



PROJETO DE EXPANSÃO DA FÁBRICA DE TRÊS LAGOAS - MS

---

# RIMA

## RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL



**Cargill**



---



**PÖYRY**



PROJETO DE EXPANSÃO DA FÁBRICA DE TRÊS LAGOAS - MS



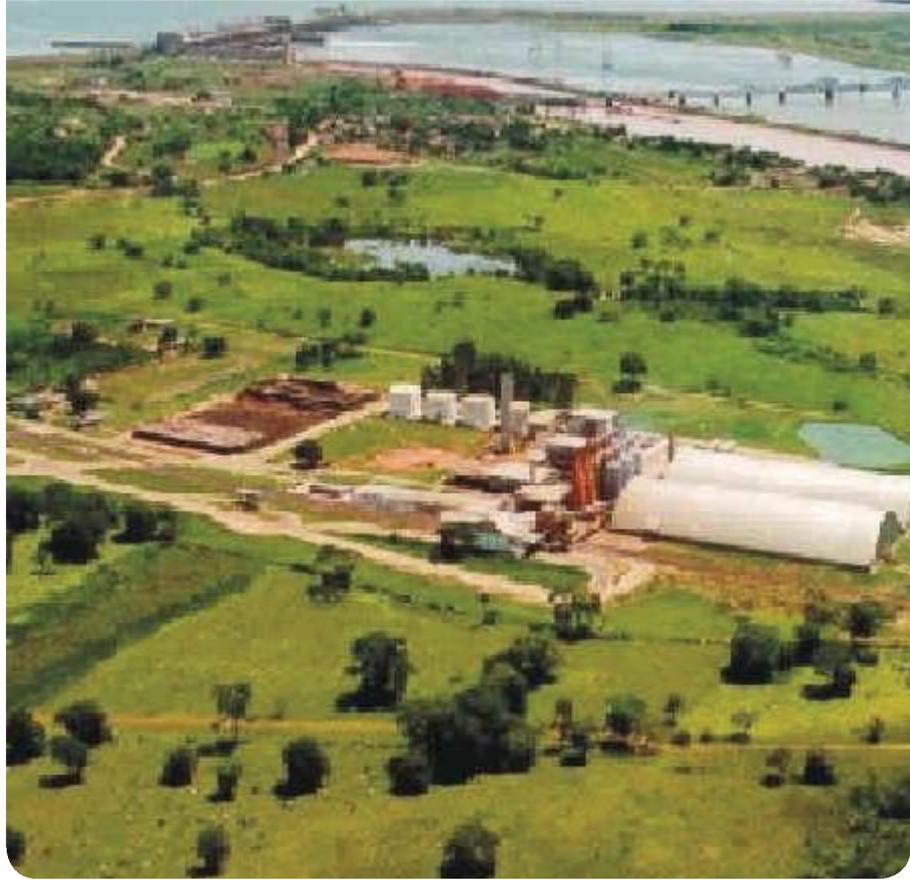
ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL  
EIA/RIMA EXPANSÃO INDUSTRIAL

# RIMA

RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL



***Cargill***



---

# ÍNDICE

---

<i>INTRODUÇÃO</i>	<i>07</i>
<i>INFORMAÇÕES GERAIS</i>	<i>09</i>
<i>CARACTERÍSTICAS DO EMPREENDIMENTO</i>	<i>11</i>
<i>LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO</i>	<i>12</i>
<i>NATUREZA E PORTE DO EMPREENDIMENTO</i>	<i>14</i>
<i>HISTÓRICO DO EMPREENDIMENTO</i>	<i>15</i>
<i>JUSTIFICATIVAS DO PROJETO</i>	<i>19</i>
<i>DESCRIÇÃO GERAL DA UNIDADE FABRIL</i>	<i>22</i>
<i>ALTERAÇÕES A SEREM IMPLANTADAS</i>	<i>28</i>
<i>CONTROLE AMBIENTAL</i>	<i>30</i>
<i>INFRAESTRUTURA DE APOIO</i>	<i>32</i>
<i>SÍNTESE DO DIAGNÓSTICO AMBIENTAL</i>	<i>33</i>
<i>AVALIAÇÃO DE IMPACTOS DA EXPANSÃO DA CARGILL</i>	<i>65</i>
<i>PROGRAMAS AMBIENTAIS</i>	<i>71</i>
<i>CONCLUSÃO</i>	<i>75</i>
<i>EQUIPE TÉCNICA</i>	<i>78</i>



---

# INTRODUÇÃO

---



O presente documento é o RIMA, abreviatura de Relatório de Impacto Ambiental, onde são apresentadas as principais informações e conclusões do EIA (Estudo de Impacto Ambiental) da expansão da atual fábrica de moagem de grãos de soja, da produção de farelo, da extração de óleo de soja e à implantação de uma nova planta para refinaria da glicerina da CARGILL, localizada em Três Lagoas, no Estado de Mato Grosso do Sul.

O Estudo de Impacto Ambiental tem o objetivo de instruir o processo de solicitação de Licença de Instalação (LI) do empreendimento, e, também, de orientar e fornecer subsídios técnicos ao órgão ambiental, Instituto de Meio Ambiente de Mato Grosso do Sul - IMASUL, para analisar o presente documento.

---

*O objetivo do EIA/RIMA é atestar a viabilidade ambiental do empreendimento, por meio da caracterização do projeto, conhecimento e análise da situação atual das áreas passíveis de sofrerem modificações devido à sua implantação e operação – as denominadas áreas de influência, para o posterior estudo comparativo entre a situação atual e a situação futura. Essa análise é realizada por meio da identificação e avaliação dos impactos ambientais potenciais, decorrentes das obras e funcionamento do empreendimento. Tal avaliação considera a proposição de ações de gestão dos impactos, que visam minimizar e/ou eliminar as alterações negativas, e incrementar os benefícios trazidos pela implantação do empreendimento.*

---

O desenvolvimento e conteúdo deste estudo obedecem às bases legais determinadas conforme a Constituição da República Federativa do Brasil de 1988, conforme seu artigo 225, §1º, inciso IV, que determina a realização de EIA/RIMA para empreendimentos que possam causar significativos impactos ambientais. Em complementação à determinação constitucional, também foram analisados os dispositivos infraconstitucionais presentes nas diretrizes das Resoluções CONAMA nº 01/86 e CONAMA nº 237/97, bem como diretrizes específicas do Termo de Referência nº 006/2014 emitido pelo Instituto de Meio Ambiente de Mato Grosso do Sul - IMASUL.

O EIA envolveu a elaboração dos seguintes capítulos: Caracterização, Diagnóstico Ambiental, Análise dos Impactos Ambientais, Laudos, Estudos Complementares e Programas Básicos Ambientais.



# INFORMAÇÕES GERAIS



## IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR

<b>Razão Social:</b>	Cargill Agrícola S/A
<b>CNPJ:</b>	60.498.706/0294-81
<b>Endereço:</b>	Rua Egídio Tomé, 5700 - Parque Industrial
<b>Telefone:</b>	(67) 3509-2500
<b>Representantes Legais:</b>	<b>LUIS CARLOS JOST</b> CPF: 421.820.691-00 Endereço: Rua Egídio Tomé, 5700 - Parque Industrial
	<b>JOSÉ LUIZ GNOATO</b> CPF: 298.802.979-20 Endereço: Rua Egídio Thomé N° 5.700 Parque - Industrial
<b>Pessoa de Contato e Responsável Técnico:</b>	<b>JURACI TEODORO BARCELOS</b> CPF: 582.570.711-53 Endereço: Rua Egídio Thomé N° 5.700 Parque - Industrial
<b>Registro no CTFA:</b>	57257



## EMPRESA CONSULTORA

<b>Razão Social:</b>	PÖYRY Tecnologia Ltda.
<b>CNPJ:</b>	50.648.468/0001-65
<b>Endereço:</b>	Av. Alfredo Egídio de Souza Aranha, 100 – Bloco B – 7º Andar Chácara Santo Antônio – São Paulo – SP
<b>CEP:</b>	04726-170
<b>Telefone:</b>	(11) 3472-6955
<b>Pessoa de Contato e Responsável Técnico:</b>	Romualdo Hirata - romualdo.hirata@poyry.com
<b>Registro no CTF:</b>	1590635 (indicando categoria “Gerenciador de Projeto” e Consultor Técnico Ambiental – Classe 5.0).



# CARACTERÍSTICAS DO EMPREENDIMENTO

*O objetivo do empreendimento é a expansão da atual fábrica da CARGILL, localizada em Três Lagoas, no Estado de Mato Grosso do Sul.*

Essa expansão inclui o aumento de capacidade de processamento de grãos e a implantação de uma nova planta de refinaria de glicerina.

Através dessa expansão, a CARGILL tem como meta principal operar a planta de biodiesel em plena carga, pois atualmente a sua produção encontra-se em torno de 80% da capacidade nominal. Porém, para que se atinja a plena carga na produção de biodiesel, será necessária a expansão do setor de processamento de grãos de soja (ruptura e descascamento, condicionamento, laminação e extração do óleo). Por consequência, em função do aumento de produção no processamento, haverá um acréscimo na produção de farelo de soja.

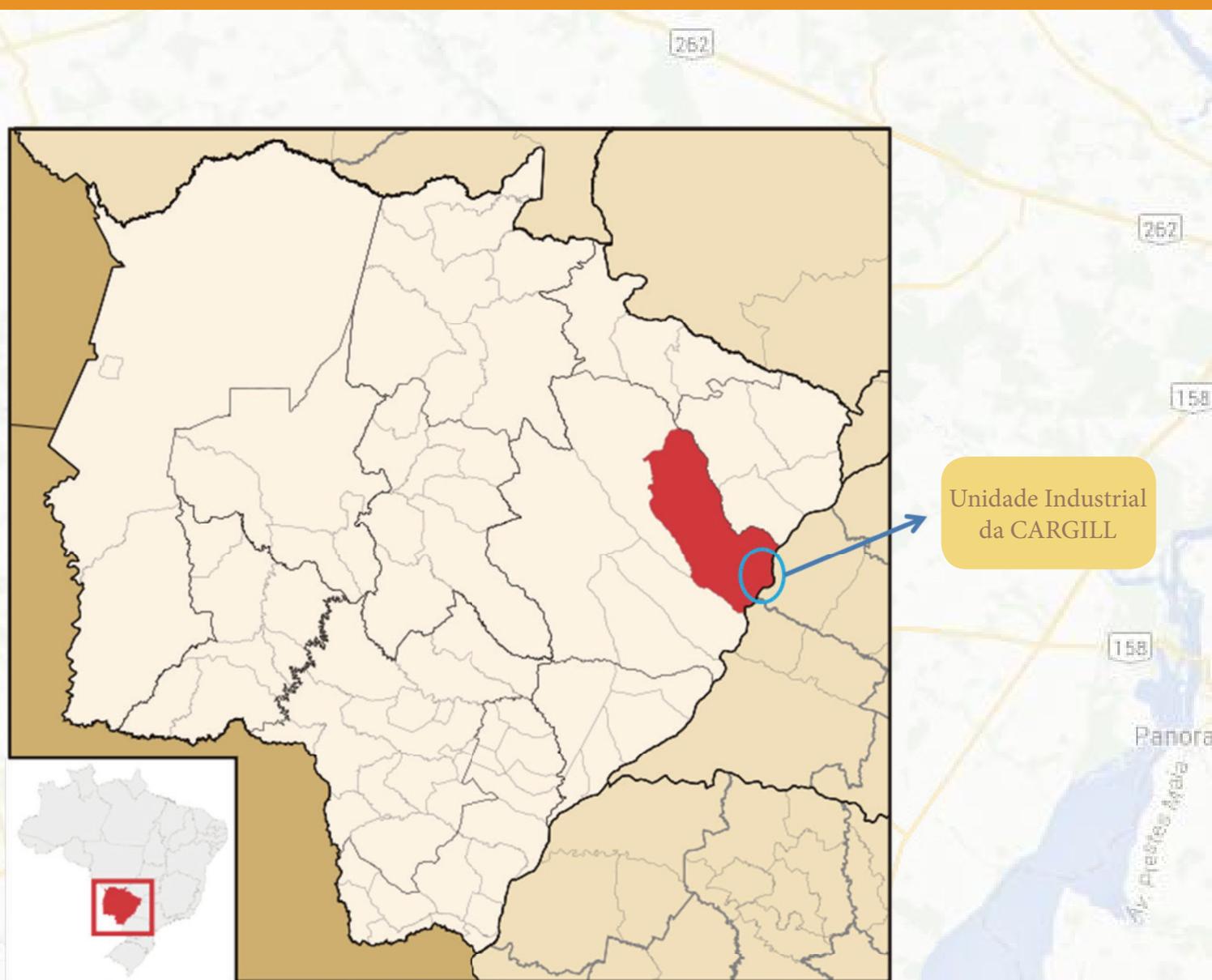
No processo de produção de biodiesel, obtém-se como produto o biodiesel e a glicerina. Atualmente, a CARGILL trata a glicerina de forma a se obter a “glicerina loira”, com 80-85% de pureza, que é comercializada. Nesse

processo de expansão da fábrica, a CARGILL pretende purificar ainda mais essa glicerina, através da implantação de uma nova refinaria de glicerina, de forma a se obter um grau de pureza da ordem de 99%, cujas aplicações estão direcionadas à indústria farmacêutica e de cosméticos.

O empreendimento contempla como um todo: recebimento, secagem, armazenamento e processamento de grãos de soja (ruptura/descascamento, condicionamento, produção de farelo e extração do óleo de soja), degomagem e refino do óleo de soja bruto, produção de biodiesel e refino da glicerina, além das utilidades necessárias: captação e tratamento de água, tratamento de água desmineralizada, caldeiras, turbogeradores (cogeração), sistema de resfriamento de água (chiller), torres de resfriamento, ar comprimido, estação de tratamento de efluentes e tanques de estocagem de insumos químicos e produtos acabados.

# LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

*O empreendimento estará localizado no mesmo site da unidade existente, na Rua Egídio Thomé, 5700 – Parque Industrial do município de Três Lagoas – MS.*



Localização da CARGILL no município de Três Lagoas

Aparecida do Taboado



Microlocalização da CARGILL no município de Três Lagoas

# NATUREZA E PORTE DO EMPREENDIMENTO

A CARGILL pretende ampliar a capacidade de fabricação de óleo vegetal (óleo degomado e farelo de soja) de 2.100 t/dia para 3.200 t/dia de soja. A planta de biodiesel irá operar em plena carga, pois atualmente a sua produção encontra-se em torno de 80% da capacidade nominal. Além disso, irá implantar a planta de refino de glicerina de forma a se obter um grau de pureza da ordem de 99%, cujas aplicações estão direcionadas à indústria farmacêutica e de cosméticos com capacidade de 80 ton/dia.

Para facilitar o escoamento da produção, A CARGILL irá ampliar o terminal intermodal para carregamento de farelo a granel por barcaças e ampliação do ramal ferroviário para transporte de biodiesel.

*A ampliação ocorrerá no próprio terreno da CARGILL, que possui 368.147 m<sup>2</sup>.*

Existem atualmente 403 colaboradores no site da CARGILL, sendo que 300 deles são funcionários próprios e 103 são de empresas terceirizadas. Para a expansão da fábrica, serão empregados em torno de 25 novos funcionários, que somados aos atuais, totalizarão 428 empregos.



---

# HISTÓRICO DO EMPREENHIMENTO

---

## CARGILL no mundo

A CARGILL é sediada nos Estados Unidos e possui quase 150 anos de experiência. Opera em 67 países, e emprega 143 mil funcionários. A companhia está distribuída em por 6 regiões geográficas: África, Ásia, Europa, América Latina, Oriente Médio e América do Norte.

