de transporte aéreo tem-se o Aeroporto Estadual Jornalista Benedito Pimentel, em Ourinhos, o Aeroporto Regional de Avaré/Arandu (AII) em Avaré, e o Aeroporto Estadual Tancredo de Almeida Neves, em Botucatu (AII). Estes aeroportos interligam aos aeroportos de Campinas, São Paulo e Internacional de Guarulhos.

O Volume Diário de Veículos nos trechos das rodovias utilizadas pela Unidade Ipaussu aumentou entre 2006 e 2008. O trecho SP-327/BR153 (Ourinhos) – SP-392/270 (Salto Grande), na Rodovia SP-303, de 10.751 veículos/dia. O trecho SP-287 (Sarutaiá) – SPA 015/303 (Timburi), na SP-270, com menor VDM em 2008 (458 veículos/dia) apresentou o maior crescimento no volume de tráfego, da ordem de 3,93% a.a.

## SÍNTESE DA INFRAESTRUTURA DE SANEAMENTO E CONDIÇÕES DE EDUCAÇÃO:

	Saneamento: Nível de atendimento (%) e Tx. De Analfabetismo (%)			
	Coleta de lixo (2000)	Abastecimento de água (2000)	Esgotamento sanitário (2000)	Taxa de analfabetismo (2000) (%)
AID	99,22	98,94	87,60	10,62
Estado de São Paulo	98,90	97,38	85,72	6,64

Fonte: ARCADIS TETRAPLAN, 2011.

## Percepção Ambiental

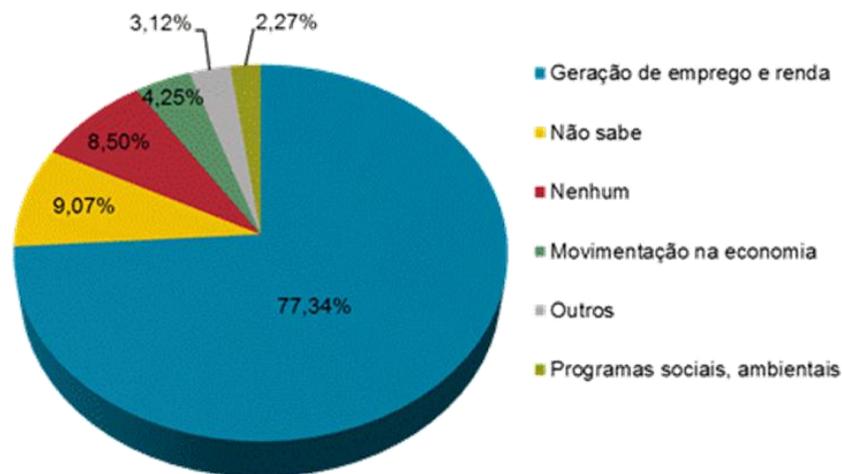
Foi realizada uma pesquisa de percepção ambiental com a população dos municípios da AID, de forma a diagnosticar como a população residente percebe o empreendimento no contexto ambiental da região e a expansão da cana-de-açúcar em seus municípios.

No município sede, Ipaussu, as questões foram específicas sobre a atuação ambiental da Unidade Ipaussu, enquanto nos demais municípios, a pesquisa procurou levantar aspectos gerais em relação à expansão canavieira.

Com relação aos problemas ambientais, 14,16% das pessoas entrevistadas apontaram a poluição do ar oriunda da queima da cana como o principal problema ambiental da região, enquanto o que menos incomoda é o desmate e degradação de Áreas Legalmente Protegidas oriundos da expansão da cana, provocada pela pecuária (0,85%). Entretanto, 49,01% dos entrevistados disseram que não há problemas ambientais na região.

A maioria dos entrevistados (77,34%) apontou a geração de empregos como a principal vantagem da cultura de cana-de-açúcar, seguida pela movimentação na economia (4,25%).

### Vantagens do Setor Sucoalcooleiro



Quanto às desvantagens do setor sucoalcooleiro, dentre os problemas mais citados estavam a poluição do ar e a emissão de gases de efeito estufa por queimadas ou maquinaria pesada (65,72%) e o prejuízo às águas e solos pelo uso de insumos e defensivos inorgânicos / Erosão / Ruídos (13,31%). Dentre as pessoas entrevistadas, 10,76% não souberam responder e outros 10,48% não identificaram aspectos negativos.

### Desvantagens do Setor Sucoalcooleiro



A geração de empregos foi apontada em 75% das entrevistas como o principal benefício associado à Unidade Ipaussu, enquanto 15% dos entrevistados não souberam responder a respeito e outros 5% não veem qualquer vantagem associada à Unidade.

Com relação às desvantagens associadas à Unidade Ipaussu, o maior problema, (35% das entrevistas) é a poluição do ar e emissão de gases de efeito estufa. O odor proveniente da vinhaça foi citado como uma das principais desvantagens em 30% das entrevistas. Em 20% das entrevistas as pessoas não souberam responder a respeito dos problemas associados à atividade e em 10% não foram citadas desvantagens.

Dentre os entrevistados, 40% mostraram-se satisfeitos, 15% muito satisfeitos e outros 15% insatisfeitos. Outros 25% dos entrevistados se disseram neutros com relação à atuação da unidade industrial no município.

### Uso e Ocupação do Solo na AID

Os usos predominantes nas terras agropecuárias dos municípios inseridos na AID são: cana-de-açúcar (107.250 ha), soja (29.255 ha), milho (21.550 ha) e pastagens (21.146 ha). O uso de terras agrícolas para produção agropecuária aumentou na AID, principalmente o cultivo milho irrigado (17,69%), soja (9,39%), milho – safrinha (8,29%) e cana (8,07%).

De acordo com o mapeamento de uso do solo realizado sobre imagem de satélite e com visita em campo, o uso predominante na AID do meio físico e biótico corresponde ao plantio de cana-de-açúcar, que ocupa 142.765 ha, ou seja, 40,71% de sua área total, dos quais 10,16% abastecem a Unidade Ipaussu. Em seguida estão as terras ocupadas por pastagens, que ocupam 114.097 ha (32,54%). As áreas ocupadas por floresta estacional semidecidual nos estágios inicial e médio e as áreas com mata ciliar totalizam 36.247 ha (10,34%). Estas áreas são encontradas na forma de fragmentos florestais isolados na AID. Outros usos agrícolas tais como silvicultura, plantio

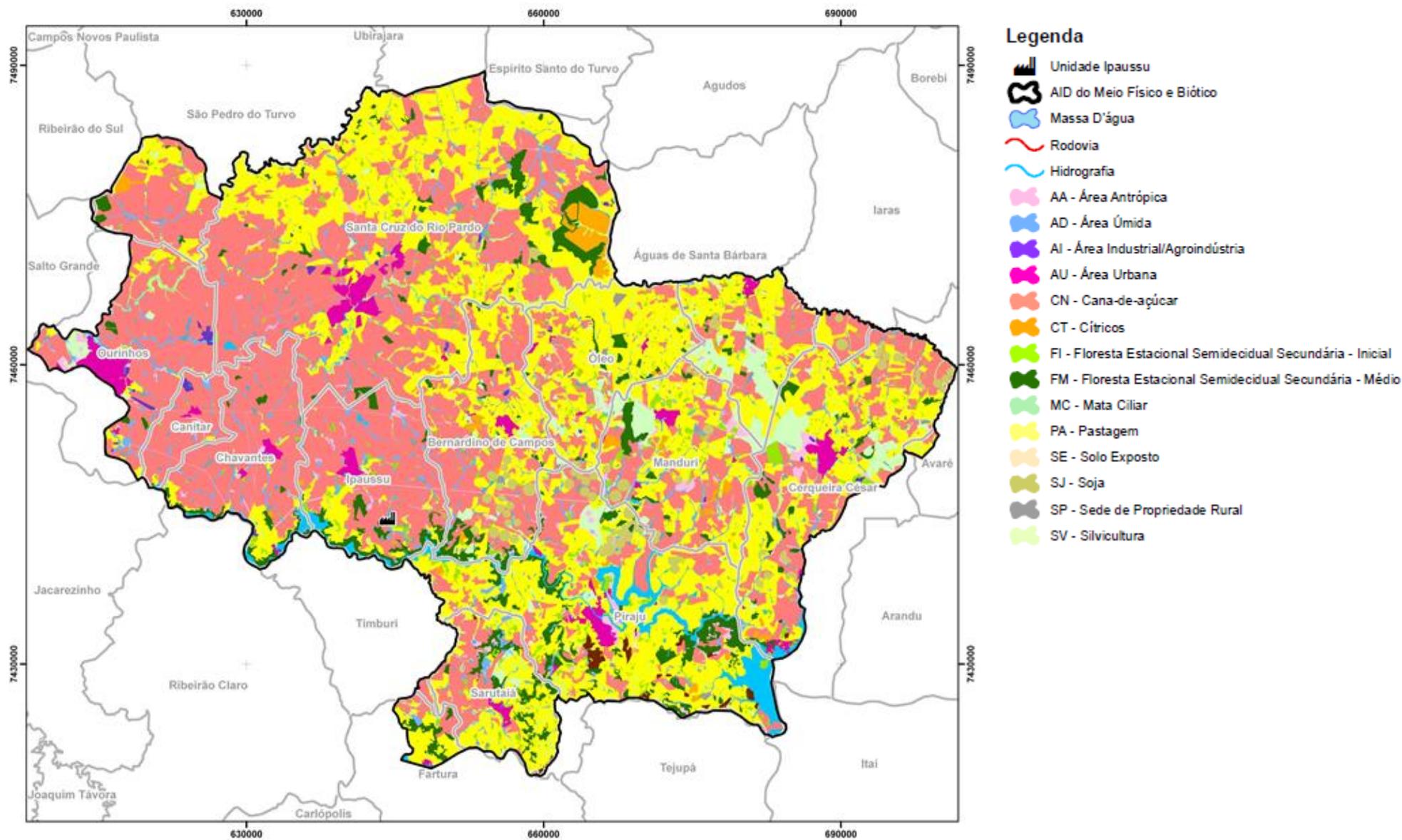
de soja, plantio de cítricos e café, juntos, totalizam 19.923 ha, ou 5,68% da área, conforme apresentado na tabela e Mapa síntese à seguir:

**Uso e Ocupação do Solo na AID da Unidade Ipaussu: Área ocupada e percentuais**

Uso do Solo	Área (ha)	%
PA - Pastagem	114.097	32,54%
CN - Cana-de-açúcar (desvinculadas à Unidade Ipaussu)	107.138	30,55%
CN - Cana-de-açúcar (para Unidade Ipaussu - áreas atuais)	35.627	10,16%
FM - Floresta Estacional Semidecidual Secundária - Médio	17.406	4,96%
AD - Área Úmida	11.530	3,29%
MC - Mata Ciliar	10.798	3,08%
SV - Silvicultura	9.885	2,82%
MA - Massa d'água	8.442	2,41%
FI - Floresta Estacional Semidecidual Secundária - Inicial	8.043	2,29%
AU - Área Urbana	7.646	2,18%
SJ - Soja	4.952	1,41%
AA - Área Antrópica	4.501	1,28%
SP - Sede de Propriedade Rural	4.192	1,20%
CT - Cítricos	4.066	1,16%
CF - Café	1.021	0,29%
AI - Área Industrial/Agroindústria	914	0,26%
SE - Solo Exposto	389	0,11%
MN - Mineração	13	0,00%
Total	350.660	100,00%

Fonte: Arcadis Tetraplan, 2011.

## Mapa Síntese de Uso e Ocupação do Solo na AID da Unidade Ipaussu



# Impactos Ambientais

O Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA – pela Resolução 01/86, 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”.

No caso da expansão da produção e das áreas de plantio da Unidade Ipaussu no município de Ipaussu, as análises dos impactos nos meios físico, biótico e socioeconômico irão focar-se nas alterações, comparando-se as situações pré-existente e prevista após as ampliações propostas.

Essa etapa constitui a essência do estudo ambiental, onde 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, ao mesmo tempo em que são apresentados os impactos positivos e suas medidas potencializadoras decorrentes das fases de planejamento, implantação e operação da Unidade Ipaussu.

## Metodologia de Avaliação de Impactos

Os impactos são identificados e avaliados segundo alguns atributos, que, quando combinados, podem exprimir o seu grau de relevância, propiciando elementos de comparação entre aspectos benéficos e adversos, com a finalidade de orientar a próxima etapa do estudo em que se apresentam os Programas Socioambientais.



## Mecanismo de propagação para identificação do grau de relevância dos impactos



### Atributos dos impactos ambientais

Seus Atributos	
<b>Natureza</b> – positivo, quando provoca efeitos benéficos nas áreas de influência; ou negativo, quando provoca efeitos adversos.	<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="width: 15px; height: 15px; background-color: green; margin-right: 5px;"></div> Positivo  <div style="width: 15px; height: 15px; background-color: red; margin-right: 5px; margin-top: 5px;"></div> Negativo         </div>
<b>Probabilidade</b> – evento certo com 100% de probabilidade de ocorrência; ou provável, associado a algum grau de probabilidade de ocorrência.	
<b>Espacialidade</b> – localizado, acontecendo num espaço restrito; ou disperso, acontecendo num espaço abrangente.	
<b>Prazo</b> – no sentido de especificar sua ocorrência a curto, médio ou longo prazo;	
<b>Reversibilidade</b> – reversível, quando o impacto cessar, o ambiente retorna a uma situação de equilíbrio, semelhante àquela que estaria estabelecida caso o impacto não tivesse ocorrido; irreversível, quando o impacto cessar, o ambiente não retorna a uma situação de equilíbrio, semelhante àquela que estaria estabelecida caso o impacto não tivesse ocorrido.	
<b>Forma de interferência</b> – Fator novo: quando o impacto é um fato novo na ambiência em análise; ou intensificador, quando o impacto intensifica um processo existente, integrante da dinâmica regional.	
<b>Duração</b> – temporário, à medida que sua ocorrência tem certa duração; ou permanente, quando sua ocorrência é permanente.	

### Magnitude dos impactos ambientais

Sua Magnitude
Medida quantitativa ou qualitativa analisada de acordo com os atributos dos impactos que avalia sua grandeza: grande, média e pequena magnitude.

Após a avaliação do impacto é necessário sinalizar medidas de controle, mitigadoras, de compensação e de monitoramento para os impactos negativos; ou potencializadoras, para os positivos, que deverão ser adotadas, segundo um determinado cronograma.

As medidas mitigadoras ou potencializadoras são consideradas de alta resolução em situações que somente o empreendedor é responsável pela sua implementação, podendo estar atrelado a algum tipo de compromisso e negociação; são de média resolução, quando são responsáveis pela sua implementação, além do empreendedor, entes institucionais governamentais ou não governamentais, sobre os quais não se detém um comando; e são de baixa resolução, quando o empreendedor não detém o controle de sua implementação.

Com esse conjunto de características, obtém-se um resultado de natureza conclusiva que aponta o grau de relevância (ou significância) dos impactos no caso de implantação das medidas propostas.

Grau de Relevância	
<b>Alta relevância:</b> atributos na maioria adversos, combinados com grande e média magnitude e baixo grau de eficácia das medidas propostas.	<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="width: 15px; height: 15px; background-color: green; margin-right: 5px;"></div> Impactos Positivos  <div style="width: 15px; height: 15px; background-color: red; margin-right: 5px; margin-top: 5px;"></div> Impactos Negativos         </div>
<b>Média relevância:</b> atributos adversos, combinado com média e pequena magnitude e média eficácia das medidas propostas.	<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="width: 15px; height: 15px; background-color: lightgreen; margin-right: 5px;"></div> Impactos Positivos  <div style="width: 15px; height: 15px; background-color: orange; margin-right: 5px; margin-top: 5px;"></div> Impactos Negativos         </div>
<b>Baixa relevância:</b> atributos favoráveis, combinados com média e pequena magnitude e alta eficácia das medidas propostas.	<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="width: 15px; height: 15px; background-color: lightgreen; margin-right: 5px;"></div> Impactos Positivos  <div style="width: 15px; height: 15px; background-color: yellow; margin-right: 5px; margin-top: 5px;"></div> Impactos Negativos         </div>

### Identificação e Avaliação de Impactos Ambientais

A seguir, são apresentados os impactos ambientais identificados, sua avaliação segundo os critérios anteriormente apresentados e as propostas de medidas de controle, mitigadoras, de compensação e de monitoramento, ou potencializadoras e de desenvolvimento, dependendo da natureza do impacto.