Globalmente, a empresa dispõe de 6 principais plataformas de negócios:

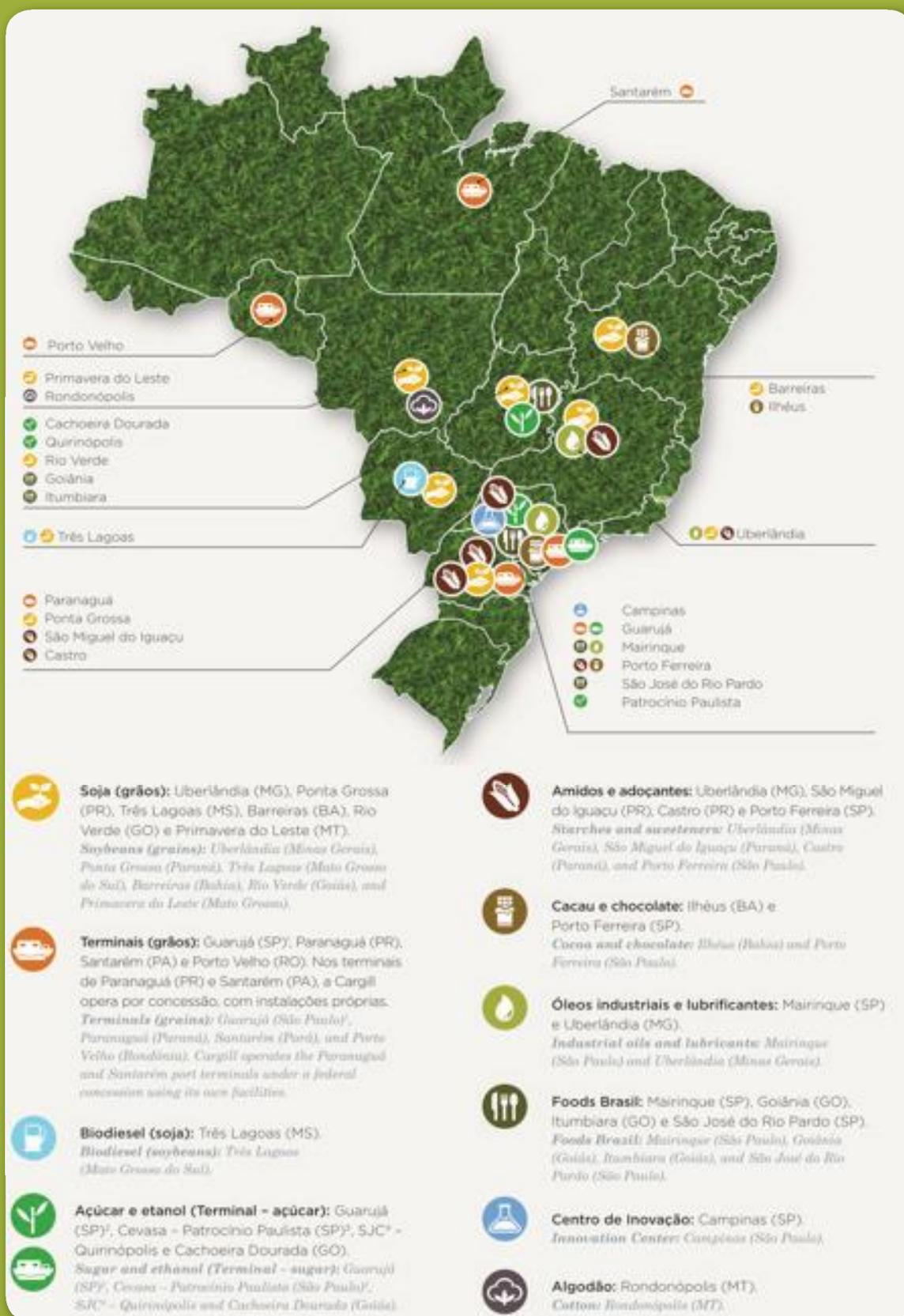
- Cargill Agricultural Supply Chain - CASC (cadeia de suprimentos agrícolas);
- Cargill Animal Nutrition - CAN (nutrição animal);
- Cargill Animal Protein & Salt (proteína animal e sal);
- Cargill Energy, Transportation & Metals - ETM (energia, transporte e metais);
- Cargill Financial Services (serviços financeiros); e,
- Cargill Food Ingredients & Systems - FIS (ingredientes e sistemas para a indústria alimentícia), entre outros negócios que não estão ligados a essas plataformas.



# CARGILL no Brasil

No Brasil desde 1965, a CARGILL é uma das maiores indústrias de alimentos do País. Com sede em São Paulo (SP), a empresa está presente em 16 Estados brasileiros por meio de unidades industriais e escritórios em cerca de 150 municípios, e com mais de 9 mil funcionários.

No Brasil, a CARGILL conta com 19 fábricas, 22 escritórios, 182 armazéns e transbordos, 5 terminais portuários e 1 Centro de Inovação, conforme figura abaixo:



Operações da CARGILL no Brasil

**Liza**



**Mazola**



**Veleiro**



**Pomodoro**  
POLPA DE TOMATE



## CARGILL em Três Lagoas - MS

Em 1997, a CARGILL adquiriu as unidades de produção, comercialização e armazenamento da Matosul, uma empresa criada em Três Lagoas em 1994, cuja principal atividade era a fabricação de óleos vegetais brutos.

Hoje em dia, a CARGILL de Três Lagoas possui processamento de grãos de soja, produção de óleo vegetal degomado, fabricação de farelo de soja, e produção de biodiesel.

O município de Três Lagoas está próximo à região de maior consumo de biodiesel no país, o que é uma vantagem competitiva para comercialização do produto.



CARGILL em Três Lagoas - MS

# JUSTIFICATIVAS DO PROJETO

## LOCACIONAIS

A definição do local para expansão da fábrica existente da CARGILL deveu-se a alguns fatores, tais como base agrícola na região, incentivos fiscais locais, proximidade de energia elétrica, disponibilidade hídrica e logística favorável. Além disso, o local de instalação da expansão no mesmo site industrial da fábrica existente proporcionará maiores ganhos técnico, operacionais, ambientais e principalmente econômicos quer na fase de implantação quer na fase de operação devido à utilização da mesma infraestrutura, disponibilidade da soja, disponibilidade hídrica, etc.



## JUSTIFICATIVA TÉCNICA

No setor de processamento de grãos será utilizada a mesma tecnologia já utilizada na fábrica existente, e é largamente utilizada no mundo todo, que consiste na ruptura dos grãos por moinhos de rolos, separação das cascas por coluna de ar e extração do óleo com a utilização de solvente orgânico.

A planta de biodiesel está instalada e poderá trabalhar na máxima capacidade.

A glicerina pode ser obtida como subproduto ou remanescente do processo de industrialização e manufatura de sabões e sabonetes, separação de óleos ou produção de ácidos graxos e também através da produção de biodiesel. Gerada por meio destes processos possui em torno de 80% de pureza, a chamada glicerina bruta, com este padrão de qualidade a glicerina tem uso limitado industrialmente.

Atualmente poucas empresas possuem tecnologia para suprir o mercado com glicerina refinada de qualidade. Para o refino de glicerina, a CARGILL usará equipamentos de alta tecnologia, recomendados como a melhor solução de refino disponível no mercado.

Quanto à viabilidade logística, a refinaria de glicerina da CARGILL terá forte vantagem competitiva, por ser totalmente integrada à usina de biodiesel, que possibilita constante disponibilidade da matéria prima, além de minimizar os custos de produção com transporte. Outro aspecto positivo é a facilidade de escoamento do produto acabado, por meio de transporte ferroviário, fluvial ou caminhões.

O empreendedor já conhece o processo produtivo, já possui instalações preparadas para a expansão, com pequenos ajustes e a infraestrutura disponível é adequada à expansão.

## JUSTIFICATIVAS AMBIENTAIS

Ressalte-se a aplicação e emprego das melhores tecnologias e das melhores práticas ambientais disponíveis pela CARGILL de modo a desenvolver uma atividade baseada no Princípio do Desenvolvimento Sustentável. Existem também aspectos ambientais justificadores de sua ampliação e expansão, tais como:

- A ampliação ocorrerá no mesmo site industrial da fábrica existente;

- Disponibilidade hídrica na região para abastecimento de água da fábrica;

- Corpo de água receptor (rio Paraná) com características de possuir alta vazão mínima Q7,10 (3.562 m<sup>3</sup>/s) para permitir adequada condição de dispersão dos efluentes líquidos tratados;

- As condições para dispersão atmosférica são favoráveis;

- Adoção de melhor tecnologia disponível (BAT - Best Available Technologies), visando redução, controle e monitoramento das emissões atmosféricas, efluentes líquidos e resíduos sólidos gerados;

- A região próxima é uma área com presença de diversos empreendimentos;

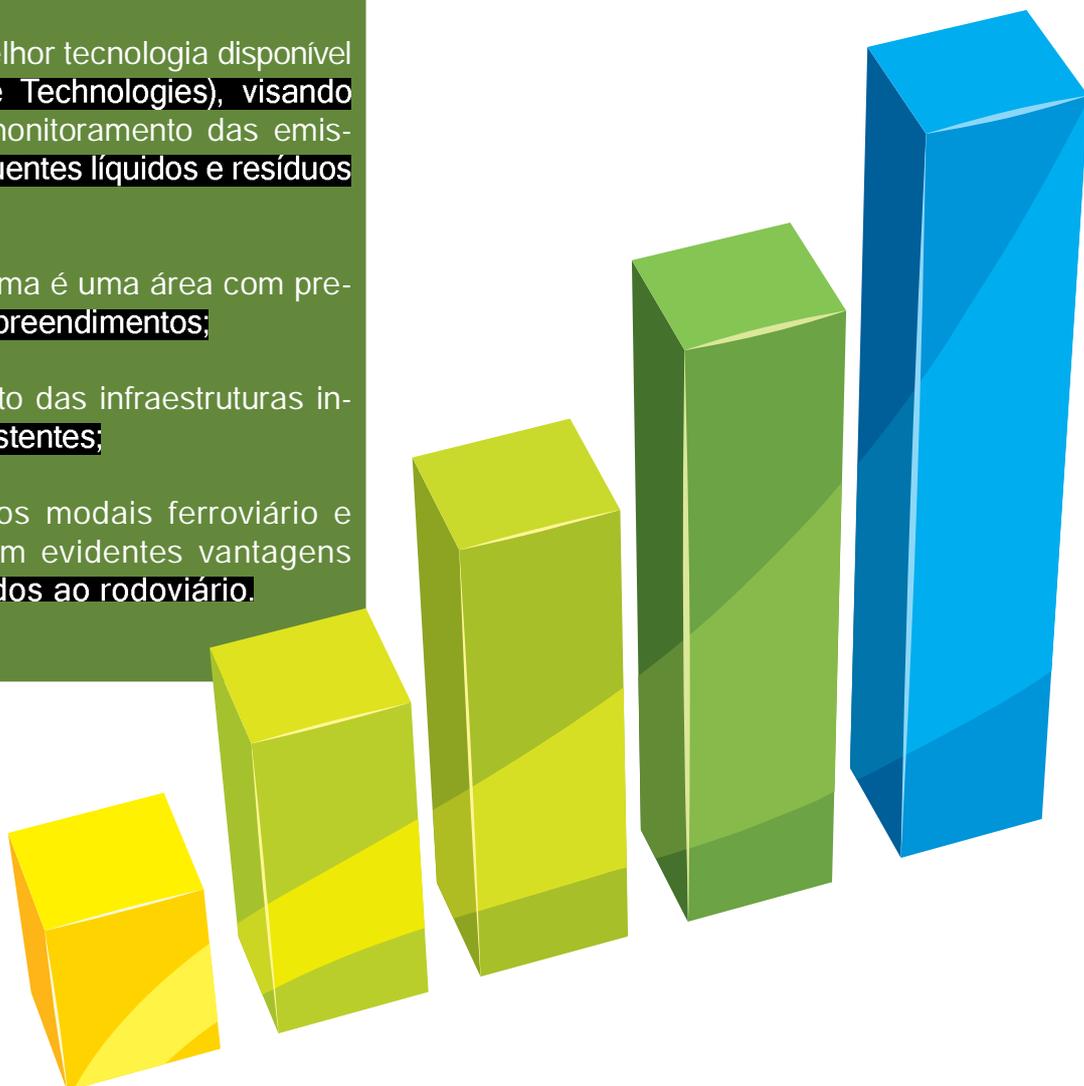
- Aproveitamento das infraestruturas interna e externas já existentes;

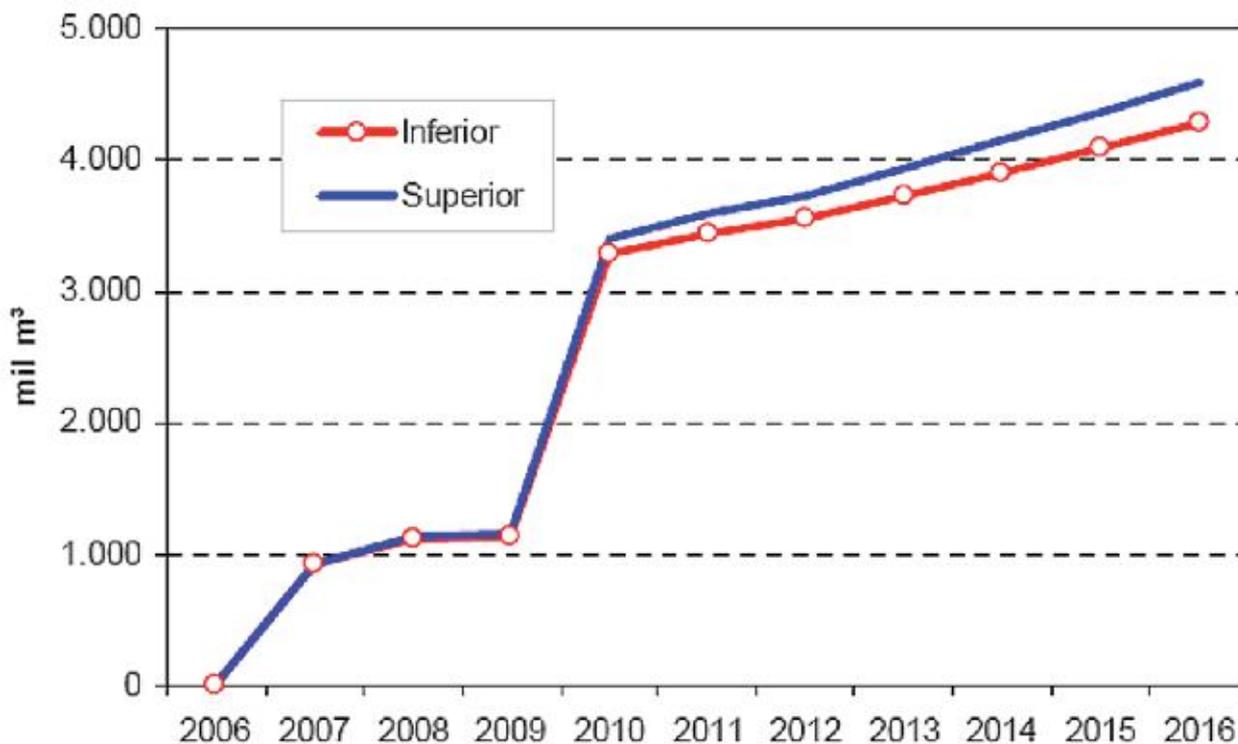
- Além disso, os modais ferroviário e hidroviário apresentam evidentes vantagens ambientais relacionados ao rodoviário.

## JUSTIFICATIVAS ECONÔMICAS E SOCIAIS

De acordo com a ANP, o uso de biodiesel vem crescendo, uma vez que é obrigatório o consumo de biodiesel vinculado ao diesel mineral pela regulamentação legal. A participação do óleo diesel mineral no mercado brasileiro de combustíveis é bastante significativa, representando cerca de 43% do consumo total de combustíveis.

Os resultados do Plano Decenal de Expansão de Energia apresentam as projeções de consumo de biodiesel, onde estima-se uma demanda de diesel superior a 60 milhões de m<sup>3</sup> no ano de 2016, e a demanda de biodiesel entre 4 e 5 milhões de m<sup>3</sup>.





Projeção do consumo de Biodiesel no Brasil até o ano de 2016. Fonte: ANP

De acordo com o gráfico apresentado, há grande expectativa e tendência para a expansão do mercado biodiesel, o que intensifica a justificativa do ponto de vista econômico para o aumento de produção de biodiesel pela CARGILL.

Um dos principais subprodutos gerados na planta de biodiesel é a glicerina. Atualmente, a glicerina é usada em indústrias farmacêuticas, cosméticos, cigarros, têxtil e alimentícia, para os mais diversos usos. E a tendência é o aumento de consumo de alimentos, de cosméticos e de produtos para cuidados pessoais.

A implantação da unidade industrial promoverá um maior desenvolvimento econômico. A fabricação de biodiesel e glicerina refinada, o consumo de insumos e matéria-prima e a prestação de serviços de terceiros promoverão um aumento na arrecadação de impostos, os quais permitirão a associação do governo e demais órgãos a um investimento incremental no desenvolvimento de programas sociais e econômicos. Este processo é denominado efeito multiplicador e está baseado nas teorias econômicas.

O desenvolvimento deste projeto trará benefícios não somente para os negócios da CARGILL, mas também para a região de Três Lagoas, assim como para o estado do Mato Grosso do Sul e para o Brasil.

# DESCRIÇÃO GERAL DA DO UNIDADE FABRIL

## PROCESSAMENTO DE GRÃOS E PRÉ TRATAMENTO DO ÓLEO BRUTO

### RECEBIMENTO DE SOJA

A soja contém basicamente 79% de farelo e 21% de óleo e é oriunda de cidades do Mato Grosso do Sul. O plantio da soja ocorre preferencialmente entre outubro a dezembro.

Atualmente, a soja é recebida apenas pelo modo rodoviário e com a expansão, o recebimento dos grãos poderá ser realizado por ferrovia e rodovia.



No momento em que a soja é recebida na fábrica, processa-se a pesagem e classificação. Toda soja recebida passará por um processo de limpeza, que visa remoção de pedras, palha, etc. E em seguida passa por um sistema de secagem para que atinja um teor de umidade a fim de evitar a deterioração da soja.

Após este tratamento, a soja seguirá para a produção ou será armazenada. Na etapa de armazenamento, condições ótimas de temperatura e umidade são monitoradas para certificar-se que não há degradação da qualidade de seus componentes.



Recebimento de Soja (Caminhões)

Secador de Grãos



## PREPARAÇÃO

A etapa seguinte ao recebimento/estocagem é a preparação. A preparação consiste basicamente em separar o grão da casca, onde ocorre a quebra dos grãos secos e a separação da soja quebrada da casca através de colunas, ciclone e peneira.

O grão de soja é laminado e segue para a etapa de extração e a casca moída poderá ser adicionada ao farelo de soja ou seguir para a prensagem, ser resfriada e estocada em silo como produto final.



Preparação

## EXTRAÇÃO DE ÓLEO

Na extração do óleo, a soja laminada entrará em contato com o solvente (hexana). A próxima etapa é a separação da fase líquida, a miscela (soja laminada + solvente), da fase sólida, o farelo branco.

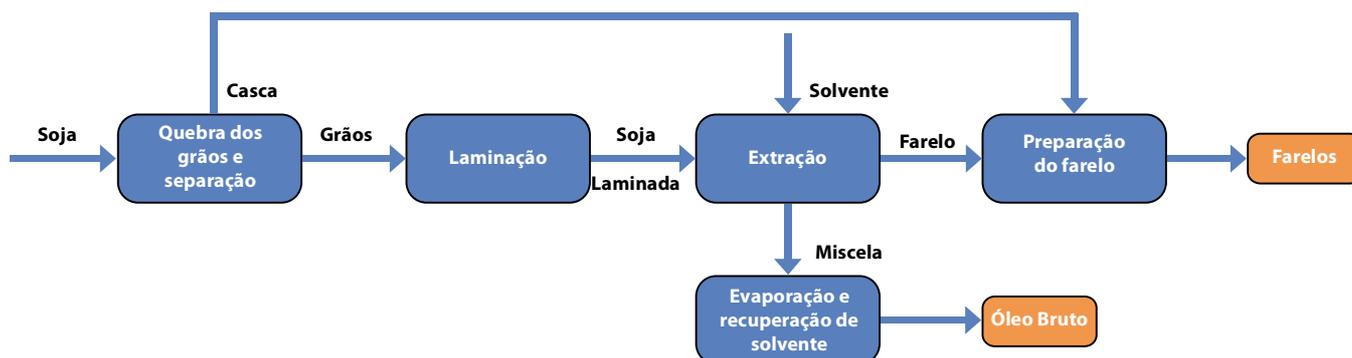
O farelo branco é moído e secado, e então, o farelo poderá seguir caminhos distintos: resfriamento, moagem e estocagem; ou é prensado, obtendo-se o farelo peletizado. A estocagem de farelos pode ser feita em silos ou armazém.

A miscela é enviada para evaporadores e colunas visando separação do solvente do óleo a fim de permitir a recuperação do solvente. O óleo bruto segue para a etapa de pré-tratamento, onde será refinado e estocado.



Vista Geral da Área de Pré-Tratamento de Óleo

## Fluxograma do Processamento de Grãos e Pré - Tratamento



# PLANTA DE BIODIESEL

O biodiesel é obtido através de um processo chamado de transesterificação, reação do óleo (triglicérido) com o metanol utilizando o metilato de sódio como catalisador. O produto dessa reação é o metilester, ou seja, o biodiesel e a glicerina.

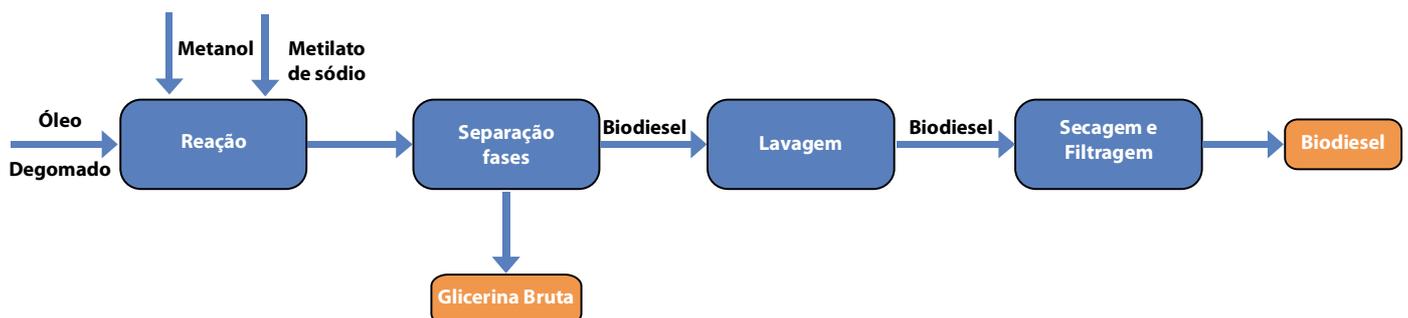
Esta reação ocorre em reatores e segue para tanques separadores de fases. A fase mais leve (biodiesel) segue para etapas de lavagem, secagem e filtração visando remover traços de metanol e glicerina. O biodiesel segue então para estocagem.

E a fase pesada (glicerina) é lavada para recuperar o catalisador e metanol remanescente e é enviada para estocagem de glicerina bruta.



Vista Geral da Área da Planta de Biodiesel

## Fluxograma da Planta do Biodiesel

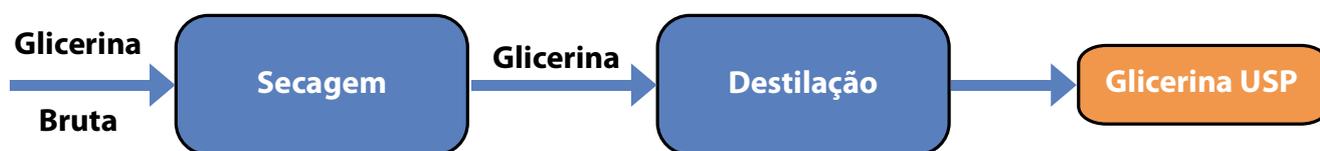


# PLANTA DE REFINARIA DE GLICERINA

A glicerina bruta será enviada para a Planta de Refinaria de Glicerina, onde será ainda mais purificada. O processo consiste basicamente em secagem e destilação da glicerina para remover traços de água, metanol e biodiesel.

A glicerina será resfriada e filtrada, sendo que o produto com grau de pureza da ordem de 99% (USP) será transferido para o armazenamento. Serão instalados novos tanques de estocagem de glicerina.

## Fluxograma da Planta de Refinaria



A unidade fabril também contará com os seguintes sistemas:

### - Abastecimento de Água

As fontes de abastecimento da planta de Três Lagoas continuarão sendo 3 poços artesianos profundos existentes e um sistema de captação de água superficial existente no rio Paraná.

### - Tratamento de água bruta

**A água bruta captada no rio Paraná é enviada por meio de tubulação diretamente para a Estação de Tratamento de Água (ETA).**



Estação de Tratamento de Água

## - Cogeração de Energia

O sistema completo de cogeração tem capacidade nominal para gerar cerca de 5 MW de energia elétrica, que irá operar em plena capacidade.

O sistema de cogeração de energia não sofrerá nenhum aumento de capacidade para atender a situação futura.



Central de Biomassa

# ALTERAÇÕES A SEREM IMPLANTADAS

*Este item tem como objetivo descrever as principais alterações a serem implantadas por ocasião do aumento da capacidade da fábrica de Três Lagoas da CARGILL.*

Áreas	Estado Atual	Estado Após o Projeto
<b>Processamento de grãos: capacidade de 2.100 ton/dia para 3.200 ton/dia</b>		
<b>Recebimento e secagem de soja</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Capacidade: 4.000 ton/dia</li> <li>- 1 tombador de 21 m</li> <li>- Capacidade silo de farelo: 45.000 ton</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Capacidade: 5.500 ton/dia</li> <li>- Redimensionamento transporte</li> <li>- Novo tombador</li> <li>- Capacidade silo de farelo: 90.000 ton</li> </ul>
<b>Preparação</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Capacidade: 2.100 ton/dia</li> <li>- Processo de preparação convencional, com condicionador rotativo e dehulling a frio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Capacidade: 3.200 ton/dia</li> <li>- Redimensionamento do sistema de transportadores, balança de fluxo e peneiras.</li> <li>- Substituição e aquisição de novos equipamentos deste processo.</li> </ul>
<b>Extração</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Atende a capacidade de moagem: 2.100 ton/dia</li> <li>- Extração por solvente e extrator tipo rotocel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nova condição a extração estará preparada para uma moagem de 3.200 ton/dia</li> <li>- Redimensionamento, substituição e aquisição de equipamentos para atender nova capacidade</li> <li>- O atual condicionador rotativo da preparação será relocado para a extração.</li> </ul>
<b>Expedição do farelo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Capacidade de armazenamento: 9.000 ton</li> <li>- Capacidade de carregamento: 2.800 ton/dia através de</li> <li>- 2 linhas de carregamento a granel e uma linha de ensacado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Capacidade de armazenamento: 45.000 ton</li> <li>- 2 silos, com capacidade de 3.000 ton cada para farelo hipro 48%</li> <li>- 2 silos de 1.500 ton cada para farelo lowpro 46% moído e peletizado</li> <li>- Nova área de carregamento de caminhões</li> <li>- 3 linhas para farelo a granel e uma linha para ensacado</li> </ul>

Áreas	Estado atual	Estado após projeto
<b>Biodiesel</b>		
A planta de biodiesel não terá sua capacidade produtiva aumentada, porém será implantada uma planta de refinaria de glicerina.		
<b>Refino Contínuo de Glicerina</b>		
<b>Refino Glicerina</b>	- Glicerina com 80%	- Nova planta de refino contínuo de glicerina com grau USP - Novos tanques de estocagem.
<b>Utilidades</b>		
<b>Caldeiras</b>	- Caldeira a biomassa: 40 ton/h de vapor, alimenta a fábrica e cogeração - Caldeira a gás para área de pré-tratamento de óleo	- Caldeira de biomassa: repotenciada para 50 ton/h de vapor - Mantida a caldeira a gás para área de refino de óleo - 2 novas caldeiras a gás, uma para área de pré-tratamento de glicerina e outra com capacidade de 10 ton/h
<b>Torre de Resfriamento</b>	- 7 torres de resfriamento de água	- Substituição por um novo conjunto montado em nova área
<b>Estação de Tratamento de Efluentes (ETE)</b>	- Não haverá aumento da capacidade:	- Instalação de novos equipamentos e aumento do reservatório de filtração e da lagoa de polimento.
<b>Terminal Intermodal</b>		
<b>Ramal Ferroviário</b>	- Possui o ramal ferroviário para expedição de biodiesel - Biodiesel é expedido somente via rodoviária	- Implantação do desvio do ramal ferroviário, para expedição do biodiesel também por ferrovia
<b>Cais de Barcaça</b>	- Possui molhe, em pedras, para proteção de entrada do canal interno - Foi implantada uma oferta portuária para manobra e atracamento de barcaça	- O atual canal de navegação para recebimento de barcaças não será alterado - As instalações de carregamento de farelo para as barcaças serão reformadas e ampliadas - Novo ponto de carregamento - Novo ancoradouro



# CONTROLE AMBIENTAL

*Em relação aos sistemas de controle ambiental, a expansão da planta industrial continuará adotando as melhores tecnologias disponíveis que já foram empregadas com muito sucesso na fábrica existente, visando redução, controle e monitoramento das emissões atmosféricas, efluentes líquidos e resíduos sólidos gerados.*

## EFLUENTES LIQUIDOS

**Haverá geração de efluentes líquidos da expansão industrial que corresponderão às áreas de processamento de grãos, pré-tratamento de óleo, biodiesel, além da geração de esgotos sanitários.**

**Os efluentes líquidos industriais da expansão serão enviados a Estação de Tratamento de Efluentes (ETE) existente, que consiste em um estágio físico-químico preliminar seguido de tratamento biológico.**

Tratamento Físico-Químico

O efluente após tratado será lançado a jusante da captação no canal hidroviário seguindo o curso do Rio Paraná, obedecendo os padrões de lançamento conforme estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 e Deliberação CECA nº 36/2012.

Os fluxos dos efluentes da CARGILL serão monitorados individualmente através de medidores de vazão como forma de monitoramento e controle operacional. Parâmetros importantes para o monitoramento do processo de tratamento de efluentes líquidos serão acompanhados levando em consideração o atendimento dos parâmetros legais para lançamento.

Ponto de Lançamento de Efluentes



## EMISSÕES ATMOSFÉRICAS

As fontes de emissão atmosférica são as chaminés das caldeiras. Atualmente a fábrica possui uma caldeira de biomassa para produção de vapor e uma caldeira a gás do pré-tratamento de óleo.

A caldeira de biomassa possui um sistema de controle de poluição atmosférica composto de ciclones e lavadores de gases.

Com a expansão da fábrica, a caldeira de biomassa terá sua capacidade aumentada, a caldeira a gás do pré-tratamento de óleo continuará em operação e haverá mais duas caldeiras a gás: uma para a refinaria de glicerina e outra para comportar o aumento da capacidade da preparação e extração.

Vale destacar que estas caldeiras foram projetadas de forma a reduzir as emissões.



Caldeira de Biomassa

## RESÍDUOS SÓLIDOS

Na unidade industrial da CARGILL, durante a fase de operação, serão gerados resíduos sólidos industriais e não industriais. Os principais resíduos industriais são: casca de lenha, resíduo agrícola, cinzas da caldeira, madeira, lodo da ETE e celulose filtrante, e os resíduos não industriais são: papel, plástico, sucata metálica, resíduo de refeitório, lâmpadas e baterias, entre outros.