## FASE DE PLANEJAMENTO

### Fator Impactado: *Meio Socioeconômico*

Atendimento do empreendimento aos aspectos legais			
Contexto	Avaliação		Programas / Medidas
<p>O empreendimento não apresenta incompatibilidade com legislação municipal, já que foram obtidas as Certidões de Uso e Ocupação do Solo e Manifestação Técnica Ambiental das áreas da Unidade inseridas nos municípios da AID, nas quais não há objeções com relação ao empreendimento.</p> <p>O Grupo Cosan elaborou o diagnóstico arqueológico da área de ampliação da Unidade Ipaussu e obteve a manifestação favorável do Instituto de Patrimônio Histórico Cultural – IPHAN, em conformidade com a Portaria IPHAN 230/02 e Resolução SMA 34/03.</p> <p>A Unidade Ipaussu possui as outorgas de direito de uso da água devidamente emitidas pelo Departamento de Águas e Esgotos – DAEE.</p> <p>A Unidade Ipaussu já firmou Termo de Compromisso de Instituição e Recomposição de Reserva Legal junto à CETESB, conforme TCIRC-RL nº 92895/2010 (0,5964 ha), nº 92889/2010 (2,904 ha), nº 92861/2010 (1,452 ha) e nº 92878/2010 (0,484 ha), que prevê a recuperação de 5,4369 ha, equivalente a 20% da área da propriedade em que a Usina está inserida.</p>	<b>Natureza:</b>	<b>Positivo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aquisição de todas as licenças e autorizações cabíveis para pleno funcionamento da usina</li> </ul>
	Probabilidade:	Certo	
	Espacialidade:	Disperso	
	Prazo:	Longo	
	Reversibilidade:	Reversível	
	Forma de interferência:	Fator novo	
	Duração:	Permanente	
	Magnitude:	Grande	
	<b>Relevância:</b>	<b>Alta</b>	

**FASE DE PLANEJAMENTO**  
Fator Impactado: *Meio Socioeconômico*

Expectativa da população quanto à ampliação do empreendimento			
Contexto	Avaliação		Programas / Medidas
<p>A disseminação de informações não oficiais sobre a implantação do empreendimento promove o surgimento de expectativas variadas sobre benefícios e efeitos adversos que, eventualmente, poderiam ser acarretados pela ampliação da Unidade Ipaussu e das áreas de plantio necessárias ao seu abastecimento.</p> <p>O estudo de percepção ambiental constatou, principalmente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Expectativas sobre a geração de empregos gerados, citada em 75% das respostas;</li> <li>• Apreensão quanto ao impacto ambiental da queima da cana-de-açúcar (emissão de gases de efeito estufa e poluição do ar), citada em 35% das respostas;</li> <li>• Odor proveniente da vinhaça, citado em 30% das respostas.</li> </ul>	<b>Natureza:</b>	<b>Negativo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementação continuada de ações informativas sobre:               <ul style="list-style-type: none"> <li>(i) o número de empregos que serão criados e os critérios de contratação estipulados pelo <b>Programa de Mobilização e Desmobilização da Mão-de-Obra</b>;</li> <li>(ii) o empreendimento, seus efeitos reais no ambiente e as medidas para controle e mitigação de impactos negativos e de potencialização de impactos positivos;</li> </ul> </li> <li>• Implantação das ações previstas no <b>Programa de Comunicação e Participação Social</b>;</li> <li>• Realização de monitoramento continuado, acompanhando o comportamento dos grupos de interesse.</li> </ul>
	Probabilidade:	Certo	
	Espacialidade:	Disperso	
	Prazo:	Curto/Médio	
	Reversibilidade:	Reversível	
	Forma de interferência:	Fator Novo	
	Duração:	Temporário	
	Magnitude:	Grande	
	<b>Relevância:</b>	<b>Média</b>	

## FASE DE IMPLANTAÇÃO Fator Impactado: *Meio Físico*

Impactos gerados pelas atividades advindas dos canteiros de obras			
Contexto	Avaliação		Programas / Medidas
<p>Durante a execução das obras da Unidade Ipaussu haverá acréscimo na geração de resíduos sólidos e efluentes industriais. Os resíduos sólidos gerados serão principalmente de sucata, madeira e resíduos de concreto.</p> <p>A estimativa de mão de obra necessária para a implantação das obras será em torno de 812 funcionários. Os sanitários em contêineres serão abastecidos com água proveniente do processo da Unidade e seus efluentes, encaminhados com os demais efluentes domésticos da Unidade para fossas sépticas. Somente serão utilizados banheiros químicos em locais muito distantes onde não for possível o uso de contêineres, sendo prevista a demanda de apenas 09 (nove) unidades temporárias.</p> <p>Embora não seja prevista movimentação de volumes consideráveis de terra durante as obras, há exposição dos solos à ação das águas pluviais durante este período, intensificando os processos erosivos e consequentemente o assoreamento dos corpos d'água, mesmo que em pequena magnitude.</p> <p>O fornecimento de concreto, argamassa e britamento será terceirizado, sendo estes entregues para a pronta utilização; portanto, não há áreas próprias para mistura ou britamento de materiais na Unidade Ipaussu.</p>	<b>Natureza:</b>	<b>Negativo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Continuidade às práticas de Gerenciamento de resíduos sólidos e efluentes líquidos já adotadas conforme as normas técnicas e as legislações vigentes e o <b>Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos</b> da unidade;</li> <li>Lavagem de equipamentos e máquinas ou troca de óleo de veículos utilizados no canteiro de obras apenas em áreas específicas e com piso adequado;</li> <li>Implantação de sistema de drenagem provisório durante o período de obras nas áreas dos canteiros;</li> <li>De acordo com o cronograma, evitar a movimentação de terra e a exposição de solos no período chuvoso;</li> <li>Adoção de sistemas de contenção e prevenção de vazamentos em maquinários (como bandejas metálicas, diques definitivos e/ou temporários; bacias impermeabilizadas) e utilização de ferramentas de emergência.</li> <li>Exigir, conforme já realizado, das empresas contratadas para o gerenciamento das obras a apresentação de cópia do PPRA – Programa de Prevenção de Riscos Ambientais.</li> </ul>
	Probabilidade:	Provável	
	Espacialidade:	Localizado	
	Prazo:	Curto	
	Reversibilidade:	Reversível	
	Forma de interferência:	Fator Novo	
	Duração:	Temporário	
	Magnitude:	Pequena	
	<b>Relevância:</b>	<b>Baixa</b>	

## FASE DE IMPLANTAÇÃO Fator Impactado: *Meio Biótico*

Interferências em remanescentes de vegetação nativa, em áreas de Preservação Permanente e na fauna associada			
Contexto	Avaliação		Programas / Medidas
<p>As formações vegetais da região foram historicamente suprimidas para os mais variados tipos de uso e ocupação da terra, desde o corte seletivo de madeira de lei até a instalação de pastagens e os plantios de diversas culturas; atualmente, apenas 7,25% da AID ainda é recoberta por vegetação nativa na forma de fragmentos isolados de Floresta Estacional em estágio médio e inicial e apenas 3,08% representam matas ciliares localizadas em sua maioria em APPs, comprovando o elevado grau de antropização instalado na AID.</p> <p>A fauna associada registrada é, em geral, generalista quanto a ocupação da paisagem, embora tenham sido registrados espécies ameaçadas de extinção além de espécies sensíveis a modificações ambientais. Desta forma estes remanescentes de vegetação nativa têm um papel importante na manutenção, abrigo e conservação da fauna associada.</p> <p>A expansão das áreas de plantio de cana-de-açúcar para a ampliação da Unidade será feita apenas sobre áreas atualmente antropizadas e ocupadas por pastagens, cana-de-açúcar ou outras culturas como soja, milho e cítricos existentes na AID. Deste modo não haverá supressão de habitats e fragmentos de vegetação nativos.</p> <p>Ocasionalmente, podem ocorrer na fase de implantação, atropelamentos de fauna, em função da expansão das novas áreas agrícolas</p>	<b>Natureza:</b>	<b>Negativo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Recuperação de áreas de preservação permanente, com planos de reflorestamento, enriquecimento florestal ou auto-regeneração, conforme a situação de cada área a ser recuperada, conforme previsto no <b>Programa de Recuperação de APPs e de Manejo da Vegetação Remanescente</b>.</li> <li>Implantação de corredores de florestas na matriz antropizada da AID, aumentando cobertura vegetal e conectividade entre remanescentes (<b>Programa de Estabelecimento de Corredores Ecológicos</b>);</li> <li>Implantação de medidas mitigadoras previstas no <b>Programa de Conservação e Monitoramento da Fauna</b>;</li> <li>Conscientização e capacitação de colaboradores e população da ADA da Unidade Ipaussu quanto à importância de cuidados constantes para prevenção de incêndios nas áreas agrícolas, conforme mencionado no <b>Programa de Comunicação e Participação Social – Módulo de Educação Ambiental</b>.</li> </ul>
	Probabilidade:	Provável	
	Espacialidade:	Disperso	
	Prazo:	Médio	
	Reversibilidade:	Irreversível	
	Forma de interferência:	Intensificador	
	Duração:	Permanente	
	Magnitude:	Pequena	
	<b>Relevância:</b>	<b>Baixa</b>	

**FASE DE IMPLANTAÇÃO**  
Fator Impactado: *Meio Socioeconômico*

Incremento na oferta de empregos na fase de obras			
Contexto	Avaliação		Programas / Medidas
<p>Para as obras de ampliação da Unidade Ipaussu está prevista a contratação de 812 trabalhadores no pico das obras. Os profissionais de menor capacitação deverão ser contratados preferencialmente nos municípios que compõem a AID e os profissionais mais qualificados, como aqueles responsáveis pela montagem de equipamentos poderão vir de outras localidades, devendo-se considerar os municípios da AII com potencial para dispor deste tipo de trabalhador.</p> <p>Os 812 postos de trabalho que serão criados representam 0,54% da População Economicamente Ativa da AID. Considerando-se somente a PEA não empregada formalmente nos municípios da AID, esta oferta de postos de trabalho representa possibilidade de emprego para 0,89% desta população .</p> <p>Com as obras, além dos empregos diretos, são gerados empregos indiretos, associados à construção civil, tais como a prestação de serviços e a compra de materiais. Também são criados postos de trabalho para atendimento das demandas dos trabalhadores, como serviços e comércio, incluindo alimentação e vestuário.</p>	<b>Natureza:</b>	<b>Positivo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Implementação das atividades previstas nos <b>Programas de Mobilização e Desmobilização da Mão-de-Obra e de Comunicação e Participação Social</b></li> </ul>
	Probabilidade:	Certo	
	Espacialidade:	Disperso	
	Prazo:	Curto	
	Reversibilidade:	Reversível	
	Forma de interferência:	Intensificador	
	Duração:	Temporário	
	Magnitude:	Pequena	
	<b>Relevância:</b>	<b>Baixa</b>	

**FASE DE IMPLANTAÇÃO**  
Fator Impactado: *Meio Socioeconômico*

Geração de negócios e renda para atividades comerciais e de serviços locais de apoio às obras			
Contexto	Avaliação		Programas / Medidas
<p>A taxa de empregos formais nos municípios da AID é baixa, de 39,52%, assim como a renda per capita (1,65 salários mínimos), inferior à média estadual de 2,92 salários mínimos. O rendimento familiar é de 1 a 2 salários mínimos, enquanto no Estado, é de mais de 5 a 10 salários mínimos.</p> <p>Para cada 100 empregos diretos da construção civil são gerados 21 empregos indiretos e outros 47 induzidos. Assim, estima-se que sejam gerados 522 empregos indiretos e induzidos com a ampliação da Unidade Ipaussu.</p> <p>O incremento de trabalhadores e da renda deverá provocar uma animação econômica na região, através do aumento do consumo de bens e serviços tanto da construção civil como também pelo possível crescimento de atividades industriais e de serviços de apoio à produção sucroalcooleira.</p>	<b>Natureza:</b>	<b>Positivo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Priorização da aquisição de bens e serviços nos municípios da AID;</li> <li>• Priorização da contratação de funcionários residentes na AID, ampliando o efeito multiplicador dos investimentos.</li> </ul>
	Probabilidade:	Certo	
	Espacialidade:	Disperso	
	Prazo:	Médio	
	Reversibilidade:	Reversível	
	Forma de interferência:	Intensificador	
	Duração:	Temporário	
	Magnitude:	Média	
	<b>Relevância:</b>	<b>Média</b>	

**FASE DE IMPLANTAÇÃO**  
Fator Impactado: *Meio Socioeconômico*

Incremento na receita tributária municipal pelas obras			
Contexto	Avaliação		Programas / Medidas
<p>Os municípios da AID são dependentes de recursos externos (repasses e transferências governamentais), sendo somente cerca de 9% da receita orçamentária oriunda dos tributos e taxas municipais.</p> <p>As obras de ampliação da Unidade Ipaussu provocarão aumento na arrecadação de ISSQN (Imposto Sobre Serviços de Qualquer Natureza) através da contratação de serviços, bem como de ICMS (Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços) através da compra de mercadorias.</p>	<b>Natureza:</b>	<b>Positivo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contratação prioritária de prestadores de serviços nos municípios da AID e da AII.</li> <li>Compra das mercadorias necessárias para a execução dos serviços contratados, nos municípios da AID e da AII.</li> </ul>
	Probabilidade:	Certo	
	Espacialidade:	Disperso	
	Prazo:	Curto	
	Reversibilidade:	Reversível	
	Forma de interferência:	Intensificador	
	Duração:	Temporário	
	Magnitude:	Média	
	<b>Relevância:</b>	<b>Média</b>	

**FASE DE IMPLANTAÇÃO**  
Fator Impactado: *Meio Socioeconômico*

Pressão sobre infraestrutura urbana e equipamentos sociais			
Contexto	Avaliação		Programas / Medidas
<p>Para as obras de ampliação da Unidade Ipaussu está prevista a contratação de 812 trabalhadores no pico das obras.</p> <p>Com relação às condições da estrutura de saúde, a AID apresenta um quadro satisfatório, pois, apesar de alguns municípios não possuírem equipamentos de saúde de maior nível de complexidade, sua localização assegura o acesso rápido a tais equipamentos, como ocorre em Águas de Santa Bárbara, Canitar, Óleo, São Pedro do Turvo, Sarutaiá e Timburi.</p> <p>Quanto à educação, verificou-se um aumento do número de matrículas no ensino infantil e queda do número de matrículas nos ensinos fundamental e médio, enquanto o número de escolas e docentes apresentou crescimento.</p> <p>Os serviços de saneamento eram satisfatórios em 2000, já que a coleta de lixo e o abastecimento de água atendiam a 99% dos domicílios dos municípios da AID e a coleta de esgotos era superior a 87%.</p> <p>O possível incremento de moradores nas cidades da AID poderá elevar a pressão sobre a infraestrutura municipal e os equipamentos sociais de saúde, educação e saneamento básico.</p> <p>O Estudo de Percepção Ambiental apontou que, dentre os problemas associados à expansão da atividade estão o desgaste da infraestrutura pública (estradas, escolas, hospitais) e a atração de migrantes.</p>	<b>Natureza:</b>	<b>Negativo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Implementar medidas mitigadoras destacadas no <b>Programa de Comunicação e Participação Social</b>, no <b>Programa de Valorização dos Colaboradores</b> e no <b>Programa de Reforço da Infraestrutura Municipal</b>.</li> </ul>
	Probabilidade:	Provável	
	Espacialidade:	Disperso	
	Prazo:	Curto	
	Reversibilidade:	Reversível	
	Forma de interferência:	Intensificador	
	Duração:	Temporário	
	Magnitude:	Pequena	
<b>Relevância:</b>	<b>Baixa</b>		

**FASE DE IMPLANTAÇÃO**  
Fator Impactado: *Meio Socioeconômico*

Riscos decorrentes do transporte de materiais, maquinários e mão-de-obra			
Contexto	Avaliação		Programas / Medidas
<p>Com as obras para ampliação da Unidade, a maior movimentação de máquinas, veículos lentos e pesados (transporte de materiais e equipamentos) e ônibus para transporte de trabalhadores poderá ocasionar uma sobrecarga no sistema viário, bem como contribuir para a ocorrência de acidentes e também com a interferência na qualidade do ar.</p> <p>O maior fluxo de veículos para o transporte da cana-de-açúcar das áreas agrícolas à industrial é na Rodovia Engenheiro João Baptista Cabral Renno (SP-225) e Rodovia Raposo Tavares (SP-270). Além destas, são utilizadas vias locais não pavimentadas que interligam vias principais às áreas de plantio à Unidade.</p>	<b>Natureza:</b>	<b>Negativo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>As medidas mitigadoras para este impacto ambiental envolvem as ações descritas <b>NO Programa de Reforço da Infraestrutura Municipal, Programa de Comunicação e Participação Social</b> e no <b>Programa de Valorização dos Colaboradores</b>.</li> </ul>
	Probabilidade:	Certa	
	Espacialidade:	Localizado	
	Prazo:	Curto	
	Reversibilidade:	Reversível	
	Forma de interferência:	Fator Novo	
	Duração:	Temporário	
	Magnitude:	Média	
	<b>Relevância:</b>	<b>Baixa</b>	

**FASE DE IMPLANTAÇÃO**  
Fator Impactado: *Meio Socioeconômico*

Alterações no Uso e Ocupação do Solo			
Contexto	Avaliação		Programas / Medidas
<p>Nos municípios da AID, o uso das terras é predominantemente agrícola, sendo a cana-de-açúcar o principal uso verificado. Segundo dados do IBGE, a cana apresentou um crescimento de 8,07% ao ano no período de 2001 a 2010. Em 2010, o plantio de cana-de-açúcar representava 46,97% do total de terras agrícolas dos municípios componentes da AID.</p> <p>A expansão das áreas de plantio de cana-de-açúcar do Grupo COSAN para abastecimento da Unidade Ipaussu ocorrerá sobre áreas já antropizadas, ocupadas com cana e por pastagens, que, juntas, representam pouco mais de 91% da área total de expansão das áreas agrícolas.</p> <p>A expansão da cana-de-açúcar por áreas atualmente recobertas por pastagens é pequena, não contribuindo para alterar a configuração do uso e ocupação do solo atual de modo significativo. As APPs e áreas ocupadas por fragmentos florestais serão preservadas, não havendo supressão de vegetação para expansão das áreas de plantio e nem para ampliação produtiva da Unidade.</p>	<b>Natureza:</b>	<b>Negativo</b>	<p>A expansão das áreas de plantio de cana-de-açúcar da Unidade Ipaussu é sobre áreas já antropizadas, prioritariamente ocupadas com a própria cultura de cana-de-açúcar.</p>
	Probabilidade:	Certo	
	Espacialidade:	Disperso	
	Prazo:	Médio	
	Reversibilidade:	Irreversível	
	Forma de interferência:	Fator novo	
	Duração:	Permanente	
	Magnitude:	Pequena	
	<b>Relevância:</b>	<b>Baixa</b>	

**FASE DE IMPLANTAÇÃO**  
Fator Impactado: *Meio Socioeconômico*

Interferências sobre o patrimônio arqueológico			
Contexto	Avaliação		Programas / Medidas
<p>De acordo com o relatório técnico arqueológico não há indícios ou evidências de materiais arqueológicos no perímetro da unidade industrial e a área poderia ser liberada para o uso ao qual se destina. Com relação às áreas de expansão de cultivo de cana, foram identificados compartimentos ambientais que sugerem potencial arqueológico positivo, o que não permite afirmar cabalmente sobre a inexistência de materiais arqueológicos. Os projetos de ampliação da produção e das áreas de cultivo da cana têm merecido atenção especial do IPHAN, devido à, entre outros, expansão das áreas canavieiras que ocupam diversos compartimentos topomorfológicos e ambientais e a falta de conhecimento arqueológico de tais regiões.</p>	<b>Natureza:</b>	<b>Negativo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Levantamento Prospectivo: a fim de aprofundar a busca de dados, por meio de fontes secundárias e dados primários obtidos na fase de licença prévia; definir os compartimentos topomorfológicos de acordo com o potencial arqueológico e intensificar o reconhecimento da paisagem e dos terrenos nos compartimentos com potencial arqueológico.</li> <li>Inclusão social – Educação Patrimonial para a inclusão social de trabalhadores dos canaviais: visa estimular a devolução de conhecimentos e a inclusão social do patrimônio arqueológico, integrando a arqueoinformação no circuito da comunidade regional, convergindo para os trabalhadores dos canaviais.</li> </ul>
	Probabilidade:	Provável	
	Espacialidade:	Disperso	
	Prazo:	Curto a longo	
	Reversibilidade:	Irreversível	
	Forma de interferência:	Intensificador	
	Duração:	Permanente	
	Magnitude:	Alta	
	<b>Relevância:</b>	<b>Alta</b>	

**FASE DE OPERAÇÃO**  
Fator Impactado: *Meio Físico*

**Intensificação de processos erosivos, de compactação do solo e assoreamento de corpos d'água em função da ampliação dos plantios de cana-de-açúcar**

Contexto	Avaliação		Programas / Medidas
<p>Com a expansão do plantio poderá ocorrer intensificação dos processos erosivos, compactação do solo e assoreamento de cursos d'água.</p> <p>Cerca de 93% das áreas de plantio atuais da Unidade Ipaussu estão alocadas em áreas de baixa à média sensibilidade ambiental e 7% estão em áreas de alta sensibilidade. Considerando-se as áreas agrícolas futuras, quase 80% estão em terrenos de baixa à média sensibilidade geoambiental e 20% estão sobre áreas de alta sensibilidade.</p> <p>A alta sensibilidade refere-se, principalmente, à declividade das vertentes e ao entalhamento do modelado, características estas que são evitadas por conta da restrição à mecanização.</p> <p>Em relação à Capacidade do Uso do Solo, quase 64% da AID do empreendimento é considerada apta ao cultivo de cana-de-açúcar, ou seja, são áreas onde há pouca suscetibilidade à erosão e impedimentos à mecanização, compostas por terrenos de baixa declividade (0 a 12%). Das áreas previstas para expansão de cana-de-açúcar, 90% estão aptas e 7% aptas com restrições de erodibilidade, onde devem ser praticadas técnicas de conservação do solo. Nenhuma área de expansão agrícola está prevista sobre área considerada inapta ao cultivo de cana-de-açúcar.</p> <p>É importante ressaltar que em geral os terrenos estão sujeitos à atuação da erosão com a retirada da vegetação.</p>	<b>Natureza:</b>	<b>Negativo</b>	<p>As medidas mitigadoras corretivas e preventivas a este impacto já são adotadas pela Unidade Ipaussu e Grupo COSAN e continuarão sendo seguidas e ampliadas para as novas áreas agrícolas. Elas fazem parte do <b>Programa de Conservação do Solo e Monitoramento de Processos Erosivos</b>.</p>
	Probabilidade:	Provável	
	Espacialidade:	Disperso	
	Prazo:	Longo	
	Reversibilidade:	Reversível	
	Forma de interferência:	Intensificador	
	Duração:	Permanente	
	Magnitude:	Média	
	<b>Relevância:</b>	<b>Baixa</b>	

**FASE DE OPERAÇÃO**  
Fator Impactado: *Meio Físico*

**Risco de contaminação do solo e dos recursos hídricos decorrente da utilização de fertilizantes, agroquímicos e vinhaça**

Contexto	Avaliação		Programas / Medidas
<p>Os agroquímicos e vinhaça aplicados no solo ou nas folhas das plantas são passíveis de serem carregados por águas pluviais, atingir cursos d'água ou infiltrar-se no solo, contaminando o lençol freático.</p> <p>Em áreas de solos vulneráveis, a utilização de concentrações inadequadas e a má aplicação destas substâncias podem comprometer a qualidade das águas superficiais e subterrâneas. Assim, o emprego dos agroquímicos deve considerar a concentração adequada determinada por técnico responsável.</p> <p>Após o uso dos defensivos agrícolas, faz-se a tríplice lavagem nas embalagens e corte das mesmas, conforme preconiza legislação; estas são levadas para o barracão, onde são armazenadas até que seja atingida quantidade suficiente para direcionar aos pontos de coleta de embalagens vazias,</p> <p>Para a ampliação da Unidade Ipaussu, é prevista a geração de 1.031.100 m³/safra de vinhaça para safra 2012/2013. A Unidade Ipaussu apresenta anualmente o PAV à CETESB e adota procedimentos da Norma Técnica CETESB P4.231.</p>	<b>Natureza:</b>	<b>Negativo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Priorização do controle biológico de pragas e doenças e de ervas daninhas por métodos biológicos e mecânicos;</li> <li>Aplicação fertilizantes e vinhaça mediante análise prévia do solo;</li> <li>Aplicação agroquímicos de acordo com as regras de segurança;</li> <li>Acondicionar os materiais utilizados para aplicação em locais específicos e, posteriormente, encaminhá-los a locais licenciados.</li> </ul>
	Probabilidade:	Provável	
	Espacialidade:	Disperso	
	Prazo:	Longo	
	Reversibilidade:	Irreversível	
	Forma de interferência:	Intensificador	
	Duração:	Permanente	
	Magnitude:	Grande	
<b>Relevância:</b>	<b>Média</b>		

**FASE DE OPERAÇÃO**  
Fator Impactado: *Meio Físico*

Impactos sobre a disponibilidade de recursos hídricos			
Contexto	Avaliação		Programas / Medidas
<p>O comprometimento do aquífero está associado ao rebaixamento generalizado do nível freático, como consequência de captações de água mal dimensionadas, que podem prejudicar ou interferir na vazão dos rios.</p> <p>A Unidade Ipaussu possui as outorgas de direito de uso das águas devidamente emitida pelo DAEE.</p> <p>Atualmente, a indústria da unidade Ipaussu capta no período de safra, 321,33 m<sup>3</sup>/h, sendo 196 m<sup>3</sup>/h provenientes de captação superficial no barramento do Córrego Santo Antônio e 125,33m<sup>3</sup>/h, das duas captações subterrâneas. Destes 321,33 m<sup>3</sup>/h, 10,00 m<sup>3</sup>/h são utilizados para fins domésticos e 311,33 m<sup>3</sup>/h são utilizados no processo produtivo. Como a moagem atual é de 12.000 toneladas de cana por dia (TCD), a taxa de utilização de água do processo é atualmente de 0,62 m<sup>3</sup>/TCD.</p> <p>Após a ampliação, a Unidade Ipaussu terá sua captação total ampliada, passando dos atuais 311m<sup>3</sup>/h para 460m<sup>3</sup>/h. Esta ampliação implicará em um leve aumento na taxa de utilização de recursos hídricos, que passará de 0,62 para 0,66 m<sup>3</sup>/TCD, porém, permanecendo ainda abaixo do limite estipulado pelo Zoneamento Agroambiental para Usinas localizadas em região “adequada com limitações ambientais”, que é de 1m<sup>3</sup>/TCD segundo a Resolução SMA 88/08.</p> <p>Mesmo com a ampliação da vazão de captação de água subterrânea nos poços da Unidade, estas estão abaixo da vazão sustentável apresentadas nos estudo ambiental.</p>	<b>Natureza:</b>	<b>Negativo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Melhorias no gerenciamento dos efluentes líquidos e fechamento de circuitos de água no processo produtivo, conforme detalhado no <b>Programa de Conservação de Recursos Hídricos</b>;</li> <li>Para o controle das vazões de captação, a Unidade Ipaussu mantém medidores registradores automáticos de vazão no seu ponto de captação superficial e hidrômetros nos poços de captação subterrânea;</li> </ul>
	Probabilidade:	Certa	
	Espacialidade:	Localizado	
	Prazo:	Curto	
	Reversibilidade:	Reversível	
	Forma de interferência:	Intensificador	
	Duração:	Permanente	
	Magnitude:	Grande	
	<b>Relevância:</b>	<b>Média</b>	

## FASE DE OPERAÇÃO Fator Impactado: *Meio Físico*

Alteração na qualidade das águas superficiais decorrente da geração de efluentes industriais			
Contexto	Avaliação		Programas / Medidas
<p>A estimativa de geração de efluentes industriais pelo processo da Unidade Ipaussu, após a ampliação da moagem para 3.500.000t, será de cerca de 2.800 m<sup>3</sup>/safra de águas residuárias. Estes efluentes serão destinados à fertirrigação das culturas de cana-de-açúcar, juntamente com a vinhaça, conforme determinações da Decisão de Diretoria nº 388 de 21/12/2010 da CETESB, não havendo portanto, necessidade de tratamento prévio nem despejo em corpo receptor</p> <p>Os efluentes domésticos, provenientes dos sanitários, refeitórios, escritórios e laboratórios da indústria são tratados atualmente em fossas sépticas com filtros e atingem a média de aproximadamente 1,3 m<sup>3</sup>/h, atendendo aos 477 funcionários do setor industrial e 50 funcionários do setor administrativo. Para atendimento da nova demanda de funcionários para obras de ampliação, a geração de efluentes domésticos passará a ser de aproximadamente 1,5 m<sup>3</sup>/h e a Unidade Ipaussu prevê a instalação de uma estação de tratamento de efluentes sanitários compacta.</p>	<b>Natureza:</b>	<b>Negativo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Garantia de qualidade e eficiência do tratamento de esgotos sanitários, que deverá produzir efluentes com características físico-químicas adequadas para reuso não-potável e de acordo com o disposto na Resolução CONAMA nº 357/2005 e no Decreto Estadual SP nº 8468/1976.</li> <li>Manutenção do o monitoramento dos parâmetros físico-químicos dos efluentes e das águas superficiais como detalhado no <b>Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais, Subterrâneas e Efluentes</b>, com amostragens periódicas, a montante e a jusante do empreendimento no caso das águas superficiais, para analisar se as medidas adotadas e previstas são adequadas e suficientes.</li> <li>Implantação de uma estação compacta de tratamento de efluentes (ETE) prevista para safra 2012/2013.</li> <li>Monitoramento rotineiro da qualidade das águas residuárias da Unidade e instalação de sistema de tratamento das mesmas a fim de prevenir eventuais contaminações de solos e águas superficiais.</li> </ul>
	Probabilidade:	Provável	
	Espacialidade:	Disperso	
	Prazo:	Longo	
	Reversibilidade:	Reversível	
	Forma de interferência:	Intensificador	
	Duração:	Permanente	
	Magnitude:	Média	
	<b>Relevância:</b>	<b>Baixa</b>	

## FASE DE OPERAÇÃO Fator Impactado: *Meio Físico*

### Riscos de contaminação do solo e alteração na qualidade das águas subterrâneas decorrente da produção de resíduos sólidos

Contexto	Avaliação		Programas / Medidas
<p>Com a ampliação da produção industrial da Unidade Ipaussu e a expansão das áreas de plantio de cana-de-açúcar haverá aumento da geração de resíduos sólidos perigosos e não perigosos. Os resíduos gerados na operação da Unidade Ipaussu são: bagaço, torta de filtro, terra – limpeza da cana; sucata de materiais ferrosos e não ferrosos; óleo usado; material impregnado com óleo; vidro; resíduos orgânicos de restaurante; resíduos de papel e papelão; resíduos de plástico; lâmpadas queimadas; pilhas e baterias automotivas; resíduo de saúde; e embalagens de agroquímicos terão um aumento aproximado de 75% entre safra 2010/2011 e 2012/2013.. Caso sua armazenagem, tratamento e destinação não sejam adequadas, poderá ocorrer degradação da qualidade dos solos e recursos hídricos.</p> <p>Todos os resíduos classificados como classe I – perigosos são gerenciados segundo suas particularidades, de modo a evitar impactos ao meio ambiente, sendo armazenados em local com piso impermeável e cobertura de proteção contra as intempéries, seguindo as condições descritas nas normas vigentes. Tais resíduos são encaminhados para destinação final por empresas especializadas e licenciadas. A Unidade Ipaussu busca empresas especializadas, em conformidade legal, para efetuar o tratamento e disposição final adequada dos seus resíduos.</p>	<b>Natureza:</b>	<b>Negativo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Expansão das ações já adotadas na Unidade para gerenciamento dos novos resíduos (manipulação, acondicionamento, armazenamento e destinação final) e obedecer às exigências previstas na norma técnica NBR 12.235/92 para resíduos perigosos e NBR 11.174/90 para resíduos não-perigosos.</li> <li>Implantação das atividades previstas no Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos</li> <li>Exigência de terceiros do Certificado de Movimentação de Resíduos de Interesse Ambiental – CADRI e do licenciamento para transportes de cargas perigosas, além de estabelecer Plano de Emergências/Contingências.</li> <li>Treinamento e capacitação dos funcionários da usina, por meio da realização de palestras de educação ambiental e promoção de treinamentos para cada setor da empresa de modo a fornecer conhecimentos quanto ao manejo dos resíduos sólidos e discipliná-los quanto ao adequado uso do sistema de coleta seletiva da empresa.</li> </ul>
	Probabilidade:	Provável	
	Espacialidade:	Localizado	
	Prazo:	Longo	
	Reversibilidade:	Reversível	
	Forma de interferência:	Intensificador	
	Duração:	Permanente	
	Magnitude:	Grande	
<b>Relevância:</b>	<b>Média</b>		

## FASE DE OPERAÇÃO Fator Impactado: *Meio Físico*

### Alteração da qualidade do ar e elevação nos níveis de ruído e vibrações

Contexto	Avaliação		Programas / Medidas
<p>A ampliação da produção industrial da Unidade Ipaussu e a expansão das áreas de plantio da cultura de cana-de-açúcar para seu abastecimento levará ao aumento da movimentação de máquinas, veículos lentos e pesados (transporte de materiais e equipamentos) e ônibus para o transporte de trabalhadores, que geram emissões de gases de combustão, ruídos e vibrações.</p> <p>Comparando-se o número absoluto de viagens diárias da Unidade, atual e futuro, em relação aos valores de Volume Diário Médio (VDM) as rodovias SP-303 (interligando Sarutaiá e Bernardino de Campos) e SP-287 (de Fartura a Piraju) são as que sofrerão maior interferência após o incremento do número de viagens para transporte devido à ampliação da Unidade Ipaussu, representando, respectivamente, 13,6% e 10,9% do total de veículos que circulam naquelas rodovias. São rodovias estaduais locais, que interligam municípios da AID, de menor movimento que as rodovias SP-270 e SP-225, portanto, neste caso, o impacto adquire uma maior relevância. Com a ampliação da produção, a demanda diária de veículos aumentará tanto sobre as principais rodovias quanto sobre as vias locais não pavimentadas que interligam as principais vias às áreas de plantio e à Unidade Industrial, aumentando o risco de alteração da qualidade do ar pela emissão de gases de combustão.</p> <p>As máquinas e equipamentos da unidade industrial são fontes geradoras de ruídos e vibrações. Porém, as instalações industriais da Unidade Ipaussu estão inseridas em região onde predominam áreas de pastagens e de plantios de cana-de-açúcar, em que o centro urbano mais próximo, o município de Ipaussu, dista cerca de 5 km.</p> <p>O ruído gerado por indústrias é fiscalizado por órgãos como a CETESB e Ministério do Trabalho e deve ser limitado aos níveis determinados pela ABNT NBR 10151/2000 para regiões industriais.</p> <p>A alteração da qualidade do ar pela queima do bagaço de cana-de-açúcar nas caldeiras para a geração de vapor e energia elétrica não está considerada neste impacto, pois faz parte do licenciamento ambiental conduzido pela Barra Bioenergia, na agência ambiental da CETESB.</p>	<b>Natureza:</b>	<b>Negativo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Planejamento racional do sistema viário (Preventiva);</li> <li>Umidificação periódica das estradas não pavimentadas e do solo onde ocorrer circulação de máquinas e veículos em decorrência das obras (Preventiva e corretiva);</li> <li>No caso de haver equipamentos que superam os limites determinados pelas normas específicas para emissão de ruídos e vibrações, implantar ações de contenção de ruído, como por exemplo, o enclausuramento de fontes geradoras ou instalação de silenciadores resistivos em escapes de motores a combustão (Corretiva).</li> <li>Utilização de EPIs para todos os trabalhadores e transeuntes da unidade industrial (Preventiva).</li> </ul>
	Probabilidade:	Provável	
	Espacialidade:	Disperso	
	Prazo:	Longo	
	Reversibilidade:	Reversível	
	Forma de interferência:	Intensificador	
	Duração:	Permanente	
	Magnitude:	Pequena	
	<b>Relevância:</b>	<b>Baixa</b>	

**FASE DE OPERAÇÃO**  
Fator Impactado: *Meio Físico*

Riscos decorrentes do processamento, manuseio e estocagem de etanol			
Contexto	Avaliação		Programas / Medidas
<p>Por ser um produto inflamável, o etanol tem seu armazenamento e expedição regulados por normas rígidas de segurança e de acordo com normas técnicas (NBR 7820/83 - Segurança nas instalações de produção, armazenamento, manuseio e transporte de etanol e NBR 17505-1 – Armazenamento de líquidos inflamáveis e combustíveis).</p> <p>A Unidade Ipaussu possui atualmente 5 tanques de armazenamento de etanol, sendo 3 com capacidade de 5.000m<sup>3</sup>, 1 com capacidade de 10.000m<sup>3</sup> e 1 com capacidade de 20.000m<sup>3</sup> totalizando capacidade de armazenamento de 45.000m<sup>3</sup>. A área ocupada pelos tanques dispõe de recursos de controle de vazamento de produto, através da construção de diques que formam uma bacia de contenção ao redor dos tanques, conforme previsto na NBR 7505/2000. A construção é feita de chapas de aço-carbono, montados sobre bases de concreto. Os tanques são construídos conforme o dimensionamento de costado, teto, fundo, fundação, previsto na norma NBR 7.820/83, de modo que, em caso de explosão, o teto erga-se e o costado e o fundo permaneçam íntegros, evitando-se vazamentos.</p> <p>Nas áreas dos tanques, a empresa possui procedimentos de segurança específicos e para casos de incêndio a Unidade mantém 30 brigadistas, com 8 caminhões pipa, que são constantemente treinados para possíveis situações críticas envolvendo os tanques de armazenamento de etanol.</p>	<b>Natureza:</b>	<b>Negativo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Atendimento de todas as normativas de gerenciamento das etapas produtivas da Usina, previstas por Lei.</li> <li>Atendimento às normas de segurança do trabalho e treinamento periódico dos funcionários quanto às práticas de segurança a serem adotadas.</li> <li>Implantação dos procedimentos constantes no Plano de Gerenciamento de Riscos - PGR e no Plano de Ação de Emergência - PAE da unidade industrial, conforme os termos da norma CETESB P4261 – Manual de Orientação para elaboração de estudos de análise de riscos.</li> </ul>
	Probabilidade:	Certa	
	Espacialidade:	Localizado	
	Prazo:	Longo	
	Reversibilidade:	Irreversível	
	Forma de interferência:	Intensificador	
	Duração:	Permanente	
	Magnitude:	Grande	
<b>Relevância:</b>	<b>Média</b>		