Resíduos Sólidos

O gerenciamento de resíduos sólidos gerados durante a operação da expansão da unidade industrial da CARGILL contemplará as melhores práticas, conforme descrito na Lei Federal nº 12.305/2010. Dentre as quais se destacam: segregação dos resíduos sólidos de acordo Resolução CONAMA nº 275/2001, coleta, acondicionamento, armazenamento e transporte dos resíduos sólidos, de acordo com as legislações vigentes e destinação final ambientalmente adequada.

## RUÍDO

A geração de ruído durante a operação do empreendimento será decorrente das atividades do processo industrial.

Serão empregados na fábrica, sistemas para tratamento de ruído e medidas de proteção para seus funcionários e terceiros, que se baseiam na legislação e em normas técnicas.

A CARGILL tem programas de saúde e segurança, como forma de controlar e/ ou minimizar a exposição dos seus colaboradores e parceiros ao ruído industrial.



# INFRAESTRUTURA DE APOIO

***Serão instalados canteiros de obras compostos por almoxarifado para armazenamento e guarda de materiais de construção, equipamentos, tubulações, áreas de montagem de equipamentos, instalações de administração e controle de pessoal.***

Além do canteiro de obras, a fase de implantação contará com atividades de proteção do terreno com caráter preventivo para transporte de sedimentos aos cursos de água no entorno, compra de concreto por caminhões-betoneiras, arruamento e pavimentação, sistema de drenagem superficial e edificações de apoio.

Todo controle ambiental também será aplicado durante toda a fase implantação da fábrica, no que se refere ao uso da água, geração de esgoto sanitário, geração de resíduo sólido, geração de ruído e geração de emissão atmosférica. Está previsto o Plano Ambiental da Construção (PAC) que visa controlar aspectos ambientais gerados durante a obra de expansão da CARGILL de acordo com a legislação vigente. Os profissionais que vierem fora da região serão devidamente acomodados em repúblicas du-

rante a fase de implantação do empreendimento. As repúblicas serão de responsabilidade das empreiteiras contratadas pela CARGILL.

A mão de obra necessária para a implantação da expansão da fábrica é estimada em aproximadamente 500 trabalhadores no período de pico da obra e montagem.

O prazo previsto para as obras é de 12 meses.

O investimento total previsto é da ordem de R\$ 240 milhões.



---

# SÍNTESE DO DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

---

## ÁREAS DE INFLUÊNCIA

Neste item são apresentados os limites geográficos da área que será direta e/ou indiretamente afetada pelos impactos, denominada área de influência do projeto.

Os limites em questão contemplam as áreas de incidência dos impactos cumulativos e sinérgicos, abrangendo os distintos contornos para as diversas variáveis enfocadas no estudo.

Na sequência, são apresentadas as justificativas para a definição de cada uma das áreas de influência e incidência dos impactos, acompanhada de mapeamento.

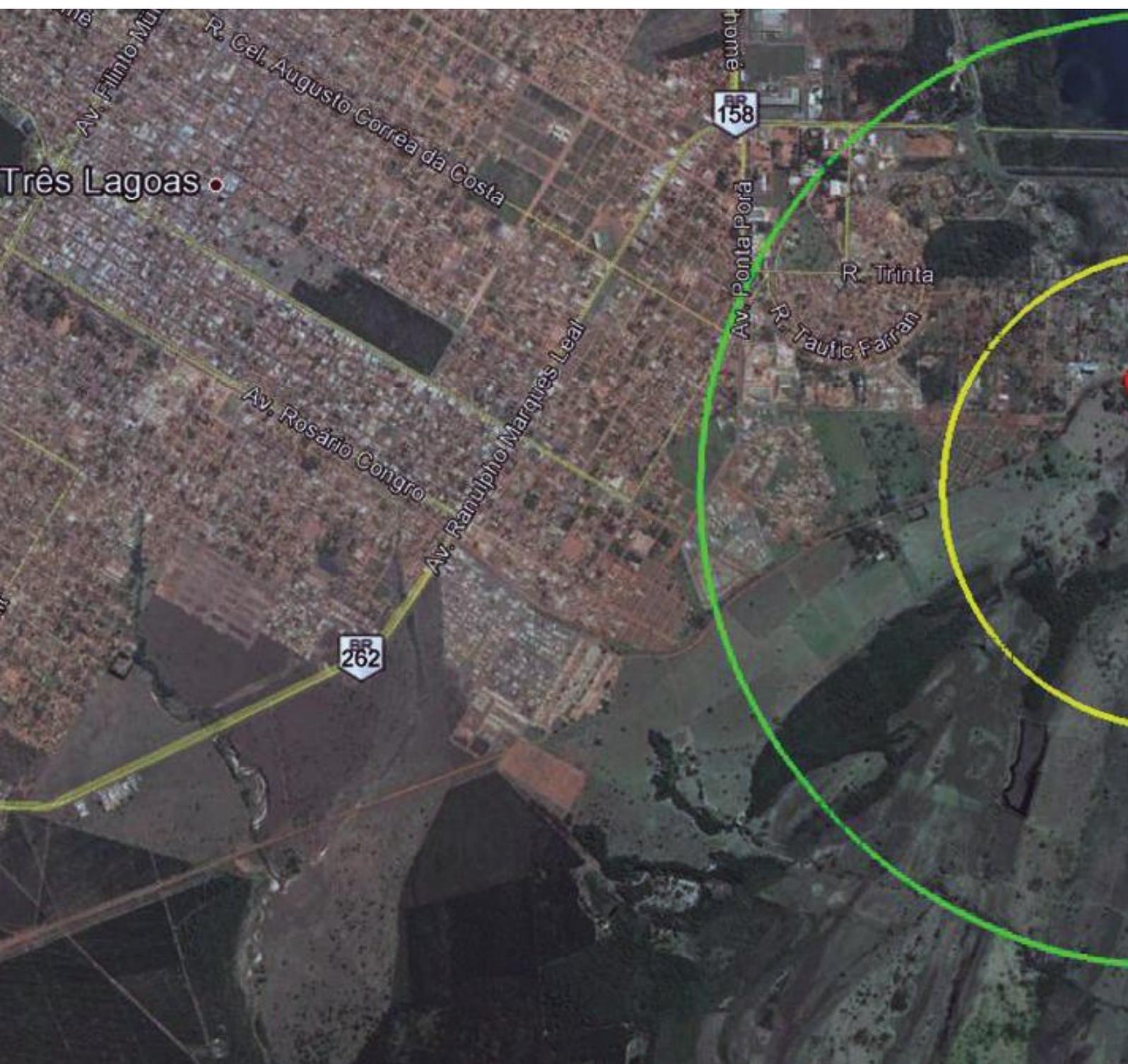
## ÁREA DIRETAMENTE AFETADA

A Área Diretamente Afetada (ADA) compreende a região interna a propriedade da CARGILL, onde propriamente serão executadas as obras de expansão da unidade industrial.

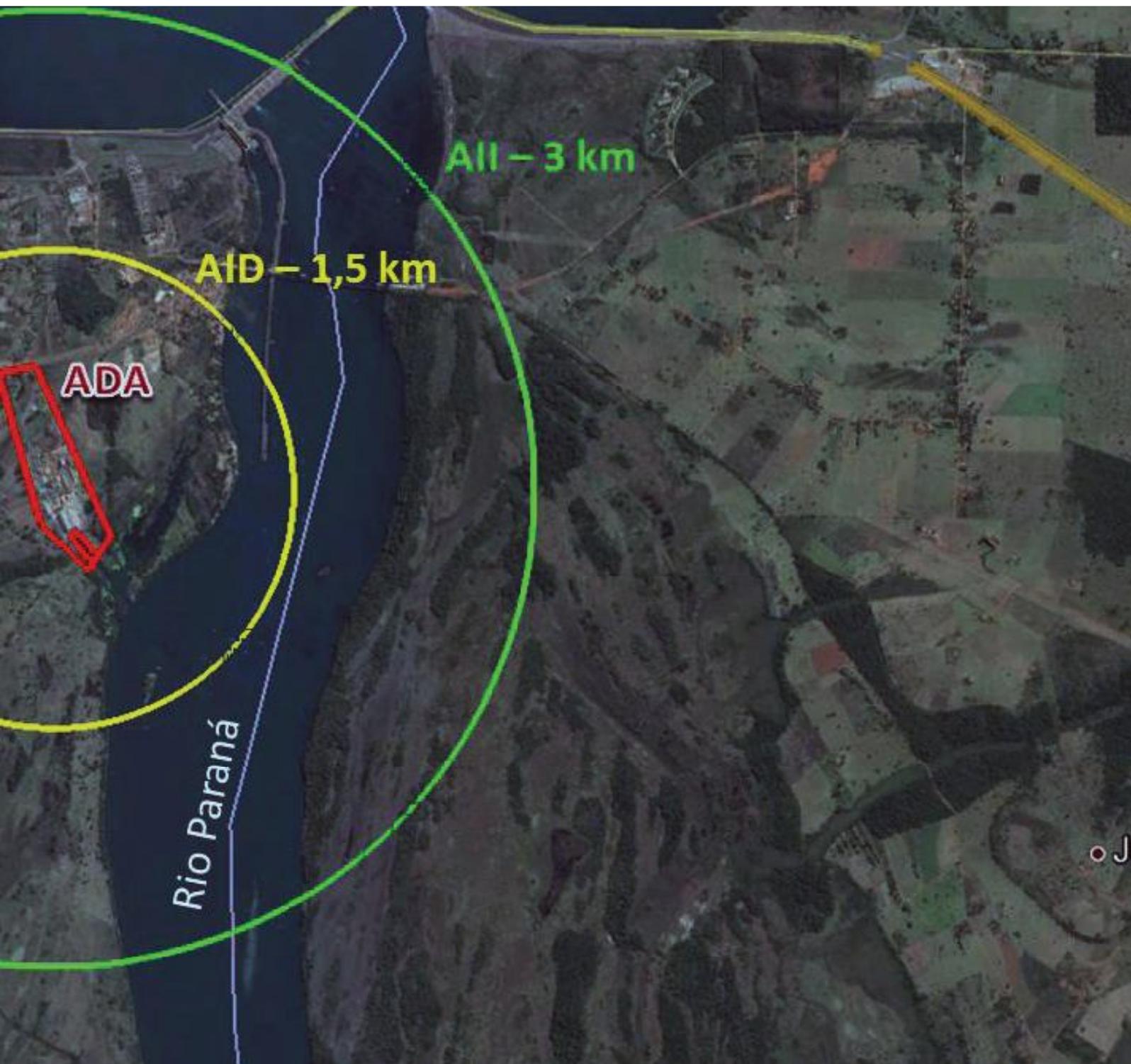


## ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA (AID) E INDIRETA (AII) DOS MEIOS FÍSICO E BIÓTICO

- AII - Área de Influência Indireta: compreende uma área de raio de 3 km no entorno da área onde se pretende a expansão da CARGILL.
- AID - Área de Influência Direta: foi denotada como um raio de 1.500 metros no entorno do empreendimento, tendo em vista, principalmente, as análises de dispersão atmosférica.



Áreas de Influência para os Meio Físico e Biótico



# ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA (AID) E INDIRETA (AII) DO MEIO SOCIOECONÔMICO

Para a delimitação espacial da Área de Influência Direta (AID), foram considerados os impactos previsíveis pela fábrica de celulose nos núcleos populacionais de Vila Jupia e Cinturão Verde, e área do entorno da CARGILL.

Para a Área de Influência Indireta (AII) foi considerado o município de Três Lagoas, com foco nas análises nos desdobramentos indiretos ocorridos pela influência dos impactos de maior magnitude.

Portanto, há para o meio socioeconômico, as seguintes definições:

- AID - núcleos populacionais de Vila Jupia e Cinturão Verde, e área do entorno da CARGILL
- AII - município de Três Lagoas





**Água Clara**

**Inocência**

**Selvíria**

**Três Lagoas**

**Brasilândia**

Nas áreas de influência do empreendimento foram avaliados para cada meio:

- Meio Físico: água, ar e solo;
- Meio Biótico: animais e plantas; e,
- Meio Socioeconômico: condições de vida, salários, saúde, saneamento, cultura, etc.

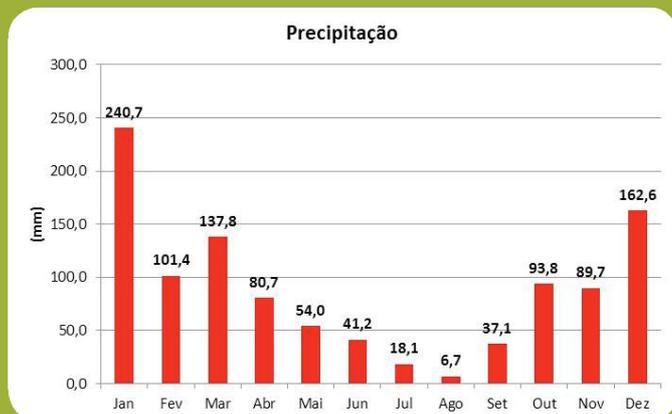
## MEIO FÍSICO

### Climatologia

O clima do município de Três Lagoas pode ser classificado como tropical quente e úmido, com estação chuvosa no verão e seca no inverno. As temperaturas médias anuais situam-se ao redor de 23°C, o regime pluviométrico local anual da ordem de 900 a 1.400 mm e a umidade relativa do ar média de 65%.

### PRECIPITAÇÕES

A pluviosidade anual atinge 1.300 mm sendo os meses de dezembro e janeiro os mais chuvosos e os meses de junho, julho e agosto os mais secos.



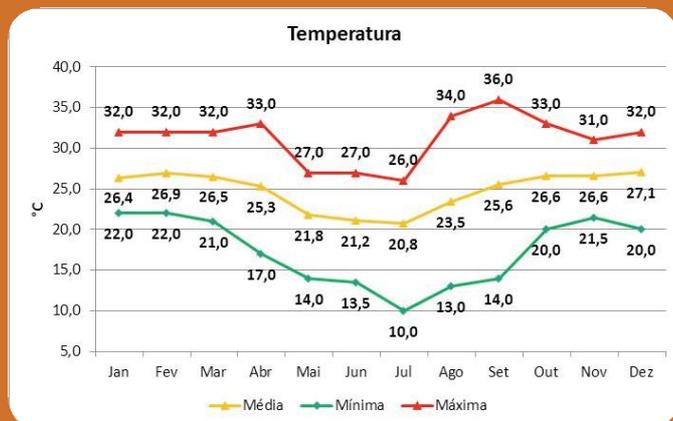
Fonte: INMET (2014)

### VENTOS

As direções preferenciais dos ventos na região são SE e S (112 a 202°, aproximadamente) enquanto que as direções N e NW (290 a 22°, aproximadamente) possuem menor atuação. A velocidade média dos ventos na área do empreendimento é de 1,4 m/s.

### TEMPERATURA

Os meses mais quentes vão de outubro a março com temperatura média de 26,7°C. Já o período mais frio está entre os meses de maio a julho, com temperatura média de 21,2°C.



Fonte: INMET (2014)

### Qualidade do Ar

O Diagnóstico da Qualidade do Ar levou em consideração os resultados das Estações de Qualidade do Ar instaladas e em operação na cidade de Três Lagoas/MS, no período de novembro/2012 a julho/2013 (Fibria, Eldorado e Petrobrás).



Parâmetros analisados: partículas totais em suspensão (PTS), partículas inaláveis (MP10), dióxido de enxofre (SO<sub>2</sub>), monóxido de carbono (CO), ozônio (O<sub>3</sub>) e dióxido de nitrogênio (NO<sub>2</sub>) junto com monóxido de nitrogênio (NO).

Resultados: Em todas as campanhas realizadas, nas três estações, as concentrações dos parâmetros atmosféricos analisados são inferiores aos padrões de qualidade do ar estabelecidos pela Resolução CONAMA nº 003/1990.

## Ruídos

Foram realizadas medições de ruído no entorno da Planta Industrial da CARGILL, no município de Trés Lagoas, Mato Grosso do Sul, em 09 de março de 2014.

Em todas as medições, realizadas nos períodos diurno e noturno, nenhum valor excedeu o limite imposto pela norma NBR 10.151 e pela Lei Municipal nº 2.418, o que caracteriza uma área sem impactos relevantes.