**FASE DE OPERAÇÃO**  
Fator Impactado: *Meio Biótico*

Impactos sobre comunidades faunísticas			
Contexto	Avaliação		Programas / Medidas
<p>A expansão das áreas de plantio de cana-de-açúcar ocorrerá preferencialmente sobre áreas ocupadas por cana-de-açúcar e pastagens.</p> <p>Na área de estudo, apesar da pressão antrópica, existem representantes da fauna característicos das fisionomias vegetais dos fragmentos florestais remanescentes. O sucesso na conservação e preservação da fauna em seus habitats naturais depende da conectividade entre os ambientes utilizados para reprodução, forrageio e refúgio como as matas ciliares, reservas legais e corredores ecológicos, que atuam como conectivos entre ambientes naturais, contribuem com o deslocamento das espécies e atuam no fluxo gênico.</p> <p>A ampliação das áreas de cultivo e o aumento no número de veículos circulando poderão acarretar aumento de atropelamentos de indivíduos da fauna, enquanto o aumento da circulação de pessoas poderá acarretar no aumento da caça de animais.</p>	<b>Natureza:</b>	<b>Negativo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Recuperação de áreas prevista pelas ações mencionadas no <b>Programa de Recuperação de APPs e de Manejo da Vegetação Remanescente</b> irá acelerar este processo de revegetação.</li> <li>Execução de ações de recuperação florestal previstas e detalhadas no <b>Programa de Estabelecimento de Corredores Ecológicos</b>, que aumentarão a conectividade entre as Áreas de Preservação Permanente e remanescentes florestais existentes.</li> <li>Implantação das ações previstas no <b>Programa de Conservação e Monitoramento da Fauna</b>, que prevê o monitoramento das espécies faunísticas na área de influência direta do empreendimento e a conscientização dos trabalhadores agrícolas e operadores de máquinas.</li> </ul>
	Probabilidade:	Provável	
	Espacialidade:	Disperso	
	Prazo:	Longo	
	Reversibilidade:	Irreversível	
	Forma de interferência:	Intensificador	
	Duração:	Permanente	
	Magnitude:	Grande	
	<b>Relevância:</b>	<b>Média</b>	

## FASE DE OPERAÇÃO Fator Impactado: *Meio Biótico*

Perda de florestas nativas pela propagação de incêndios			
Contexto	Avaliação		Programas / Medidas
<p>A ocorrência de incêndios em áreas de cana-de-açúcar pode ser decorrente de ações promovidas para facilitar a colheita manual da planta, de acidentes e ações criminosas de terceiros.</p> <p>O uso do fogo é uma atividade controlada e regrada por diretrizes estabelecidas pela CETESB, mas pode colocar em perigo os remanescentes da vegetação nativa do entorno e sua fauna associada.</p> <p>A colheita mecanizada é utilizada atualmente em 69% das áreas de plantio do Grupo COSAN para o abastecimento da Unidade. A colheita mecanizada não é realizada principalmente nas regiões onde a declividade limita a ação das colhedoras. As áreas colhidas manualmente correspondem, atualmente, a 31% do total da área plantada (equivalente a cerca de 11.000 hectares), sendo previsto o uso da queimada em 70% destas áreas não mecanizáveis.</p> <p>De maneira preventiva, todas as áreas de cana-de-açúcar administradas pelo Grupo COSAN para a Unidade Ipaussu em regiões localizadas no entorno de áreas definidas como de risco por presença de transeuntes (próximas de núcleos urbanizados, represas, lagos, rios) e onde os acidentes com queimadas são mais frequentes, são elencadas para serem colhidas no início da safra, antes dos meses de menor umidade. Além disso, a unidade mantém brigada de incêndio e 8 caminhões pipa para serem utilizados em casos de emergência.</p> <p>A Unidade apresenta anualmente, à CETESB, o Plano de Eliminação da Queima Controlada da Palha de Cana-de-açúcar – PEQ e segue várias diretrizes técnicas, como a de adequação ao Protocolo Agroambiental, dentre elas, antecipação dos prazos para a eliminação da queima da cana e proteção e recuperação de APPs.</p>	<b>Natureza:</b>	<b>Negativo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Manutenção e fortalecimento, caso necessário, das equipes de brigada de incêndio da Unidade Ipaussu visando combater eventuais incêndios ocorrentes;</li> <li>Conscientização e capacitação de colaboradores da Unidade Ipaussu quanto à importância de cuidados constantes para prevenção de incêndios nas áreas agrícolas;</li> <li>Implantação de aceiros em volta das Áreas de Preservação Permanente e dos fragmentos de mata, para evitar possíveis incêndios que possam ser ocasionados acidentalmente.</li> <li>A Unidade segue na íntegra as normatizações do Decreto Estadual Nº 47.700 de 11/03/2003 que regulamenta a Lei 11.241, de 19 de setembro de 2002 que dispõe sobre a eliminação gradativa da queima da palha da cana-de-açúcar e dá providências correlatas.</li> </ul>
	Probabilidade:	Provável	
	Espacialidade:	Disperso	
	Prazo:	Longo	
	Reversibilidade:	Irreversível	
	Forma de interferência:	Intensificador	
	Duração:	Permanente	
	Magnitude:	Grande	
	<b>Relevância:</b>	<b>Média</b>	

**FASE DE OPERAÇÃO**  
Fator Impactado: *Meio Biótico*

Impactos sobre Áreas Protegidas e Unidades de Conservação			
Contexto	Avaliação		Programas / Medidas
<p>Existem 4 Unidades de Conservação (UCs), dentro da AID do meio físico e biótico da ampliação da Unidade Ipaussu: as Florestas Estaduais Manduri e Piraju, a Área de Proteção Ambiental Corumbataí, Botucatu e Tejuπά e o Parque Municipal do Dourado.</p> <p>Estas UCs estão sob influência do empreendimento já que este possui áreas de plantio nas áreas de entorno dos parques estaduais, na zona de amortecimento do parque municipal e no interior APA. Porém, não haverá profunda modificação nestas áreas já que é notório o amplo predomínio de cultivos de cana-de-açúcar e pastagens. Deste modo, deverá ocorrer pontualmente conversão de pastagens em áreas agrícolas para abastecimento da Unidade Ipaussu, não refletindo em impactos ambientais significativos. A mesma situação ocorre dentro do limite da APA de Corumbataí, Botucatu e Tejuπά – Perímetro Tejuπά.</p> <p>Vale destacar, neste caso, a inexistência de áreas fertirrigadas pela Unidade Ipaussu na referida UC, atendendo, assim, as considerações específicas da norma CETESB P4.231 de 2006.</p>	<b>Natureza:</b>	<b>Negativo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Adoção de técnicas agrícolas conservacionistas;</li> <li>Adesão ao Protocolo Agroambiental e às suas diretrizes quanto à redução do uso de queimadas;</li> <li>Implantação das ações previstas no <b>Programa de Recuperação de APPs e de Manejo da Vegetação Remanescente</b> e no <b>Programa de Estabelecimento de Corredores Ecológicos</b>, incrementando a cobertura de vegetação nativa;</li> <li>Implantação das ações previstas no <b>Programa de Conservação e Monitoramento da Fauna</b>.</li> </ul>
	Probabilidade:	Certo	
	Espacialidade:	Disperso	
	Prazo:	Longo	
	Reversibilidade:	Irreversível	
	Forma de interferência:	Intensificador	
	Duração:	Permanente	
	Magnitude:	Média	
<b>Relevância:</b>	<b>Baixa</b>		

**FASE DE OPERAÇÃO**  
Fator Impactado: *Meio Biótico*

Ampliação de habitats florestais			
Contexto	Avaliação		Programas / Medidas
<p>A expansão das áreas de plantio de cana-de-açúcar promoverá a ampliação de habitats florestais devido à preservação fragmentos florestais remanescentes e à implantação de corredores ecológicos, recuperação de Áreas de Preservação Permanente e regularização das Reservas Florestais Obrigatórias.</p> <p>Quando matas ciliares, reservas legais e corredores ecológicos atuam como conectivos entre ambientes naturais, contribuem com o deslocamento de espécies da fauna, reprodução, forrageio e refúgio e atuam no fluxo gênico entre diferentes áreas e populações de um mesmo grupo, contribuindo, assim, com sua variabilidade genética.</p>	<b>Natureza:</b>	<b>Positivo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Implantação do <b>Programa de Estabelecimento de Corredores Ecológicos</b>;</li> <li>Implantação do <b>Programa de Recuperação de APPs e Manejo da Vegetação Remanescente</b> (das propriedades que abastecem a Unidade Ipaussu);</li> <li>Implantação do <b>Programa de Apoio à Regularização Ambiental das áreas de Reserva Florestal Obrigatória</b> (das áreas que abastecem a Unidade Ipaussu);</li> <li>Manutenção dos remanescentes de vegetação nativa;</li> <li>Restrição do acesso de máquinas e pessoas nas áreas de fragmentos florestais;</li> <li>Criação e distribuição de material informativo sobre o comportamento da fauna e educação para a preservação.</li> </ul>
	Probabilidade:	Certo	
	Espacialidade:	Disperso	
	Prazo:	Médio/Longo	
	Reversibilidade:	Irreversível	
	Forma de interferência:	Intensificador	
	Duração:	Permanente	
	Magnitude:	Grande	
	<b>Relevância:</b>	<b>Alta</b>	

**FASE DE OPERAÇÃO**  
Fator Impactado: *Meio Socioeconômico*

Incremento na oferta de emprego e renda			
Contexto	Avaliação		Programas / Medidas
<p>A ampliação da produção da Unidade Ipaussu para a safra de 2012/2013 promoverá um incremento de 320 trabalhadores, que correspondem a 0,21% da PEA da AID. Considerando-se as pessoas pertencentes à PEA que não estão empregadas formalmente, esse número de empregos representa 0,35%, isto é pouco relevante. No entanto, ainda que pouco relevante para a região como um todo, o incremento representará um ganho para os trabalhadores contratados e suas famílias.</p> <p>Assim, com a ampliação da Unidade Ipaussu e a expansão das áreas de plantio, a manutenção e capacitação de seus trabalhadores, além da contratação de novos, inclusive temporários, poderão influenciar de forma positiva no perfil ocupacional e de renda dos trabalhadores contratados e de suas famílias, melhorando sua condição de vida.</p>	<b>Natureza:</b>	<b>Positivo</b>	<p>As medidas potencializadoras sugeridas são abrangidas pelo <b>Programa de Mobilização e Desmobilização da Mão-de-Obra</b>, <b>Programa de Capacitação da Mão-de-Obra</b> e pelo <b>Programa de Valorização dos Colaboradores</b>:</p>
	Probabilidade:	Certo	
	Espacialidade:	Disperso	
	Prazo:	Longo	
	Reversibilidade:	Reversível	
	Forma de interferência:	Intensificador	
	Duração:	Temporário	
	Magnitude:	Pequena	
	<b>Relevância:</b>	<b>Média</b>	

**FASE DE OPERAÇÃO**  
Fator Impactado: *Meio Socioeconômico*

Geração de negócios e renda para atividades comerciais e de serviços locais			
Contexto	Avaliação		Programas / Medidas
<p>Como a ampliação da Unidade Ipaussu demandará a contratação de mais trabalhadores, serão gerados postos de trabalho diretos e indiretos e a consequente ampliação da renda individual e familiar. Considerando-se a geração de empregos indiretos e induzidos, estima-se que serão gerados, com a ampliação da unidade, além dos 529 postos diretos, 2.211 postos indiretos na região, que representam 1,5% da PEA da AID.</p> <p>Com isso espera-se manter a animação econômica na região pelo consumo de bens e serviços pelos moradores com maior poder de consumo, bem como uma possível ampliação de negócios associados à produção sucroalcooleira (produção de bens e serviços).</p>	<b>Natureza:</b>	<b>Positivo</b>	<p>Propõe-se como medida potencializadora, de responsabilidade do empreendedor, priorizar a aquisição de bens e serviços e a contratação de funcionários na própria região, ampliando o efeito multiplicador dos investimentos.</p>
	Probabilidade:	Certo	
	Espacialidade:	Disperso	
	Prazo:	Longo	
	Reversibilidade:	Irreversível	
	Forma de interferência:	Intensificador	
	Duração:	Permanente	
	Magnitude:	Pequena	
	<b>Relevância:</b>	<b>Baixa</b>	

**FASE DE OPERAÇÃO**  
Fator Impactado: *Meio Socioeconômico*

**Aumento da arrecadação dos municípios da AID**

Contexto	Avaliação		Programas / Medidas
<p>A economia dos municípios da AID é dependente dos repasses de fontes externas para composição de suas receitas, sendo bastante sensível a novos empreendimentos. A arrecadação dá-se principalmente por meio da cota parte do ICMS (Imposto sobre Circulação de Mercadorias), associado diretamente à base econômica local.</p> <p>A ampliação da produção da Unidade Ipaussu, da ordem de 121,27% no caso do açúcar e de 28,36% no caso do etanol, provocará incremento na geração do ICMS (recolhido na venda do açúcar, do etanol e da cana), que, indiretamente beneficiará os cofres municipais através dos repasses da cota-parte, ou seja, com o aumento da arrecadação, o repasse aos municípios também aumentará.</p>	<b>Natureza:</b>	<b>Positivo</b>	<p>Para potencializar este impacto são priorizadas as aquisições de bens e serviços na própria região, ampliando o efeito multiplicador dos investimentos.</p>
	Probabilidade:	Certo	
	Espacialidade:	Localizado	
	Prazo:	Longo	
	Reversibilidade:	Reversível	
	Forma de interferência:	Intensificador	
	Duração:	Permanente	
	Magnitude:	Média	
	<b>Relevância:</b>	<b>Média</b>	

## FASE DE OPERAÇÃO

### Fator Impactado: *Meio Socioeconômico*

Problemas socioeconômicos decorrentes da dominância da atividade sucroalcooleira			
Contexto	Avaliação		Programas / Medidas
<p>Atualmente a AID tem mais de 40% de suas terras ocupadas por plantio de cana-de-açúcar sendo que cerca de 64% serão destinados ao Grupo COSAN após ampliação, evidenciando assim a predominância desta cultura na região e a representatividade da atividade sucroalcooleira. No entanto, levando-se em conta as baixas taxas de emprego e renda dos municípios da AID, inclusive em Ipaussu, onde se encontra a Unidade, pode-se inferir que a dependência exclusiva da atividade pode não ser positiva.</p> <p>Com a ampliação da Unidade Ipaussu, espera-se atingir uma média de 0,11 trabalhadores por ha, valor considerado baixo frente ao número de trabalhadores da fruticultura, horticultura e cultivo de plantas ornamentais, que pode chegar a 6 trabalhadores por ha.</p> <p>A dependência econômica de uma única atividade produtiva não é positiva, no sentido em que mudanças no cenário regional, nacional ou mundial com relação ao setor podem levar a uma estagnação econômica. Além disso, a expansão da cana-de-açúcar contribui indiretamente para diminuir a área para produção de alimentos e para o aumento da concentração fundiária.</p>	<b>Natureza:</b>	<b>Negativo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>A ampliação das lavouras deve ser feita em áreas já ocupadas por canaviais;</li> <li>Priorização da compra de cana-de-açúcar de fornecedores terceiros de modo a expandir as oportunidades de trabalho locais e fomentar a diversificação nas propriedades;</li> <li>Promoção de programas de capacitação de trabalhadores para diversificação agrícola considerando a aptidão e as demandas produtivas locais;</li> <li>Valorização da compra de fornecedores que promovem a recuperação de áreas degradadas;</li> </ul>
	Probabilidade:	Certa	
	Espacialidade:	Disperso	
	Prazo:	Médio/Longo	
	Reversibilidade:	Reversível	
	Forma de interferência:	Intensificador	
	Duração:	Permanente	
	Magnitude:	Grande	
	<b>Relevância:</b>	<b>Média</b>	

**FASE DE OPERAÇÃO**  
Fator Impactado: *Meio Socioeconômico*

Pressão sobre infraestrutura urbana e equipamentos sociais			
Contexto	Avaliação		Programas / Medidas
<p>Com a ampliação do empreendimento está prevista a contratação de 529 trabalhadores para a indústria e rurícolas, sendo 320 no período de safra e 209 no período de entressafra..</p> <p>Os trabalhadores serão contratados prioritariamente nos municípios da AID; porém, caso ocorram contratações de outras regiões.</p> <p>A eventual atração de população para a região, poderá ocasionar pressão sobre a infraestrutura urbana e os equipamentos sociais os equipamentos municipais e regionais, principalmente sobre os serviços ligados à saúde e educação. Vale ressaltar que se trata de um impacto que surge a partir de expectativas de oportunidade de emprego e, portanto, as medidas a serem adotadas devem minimizá-lo.</p>	<b>Natureza:</b>	<b>Negativo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contratação prioritária de trabalhadores residentes nos municípios da AID e, quando não for possível, da All;</li> <li>Divulgação de informações sobre a Unidade Ipaussu, observando-se as diretrizes do <b>Programa de Comunicação e Participação Social</b>;</li> <li>Implementação das ações que resultem na prevenção de doenças e acidentes, no âmbito do <b>Programa de Comunicação e Participação Social</b> e do <b>Programa de Valorização dos Colaboradores</b>;</li> <li>Estabelecimento de parcerias com as administrações públicas municipais da AID, no sentido de minimizar e/ou compensar eventuais impactos sobre os equipamentos sociais e de infraestrutura urbana dos municípios que porventura venham a receber fluxos externos de pessoas (ações previstas no <b>Programa de Reforço da Infraestrutura Municipal</b>).</li> </ul>
	Probabilidade:	Provável	
	Espacialidade:	Disperso	
	Prazo:	Curto a médio	
	Reversibilidade:	Reversível	
	Forma de interferência:	Intensificador	
	Duração:	Temporário	
	Magnitude:	Pequena	
	<b>Relevância:</b>	<b>Baixa</b>	

**FASE DE OPERAÇÃO**  
Fator Impactado: *Meio Socioeconômico*

Aumento do tráfego de veículos			
Contexto	Avaliação		Programas / Medidas
<p>O transporte de matéria prima (cana-de-açúcar), produtos (etanol e açúcar) e subprodutos (torta de filtro e cinzas e vinhaça) e funcionários é feito através de veículos comerciais pelas vias que interligam as áreas de plantio do Grupo COSAN e os municípios da AID à Unidade Ipaussu, com destaque para as SP-225, a SP-270 (Raposo Tavares) e a SP-327 (Orlando Quagliato) e as vicinais de acesso aos municípios.</p> <p>As rodovias que terão maior incremento de fluxo são a SP-270 e a SP-261 (de Piraju a Águas de Santa Bárbara), respectivamente, 28,5% e 24,3%, pois se tratam de eixos onde estão concentradas as maiores áreas de expansão do plantio de cana-de-açúcar, além de constituírem as principais vias de acesso à região e ao restante do Estado, inclusive à capital. No caso da SP-270, trata-se da principal via para escoamento dos produtos (açúcar e etanol). Considerando-se o VDM apenas dos veículos comerciais, a pressão ocasionada pelo aumento do número de viagens nas rodovias da região adquire uma grande importância e confere ao impacto, uma maior magnitude. O número de viagens na SP-303 após a ampliação irá superar os 100% do VDM dos veículos comerciais naquela Rodovia.</p> <p>O incremento do tráfego de veículos pesados e lentos nas rodovias e vicinais poderá causar também a poluição das estradas, pela queda de colmos e palha de cana dos caminhões e pela diminuição da visibilidade causada pela fuligem/fumaça resultante da queima dos canaviais na época das colheitas, além do acúmulo de barro nas pistas e a deterioração do pavimento devido ao excesso de peso da frota. Estes aspectos poderão ocasionar um aumento da ocorrência de acidentes rodoviários.</p>	<b>Natureza:</b>	<b>Negativo</b>	<p>O <b>Programa de Controle Ambiental do Tráfego de Veículos e conservação de estradas</b> apresenta as medidas mitigadoras corretivas e preventivas que deverão ser implementadas, sob responsabilidade do empreendedor, a longo prazo e durante a fase de operação do empreendimento, para minimizar este impacto ambiental.</p>
	Probabilidade:	Certo	
	Espacialidade:	Disperso	
	Prazo:	Longo	
	Reversibilidade:	Reversível	
	Forma de interferência:	Intensificador	
	Duração:	Permanente	
	Magnitude:	Grande	
	<b>Relevância:</b>	<b>Média</b>	