Ponto 02 - Loteamento Bosque das Araras



Ponto 05 - Rua Jupia em frente à fábrica da CARGILL

# Geologia, Geomorfologia, Solos e Declividades

## GEOLOGIA

Área localizada na Bacia do Paraná, região sedimentar do continente sul-americano que inclui porções territoriais do Brasil, Paraguai, Argentina e Uruguai (1,5 milhão de km<sup>2</sup>). Inclui rochas basálticas e acumulações de areias e argilas, com predominância das frações arenosas.

## SOLOS

Ocorrência predominante de solos argilosos, de coloração vermelho-amarela e frações arenosas com cascalheiras.

## GEOMORFOLOGIA

A área apresenta um relevo plano com suave inclinação em direção ao rio Paraná. Nessa região, são encontradas areias vermelhas pouco argilosas, cascalho e areias grossas e médias.

## DECLIVIDADES

Predominância das classes de declividades até 5%. Nas áreas de acessos (traços retilíneos) e próximos às drenagens da região verificam-se declividades maiores.



Exemplar de rocha basáltica, encontrado às margens do Rio Paraná.



Rocha basáltica associada a solos de coloração vermelho-amarela.



Areias vermelhas, compostas por argilas, e cascalho, às margens do Rio Paraná.



Relevo plano com suave inclinação e declividades até 5%.

# Recursos Hídricos

A área encontra-se na Região Hidrográfica do Paraná, bacia que abrange 879.860 Km<sup>2</sup>, englobando os estados de São Paulo, Paraná, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Goiás, Santa Catarina e Distrito Federal (0,5%). Pelas unidades de Planejamento e Gerenciamento do Mato Grosso do Sul (UPGs), a área encontra-se na divisa da UPG 5 - Verde e UPG 6 - Sucuriú, composta por 15 municípios.



Escala 1:5.000.000  
0 35 70 140 Km

Rio Paraná



Rio Paraná

## Qualidade das Águas Superficiais

Para atestar a qualidade das águas superficiais, foi realizada uma campanha de monitoramento da qualidade das águas em dois pontos (canal do porto hidroviário da CARGILL à montante e à jusante do ponto de lançamento de efluentes tratados). Os resultados estão todos dentro dos padrões estabelecidos pela Resolução CONAMA nº 357/2005 e pela Deliberação CECA nº36/2012.



Ponto 1



Ponto 2

## Qualidade das Águas Subterrâneas

Para atestar a qualidade das águas subterrâneas a CARGILL vem realizando o monitoramento das águas de seus 3 poços subterrâneos, utilizados para abastecimento da fábrica. Os resultados das análises da qualidade apresentam valores dentro dos limites estabelecidos pela Portaria do Ministério da Saúde nº 2.914/2011.

### MEIO BIÓTICO

#### Flora

A cobertura vegetal de uma determinada região está diretamente ligada às funções de **regulação ambiental, armazenamento de água e energia. Variáveis ambientais como temperatura, altitude e disponibilidade de nutrientes no solo, são determinantes para sua fisionomia, sua composição florística e pelo agrupamento e distribuição das espécies.**

**Para o diagnóstico, foram obtidos dados de fontes secundárias (estudos existentes na região de influência) e primárias (levantamentos de campo).**

**O Estado do Mato Grosso do Sul localiza-se na região Centro-Oeste do país e abrange três importantes biomas brasileiros, o Cerrado, a Mata Atlântica e o Pantanal, que ocupam respectivamente uma área de 61%, 14% e 25% do estado.**

**A região de Três Lagoas está inserida no Bioma Cerrado, que recobre a maior parte da região, porém, insere ainda parte da região do município no Bioma Mata Atlântica, onde se destaca a fitofisionomia da Floresta Estacional Semidecidual, pois, encontram-se remanescentes dessa formação vegetal, apesar de estreitos, formando uma extensa malha dendrítica envolvendo os cursos d'água da região.**

**A seguir são apresentadas as fitofisionomias presentes nas áreas de influência.**

## AII - ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA

Na Área de Influência Indireta do empreendimento estão presentes bairros consolidados, pequenas parcelas de agricultura familiar, fazendas, e significativas áreas de pastagem.

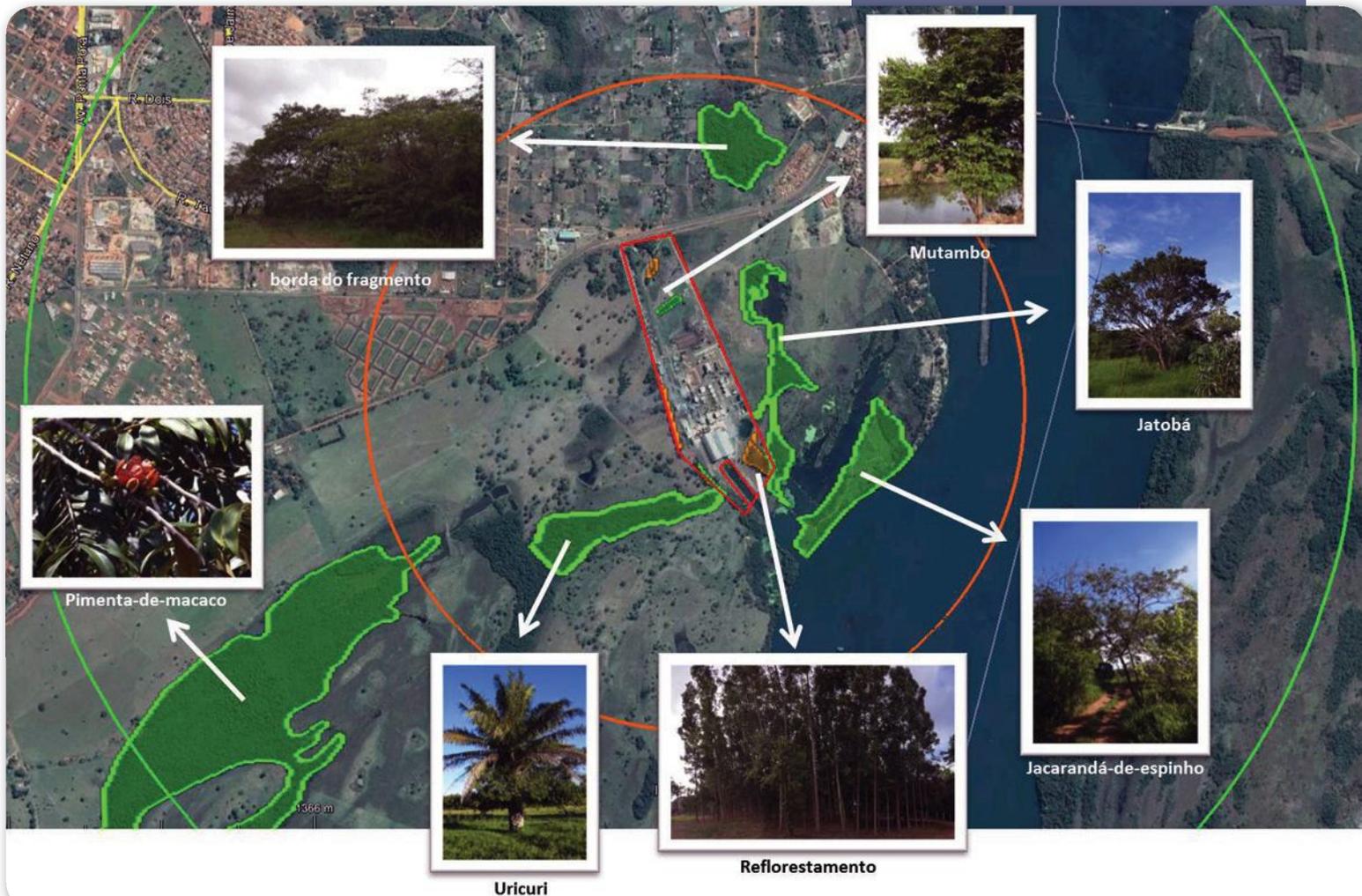
## AID - ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA

Os fragmentos florestais presentes na AID do empreendimento apresentam a fitofisionomia de Floresta Estacional Semidecidual que ocorre nos vales dos corpos d'água.

## ADA - ÁREA DIRETAMENTE AFETADA

A ampliação se dará por novas obras civis, realizadas predominantemente em áreas já utilizadas pela unidade fabril da Cargill e não haverá supressão de vegetação.

Para a Área Diretamente Afetada pela implantação da expansão da fábrica não se registrou espécies que constem nas listas de espécies ameaçadas de extinção.



# Fauna

O local do empreendimento consiste em uma área de ecótono, onde ocorre a transição dos biomas Mata Atlântica e Cerrado, nestes ambientes ocorrem uma vasta diversidade de espécies de fauna.

Para o diagnóstico da fauna silvestre, os grupos de mamíferos, aves e répteis tiveram os mesmos pontos de amostragem na AII, AID e ADA.

Para o diagnóstico, foram obtidos dados de fontes primárias (levantamentos de campo), além da comparação com fontes secundárias (estudos existentes na região de influência).

A seguir são apresentados os pontos da área de influência indireta.



Fragmentos da área de influência indireta (AII)

Foram selecionados 4 pontos amostrais, 3 na AID e 1 na ADA (subdivididos em 4 locais de amostragem pela pequena dimensão da ADA), onde existe áreas florestais.

As figuras a seguir apresentam os pontos amostrados na área de influência direta (AID) e na área diretamente afetada (ADA).



Fragmentos da área de influência direta (AID)



Fragmentos da área diretamente afetada (ADA)

## MAMÍFEROS

No presente estudo da mastofauna na área de influência direta e diretamente afetada para a ampliação da Fábrica da Cargill, 17 espécies da mastofauna foram diagnosticadas, tais como: tatu-galinha, tatu-peba, gambá-de-orelha-branca, capivara, paca, cachorro do mato, cutia, entre outras.

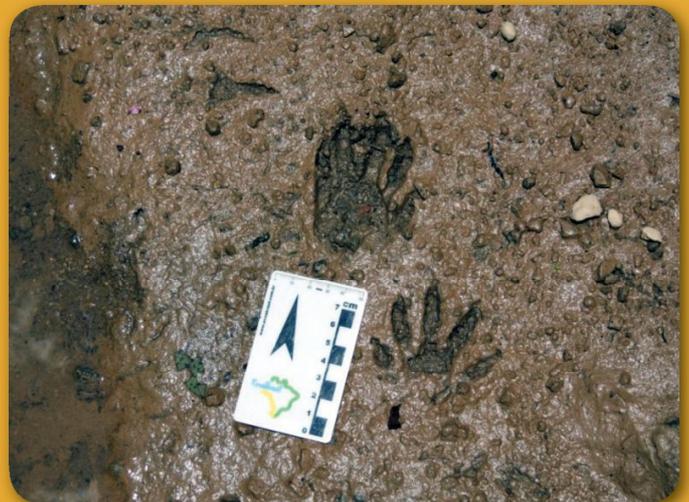
A seguir são apresentadas as fotos de algumas espécies de mamíferos encontradas.



Pegada de capivara



Cachorro do mato



Pegada de mão pelada



Pegada de cutia

Na lista nacional de espécies ameaçadas (MMA, 2003) foram registradas duas espécies em categoria “Vulnerável” (VU) são elas tamanduá-bandeira e a jaguatirica, a anta aparece na lista IUCN como “Vulnerável” (VU).

Dentre as espécies diagnosticadas a paca é considerada um frugívoro, o veado-catingueiro uma espécie cinegética (caçada para consumo humano) e o cateto está relacionado com a composição e qualidade do habitat e, portanto participam como bioindicadores ambientais.

## AVES

Com relação às aves, foram diagnosticadas 112 espécies na área de influência direta e área diretamente afetada, tais como: ema, codorna-amarela, urubu, gavião, quero-quero, pomba, rolinha-roxa, arara, periquito-rei, papagaio, coruja, beija flor, pica pau do campo, João de barro, andorinha do campo, sabiá barranco, curió, pardal, entre outros.

A seguir são apresentadas as fotos de algumas espécies de avifauna encontradas.



Periquito-de-encontro-amarelo



Arara-canindé



Ninho João de barro

Dentre as espécies registradas na AI, AID e ADA através dos dados primários, não foram observadas espécies que se encontram nas listas MMA (2003), e mundial de espécies ameaçadas (IUCN, 2013).

A espécie bioindicadora, encontrada na área de influência, de média sensibilidade a alterações ambientais é o periquito-de-encontro-amarelo.



Ariramba-de-cauda-ruiva



Rapazinho-dos-velhos



Chora-chuva-preto

## RÉPTEIS

Com relação aos répteis, nas áreas da ADA e AID foram diagnosticadas 29 espécies nas áreas de amostragem durante o presente estudo. As espécies encontradas foram: sapo-cururu, pererequinha-do-brejo, rã-do-cerrado, rã-cachorro, rãzinha, jacaré-do-papo-amarelo, lagartixa de parede, calango-verde, sucuri-verde, cobra d'água, falsa coral, entre outras.

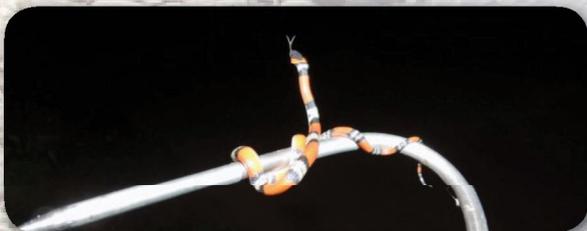
A seguir são apresentadas as fotos de algumas espécies de répteis encontradas.



Perereca



Pererequinha-do-brejo



Falsa-coral



Rã-do-cerrado

Durante o estudo de campo não foram registradas espécies de répteis que constem nas listas oficiais de espécies ameaçadas de extinção nacional internacional.

## PEIXES

Nos estudos recentes realizados no rio Paraná em sua parte alta diagnosticou-se a presença de 316 espécies de peixes.

A seguir são apresentadas as fotos de algumas espécies de peixes encontradas.



Lambari



Acará



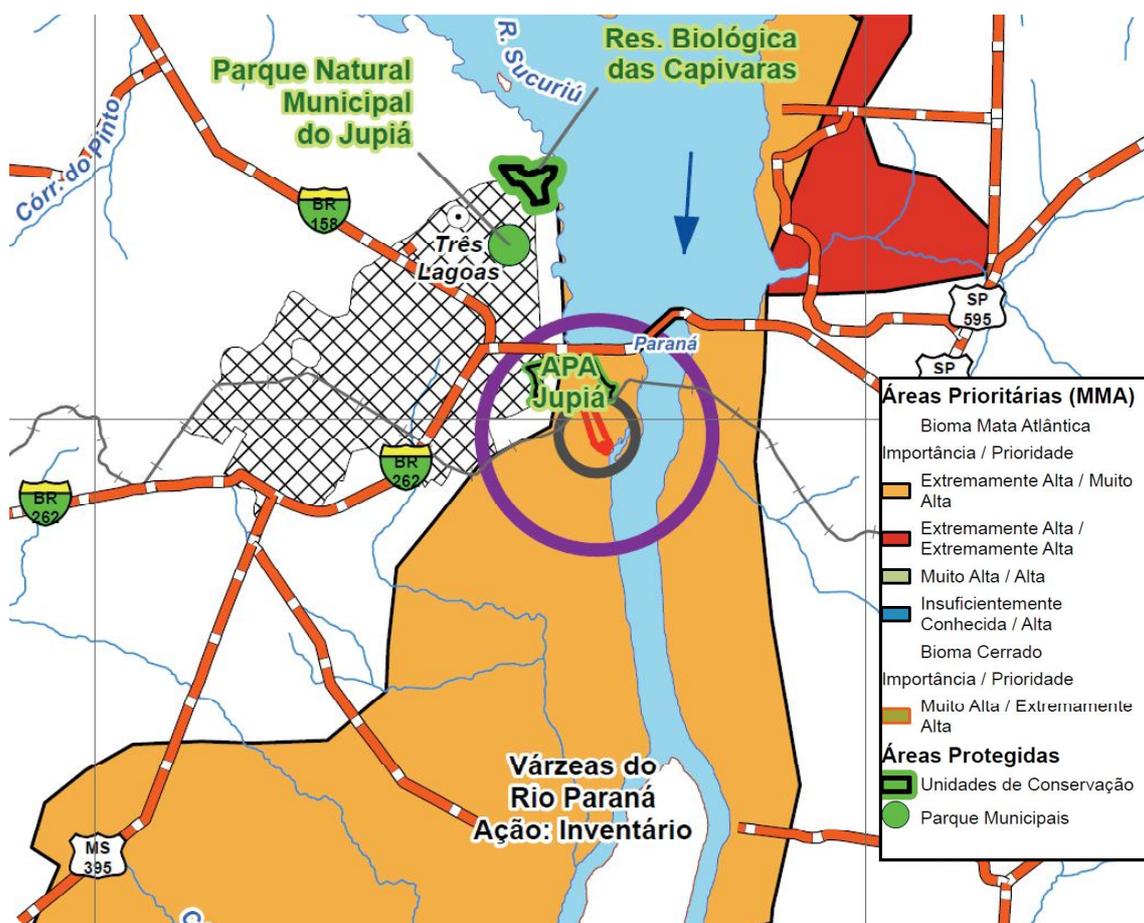
Barrigudinho

# Unidades de Conservação e Demais Áreas de Interesse Conservacionista

Na área de influência do empreendimento, foram identificadas duas Unidades de Conservação, a Área de Proteção Ambiental do Jupιά e a Reserva Biológica das Capivaras.