## FASE DE OPERAÇÃO

### Fator Impactado: *Meio Socioeconômico*

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

Contexto	Avaliação		Programas / Medidas
<p>Por sua alta concentração orgânica, a vinhaça libera um odor desagradável que pode causar incômodos à população.</p> <p>Atualmente a Unidade Ipaussu já cumpre as determinações da Norma técnica CETESB P 4.231, que prevê medidas para evitar este tipo de impacto.</p> <p>Neste processo de ampliação não haverá expansão de áreas agrícolas fertirrigadas da Unidade, devido à disponibilidade de áreas com características de solo apropriadas para a aplicação em maiores quantidades. Atualmente a vinhaça é aplicada em 10.854 ha e na safra de 2011/2012, será aplicada em 10.428 ha, um decréscimo de -3,9%.</p> <p>As áreas fertirrigadas atuais encontram-se distantes dos principais centros urbanos, localizadas em uma paisagem essencialmente rural; onde as áreas fertirrigadas estão mais próximas aos núcleos urbanos, como Ipaussu e Santa Cruz do Rio Pardo, respeita-se a distância aproximada de 1 km e a direção dos ventos predominantes na região (ventos de direção leste e sudeste).</p> <p>No estudo de percepção ambiental realizado na AID o problema causado pelo odor da vinhaça foi citado por apenas 6,23 % dos entrevistados.</p>	<b>Natureza:</b>	<b>Negativo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Construção de terraços nas áreas de aplicação de vinhaça visando retenção de eventuais escoamentos da vinhaça, protegendo, desta maneira, os cursos d'água.</li> <li>Apresentação do Plano de Aplicação da Vinhaça, anualmente à CETESB, devidamente assinado por engenheiro habilitado junto ao CREA, prevendo-se a dosagem de vinhaça a ser utilizada e as regras preconizadas na Norma Técnica CETESB P4.231 – Vinhaça – Critérios e Procedimentos para Aplicação no Solo Agrícola.</li> <li>Não aplicar vinhaça em APP ou Reserva Legal, estando ainda afastada 50 metros das mesmas e contar com a proteção através de terraços de segurança.</li> <li>Não aplicar vinhaça em área de domínio de proteção de poços.</li> <li>A aplicação de vinhaça deve ser feita em área afastada, no mínimo, 15 metros da área de domínio das ferrovias e rodovias federais e estaduais.</li> <li>A aplicação de vinhaça deve ser feita em área afastada, no mínimo, 1.000 metros dos núcleos populacionais.</li> <li>Os locais dos tanques de armazenamento de vinhaça deverão ser impermeabilizados com geomembrana impermeabilizante incluindo a instalação de drenos testemunhos.</li> <li>Eliminar os canais mestres ao longo dos anos.</li> <li>Aplicação imediata da vinhaça, feita com a vinhaça fresca, de maneira a evitar permanência deste resíduo no tanque por período que venha a acarretar geração de odores.</li> </ul>
	Probabilidade:	Provável	
	Espacialidade:	Disperso	
	Prazo:	Longo	
	Reversibilidade:	Reversível	
	Forma de interferência:	Intensificador	
	Duração:	Permanente	
	Magnitude:	Média	
	<b>Relevância:</b>	<b>Baixa</b>	

**FASE DE OPERAÇÃO**  
Fator Impactado: *Meio Socioeconômico*

Alteração da qualidade do ar e incômodo à população decorrente da queima do canavial na colheita			
Contexto	Avaliação		Programas / Medidas
<p>A queima da cana é realizada no processo de colheita manual com o objetivo de facilitar o corte, aumentando a produtividade e reduzir o risco de acidentes com animais peçonhentos.</p> <p>Entretanto, este procedimento traz prejuízos à qualidade do ar e incômodos à população decorrentes da propagação de fumaça e fuligem, podendo ainda contribuir para a ocorrência de acidentes nas vicinais ao interferir na visibilidade.</p> <p>A queima da cana, interferindo na qualidade do ar, pode ocasionar problemas respiratórios nos trabalhadores e nos moradores da região, especialmente crianças, idosos e portadores de doenças respiratórias crônicas. Esse foi um dos principais problemas levantados em 65,72% das respostas fornecidas pela população entrevistada nos municípios da AID na pesquisa de Percepção Ambiental.</p> <p>A Unidade Ipaussu apresenta anualmente a revisão do Plano de Eliminação da Queima Controlada da Palha de Cana-de-Açúcar – PEQ atendendo assim às diretrizes da CETESB e do Protocolo Agroambiental para o setor. Após a ampliação da Unidade Ipaussu, ocorrerá aumento nas áreas mecanizadas, que passarão de 69% atuais para 72% na safra de 2012/2013. A colheita manual por sua vez passará a representar 28% do total..</p> <p>Trata-se de um impacto preexistente, que contribuirá para intensificar o impacto de modo pouco significativo, devido ao incremento das áreas mecanizadas com relação às áreas de colheita manual.</p>	<b>Natureza:</b>	<b>Negativo</b>	<p>Recomenda-se como medida mitigadora, que a Unidade continue signatária do protocolo agroambiental adotando assim maiores percentuais de áreas com colheita mecanizada, com a finalidade de reduzir o processo de queima durante a colheita da cana-de-açúcar.</p>
	Probabilidade:	Certo	
	Espacialidade:	Disperso	
	Prazo:	Médio	
	Reversibilidade:	Reversível	
	Forma de interferência:	Intensificador	
	Duração:	Temporário	
	Magnitude:	Grande	
	<b>Relevância:</b>	<b>Média</b>	

**FASE DE OPERAÇÃO**  
Fator Impactado: *Meio Socioeconômico*

**Aumento da oferta de empregos temporários**

Contexto	Avaliação		Programas / Medidas
<p>A sazonalidade na contratação de funcionários é inerente à atividade sucroalcooleira, ocorrendo normalmente devido a uma maior necessidade de mão-de-obra durante a colheita de cana-de-açúcar e a produção industrial no período da safra. A demanda por trabalhadores temporários será incrementada com a ampliação do empreendimento.</p> <p>No entanto, tal variação será equacionada através do remanejamento dos trabalhadores para outras atividades, tais como o plantio das áreas de expansão e a recuperação de APPs e culturas de rotação com a cana-de-açúcar na entressafra. No período atual, a dispensa de trabalhadores na entressafra é de 682 trabalhadores e irá aumentar para 793 trabalhadores na entressafra no período compreendido entre 2012/2013.</p>	<b>Natureza:</b>	<b>Negativo</b>	<p>As medidas mitigadoras para este impacto ambiental, de responsabilidade do empreendedor, adotadas a médio prazo, durante a operação do empreendimento são:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Realização do remanejamento dos trabalhadores no período da entressafra para outras atividades, tais como para a implantação das atividades previstas no <b>Programa de Recuperação de APPs e de Manejo da Vegetação Remanescente</b>, tratos culturais na cana orgânica ou para rotação de culturas com a cana-de-açúcar;</li> <li>Qualificação e capacitação dos trabalhadores para remanejamento para outras atividades, no âmbito do <b>Programa de Valorização dos Colaboradores</b>;</li> <li>Em casos em que não for possível remanejar os trabalhadores, dever-se-á respeitar as diretrizes do <b>Programa de Valorização dos Colaboradores</b>.</li> </ul>
	Probabilidade:	Certo	
	Espacialidade:	Disperso	
	Prazo:	Médio	
	Reversibilidade:	Irreversível	
	Forma de interferência:	Intensificador	
	Duração:	Permanente	
	Magnitude:	Pequena	
<b>Relevância:</b>	<b>Média</b>		

**FASE DE OPERAÇÃO**  
Fator Impactado: *Meio Socioeconômico*

Possível desativação da atividade industrial e agrícola da Unidade Ipaussu			
Contexto	Avaliação		Programas / Medidas
<p>A ampliação da operação da Unidade Ipaussu contribui para elevar a importância do setor, tanto na região quanto no estado. Este fato pode ser confirmado pelo elevado grau de ocupação da atividade canavieira na AID, onde 40,71% da área total são ocupados por plantios de cana.</p> <p>Desta forma, na hipótese da desativação da Unidade Ipaussu, há que se considerar a grande concorrência que será gerada pelo uso das terras apropriadas ao cultivo na região e que deverão ser ocupadas por plantios de outra(s) usina(s) situada nas proximidades. Em relação à unidade industrial, é bastante provável que os ativos da empresa, caso seja desativada, sejam comercializados dando continuidade às atividades sucroalcooleiras por outro empreendedor.</p> <p>Assim, caso a Unidade Ipaussu seja desativada, os processos de uso e ocupação do solo em curso na região não deverão ser afetados. Além disso, a possível ampliação de outras usinas nas proximidades ou a aquisição das instalações da Unidade Ipaussu poderão compensar os efeitos negativos desta desativação nas economias locais.</p>	<b>Natureza:</b>	<b>Negativo</b>	<p>Este impacto trata-se de uma hipótese não levantada pelo empreendedor, mas mencionada no presente estudo, visando a análise dos impactos ambientais inerentes ao empreendimento.</p> <p>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.</p>
	Probabilidade:	Provável	
	Espacialidade:	Disperso	
	Prazo:	Longo	
	Reversibilidade:	Reversível	
	Forma de interferência:	Intensificador	
	Duração:	Permanente	
	Magnitude:	Pequena	
<b>Relevância:</b>	<b>Baixa</b>		

# Programas Ambientais

Os programas ambientais são os conjuntos de medidas indicadas para mitigar ou potencializar os impactos ambientais identificados e avaliados anteriormente, considerando-se:

- o empreendimento e os procedimentos praticados pelo empreendedor;
- as características das áreas de influência, conforme o diagnóstico ambiental;
- 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.

A execução de todos os Programas Ambientais será de responsabilidade do empreendedor.

Os 18 Programas Ambientais propostos para a Unidade Ipaussu são:

## Programas Ambientais

1. Programa de Gestão Ambiental
2. Programa Ambiental de Controle das Obras
3. Programa de Conservação do Solo e Monitoramento de Processos Erosivos
4. Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos
5. Programa de Conservação de Recursos Hídricos
6. Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais, Subterrâneas e Efluentes
7. Programa de Monitoramento da Qualidade do Solo
8. Programa de Recuperação de APPs e de Manejo da Vegetação Remanescente
9. Programa de Apoio à Regularização Ambiental das áreas de RFO (Reserva Legal)
10. Programa de Estabelecimento de Corredores Ecológicos
11. Programa de Conservação e Monitoramento da Fauna
12. Programa de Reforço da Infraestrutura Municipal
13. Programa de Controle Ambiental do Tráfego de Veículos e conservação de estradas
14. Programa de Comunicação e Participação Social
15. Programa de Mobilização e Desmobilização da Mão-de-Obra
16. Programa de Capacitação da Mão-de-Obra
17. Programa de Valorização de Colaboradores
18. Programa de Levantamento Arqueológico Prospectivo

# 1 - Programa de Gestão Ambiental

Objetivos	Ações Previstas
<p>O Programa de Gestão Ambiental tem como objetivos gerais:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Organizar as diretrizes para o cumprimento da legislação e da Política Ambiental da empresa;</li><li>• Acompanhar e supervisionar continuamente o desenvolvimento dos demais programas, buscando avaliar a eficácia das ações e propor ajustes sempre que necessário.</li><li>• Evitar equívocos na aplicação das medidas preventivas indicadas.</li><li>• Propor ações complementares às ações previstas, visando à proteção da qualidade ambiental da área e do entorno.</li><li>• Garantir que os demais programas sejam canais de comunicação com as populações do entorno, escolares, municipalidades, organizações sociais, de modo a fornecer informações corretas sobre os benefícios e ônus decorrentes do empreendimento, objetivando diminuir as instabilidades sociais inerentes.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>A. Coordenação da implantação dos Programas Ambientais propostos, estruturando sua implementação, com recursos humanos e financeiros necessários e estabelecendo cronogramas compatíveis com os de obras;</li><li>B. Acompanhamento e avaliação da implementação dos Programas, valendo-se não só de um conjunto de indicadores definidos como aqueles que avaliam a ampliação pretendida, os resultados e os impactos dos Programas, como de um Banco de Dados que mantenha as informações sobre esses indicadores, desde o início das obras até os períodos subsequentes de operação do empreendimento.</li><li>C. Orientação aos funcionários a respeito das medidas e posturas a serem adotadas no processo de ampliação e operação do empreendimento.</li><li>D. Inspeção periódica às áreas agrícolas para verificação e acompanhamento da execução do Plano de Ação Ambiental.</li><li>E. Acompanhamento de todas as ações de controle, mitigação e monitoramento, bem como da implementação das ações de melhoria da qualidade ambiental e valorização dos colaboradores.</li><li>F. Identificação da necessidade de adoção de ações complementares às previstas e sua implementação.</li><li>G. Elaboração de Relatórios Técnicos e Registros fotográficos, periodicamente.</li></ul>
<p><b>Abrangência</b></p> <p>O 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 pelo Grupo COSAN para abastecimento da Unidade Ipaussu, assim como sua planta industrial e o sistema viário que conecta essas porções.</p>	
<p><b>Duração</b></p> <p>Este programa tem início com as atividades de ampliação da unidade industrial e de expansão das áreas de plantio, estendendo-se de forma permanente durante toda operação do empreendimento.</p>	
<p><b>Resultados Esperados</b></p>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Reduzir ao mínimo os impactos ambientais adversos;</li><li>• Maximizar os benefícios da ampliação da Unidade Ipaussu, por meio do cumprimento e documentação das ações propostas, em tempo hábil;</li><li>• Fortalecer o sistema de gestão ambiental da Unidade Ipaussu.</li></ul>	

## 2 - Programa Ambiental de Controle das Obras

Objetivos	Ações Previstas
<p>Os objetivos do Programa de Controle das Obras são:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Promover o adequado gerenciamento dos efluentes e resíduos sólidos gerados na obra de ampliação da Unidade Ipaussu;</li> <li>Garantir o adequado encaminhamento das águas pluviais no entorno das obras.</li> </ul>	<p>A Unidade Ipaussu possui sistemática de gerenciamento dos resíduos sólidos gerados em sua operação baseada nos princípios de “não-geração” e da “minimização da geração”, além do cumprimento integral da legislação vigente neste quesito, englobando classificação, segregação, coleta e transporte interno, acondicionamento e armazenamento temporário, tratamento interno, coleta e transporte externo, tratamento externo e disposição final.</p> <p>Dentre as ações complementares previstas para o controle ambiental das obras de ampliação destacam-se:</p>
Abrangência	
<p>Esse Programa aplica-se ao canteiro de obras, áreas complementares às obras e ao refeitório e instalações sanitárias. Os procedimentos a serem adotados são responsabilidades do contratante e dos supervisores e encarregados da obra:</p>	<p>A. Condução do gerenciamento dos resíduos de forma a assegurar práticas adequadas, em conformidade com os requisitos da legislação vigente e das normas técnicas aplicáveis e em observância às diretrizes e instruções corporativas de acondicionamento, armazenamento, transporte e disposição;</p> <p>B. Condução do adequado tratamento dos efluentes domésticos gerados no período de obras, em conformidade com os requisitos da legislação e das normas técnicas aplicáveis e em observância às diretrizes e instruções corporativas.</p>
Duração	
<p>As ações indicadas neste Programa serão desenvolvidas desde o início da fase de ampliação (serviços preliminares), sendo mantidas durante todo o período das obras.</p>	<p>C. Garantia de conservação das condições sanitárias nas áreas vinculadas ao canteiro de obras tendo em vista a proteção do ambiente na área diretamente afetada e no seu entorno; novos sanitários terão ligação com a rede de esgoto da Unidade, sendo seus efluentes conduzidos às fossas sépticas pré-existente da empresa.</p> <p>D. Instalação e manutenção de sistemas de drenagem provisórios ou permanentes de águas pluviais nas áreas de obras, caixas de decantação e caixas separadoras específicas para áreas de manutenção e lavagem de equipamentos e veículos utilizados nas obras evitando processos erosivos e de assoreamento de recursos hídricos do entorno.</p>
Resultados Esperados	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Controle dos aspectos ambientais associados às obras civis, evitando e/ou minimizando eventuais efeitos negativos das intervenções no meio ambiente.</li> </ul>	

### 3 - Programa de Conservação do Solo e Monitoramento de Processos Erosivos

Objetivos	Ações Previstas
<p>Os objetivos do Programa de Conservação do Solo e Monitoramento de Processos Erosivos são:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Manter e implantar as práticas no plantio da cana-de-açúcar e nos seus tratos culturais que permitam a adequada conservação do solo;</li> <li>• Implantar medidas de contenção de processos erosivos já instalados;</li> <li>• Manter e implantar medidas de prevenção de processos erosivos, incluindo o plantio em curvas de níveis, terraceamentos e a observação direta da ocorrência de sulcos e ravinas;</li> <li>• Evitar a poluição ambiental por defensivos e fertilizantes agrícolas aplicando as dosagens corretas e nas condições climáticas adequadas;</li> <li>• Manter e implantar práticas que visam o controle da aplicação e da liberação de odores pelo uso da fertirrigação.</li> </ul>	<p>A. Atividades de Conservação do Solo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Manejo do solo baseado no relevo;</li> <li>• Controle à erosão;</li> <li>• Avaliação em campo dos manejos praticados e das obras de contenção de processos erosivos existentes</li> </ul> <p>B. Recuperação de Áreas de Preservação Permanente:</p> <p>C. Fertilização e Fertirrigação:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicação de fertilizantes químicos acompanhado de receituário agrônomico e adoção de dosagens corretas baseadas em análises de solo;</li> <li>• Aplicação da vinhaça com base PAV – Plano de Aplicação de Vinhaça e;</li> <li>• Procedimentos que visam diminuir o problema de liberação de odores durante o processo de fertirrigação.</li> </ul> <p>D. Uso de Agroquímicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Seleção de agroquímicos menos agressivos ao meio ambiente e, quando possível, práticas de controle biológico;</li> <li>• Aplicações acompanhadas por técnico responsável;</li> <li>• Respeito às condições climáticas ideais para aplicação;</li> <li>• Armazenamento adequado de agroquímicos, segundo as normas ABNT NBR 9.843/97.</li> </ul> <p>E. Ações de manejo e controle dos processos erosivos</p> <p>F. Ações de conservação e manutenção das estradas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Implantação de desvio e controle do escoamento superficial</li> <li>• Implantação de dispositivos de amortecimento hidráulico e de retenção de sedimentos</li> </ul>
Abrangência	
<p>Este programa abrange todas as áreas de cultivo e os processos associados ao plantio e aos tratos culturais da cana-de-açúcar utilizados pela Unidade Ipaussu, seja diretamente ou por fornecedores e arrendatários.</p>	
Duração	
<p>As ações já adotadas pelo Grupo COSAN e Unidade Ipaussu deverão ser mantidas durante todo o período de operação do empreendimento, devendo as novas medidas previstas serem incorporadas desde o início da expansão das áreas de plantio.</p>	
Resultados Esperados	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Controle efetivo dos aspectos ambientais associados ao manejo do solo e da cultura da cana-de-açúcar</li> <li>• Correção de eventuais processos erosivos e de compactação e impactos negativos relacionados ao assoreamento de corpos d'água e à poluição dos solos e dos recursos hídricos</li> <li>• Diminuição de riscos associados ao fogo.</li> </ul>	

## 4 - Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos

### Objetivos

Os objetivos do Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos é estabelecer a metodologia e os critérios de controle para o adequado gerenciamento dos resíduos sólidos. Este Programa visa:

- Implementar o gerenciamento dos resíduos de forma sistêmica, em conformidade com os requisitos legais e as normas técnicas aplicáveis visando minimizar a geração e maximizar a reutilização e o reprocessamento de resíduos, reduzindo custos;
- Minimizar os riscos de contaminação de solos e dos recursos hídricos
- Promover e estimular a conscientização dos agentes envolvidos no processo produtivo
- Reduzir, reutilizar e reciclar os resíduos sólidos;
- Garantir a conservação das condições sanitárias em todas as áreas vinculadas ao empreendimento

### Abrangência

Toda área industrial e agrícola do empreendimento, além dos locais de armazenamento temporário e destinação final dos resíduos.