Localizada em área urbana, a APA do Jupιά possui em seu entorno áreas urbanizadas e áreas com características rurais, anexa ao Batalhão da Polícia Militar Ambiental do município de Três Lagoas, encontra-se cercada por alambrado. A distância do empreendimento da CARGILL até a APA do Jupιά é cerca de 1 km.

A Reserva Biológica das Capivaras encontra-se a menos de 6 km do empreendimento.



Foi identificado que na área de influência direta do empreendimento a seguinte APCB:

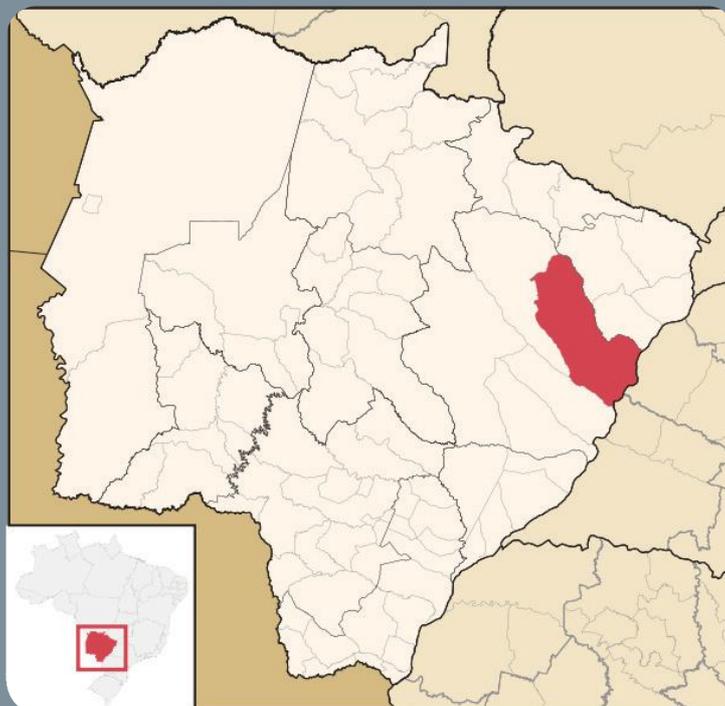
Nome da APCB	Tamanho (km <sup>2</sup> )	Importância	Prioridade
Várzeas do Rio Paraná (Ma 359)*	3142	Extremamente alta	Muito alta

\*O empreendimento e as suas respectivas áreas de influência direta e indireta encontram-se inseridas nesta APCB.

# MEIO SOCIOECONÔMICO

## Localização

O município de Três Lagoas localiza-se na mesorregião leste do estado do Mato Grosso do Sul, estando a altitude de 319 metros e ocupando uma área de 10.206,949 km<sup>2</sup>. Seus municípios limítrofes são Selvíria, Inocência, Água Clara, Brasilândia e o estado de São Paulo.



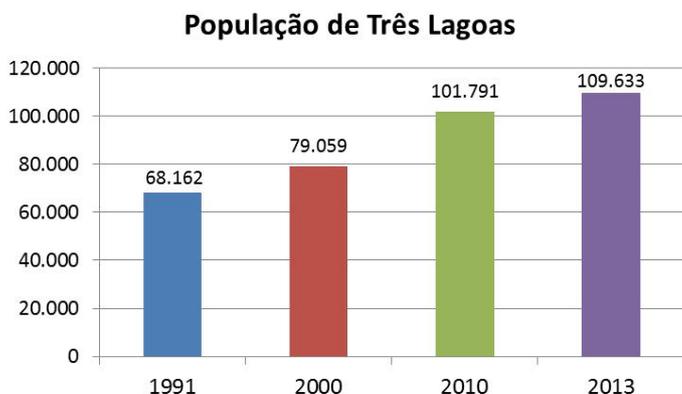
Localização do município de Três Lagoas (em vermelho).



Entrada do município de Três Lagoas. Fonte: Panoramio, 2013

# População

No gráfico a seguir são apresentados os valores da população residente e da taxa média de crescimento anual em Três Lagoas.



População de Três Lagoas. Fonte: IBGE.

Na última década, o município de Três Lagoas recebeu grandes investimentos industriais, principalmente relacionados à produção de celulose e papel, com a construção da fábrica da Fibria e International Paper em 2009 e da Eldorado em 2012.

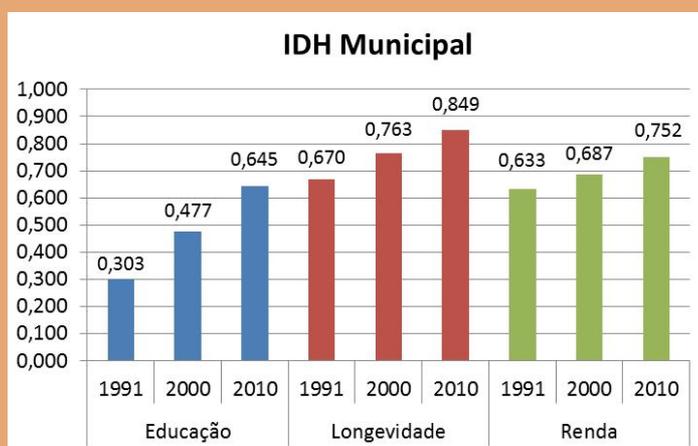
Além disso, está prevista a inauguração em 2014 da maior fábrica de fertilizantes nitrogenados do Brasil pela Petrobras e a ampliação da unidade industrial da Eldorado.

Esses novos investimentos realizados em Três Lagoas atraíram e atraem pessoas em busca de novas oportunidades de emprego e qualidade de vida. A tendência é que o crescimento populacional de Três Lagoas e dos municípios no entorno se intensifique.

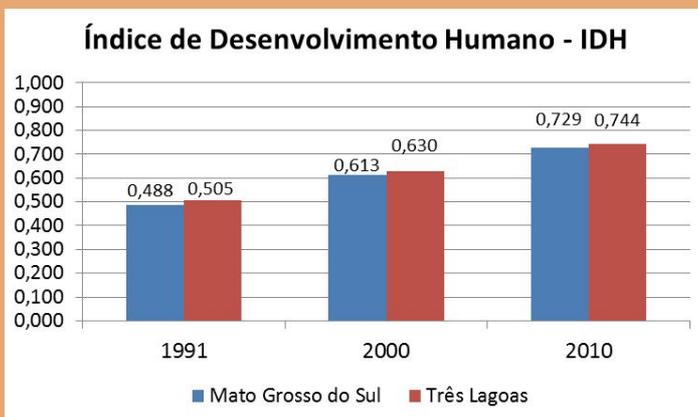


# Índice de Desenvolvimento Humano (IDH)

O Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) é uma medida comparativa que engloba três dimensões em índices de longevidade, educação e renda. É uma maneira padronizada de avaliação e medida da condição de vida de uma população. Quanto mais próximo de 1 o valor deste indicador, maior será o nível de desenvolvimento humano do país ou região.



IDH-M de educação, longevidade e renda. Fonte: IBGE.



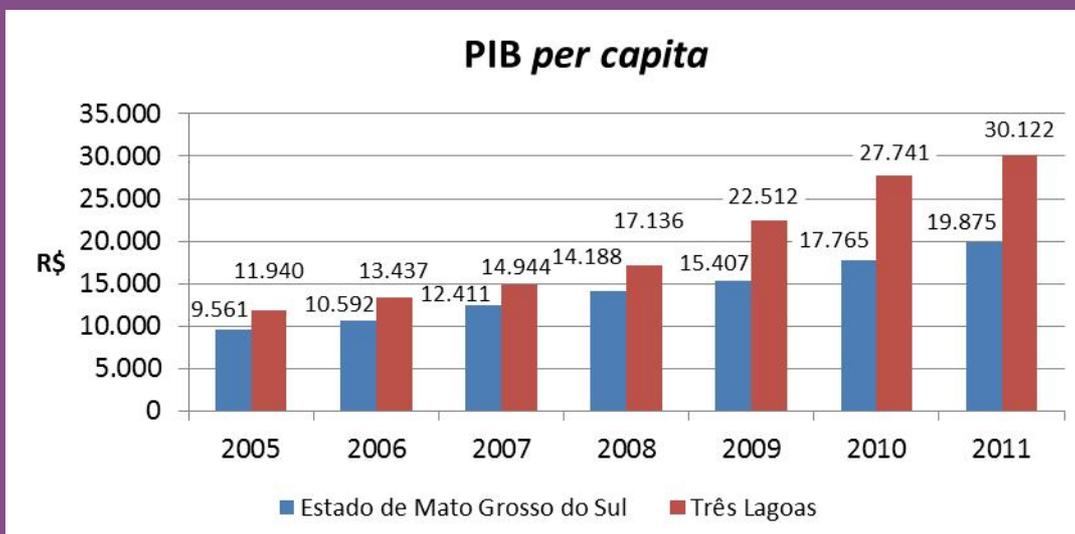
Índice de Desenvolvimento de Humano - IDH. Fonte: IBGE.

O IDH-M de Três Lagoas apresentou crescimento no período, assim como o IDH-M do Mato Grosso do Sul.

O IDH-M de Três Lagoas é superior ao IDH do Mato Grosso do Sul, e está em 4º no ranking estadual (total de 79 municípios). Três Lagoas é classificado como de Médio Desenvolvimento Humano pelo PNUD.

# Produto Interno Bruto (PIB)

O Produto Interno Bruto (PIB) é um dos indicadores mais utilizados para mensurar a atividade econômica de uma região. No Gráfico a seguir são apresentados os valores do PIB per capita no estado de Mato Grosso do Sul e de Três Lagoas.



Entrada do município de Três Lagoas. Fonte: Panoramio, 2013

A grande evolução do PIB e PIB per capita de Três Lagoas está relacionada à implantação de diversos empreendimentos industriais de grande porte.

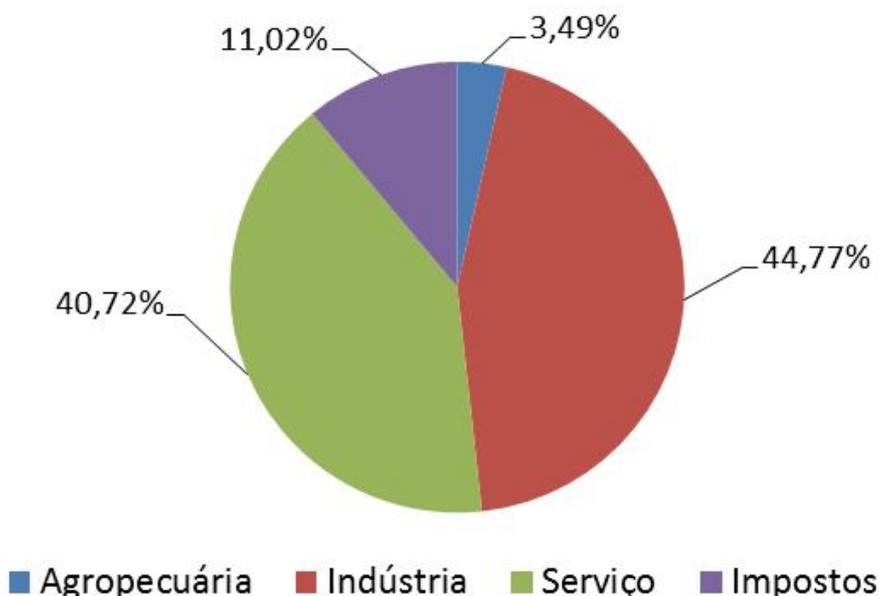
## Setores Produtivos

A composição do Produto Interno Bruto é baseada na participação de três setores produtivos (Agropecuária, Indústria e Serviço) somada com os impostos arrecadados.

Em Três Lagoas a indústria (setor secundário) possui a maior participação no PIB, seguido pelos serviços (setor terciário), impostos e agropecuária (setor primário).

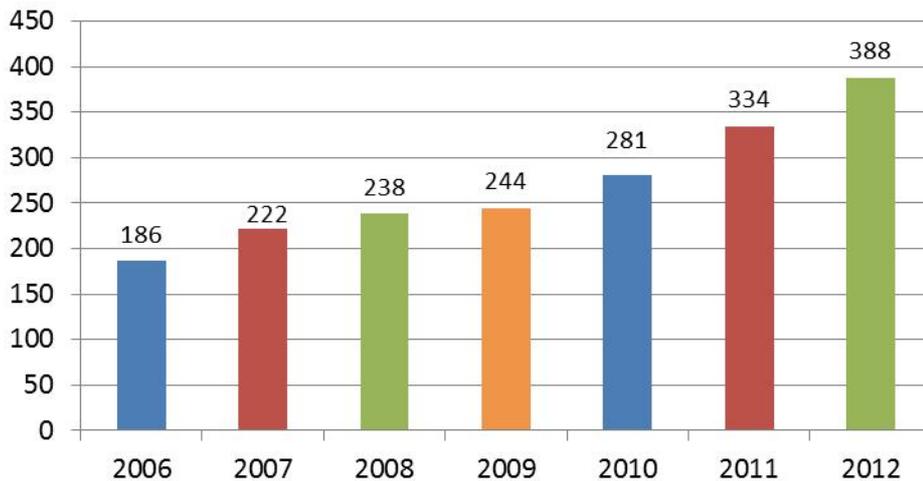
No município de Três Lagoas foram implantadas diversas indústrias ao longo dos últimos anos, entre 2006 e 2012 foram implantadas 202 novas indústrias.

## Composição do PIB em 2011



Composição do PIB de Três Lagoas em 2011. Fonte: IBGE.

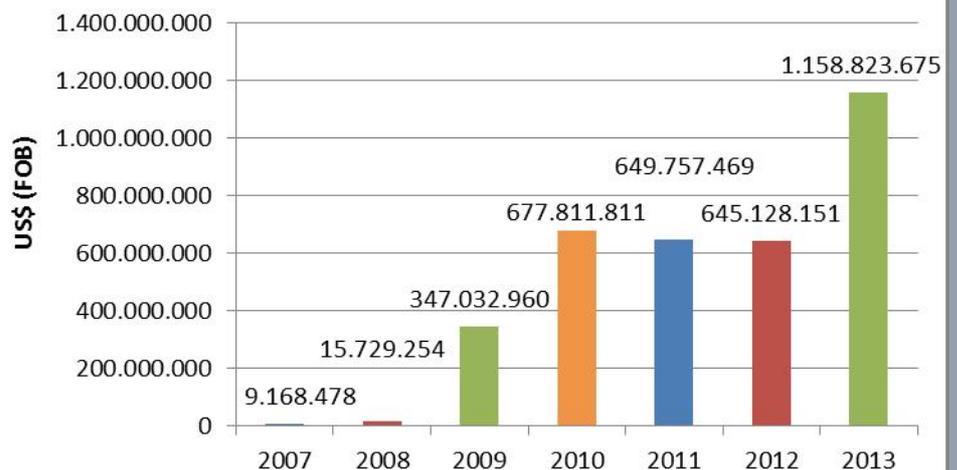
## Indústrias



As exportações no município de Três Lagoas tiveram crescimento a partir de 2008. Esse crescimento está diretamente relacionado à implantação da primeira fábrica de celulose no município.