### Duração

As ações já adotadas pelo Grupo COSAN e Unidade Ipaussu deverão ser mantidas durante todo o período de operação do empreendimento, devendo as novas medidas previstas serem incorporadas desde o início da expansão das áreas de plantio.

### Ações Previstas

- A. Expansão às ações já adotadas para gerenciamento dos resíduos (manipulação, acondicionamento, armazenamento e destinação final) e obedecer às exigências previstas na norma técnica NBR 12.235/92 para resíduos perigosos e NBR 11.174/90 para resíduos não-perigosos.
- B. Estabelecimento com empresas específicas, do Certificado de Aprovação de Destinação de Resíduos Industriais - CADRI, instrumento que aprova o encaminhamento de resíduos industriais a locais de reprocessamento, armazenamento, tratamento ou disposição.
- C. Exigência de terceiros o licenciamento para transportes de cargas perigosas, além de estabelecer Plano de Emergências/Contingências.
- D. Treinamento e capacitação dos funcionários da usina, por meio da realização de palestras de educação ambiental e promoção de treinamentos para cada setor da empresa de modo a fornecer conhecimentos quanto ao manejo dos resíduos sólidos e discipliná-los quanto ao adequado uso do sistema de coleta seletiva da empresa.

### Resultados Esperados

- Controle efetivo dos aspectos ambientais associados à gestão integrada dos resíduos sólidos
- Armazenamento temporário de todos os resíduos sólidos da usina e sua correta destinação

## 5 - Programa de Conservação dos Recursos Hídricos

Objetivos	Ações Previstas
<p>O Programa de Conservação dos Recursos Hídricos busca:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Estabelecer ações no sentido de minimizar o uso de água no processamento industrial;</li><li>• Melhorar os padrões qualitativos e quantitativos dos recursos hídricos nas sub-bacias onde se situa o empreendimento;</li><li>• Atender as legislações vigentes e exigências dos órgãos ambientais.</li></ul> <p>Destaca-se que as ações contidas nos <b>Programas de Conservação do Solo e Monitoramento de Processos Erosivos e de Recuperação de APPs e de Manejo da Vegetação Remanescente</b>, também promovem ações de conservação dos recursos hídricos.</p>	<p>As ações visando o uso racional e reuso das águas no processo industrial terão como referência principal o limite de captação de até 1 m<sup>3</sup>/t, conforme determinado pelas Resoluções SMA 88/08 e 06/09.</p> <p>Com a ampliação da moagem para 3.500.000 t/safra são previstas ainda melhorias no gerenciamento dos recursos hídricos e efluentes líquidos, com a instalação dos seguintes equipamentos:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Novas caixas separadoras de água/óleo;</li><li>• Tratamento de efluentes utilizados na lavagem de máquinas e veículos cujas etapas do processo de tratamento são: separador água e óleo (S.A.O.); Caixa pré-filtro com brita; reator de troca iônica com material mineral para adsorção dos poluentes; reator de ar dissolvido; sistema anti-espumante; tanque pulmão reservatório; sistema de desinfecção com injeção de bactericida; e reator de micro-filtragem e clarificação;</li><li>• Implantação de uma estação compacta de tratamento de efluentes domésticos.</li></ul>
Abrangência	
<p>O Programa aplica-se as atividades industriais da Unidade Ipaussu e agrícolas das áreas que abastecem a mesma, atuais e futuras, especificamente ao uso da água nos seus processos produtivos.</p>	
Duração	
<p>Esse programa já implantado na Unidade Ipaussu será melhorado e ampliado para atendimento da nova moagem de 3.500.000 t e tem caráter permanente.</p>	
Resultados Esperados	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Reduzir ainda mais o consumo total de água e geração de efluentes</li><li>• Manter e melhorar a disponibilidade e qualidade dos recursos hídricos da área de influência da Unidade Ipaussu</li></ul>	

## 6 - Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais, Subterrâneas e Efluentes

Objetivos	Ações Previstas
<p>O Programa de Monitoramento das águas superficiais, <b>subterrâneas e Efluentes</b> visa:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Acompanhar a evolução temporal e espacial da qualidade das águas;</li><li>• Identificar possíveis efeitos decorrentes da ampliação do empreendimento;</li><li>• Detectar possíveis falhas no tratamento ou no processo, que possam acarretar alteração dos padrões de lançamento dos efluentes, e conseqüentemente na qualidade das águas superficiais.</li></ul>	<p>A. Deverão ser mantidos os monitoramentos atualmente realizados na Unidade Ipaussu.</p> <p><b>B.</b> Consolidação do Programa: Os resultados analíticos deverão ser registrados em relatório técnico, contendo observações sobre a amostragem e sobre a qualidade das águas superficiais e deverão ser sempre devidamente assinados por profissional habilitado, credenciado junto ao conselho profissional.</p>
Abrangência	
<p>O monitoramento da qualidade das águas superficiais já é realizado no Córrego Santo Antônio, a montante e a jusante da Unidade Industrial.</p> <p>O monitoramento dos efluentes é realizado também em 2 pontos, um nos efluentes domésticos, outro no efluente industrial proveniente do resfriamento da produção da destilaria, antes de ser lançado no barramento do córrego Santo Antônio.</p>	
Duração	
<p>As ações previstas já são realizadas na Unidade Ipaussu e serão permanentes durante toda ampliação e operação do empreendimento, podendo sofrer melhorias ou ampliações ao longo do tempo. Atualmente as amostragens são realizadas semestralmente, sendo uma no período da seca e outra no período chuvoso.</p>	
Resultados Esperados	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Diagnóstico e monitoramento de possíveis alterações nos padrões de qualidade da água dos corpos d'água situados no entorno da Unidade, em tempo de se tomar providências para suspender as suas causas</li><li>• Evitar a ocorrência de impactos negativos.</li></ul>	

## 7 - Programa de Monitoramento da Qualidade do Solo

Objetivos	Ações Previstas
<p>O Programa de Monitoramento da Qualidade do Solo tem como objetivo:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Detectar eventuais alterações físico-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).</li></ul>	<p>As ações previstas incluem a manutenção dos monitoramentos da qualidade do solo atualmente realizados pela Unidade Ipaussu.</p> <p>Os resultados analíticos serão registrados em relatórios técnicos, contendo observações sobre as amostragens e sobre as qualidades dos solos, que serão enviados, periodicamente, à CETESB.</p> <p>Os laudos analíticos acompanharão o relatório, sendo devidamente assinados por profissional habilitado, devidamente credenciado junto ao conselho profissional.</p>
<p><b>Abrangência</b></p> <p>O monitoramento deverá ser realizado nas áreas atuais e de expansão de cultivo de cana-de-açúcar para abastecimento da Unidade Ipaussu, nas áreas próprias e arrendadas do Grupo COSAN</p>	
<p><b>Duração</b></p> <p>As ações previstas já são realizadas na Unidade Ipaussu e serão permanentes durante toda ampliação e operação do empreendimento, podendo sofrer melhorias ou ampliações ao longo do tempo. Atualmente as amostragens são realizadas anualmente.</p>	
Resultados Esperados	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Monitoramento de possíveis alterações nos padrões de qualidade do solo, em tempo de se tomar providências para adequar a aplicação de fertilizantes;</li><li>• Evitar a ocorrência de impactos negativos.</li></ul>	

## 8 - Programa de Recuperação de APPs e de Manejo da Vegetação Remanescente

Objetivos	Ações Previstas
<p>Os objetivos deste Programa envolvem:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proteger e recuperar ambientalmente as Áreas de Preservação Permanente - APPs das propriedades agrícolas do Grupo COSAN que abastecem a Unidade Ipaussu;</li> <li>• Reduzir, mitigar e compensar os impactos gerados pela ampliação das áreas de plantio de cana-de-açúcar;</li> <li>• Adequar ambiental e legalmente as propriedades;</li> <li>• Incrementar a cobertura vegetal nativa da AID.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>A. Mapeamento, seleção e quantificação das áreas a serem recuperadas;</li> <li>B. Escolha das estratégias de recuperação segundo condições locais e de entorno;</li> <li>C. Definição de um cronograma executivo das ações por propriedade.</li> <li>D. Retirada dos fatores de degradação, cercamento e implantação de aceiros;</li> <li>E. Capacitação de mão-de-obra para execução das etapas previstas;</li> <li>F. Combate e eliminação de espécies invasoras, competidoras e outros empecilhos a recuperação proposta;</li> <li>G. Análise das condições edáficas nos locais de plantio, escolha e aquisição de mudas e/ou sementes florestais nativas da região;</li> <li>H. Preparo de solo e adoção de medidas de prevenção de processos erosivos nos terrenos em períodos de estiagem.</li> <li>I. Implementação das Estratégias de Recuperação: execução de atividades de manutenção das áreas ou mudas plantadas por pelo menos 2 anos, tais como replantios, capinas rotineiras de plantas invasoras, combate a formigas cortadeiras, irrigação de mudas e adubações de cobertura;</li> <li>J. Definição e adoção de ações para fomentar a proteção e recuperação de APPs em áreas arrendadas e de fornecedores de cana-de-açúcar.</li> <li>K. Adoção de ações para manejar e conservar os fragmentos vegetais nativos remanescentes em áreas próprias.</li> <li>L. Definição e adoção de ações para manejar e conservar os fragmentos vegetais nativos remanescentes em áreas arrendadas e de fornecedores de cana-de-açúcar.</li> </ul>
Abrangência	
<p>As APPs e os fragmentos vegetais remanescentes nativos das propriedades agrícolas próprias e de ampliação da Unidade Ipaussu na AID, podendo-se estender para as áreas arrendadas e de fornecedores.</p>	
Duração	
<p>Esse programa será detalhado para obtenção de Licença Ambiental de Instalação - LI e implantado concomitantemente à implantação das novas áreas agrícolas de cana e à fase de operação da produção, sendo de caráter permanente.</p>	
Resultados Esperados	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proteção e recuperação ambiental das APPs das áreas de plantio voltadas ao abastecimento da Unidade Ipaussu;</li> <li>• Manejo e manutenção dos fragmentos vegetais nativos remanescentes tornando-as, assim, ambientalmente adequadas e legalmente regularizadas;</li> <li>• Incremento da cobertura vegetal nativa da AID do empreendimento</li> </ul>	

## 9 - Programa de Apoio à Regularização Ambiental das áreas de RFO (Reserva Legal)

Objetivos	Ações Previstas
<p>Este Programa de apoio à Regularização Ambiental das áreas de Reserva Florestal Obrigatória visa:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Instituir, compensar ou recompor a reserva florestal prevista na Lei Federal nº 4.771/65, que instituiu o Código Florestal;</li> <li>• Estabelecer procedimentos específicos para instituição, compensação ou recomposição da reserva florestal obrigatória em propriedades rurais com plantio de cana-de-açúcar, que abastecem a Unidade Ipaussu;</li> <li>• Determinar os procedimentos e os prazos para atendimento da exigência da instituição, compensação ou recomposição da reserva florestal.</li> </ul>	<p>A Unidade Ipaussu, atendendo à legislação vigente, firmou Termo de Compromisso de Instituição e Recomposição de Reserva Legal junto à CETESB, conforme TCIRC-RL nº 92895/2010 (0,5964 ha), nº 92889/2010 (2,904 ha), nº 92861/2010 (1,452 ha) e nº 92878/2010 (0,484 ha) apresentados no Anexo 2.2-7, que prevê a recuperação de 5,4369 ha no total, equivalente a 20% da área da propriedade em que a Usina está inserida, todos emitidos em 20/10/2010 com prazo de cumprimento do termo previsto para outubro de 2012.</p> <p>A. Execução de palestras de conscientização sobre a importância da averbação da Reserva legal para os proprietários das áreas arrendadas e de fornecedores: a Unidade Ipaussu irá promover para os proprietários das áreas arrendadas e fornecedores de cana-de-açúcar, palestras a fim de conscientizá-los da importância ambiental e legal da averbação da Reserva Florestal Obrigatória.</p> <p>B. Auxílio aos proprietários na averbação da Reserva Legal: após conscientização, a Unidade Ipaussu deverá fomentar tal averbação, auxiliando os proprietários por meio da divulgação Aprovação do pedido de averbação da Reserva Legal;</p> <p>C. Apresentação de relatório de atividades: a Unidade Ipaussu apresentará, anualmente, à Agência Ambiental da CETESB, um relatório contemplando as atividades de fomento à averbação da Reservas Legais de suas propriedades arrendadas e de fornecedores.</p>
Abrangência	
<p>O Programa de apoio à Regularização Ambiental das áreas de Reserva Florestal Obrigatória abrange as propriedades onde ocorrem os plantios de cana-de-açúcar que abastecem a Unidade Ipaussu, sejam elas próprias ou arrendadas. Nestas, serão delimitados e avaliados os fragmentos florestais remanescentes e as áreas destinadas para averbação da Reserva Legal.</p>	
Duração	
<p>Esse programa será detalhado para obtenção de LI e implantado concomitantemente à implantação das novas áreas agrícolas de cana e à fase de operação da produção.</p>	
Resultados Esperados	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conscientização dos proprietários das áreas arrendadas e de fornecedores sobre a importância da averbação da Reserva Legal.</li> <li>• Promover a proteção, conservação e incremento da cobertura vegetal nativa da AID do empreendimento.</li> </ul>	

## 10 - Programa de Estabelecimento de Corredores Ecológicos

Objetivos	Ações Previstas
<p>Os objetivos do Programa de Estabelecimento de Corredores Ecológicos envolvem:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ampliar a conectividade entre fragmentos florestais isolados na paisagem por meio da implantação de faixas de vegetação nativa nas propriedades da Unidade Ipaussu que exerçam o papel de corredores ecológicos;</li> <li>• Proporcionar maior incremento de biodiversidade, mobilidade à fauna e troca gênica de fauna e flora.</li> </ul>	<p>A. Condições e Diretrizes Mínimas: O programa em questão deve atender minimamente as Resoluções SMA 88/08 e SMA 8/2008, que fixa a orientação para o reflorestamento heterogêneo de áreas degradadas no Estado de São Paulo.</p> <p>As áreas alvo para formação de corredores deverão estar localizadas fora de APPs e sua escolha deverá valorizar o estabelecimento de conexão entre fragmentos de maior relevância (em geral maiores e mais preservados), em especial aqueles isolados e localizados em APPs.</p> <p>B. Implementação dos Corredores Ecológicos: Ações previstas no Programa de Recuperação de APPs e de Manejo da Vegetação Remanescente, considerando-se a definição das estratégias e técnicas para recuperação florestal e etapas silviculturais mínimas para formação das florestas com sucesso.</p>
Abrangência	
<p>Todas as propriedades agrícolas próprias e de ampliação da Unidade Ipaussu na AID, podendo-se estender para as áreas atuais e arrendadas.</p>	
Duração	
<p>Esse programa será detalhado para obtenção de Licença Ambiental de Instalação - LI e implantado concomitantemente à implantação das novas áreas agrícolas de cana e à fase de operação da produção.</p>	
Resultados Esperados	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formação de corredores ecológicos em áreas próprias da Unidade Ipaussu, localizadas em zonas identificadas como prioritárias para incremento da biodiversidade;</li> <li>• Incremento de conectividade entre fragmentos florestais remanescentes, do fluxo gênico de fauna e flora e da diversidade biológica da região.</li> </ul>	

## 11 - Programa de Conservação e Monitoramento da Fauna

Objetivos	Ações Previstas
<p>O programa de Conservação e Monitoramento da Fauna tem como objetivos:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Ampliar o conhecimento da fauna silvestre existente, com ênfase nas espécies ameaçadas de extinção identificadas nos levantamentos de campo e outras que venham a ser identificadas no local;</li><li>• Monitorar eventuais alterações de riqueza e composição da fauna existente na AID por consequência da ampliação do empreendimento.</li><li>• Adotar medidas educacionais junto aos colaboradores sobre a importância da fauna existente.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>A. Definição de programa de campanhas de amostragem de fauna de maneira sistemática em fisionomias da AID,</li><li>B. Criação de material informativo sobre ecologia com ênfase em comportamento social e individual dos animais;</li><li>C. Treinamento e conscientização de todos os trabalhadores e à população local abordando questões como a necessidade de respeitar APPs e Reservas Legais e aos cuidados com a fauna local;</li><li>D. Apresentação nas integrações de novos funcionários e no programa de visitas, abordando a importância da preservação da fauna e flora;</li><li>E. Treinamento, orientação e conscientização dos operadores de máquinas para que transitem com os veículos e maquinários em baixa velocidade, a fim de evitar atropelamento e afugentamento da fauna;</li></ul>
<p><b>Abrangência</b></p> <p>Toda a AID do empreendimento, dando prioridade por pontos de amostragem sistemática em locais que possam sofrer ou não interferência pela ampliação das áreas agrícolas voltadas ao abastecimento da Unidade Ipaussu.</p>	
<p><b>Duração</b></p> <p>Esse programa será detalhado para obtenção de Licença Ambiental de Instalação - LI e implantado concomitantemente à implantação das novas áreas agrícolas de cana e à fase de operação da produção.</p>	
Resultados Esperados	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Ampliação do conhecimento da fauna local e regional;</li><li>• Monitoramento de eventuais alterações nas comunidades de fauna da AID;</li><li>• Redução de caça e pesca predatória e de acidentes com animais;</li><li>• Ampliação de habitats nativos para fauna.</li></ul>	