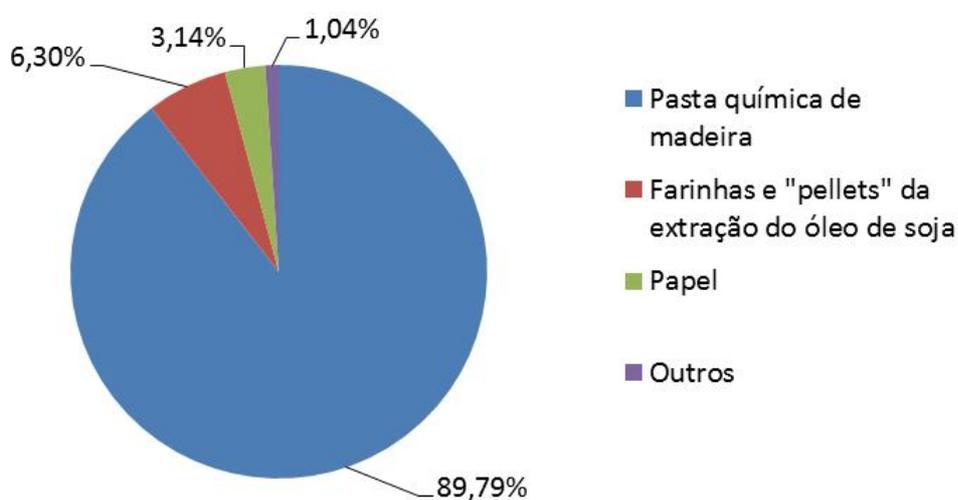
Indústrias implantadas em Três Lagoas no período de 2006 a 2012. Fonte: SEMAC, 2014.

## Exportação



Exportações de Três Lagoas entre 2007 e 2013. Fonte: SECEX.

## Produtos destinados à exportação



Produtos destinados à exportação. Fonte: SECEX.

## Agropecuária

Com relação à agropecuária, a cana de açúcar representou a maior produção de lavoura temporária em 2012 no município de Três Lagoas.

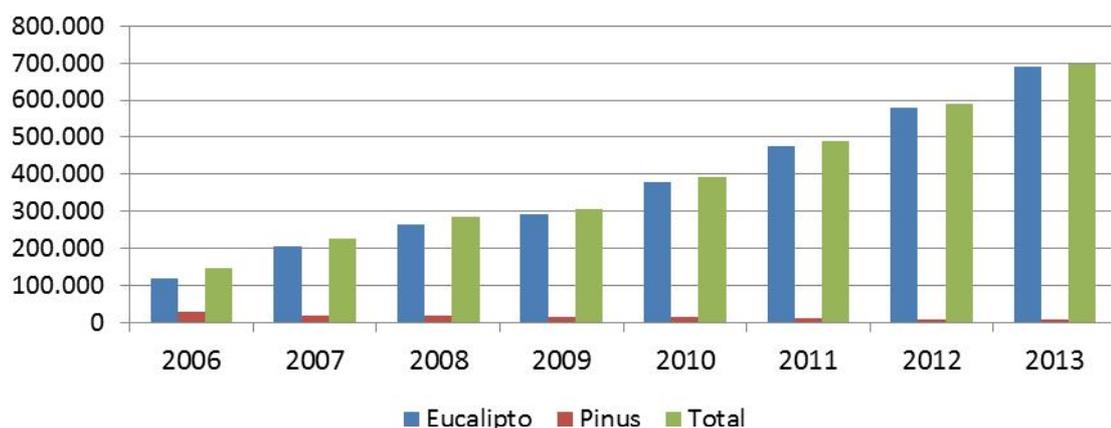
Lavoura Temporária	Mato Grosso do Sul	Três Lagoas
Cana-de-açúcar (tonelada)	37.761.461	10.131
Mandioca (tonelada)	634.529	225
Milho (em grão) (tonelada)	6.477.070	0
Soja (em grão) (tonelada)	4.594.359	0
Abacaxi (mil frutos)	6.363	725

## Silvicultura

O município de Três Lagoas é responsável por 33,4% da produção de madeira em tora para papel e celulose do estado do Mato Grosso do Sul devido à presença de florestas plantadas das fábricas de celulose.

UF e Município	Tipo de produto da silvicultura	Quantidade
Mato Grosso do Sul	Carvão vegetal (ton)	91.761
	Lenha (m <sup>3</sup> )	376.143
	Tora para papel e celulose (m <sup>3</sup> )	4.965.044
Três Lagoas	Carvão vegetal (ton)	5.000
	Lenha (m <sup>3</sup> )	10.000
	Tora para papel e celulose (m <sup>3</sup> )	1.658.322

### Florestas Plantadas no MS



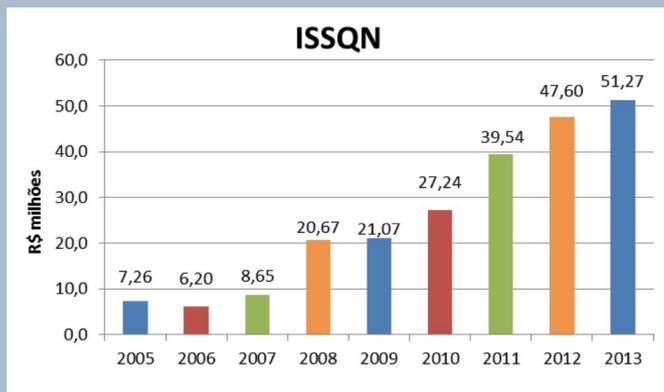
O eucalipto é o tipo de floresta plantada predominante no Estado, com previsão de 98,9% da participação total em 2013.

Quantidade de floresta plantada no Mato Grosso do Sul. Fonte: REFLORE, 2013.

## Finanças Públicas

A seguir são apresentadas mais informações sobre as receitas municipais de Três Lagoas ao longo dos anos.

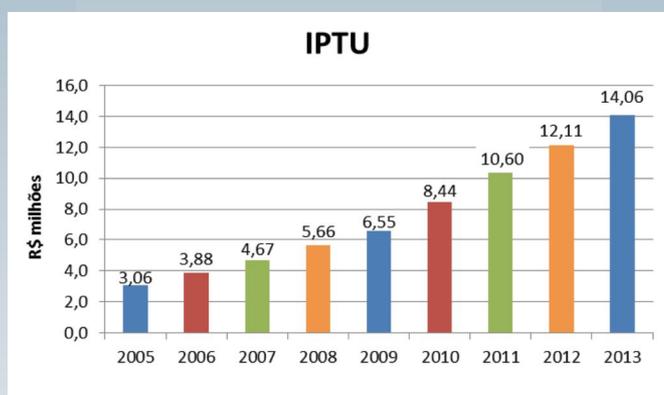
### Imposto Sobre Serviço – ISSQN



Arrecadação de ISSQN em Três Lagoas. Fonte: Prefeitura de Três Lagoas, 2014.v

O crescimento da arrecadação do ISSQN ocorre devido ao crescimento significativo das indústrias e de serviços no município.

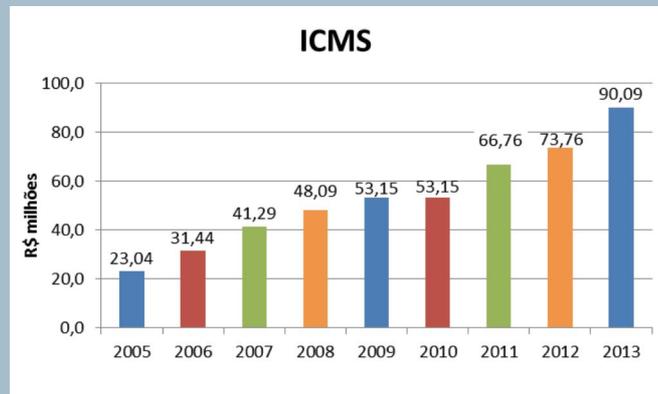
### Imposto sobre a Propriedade Predial e Territorial Urbana – IPTU



Arrecadação de IPTU em Três Lagoas. Fonte: Prefeitura de Três Lagoas, 2014.v

O crescimento da arrecadação do IPTU ocorre devido ao crescimento significativo do número de habitações no município.

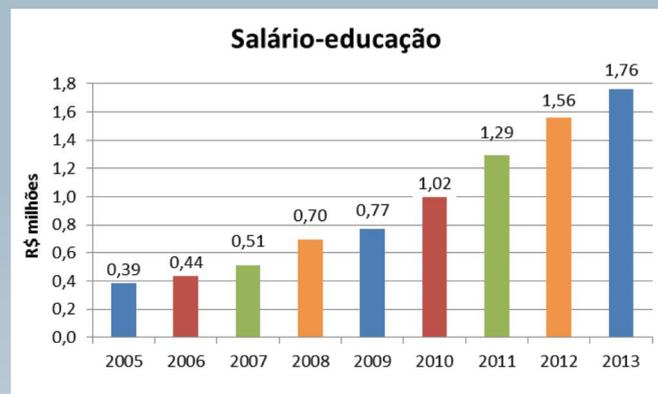
## Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços – ICMS



Arrecadação de ICMS em Três Lagoas. Fonte: Prefeitura de Três Lagoas, 2014.

A implantação dos diversos empreendimentos nos últimos anos tem grande impacto sobre a geração de ICMS.

## Salário-educação



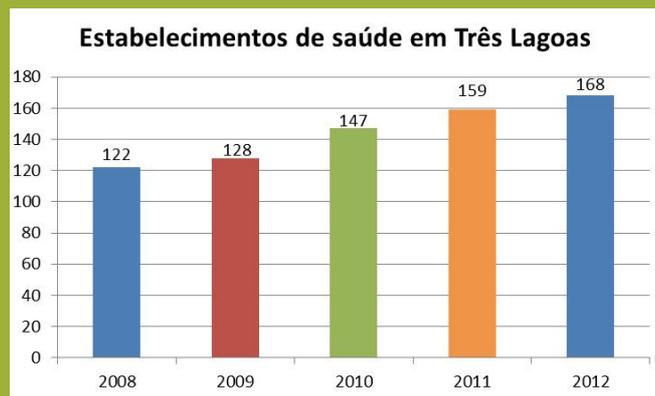
Arrecadação do salário-educação em Três Lagoas. Fonte: Prefeitura de Três Lagoas, 2014.

No período de 2005 a 2013, a arrecadação do salário-educação no município de Três Lagoas aumentou de 351,28%.

# Saúde

O sistema local de saúde deve contar com unidades de saúde distribuídas segundo os diferentes níveis de complexidade de serviços e de acordo com as realidades locais e regionais.

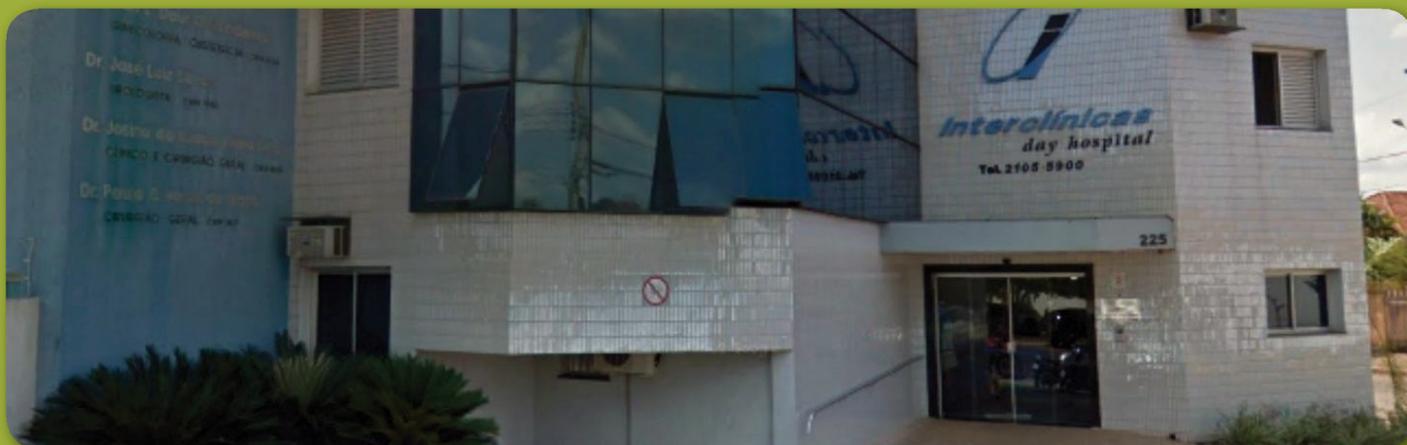
Em Três Lagoas o crescimento foi de 37,70% no total de estabelecimentos de saúde no mesmo período. Assim como no Estado, o crescimento está relacionado ao aumento de consultórios isolados e clínicas especializadas.



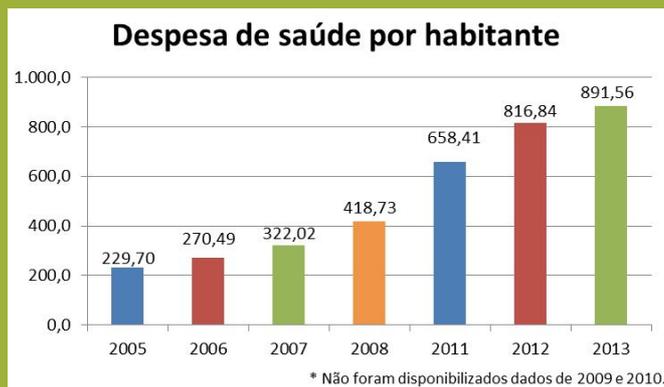
Estabelecimentos de saúde. Fonte: SEMAC.



Centro de Especialidades Médicas "Dr. Júlio Maia". Fonte: Pesquisa de campo da Pöyry, 2014.



Interclínicas Day Hospital, em Três Lagoas. Fonte: Pesquisa de campo da Pöyry, 2013.



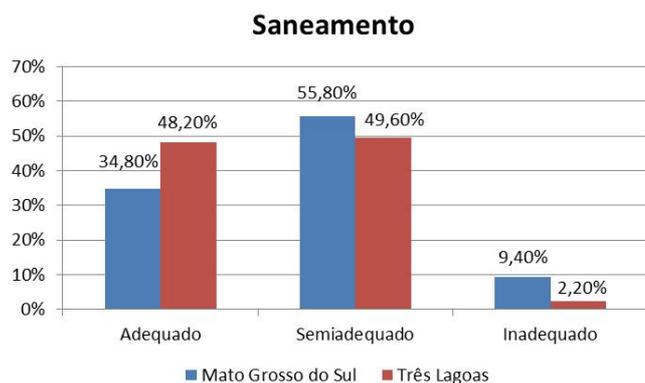
Despesa de saúde por habitante entre 2005 e 2013. Fonte: Prefeitura de Três Lagoas, 2013.

Entre 2005 e 2013, Três Lagoas apresentou o crescimento de 288,14% nesse índice, passando de R\$ 229,70 por habitante para R\$ 891,56 por habitante.

# Saneamento

A sociedade brasileira avança na direção do entendimento de que as condições de saneamento do domicílio são essenciais para garantir o bem-estar da população.

Boas condições de saneamento não só melhoram a saúde das pessoas como também melhoram as condições do meio ambiente.