## 12 - Programa de Reforço de Infraestrutura Municipal

Objetivos	Ações Previstas
<p>Os objetivos gerais do Programa de Reforço da Infraestrutura Municipal são:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Promover, em parceria com as Prefeituras dos municípios da AID, ações de melhoria e ampliação dos equipamentos de saneamento, saúde e educação, minimizando a eventual pressão sobre os mesmos, ocasionada devido ao aumento populacional gerado pela expansão da produção da Unidade Ipaussu.</li> <li>• Assegurar que a população dos municípios da AID compartilhem dos benefícios do Programa de Reforço da Infraestrutura Municipal implantado devido à ampliação da produção e das áreas de plantio da Unidade Ipaussu.</li> <li>• Fomentar ações para contribuir com melhorias na infraestrutura de saúde dos municípios da AID.</li> <li>• Atenuar a sobrecarga nos equipamentos educacionais, melhorando o acesso e a qualidade de ensino à população local.</li> <li>• Atenuar a sobrecarga nos equipamentos de saneamento básico, fomentando atividades voltadas à melhoria e ampliação destes equipamentos.</li> </ul>	<p>As ações previstas para o Programa de Reforço da Infraestrutura Municipal envolvem atividades específicas para cada segmento, conforme a seguir.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>A. Realização de reuniões com os gestores municipais para entender as necessidades, nas áreas da saúde, educação e na infraestrutura de saneamento básico de cada município;</li> <li>B. A partir das necessidades apontadas, em parceria com os municípios, propor e firmar um conjunto de ações que visem o respeito à população, a conservação do meio ambiente e o fortalecimento das infraestruturas de saúde, educação e saneamento básico;</li> <li>C. Apoio e fomento na implantação de ações (conjuntas com o poder público) para ampliação e melhoria das unidades de saúde e das escolas existentes (móveis, equipamentos audiovisuais e sala de informática) ampliando a capacidade e/ou qualidade de atendimento oferecido;</li> <li>D. Promoção de palestras e eventos de educação em saneamento básico e ambiental, junto a alunos de escolas municipais e estaduais;</li> <li>E. Elaboração e distribuição de material educativo sobre saneamento básico e ambiental e coleta seletiva para crianças de escolas públicas e privadas.</li> </ol>
Abrangência	
<p>O público diretamente afetado pela implantação do Programa de Reforço da Infraestrutura Municipal é a população dos municípios diretamente afetados pelos plantios e atividades da Unidade Ipaussu.</p>	
Duração	
<p>As ações indicadas neste Programa serão desenvolvidas desde o início da fase de ampliação, sendo mantidas durante o período de operação da unidade, por tempo determinado, detalhado no processo de obtenção de Licença Ambiental de Instalação – LI do empreendimento.</p>	
Resultados Esperados	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Minimização da pressão sobre os bens e serviços públicos ligados ao saneamento, causado pelo provável aumento da população em busca das novas oportunidades de trabalho.;</li> <li>• Minimização da pressão sobre os bens e serviços públicos ligados à saúde, causado pelo provável aumento da população em busca das novas oportunidades de trabalho.;</li> <li>• Minimização da pressão sobre os bens e serviços públicos ligados à educação, causado pelo provável aumento da população em busca das novas oportunidades de trabalho.</li> </ul>	

## 13 - Programa de Controle Ambiental do Tráfego de Veículos e Conservação de Estradas

Objetivos	Ações Previstas
<p>As ações do Programa de Controle Ambiental do Tráfego de Veículos e Conservação de Estradas visam de forma geral:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fornecer critérios a serem respeitados para viabilizar o tráfego dos veículos com o menor dano ambiental possível;</li> <li>• Solucionar eventuais problemas ambientais decorrentes do transporte e tráfego;</li> <li>• Capacitar funcionários quanto à educação no trânsito, como cursos de direção defensiva, requalificação de motoristas e operadores de máquinas agrícolas;</li> <li>• Adotar procedimentos de acondicionamento e limitação de cargas;</li> <li>• Adotar a prática de manutenção preventiva de veículos;</li> <li>• Incentivar e conscientizar para o uso de equipamentos de segurança;</li> <li>• Fomentar a manutenção da sinalização existente e vias internas;</li> <li>• Registrar acidentes envolvendo veículos, máquinas, pessoas e animais;</li> <li>• Aprimorar os processos de planejamento de tráfego e acionamento de intervenções quando da ocorrência de acidentes e incidentes; e</li> <li>• Aumentar a segurança e garantir maior fluidez aos movimentos viários direcionais.</li> </ul>	<p>As ações já realizadas pela Unidade Ipaussu estão a seguir:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Planejamento racional do sistema viário nas áreas de expansão do plantio e do trajeto até a indústria, considerando-se evitar o uso de vias de tráfego urbano e utilizar preferencialmente estradas internas às áreas de plantio, restringindo a circulação em vias públicas de tráfego a situações nas quais não houver alternativa;</li> <li>Treinamento dos motoristas quanto a procedimentos de segurança no trânsito;</li> <li>Utilização de rodotrens;</li> <li>Manutenção preventiva dos veículos e uso de EPIs obrigatórios;</li> <li>Acondicionamento adequado de carga, para evitar perda durante o transporte;</li> <li>Controle do peso dos veículos;</li> <li>Limpeza periódica dos veículos para evitar o acúmulo de barro na frota.</li> </ol> <p>As ações previstas de serem realizadas pela Unidade Ipaussu estão a seguir:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Adoção de medidas de segurança no transporte de máquinas e implementos necessários à expansão da Unidade Ipaussu e do plantio, seguindo os procedimentos determinados pelo Departamento de Estradas de Rodagem - DER;</li> <li>Controle operacional dos processos relativos a colheita e transbordo da cana-de-açúcar para a unidade de produção, com equipe treinada para constante atualização de dados;</li> <li>Implantação de sistema de sinalização em trechos de maior fluxo e nos entroncamentos;</li> <li>Auxílio no monitoramento da qualidade das vias de tráfego;</li> <li>Manutenção do cadastro dos acidentes envolvendo os veículos e máquinas da frota da empresa;</li> <li>Elaboração de parceria com os órgãos municipais ou estaduais responsáveis pela manutenção das principais vias utilizadas para propor auxílio em eventuais obras de melhorias dessas vias; e</li> <li>Incentivo para a realização de cursos para condutores de transporte de produtos perigosos.</li> </ol>
Abrangência	
<p>O Programa aplica-se aos motoristas, às vias de circulação e aos veículos que farão o transporte de funcionários, produtos e resíduos gerados nas atividades de plantio do Grupo COSAN e na operação da Unidade Ipaussu..</p>	
Duração	
<p>Este programa tem início com as obras da ampliação do empreendimento e será mantido durante todo período de operação.</p>	
Resultados Esperados	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Promoção da segurança;</li> <li>• 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.</li> </ul>	

## 14 - Programa de Comunicação e Participação Social

Objetivos	Ações Previstas
<p>Os objetivos do Programa de Comunicação e Participação Social envolvem:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elevar o grau de conhecimento e compreensão dos moradores dos municípios da AID sobre os possíveis transtornos resultantes da ampliação da Unidade Ipaussu e da expansão das áreas de plantio, bem como dos benefícios esperados e das implicações decorrentes deste processo e das medidas para controle e mitigação de impactos negativos, das medidas de potencialização dos impactos positivos e dos Programas Ambientais.</li> <li>• Promover a interação entre a Unidade Ipaussu e os moradores dos municípios da AID;</li> <li>• Criar uma relação de confiança entre os moradores e a Unidade Ipaussu, ao considerar as expectativas e demandas da população, o que é essencial para reduzir conflitos e orientar comportamentos adequados;</li> <li>• Informar a população, administrar conflitos e articular soluções através de instrumentos de comunicação utilizados para divulgação e apoio às intervenções previstas;</li> <li>• Estabelecer um canal de comunicação com os moradores da AID de modo a promover o conhecimento do empreendimento, de suas interferências socioeconômicas e ambientais e as respectivas ações dos Programas Ambientais. Visa também à captação e ao entendimento das demandas mais frequentes e as sugestões dos diversos grupos sociais que compõem o público-alvo do Programa, bem como a realização de ações de responsabilidade social;</li> <li>• Promover ações de Educação Ambiental nos municípios da AID.</li> </ul>	<p>Módulo 1 – Interação Social</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>A. Criação de canal de comunicação para captação de dúvidas, críticas, apreensões e sugestões;</li> <li>B. Realização de entrevistas qualitativas e reuniões em grupos focais, captando novas demandas e sugestões.</li> <li>C. Publicação de boletins informativos periódicos (impressos e em ambiente digital), folders, cartazes;</li> <li>D. Divulgação de informações em linguagem adequada aos diferentes públicos, nos meios de comunicação locais e regionais;</li> <li>E. Parcerias com escolas, prefeituras e organizações da sociedade civil para o desenvolvimento de ações e atividades educativas, culturais, esportivas, de lazer, saúde, profissionalização de jovens e adultos e encaminhamento dos jovens treinados para o mercado de trabalho, especialmente na Unidade Ipaussu.</li> </ul> <p>Módulo 2 – Educação Ambiental</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>A. Estabelecimento de visitas monitoradas à Unidade para públicos diversos, nas diversas faixas etárias para conhecer as instalações e o processo de produção da Unidade;</li> <li>B. Realização de palestras e atividades arte-educativas para os alunos das escolas de nível fundamental e médio localizadas na AID;</li> <li>C. Desenvolvimento e distribuição de material informativo sobre o uso consciente dos recursos naturais em parceria com os stakeholders identificados na AID;</li> <li>D. Parceria com as principais organizações sociais da AID para desenvolvimento de atividades.</li> </ul> <p>Módulo 3 – Divulgação dos resultados dos monitoramentos ambientais efetuados pela Unidade</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>A. Informação periódica aos trabalhadores da Unidade e à população residente na AID, por meio dos canais de comunicação internos tais como jornal, panfletos e intranet e de meios de comunicação locais e/ou regionais, acerca das ações mitigadoras e de controle adotadas e dos resultados alcançados;</li> <li>B. Preparação de material para divulgação nas diversas mídias e para os diferentes públicos;</li> <li>C. Informação periódica aos trabalhadores e à população da AID sobre o andamento do processo de eliminação da queima da palha da cana-de-açúcar.</li> </ul>
<h3>Abrangência</h3>	
<p>A abrangência deste programa compreende a população local da AID (moradores, poder público e organizações da sociedade civil, especialmente os alunos das escolas de nível básico (fundamental e médio) e do ensino superior) e os trabalhadores da Unidade Ipaussu e seus familiares.</p>	
<h3>Duração</h3>	
<p>A Unidade Ipaussu já realiza ações voltadas à educação ambiental dos seus colaboradores e da comunidade em geral. Estas ações deverão ser sistematizadas e ampliadas a partir da ampliação da Unidade e da expansão das áreas de plantio e deverão ter caráter contínuo e permanente.</p>	
<h3>Resultados Esperados</h3>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estabelecimento de canal de comunicação interativo, contínuo e permanente com a população;</li> <li>• Promover a interação entre a comunidade e a Unidade, evitando o surgimento de expectativas e apreensões por parte da sociedade;</li> <li>• Envolvimento de diversos grupos que compõem o público alvo, nas ações de proteção e recuperação ambiental.</li> <li>• Diminuir a apreensão dos trabalhadores e dos moradores da AID quanto aos impactos que possam ocorrer com a ampliação da Unidade e das áreas de plantio;</li> </ul>	

## 15 - Programa de Mobilização e Desmobilização de Mão de Obra

Objetivos	Ações Previstas
<p>Os objetivos do Programa de Mobilização e Desmobilização de Mão de Obra são:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Promover o planejamento das contratações dos trabalhadores e prestadores de serviços para as obras de ampliação da Unidade Ipaussu, possibilitando a maximização dos efeitos da geração da renda nos municípios da AID, evitando o aumento na pressão por infraestrutura, equipamentos e serviços locais, especialmente no que concerne ao sistema de saúde, atualmente deficitário para atendimento da demanda existente;</li> <li>Minimizar os impactos da desmobilização da mão-de-obra.</li> </ul>	<p>A. Estabelecimento e divulgação de critérios para seleção e contratação dos trabalhadores, deixando claro o número de postos de trabalho e a contratação prioritária de trabalhadores residentes na AID. Esta ação deverá estar articulada com o <b>Programa de Comunicação e Participação Social</b>;</p> <p>B. Divulgação das informações para o público interno e externo através de linguagem adequada nos meios de comunicação locais e regionais. Esta ação deverá estar associada com o <b>Programa de Comunicação e Participação Social</b>;</p> <p>C. Divulgação das vagas abertas e dos critérios de contratação nos meios de comunicação locais (jornais locais, emissoras de rádio);</p> <p>D. Priorização da contratação de prestadores de serviços e a compra de materiais na AID sempre que possível, de modo a efetivar a internalização da renda.</p>
<p><b>Abrangência</b></p> <p>O Programa abrange o setor responsável pelos processos seletivos, de contratação e remanejamento de funcionários da Unidade Ipaussu e também da empresa Poyry Engenharia, que será responsável pela contratação e desmobilização dos trabalhadores das obras de ampliação. Abrange ainda os colaboradores da Unidade Ipaussu e do Grupo COSAN e a população residente na AID.</p>	
<p><b>Duração</b></p> <p>O Programa inicia-se com as contratações dos trabalhadores para as obras de ampliação da Unidade e se estenderá por todo o período de operação do empreendimento.</p>	
<p><b>Resultados Esperados</b></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Reduzir o fluxo migratório de pessoas de outras regiões em busca de oportunidades de trabalho;</li> <li>Minimizar a possível pressão sobre a infraestrutura e equipamentos sociais dos municípios da AID;</li> <li>Atingir uma maior internalização do efeito renda na região, mesmo que temporariamente.</li> </ul>	

## 16 - Programa de Capacitação de Mão-de-Obra

Objetivos	Ações Previstas
<p>Os objetivos do Programa de Capacitação de Mão de Obra são:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementar um conjunto abrangente de atividades destinadas a capacitar a mão-de-obra vinculada à empresa;</li> <li>• Possibilitar aos trabalhadores de todas as áreas, preparo técnico e comportamental para execução das atividades, ligadas à usina e àquelas relacionadas a todos os processos agrícolas, industriais e administrativos;</li> <li>• Garantir o máximo de conhecimento a respeito dos procedimentos de segurança, qualidade e meio ambiente adotados pela Unidade Ipaussu a todos os colaboradores;</li> <li>• Proporcionar reciclagem e habilitação em conhecimentos para novas atividades, visando ao preparo dos colaboradores para mudanças tecnológicas e técnicas;</li> <li>• Oferecer, por meio das capacitações, ampliações nas possibilidades de inserção no mercado de trabalho local;</li> <li>• Incrementar o mercado de trabalho local com novas oportunidades e potencializar o desenvolvimento dos municípios com a prioridade dada à contratação de pessoal local.</li> <li>• Aumentar a possibilidade de remanejamento interno e melhoria do potencial dos funcionários da empresa.</li> </ul>	<p>A. Planejamento de programas de capacitação: o cruzamento dos resultados da avaliação das necessidades da empresa e do perfil técnico e potencial dos funcionários permite dimensionar as necessidades de capacitação e a formulação de novos cursos e treinamentos necessários.</p> <p>B. Planejamento e execução de parcerias com instituições locais de ensino: a Unidade Ipaussu buscará, sempre que possível, realizar as parcerias com instituições locais ou outras para o desenvolvimento ou realização de cursos e treinamentos.</p> <p>C. Execução dos cursos já realizados pela usina e de novos cursos a serem implantados.</p> <p>D. Avaliação e monitoramento do programa por meio de análise dos resultados obtidos;</p> <p>E. Monitoramento contínuo do número de contratações e de remanejamentos de funcionários, de modo a orientar o planejamento e dimensionamento do Programa.</p>
<p><b>Abrangência</b></p>	
<p>O foco das ações de treinamento e capacitação dar-se-á junto aos funcionários da empresa, a fim de qualificar esta mão-de-obra.</p>	
<p><b>Duração</b></p>	
<p>O Programa inicia-se com as obras de ampliação da Unidade e se estenderá por todo o período de operação do empreendimento.</p>	
<p><b>Resultados Esperados</b></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitar o maior número possível de colaboradores, tornando-os capazes de atuar em outras atividades dentro da própria usina ou no mercado de trabalho externo</li> </ul>	

## 17 - Programa de Valorização de Colaboradores

Objetivos	Ações Previstas
<p>O Programa de Valorização de Colaboradores visa:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Promover a melhoria da qualidade de vida dos colaboradores permanentes e temporários da Unidade Ipaussu;</li> <li>Minimizar os impactos das demissões que ocorrem nos períodos da entressafra e com o processo de mecanização das lavouras.</li> </ul>	<p>Prevê-se dar continuidade e ampliar as ações já implementadas, além de:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Privilégio da contratação em regime de CLT, tanto dos funcionários da indústria como dos trabalhadores rurais, inclusive os temporários;</li> <li>Treinamento dos trabalhadores recém-contratados em caráter permanente ou temporário;</li> <li>Fornecimento de auxílio-creche para as trabalhadoras da Unidade;</li> <li>Realização de palestras e atividades voltadas para a prevenção de doenças e riscos de acidentes;</li> <li>Remanejamento de trabalhadores nos períodos de entressafra para outras atividades na Unidade Ipaussu e áreas de plantio que abastecem a mesma, tais como a execução dos <b>Programas de Recuperação de APPs e de Manejo da Vegetação Remanescente e Estabelecimento de Corredores Ecológicos</b>;</li> <li>Capacitação de todos os trabalhadores contínua e permanentemente;</li> <li>Realização de parcerias com as organizações sociais, com as instituições do “Sistema S” (Sesi, Senai e Senac), com as demais instituições de ensino e com instituições públicas tais como o CATI (Coordenadoria de Assistência Técnica Integral), a EMBRAPA e outras, voltadas para a qualificação e capacitação dos trabalhadores.</li> </ol> <p>Estas ações deverão ocorrer de modo integrado ao <b>Programa de Comunicação e Participação Social</b>.</p>
<h3>Abrangência</h3>	
<p>O Programa abrange todos os trabalhadores permanentes e temporários da Unidade Ipaussu: trabalhadores do setor administrativo, do processo industrial e os trabalhadores rurícolas das áreas de plantio que abastecem a Unidade.</p>	
<h3>Duração</h3>	
<p>Trata-se de um programa já implementado, em andamento e de caráter permanent</p>	
Resultados Esperados	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Atingir a melhoria da qualidade de vida e maior satisfação dos colaboradores da Unidade, sejam eles contratados permanente ou temporariamente;</li> <li>Promover menor desmobilização de trabalhadores rurais, sujeitos às flutuações periódicas de safra e entressafra e dos processos de modernização da agricultura.</li> </ul>	

## 18 - Programa de Levantamento Arqueológico Prospectivo

Objetivos	Ações Previstas
<p>Este programa de Levantamento Arqueológico Prospectivo visa:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Planejar e executar projeto de levantamento prospectivo e avaliação do patrimônio arqueológico;</li><li>• Promover educação patrimonial para a inclusão social de trabalhadores.</li></ul>	<p>A. Atividades Pré-Levantamento Prospectivo: consolidação do potencial arqueológico da ADA</p> <p>B. Levantamento Prospectivo: delimitação dos módulos de levantamento, coleta comprobatória de materiais arqueológicos e avaliação final da situação do patrimônio arqueológico nas áreas de expansão de cana.</p> <p>Caso sejam encontrados materiais arqueológicos e/ou caso sejam detectados sítios arqueológicos, serão propostas as diretrizes para a elaboração de projeto de resgate, curadoria e inclusão social do patrimônio arqueológico.</p> <p>C. Educação Patrimonial: arqueoinformação por meio de propostas de inclusão social, realizada por publicações dirigidas a públicos específicos.</p>
Abrangência	
<p>Áreas das obras de ampliação da unidade e de expansão dos plantios, especificamente nos locais que serão submetidos ao revolvimento dos solos, ou seja, na AID dos Meios Físico e Biótico.</p>	
Duração	
<p>Este programa está previsto para a fase de licença instalação (LI) do empreendimento.</p>	
Resultados Esperados	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Identificar sítios arqueológicos que possam eventualmente ser colocados em risco pela implantação do empreendimento e salvaguardá-los (caso necessário);</li><li>• Educar os trabalhadores da unidade a partir do ponto de vista da arqueologia.</li></ul>	

# Prognóstico da Qualidade Ambiental

## Quadro Prospectivo com e sem a ampliação do empreendimento.

Premissas	
Setor sucroalcooleiro consolidado regionalmente, com média concorrência pela exploração de terras aptas ao cultivo e baixas restrições ambientais, mas com áreas aptas a expansão, ainda ocupadas por outras culturas.	
Permanência e intensificação do uso de combustíveis renováveis e pouco poluentes, com destaque para o etanol, refletindo-se na ampliação do mercado interno e no incremento das exportações.	
A produção de açúcar, concorrente com o etanol por matéria prima, também foi largamente ampliada nos últimos anos, principalmente com a recente alta do seu preço, o que determina uma demanda ainda maior de produção de cana-de-açúcar para o atendimento dos mercados de etanol e açúcar.	
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	
SEM a ampliação do empreendimento	COM a ampliação do empreendimento
Permanência das atuais áreas de plantio do Grupo COSAN para abastecimento da Unidade Ipaussu (35.628ha) e produção de 67.000m <sup>3</sup> de etanol e 158.180 t de açúcar por safra.	Expansão das áreas de plantio do Grupo COSAN para abastecimento da Unidade Ipaussu em 9.581 ha (para um total de 45.209 ha), e produção de 86.000m <sup>3</sup> de etanol e 350.000 t de açúcar por safra.

Hipóteses	
SEM a ampliação do empreendimento	COM a ampliação do empreendimento
Manutenção do quadro atual de 1.515 funcionários diretos distribuídos entre a lavoura e operação da Unidade Ipaussu durante o período da safra.	Incremento no quadro de funcionários diretos da Unidade Ipaussu durante o período da safra para 1.835, correspondendo a 320 novas contratações.
Manutenção do quadro atual de 833 funcionários diretos distribuídos entre a lavoura e operação da Unidade Ipaussu durante o período da entressafra.	Incremento no quadro de funcionários diretos da Unidade Ipaussu durante o período da entressafra para 1.042, correspondendo a 209 novas contratações.
Expansão do cultivo de cana-de-açúcar sobre áreas anteriormente ocupadas principalmente por pastagens, considerando-se os investimentos previstos para a região.	Expansão do cultivo de cana-de-açúcar sobre áreas anteriormente ocupadas por pastagens, com plantios realizados pelo Grupo COSAN para abastecimento da Unidade Ipaussu em 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 Unidade Ipaussu.
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 da Unidade Ipaussu, incluindo as indústrias de bens de capital e prestadora de serviços que se instalarão na região.

Hipóteses	
SEM a ampliação do empreendimento	COM a ampliação do empreendimento
Possibilidade de atração de pessoas para os municípios da AID, em função da expansão do setor sucroalcooleiro na região.	Possibilidade de atração de pessoas para os municípios da AID, em função da ampliação da Unidade Ipaussu e áreas de plantio para seu abastecimento.
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, relativa à cota-parte do ICMS, em função da ampliação da Unidade Ipaussu.
Ausência de arrecadação de ISS pelo município de Ipaussu em função das obras de ampliação da Unidade Ipaussu.	Incremento da receita tributária municipal de Ipaussu em função do pagamento de ISS durante o período de ampliação Unidade Ipaussu.
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 no estado de conservação dos solos onde ocorrerá substituição de pastagem pelo plantio de cana-de-açúcar do Grupo COSAN para abastecimento da Unidade Ipaussu devido às características da cultura, ao rigor das práticas conservacionistas adotadas no seu plantio.
Manutenção das APPs nas áreas onde ocorrer a substituição de pastagem pela cana-de-açúcar.	Recuperação de APPs e estabelecimento de corredores ecológicos nas áreas dos plantios do Grupo COSAN para abastecimento da Unidade Ipaussu alvos de programas ambientais.

Fonte: ARCADIS Tetraplan, 2011.

## Compensação Ambiental

O artigo 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, 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.

Segundo o Decreto nº 4.340/2002, a aplicação dos recursos da compensação ambiental nas unidades de conservação existentes ou a serem criadas, deve obedecer à seguinte ordem de prioridade: regularização fundiária e demarcação das terras; elaboração, revisão ou implantação de plano de manejo; aquisição de bens e serviços necessários à implantação, gestão, monitoramento e proteção da unidade, compreendendo sua área de amortecimento; desenvolvimento de estudos necessários à criação de nova unidade de conservação; e desenvolvimento de pesquisas necessárias para o manejo da unidade de conservação e área de amortecimento.

Na AID do empreendimento, existem as seguintes Unidades de Uso Sustentável: Floresta Estadual Maduri, Floresta Estadual Piraju e Área de Proteção Ambiental de Corumbataí, Botucatu e Tejupá - Perímetro Tejupá. A única Unidade de Proteção Integral é o Parque Municipal do Dourado cujo Plano de Manejo não foi encontrado.

Considerando-se a ordem de prioridade estabelecida pelo Decreto nº 4.430/2002, capítulo VIII, concluiu-se que as UC Parque Municipal do Dourado, localizada na Área de Influência Direta – AID do empreendimento, é a mais indicada a receber os recursos da Compensação Ambiental advindos da ampliação da Unidade Ipaussu.

## Conclusões/Recomendações

O empreendedor promoverá a ampliação da produção de açúcar e correspondente expansão de áreas plantadas necessárias para atender ao aumento produtivo previsto, passando da atual moagem de 2.600.000 t/ano de cana para 3.500.000 t/ano, o que envolverá, principalmente:

- Expansão de 9.581 ha de áreas agrícolas para abastecimento da unidade até a safra 2012/2013, sobre áreas já ocupadas por cana ou pastagens;
- Instalação e substituição de novos equipamentos mais modernos na planta industrial já existente, sem movimentações de terra;
- Contratação de 21% de mão-de-obra adicional (320 novos funcionários);
- Aumento da produção de bagaço de cana-de-açúcar e torta de filtro em cerca de 75%, e do volume de vinhaça em 15%;
- Incremento médio de 1,2 vezes de demanda diária de veículos comerciais, principalmente para transporte de cana, sobre as vias locais dentro da AID;
- Ampliação da captação e consumo de água em 3.575 m<sup>3</sup>/dia, passando dos atuais 7.470m<sup>3</sup>/dia para 11.045m<sup>3</sup>/dia, o que representa um incremento da taxa de uso de água / Tonelada de Cana de 0,62 m<sup>3</sup>/TC para 0,66 m<sup>3</sup>/TC, ambos valores inferiores ao 1 m<sup>3</sup>/TC permitidos pela resolução SMA 88/2008..

Em função das características inerentes da atividade, a ampliação da operação da Unidade Ipaussu influenciará na dinâmica dos meios físico, biótico e socioeconômico de sua região de influência direta.

➤ Unidade Ipaussu: localizada na região centro-oeste do Estado de São Paulo, caracterizada pela importância da agropecuária e da agroindústria, com forte setor industrial, de comércio e serviços concentrados nos principais municípios da região, como Ourinhos.

➤ escoamento da produção favorecido por infraestrutura de transporte de carga de caráter multimodal que interliga a região à capital e ao interior do Estado, bem como ao Norte do Estado do Paraná e outras regiões, composta por importantes rodovias, ferrovias e aeroportos regionais.

➤ AID do meio físico:

- Terrenos divididos em áreas que apresentam baixa a alta fragilidade ambiental quanto aos processos de dinâmica superficial;
- Ocorrências de processos de erosão laminar e em sulco ocorre ocasionalmente e com baixa intensidade;
- Processos erosivos são minimizados nas áreas destinadas ao cultivo de cana-de-açúcar, devido o manejo adequado do solo e uso de práticas já adotadas e previstas no **Programa de Conservação do Solo e Monitoramento de Processos Erosivos**, como plantio em curvas de nível, adoção de terraços e rotação de cultura nas áreas de plantio, em especial plantio orgânico.
- **Programa de Conservação do Solo e Monitoramento de Processos Erosivos**: prevê medidas de correção de ravinas e/ou voçorocas e de conservação e manutenção das estradas.
- A ampliação do empreendimento acarretará no aumento de captação e utilização de água, passando dos atuais 7.470m<sup>3</sup>/dia para 11.045m<sup>3</sup>/dia; o aumento de consumo de água por tonelada de cana moída será pouco significativo, passando dos atuais 0,62m<sup>3</sup>/TC para 0,66m<sup>3</sup>/TC na safra de 2012/2013; a empresa prevê melhorias no gerenciamento dos efluentes líquidos e fechamento de circuitos de água no processo produtivo, conforme detalhado no **Programa de Conservação de Recursos Hídricos**.

- As práticas utilizadas no trato cultural da cana-de-açúcar, como o uso de agroquímicos, fertilizantes e outros defensivos agrícolas pode contaminar os solos e os recursos hídricos devido ao aporte de cargas poluidoras de origem industrial e por resíduos sólidos decorrentes da operação industrial; o **Programa de Conservação do Solo e Monitoramento de Processos Erosivos** contempla medidas para evitar a poluição ambiental por agroquímicos, fertirrigação e vazamento de óleos e combustíveis;
- **Programa Ambiental de Controle das Obras:** medidas para evitar a poluição das águas e dos solos pelas atividades de obra, medidas de gerenciamento dos efluentes e resíduos e adequado encaminhamento das águas pluviais no entorno das obras.
- **Programas de Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais, Subterrâneas e Efluentes e da Qualidade do Solo:** detecta possíveis alterações na qualidade dos solos e das águas, causadas pelas atividades da Unidade Ipaussu.
- **Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos:** minimização dos impactos causados pelo aumento da geração de resíduos sólidos.

➤ AID do meio biótico:

- Baixa cobertura vegetal nativa remanescente representada por um mosaico de fragmentos de floresta estacional semidecidual de pequenas dimensões, isolados e dispersos.
- Expansão das áreas agrícolas para abastecimento da Unidade Ipaussu: incremento da proteção das áreas de vegetação nativa na AID, em especial as matas ciliares (**Programas de Recuperação de APPs e de Manejo da Vegetação Remanescente e Estabelecimento de Corredores Ecológicos**); a implementação destes programas promove aumento da cobertura vegetal nativa da AID no longo prazo, enriquecimento da biodiversidade local, proteção dos recursos hídricos e solos, elevação da conectividade da paisagem, possibilitando maior fluxo de fauna e flora entre os

remanescentes florestais e conseqüentemente, a possibilidade de melhoria na qualidade ambiental local.

➤ Municípios integrantes da AID do meio socioeconômico:

- População de 280.052 habitantes (IBGE, 2010);
- Taxa de crescimento de 1,18% ao ano, superior à taxa média estadual, de 0,9% ao ano;
- Baixa dinâmica econômica, baixas taxas de empregos formais (39,52%) e baixos níveis de renda e rendimento (população concentrada nas faixas de renda de menos de 1 a 3 salários mínimos).
- Condições satisfatórias de atendimento por saneamento básico, com taxas superiores às estaduais no tocante à coleta de lixo e esgotos.
- Condições de educação consideradas satisfatórias, apesar da queda nas taxas de matrículas dos ensinos fundamental e médio.
- Saúde: quadro satisfatório, com equipamentos de saúde básica em todos os municípios e concentração de equipamentos de maior complexidade em municípios de maior demanda, próximos dos demais; .média de 1,87 leitos por mil habitantes na AID, inferior à média estadual (2,2 leitos por mil habitantes) e mortalidade infantil, de 9,83 para cada mil nascidos vivos, inferior à taxa estadual.
- Impactos positivos mais relevantes (o aumento da arrecadação tributária municipal, em especial de Ipaussu, o incremento na oferta de emprego e renda e a geração de negócios e renda para atividades comerciais e de serviços locais) são potencializados pelas medidas mencionadas nos **Programas de Mobilização e Desmobilização da Mão-de-Obra, de Valorização dos Colaboradores e de Capacitação da mão-de-obra**.
- As expectativas acerca do empreendimento (novas oportunidades de emprego e de negócios) poderá atrair pessoas de fora da região da AID, resultando em pressão sobre a infraestrutura

e os equipamentos sociais; o **Programa de Reforço da Infraestrutura Municipal e de Comunicação e Participação Social**, associado ao **Programa de Mobilização e Desmobilização da Mão-de-Obra**, contemplam ações voltadas para minimizar e controlar estes impactos.

– **Programa de Controle Ambiental do Tráfego de Veículos e conservação de estradas:** medidas para controlar os impactos decorrentes do aumento da pressão sobre o sistema viário e de ocorrência de acidentes rodoviários.

– **Programa de Gestão Ambiental:** garante a execução das ações previstas nos demais Programas Ambientais e evita equívocos na aplicação das medidas preventivas e corretivas indicadas; propõe ações complementares às ações previstas, protegendo a qualidade socioambiental da área do empreendimento e do entorno.

O aumento dos plantios de cana-de-açúcar pelo Grupo COSAN para abastecimento da Unidade Ipaussu implica em **impactos positivos** de alta relevância para o ambiente da região, que resultarão na melhoria da qualidade ambiental das áreas de preservação permanente e da conservação dos solos e das águas. Os **impactos negativos** sobre os meios físico e biótico são, por sua vez, classificados como de baixa e média relevância e tratados por medidas de controle, mitigação, monitoramento e compensação previstas nos Programas Ambientais.

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 e da operação da Unidade Ipaussu.**

## Bibliografia

ARCADIS TETRPLAN. **Estudo de Impacto Ambiental**. Ampliação da Produção e das Áreas Agrícolas. COSAN S/A AÇÚCAR E ÁLCOOL – IPAUSSU São Paulo, Volume I. 2011.

ARCADIS TETRPLAN. **Estudo de Impacto Ambiental**. Ampliação da Produção e das Áreas Agrícolas. COSAN S/A AÇÚCAR E ÁLCOOL – IPAUSSU São Paulo, Volume II. 2011.

ARCADIS TETRPLAN. **Estudo de Impacto Ambiental**. Ampliação da Produção e das Áreas Agrícolas. COSAN S/A AÇÚCAR E ÁLCOOL – IPAUSSU São Paulo, Volume III. 2011.

## Equipe Técnica

	Nome	Função/ Tema	Formação	Nº de Registro
1	Filipe M. Biazzi	Responsável Técnico	Eng. Civil	CREA/SP 5060210270
2	Karin Ferrara Formigoni	Diretora Operacional	Arquiteta e Urbanista	CREA/SP 50600613764/ D
3	Regina Fujihara	Gerente de Projeto	Engenheira Agrônoma	CREA/SP 0600768406
4	Marcelo Rideg Moreira	Coordenação Geral do Projeto	Biólogo	CRBio 43.320/01-D
Meio Físico				
5	Antônio Gonçalves Pires Neto	Geologia, geomorfologia, pedologia e fragilidade	Geólogo	260513535-7 / 0600729151(S P)
6	Rodrigo Zichelle	SIG - mapeamento de uso do solo	Geógrafo	CREA/SP 5062466910
7	Eduardo Bruno Destro	Recursos hídricos	Geógrafo	CREA/SP 5061889255
8	Pedro Paulo Barbieri	SIG e Apoio ao MF	Geógrafo	CREA/SP 5063308082
Meio Biótico				
9	Vicente A. S. Teixeira	Vegetação	Biólogo	CRBio 051610/01-D
10	Robson Seriani	Ictiofauna	Biólogo	CRBio 047565/01-D
11	Marina Somenzari	Avifauna	Bióloga	CRBio 043821/01-D
12	Fábio Oliveira do Nascimento	Mastofauna	Biólogo	CRBio 072248/01-D
13	Mauricio da Cruz Forlani	Herpetofauna	Biólogo	CRBio 054884/01-D

Meio Socioeconômico				
14	Juliana Canduzini	Socioeconomia	Geógrafa	CREA/SP 5061912880/D
15	Bruna Nicoletti	Percepção Ambiental	Bióloga	CRBio 74156/01-P
Líder Temático				
16	Maria Claudia Paley Braga	Líder Temático Meio Físico	Engenheira Civil	CREA/SP 5060481211
17	Maria Madalena Los	Líder Temático Meio Biótico - Vegetação	Bióloga	CRBio 04266/01-D
18	Sandra Elisa Favorito	Líder Temático Meio Biótico - Fauna	Bióloga	CRBio 010513/01-D
19	Luis Biazzi	Líder Temático Meio Socioeconômico	Economista	CORECON/SP 194352
Apoio à coordenação				
20	Liv Nakashima Costa	Caracterização do empreendimento	Engenheira Ambiental	CREA/SP 5062805856
21	Rogério Gayoso	SIG	Geógrafo	-
22	Felipe Dias	Apoio à Coordenação	Estagiário (Eng. Ambiental)	-
23	Maria Teresa Fernandes	Apoio à SIG	Estagiária (Geografia)	-