**Saneamento no estado do Mato Grosso do Sul e no município de Três Lagoas.**

A SANESUL - Empresa de Saneamento e Abastecimento de Água em Mato Grosso do Sul - é a única e exclusiva prestadora do serviço de abastecimento de água em rede nas residências do município de Três Lagoas. O abastecimento de água em Três Lagoas é realizado através da captação de água subterrânea de 17 poços profundos.

Reservatório elevado da SANESUL, em Três Lagoas. Fonte: SANESUL, 2013.



Com relação ao esgotamento sanitário, no município de Três Lagoas existem 2 Estações de Tratamento de Esgotos, a ETE Jupiá e a ETE da Vila São João.



**RALF da Estação de Tratamento de Esgoto Jupiá, em Três Lagoas. Fonte: Pesquisa de campo da Pöyry, 2014.**

A coleta de resíduos sólidos domiciliares, comerciais e industriais inertes no município de Três Lagoas é executada em 100% do perímetro urbano. Atualmente, a coleta desses resíduos é de responsabilidade da Financial Ambiental, empresa privada contratada pela Prefeitura de Três Lagoas (Prefeitura Municipal de Três Lagoas).

O aterro sanitário de Três Lagoas iniciou sua operação em 2009, a operação do aterro é também de responsabilidade da Financial Ambiental.



**Vista aérea do aterro sanitário de Três Lagoas. Fonte: Financial Ambiental, 2014.**

# Energia Elétrica

Na área do município em estudo pode-se considerar que existem 5 empreendimentos geradores de energia elétrica, sendo 4 termelétrica e 1 hidrelétrica.

Tabela – Empreendimentos geradores de energia elétrica na área dos municípios em estudo.

Nome	Tipo	Município	Combustível	Potência Outorgada (KW)
Luiz Carlos Prestes	UTE	Três Lagoas-MS	Gás natural	418.119
FIBRIA-MS	UTE	Três Lagoas-MS	Licor negro	175.100
Jupia (Eng <sup>o</sup> Souza Dias)	UHE	Castilho-SP divisa com Três Lagoas-MS	-	1.551.200
Eldorado	UHE	Três Lagoas-MS	Licor Negro	195.000
CARGILL	UTE	Três Lagoas-MS	Biomassa	4.500

Fonte: Atlas de Energia Elétrica do Brasil, ANEEL, 2008.

No quesito energia, a fábrica da CARGILL é autossuficiente em energia elétrica, com produção a partir de fontes renováveis, como a biomassa.



Usina Hidrelétrica Luiz Carlos Prestes. Fonte: CESP.

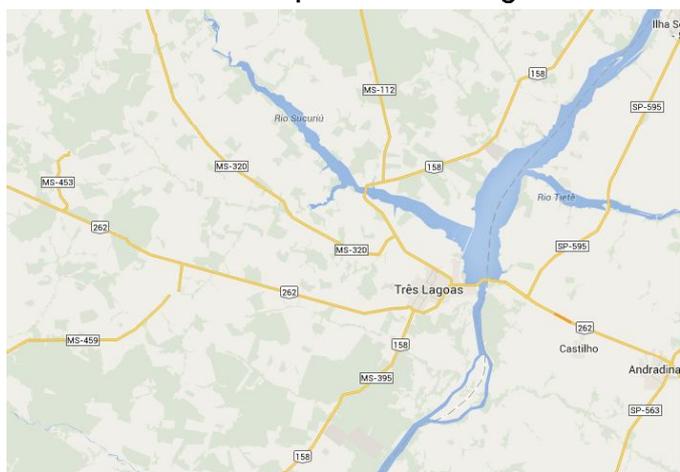


# Transporte

No que tange à infraestrutura viária e de transportes o empreendimento possui localização bastante privilegiada, dispondo de boas condições de transporte rodoviário, ferroviário e hidroviário.

## RODOVIA

Na figura a seguir é apresentada a rede rodoviária do município de Três Lagoas.



Rede rodoviária. Fonte: Google Map, 2014.

As principais rodovias da área de estudos são: BR-262, BR-158, MS-320 e MS-395 e MS-459.

Foram feitos levantamentos de tráfego e as rodovias analisadas apresentam boa capacidade de suporte de tráfego atual.

## FERROVIA

A concessão da Malha Oeste é de responsabilidade da Ferrovia Novoeste S.A., que em 2006 foi objeto de uma fusão empresarial com a América Latina Logística - ALL. Essa ferrovia é um importante acesso logístico da região até o porto de Santos.

A CARGILL já possui acesso à rede ferroviária da Malha Oeste, administrada pela América Latina Logística - ALL, através de linhas férreas já existentes na sua fábrica em Três Lagoas.



Vista das linhas férreas já existentes na fábrica da CARGILL. Fonte: Pesquisa de campo da Pöry, 2014.

## REDE HIDROVIÁRIA

O acesso à hidrovia Tietê-Paraná pelo município de Três Lagoas a jusante da UHE Jupiá é possível devido à existência de eclusa nesta usina.

A CARGILL possui acesso ao rio Paraná e, conseqüentemente, à hidrovia Tietê-Paraná, através do porto hidroviário existente na sua fábrica em Três Lagoas, conforme figura a seguir.



Vista da estrutura do porto hidroviário da CARGILL que dá acesso ao rio Paraná. Fonte: Pesquisa de campo da Pöry, 2014.

## AEROPORTOS

O aeroporto Municipal Plínio Alarcon foi reinaugurado em julho de 2013, e recebe voos comerciais das companhias aéreas Passaredo e Azul.



Vista geral do terminal de passageiros. Fonte: Pesquisa de campo da Pöry, 2014.

# Educação

No município de Três Lagoas, o número de escolas (educação infantil, fundamental e ensino médio) é maior no setor público. A seguir são apresentados os números de escolas nos municípios da área de estudo.

Municípios	Educação infantil		Ensino fundamental		Ensino médio	
	Pública	Privada	Pública	Privada	Pública	Privada
Três Lagoas	23	9	28	7	12	5



Centro de Educação Infantil-CEI construído no bairro JK, em Três Lagoas. Fonte: Hojemais, 2014.



Colégio Salesiano Dom Bosco – Unidade II, em Três Lagoas. Fonte: Pesquisa de campo da Pöyry, 2014.

Em Três Lagoas existe uma unidade do Serviço Nacional da Indústria - SENAI, duas unidades do Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial - SENAC, uma unidade do Instituto Federal de Mato Grosso do Sul - IFMS e uma unidade do Serviço Social do Transporte - SEST/Serviço Nacional de Aprendizagem do Transporte - SENAT.

As escolas de ensino superior de Três Lagoas são: Campus Universitário de Três Lagoas é parte integrante da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul - UFMS, Faculdades Integradas de Três Lagoas, Colégio Técnico Impacto e o centro de apoio ao ensino à distância da Universidade Anhanguera - UNIDERP.



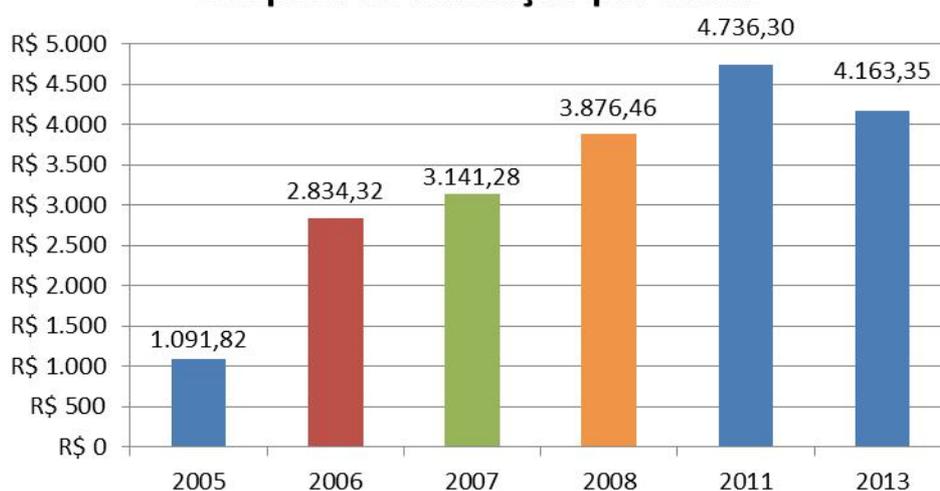
Unidade do SENAC em Três Lagoas



Unidade do SEST/SENAT em Três Lagoas

A despesa com educação teve aumento significativo de investimentos no período de 2005 a 2011, o índice de despesa por aluno apresentou crescimento de 333,80%.

### Despesa de educação por aluno<sup>1</sup>



Despesa de educação por aluno entre 2005 e 2011. Fonte: Prefeitura Municipal, 2013.

## Característica dos Núcleos Populacionais (Área de Influência Direta – AID)

A área do entorno da CARGILL é composta em sua maioria por fazendas, bairro da Vila Jupiá, assentamento Cinturão Verde e alguns estabelecimentos comerciais e industriais, além de residências em geral.

### VILA JUPIÁ

A Vila Jupiá é um bairro ocupado predominantemente por pescadores, característica lógica dada a sua localização às margens do Rio Paraná.

O bairro é ocupado predominantemente por pescadores, sendo esta a principal atividade econômica. Além disso, existem outros pequenos comércios, sendo que grande parte deles está, de alguma forma, relacionada ao rio Paraná.



Entrada do bairro Vila Jupιά, próxima à Unidade Básica de Saúde Jupιά. Fonte: Pesquisa de campo da Pöyry, 2014.



Pedalinhos para aluguel. Fonte: Pesquisa de campo da Pöyry, 2014.



Entrada da ETE Jupιά. Fonte: Pesquisa de campo da Pöyry, 2014.

Na Vila Jupιά existe a Unidade Básica de Saúde - UBS Jupιά que realiza atendimento ambulatorial (primeiro atendimento à maioria das ocorrências médicas) e vigilância em saúde (observação contínua da incidência de doenças).

O fornecimento de água potável e esgotamento sanitário são realizados pela SANE-

SUL através de rede de abastecimento de água e rede coletora de esgoto.

Os esgotos coletados pela rede coletora da região são encaminhados para tratamento na ETE Jupιά.

## CINTURÃO VERDE

O Cinturão Verde é um assentamento destinado à produção de hortifrutigranjeiros localizado numa área de 140 ha, dividida em 185 lotes de até 1 ha cada, onde atualmente vivem 180 famílias .



Placa instalada pela Prefeitura na entrada do Cinturão Verde para alertar sobre as regras de uso da área. Fonte: Pesquisa de campo da Pöyry, 2014.



Hortalças orgânicas que são compradas pela Prefeitura de Três Lagoas para a merenda escolar do município. Fonte: Pesquisa de campo da Pöyry, 2014.

Como dito, o Cinturão Verde obriga atividades econômicas voltadas à agropecuária. Entre elas, está o projeto chamado Produção Agroecológica Integrada e Sustentável (PAIS) do SEBRAE.

O abastecimento de água do cinturão é proveniente de poços subterrâneos próprios ou de vizinhos e da rede de abastecimento de água da SANESUL. E com relação ao esgotamento sanitário, algumas propriedades estão conectadas à rede coletora de esgoto da SANESUL, e as demais possuem fossa séptica.

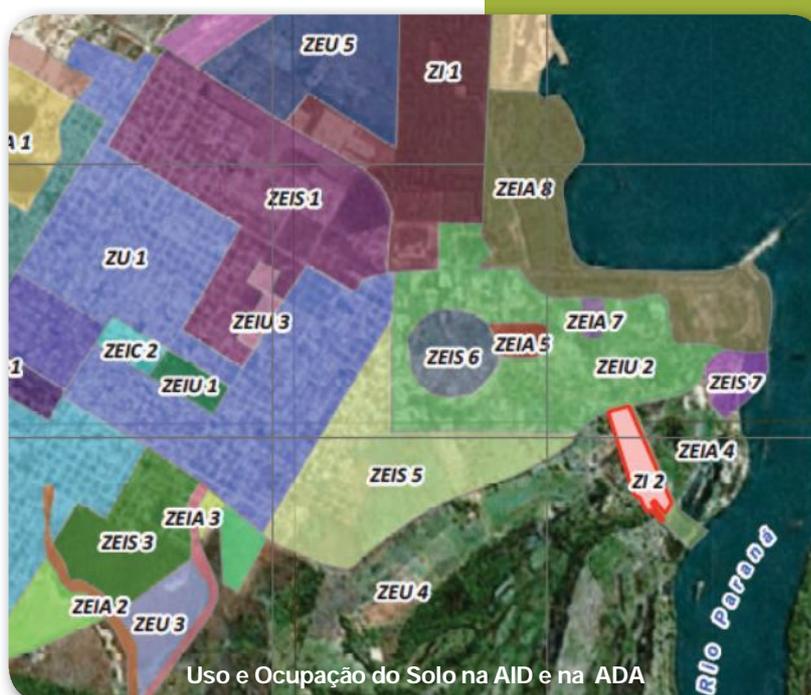
Atualmente, o acesso rodoviário da AID é realizado através da rua Jupιά e avenida Ponta Porã, que permite acesso à rodovia BR-158. Futuramente, será implantado o Contorno Rodoviário de Três Lagoas que passará em frente à fábrica da CARGILL e permitirá acesso à ponte sobre o rio Paraná, que já está sendo construída.



Ponte que está sendo construída sobre o rio Paraná e permitirá o acesso ao estado de São Paulo. Fonte: Pesquisa de campo da Pöyry, 2014.

## USO E OCUPAÇÃO DO SOLO NA AID E ADA

De acordo com o Zoneamento a fábrica da CARGILL, o bairro da Vila Jupιά, o assentamento do Cinturão Verde e área do entorno da CARGILL são classificados conforme apresentados a seguir.



Área	Zoneamento
Fábrica da CARGILL	Zona Industrial – ZI 2
Vila Jupιά	Zona Especial de Interesse Social – ZEIS 7 – Jupιά
Cinturão Verde	Zona Especial de Interesse Urbanístico – ZEIU 2 – Cinturão Verde
Área do entorno da CARGILL	Zona Especial de Interesse Ambiental – ZEIA 4 – Jupιά Zona de Expansão Urbana – ZEU 4

Fonte: Plano Diretor do Município de Três Lagoas.

## Ações da CARGILL Voltadas ao Desenvolvimento Socioeconômico

A CARGILL realiza ações voluntárias que visam o desenvolvimento socioeconômico e ambiental da região.

### PROGRAMA “DE GRÃO EM GRÃO”

O Programa “de grão em grão” foi implantado em 2004 e tem como principal objetivo transmitir conceitos sobre agricultura familiar e alimento seguro. O Programa aborda, de maneira pedagógica, conceitos que vão desde aspectos de higienização de alimentos até a pós-colheita de legumes e verduras cultivados em hortas.

Em 2013, realizou o curso de capacitação continuada de professoras e professores da Rede Municipal de Ensino (Reme) em Três Lagoas.



Curso de capacitação do Programa “de grão em grão” em Três Lagoas. Fonte: Prefeitura de Três Lagoas, 2013.

# AVALIAÇÃO DE IMPACTOS DA EXPANSÃO DA CARGILL

*A partir do diagnóstico ambiental da área de influência, iniciou-se a avaliação dos impactos ambientais gerados pela ampliação do empreendimento, sendo identificados os impactos sobre os meios físico, biótico e sócio econômico para as diferentes fases do empreendimento, planejamento, implantação, desativação das obras e operação, de acordo com a Resolução do CONAMA 001/86.*

A partir da avaliação dos impactos ambientais foram propostas medidas mitigadoras ou potencializadoras a serem aplicadas, com base no grau de alteração ocorrido nos fatores ambientais. A seguir, são apresentados alguns dos principais impactos identificados.

## IMPACTOS NO SOLO

**- Alteração na qualidade do solo e/ou das águas devido à disposição inadequada de resíduos**

Na fase de implantação e operação do empreendimento serão gerados diversos tipos de resíduos sólidos e líquidos como plástico, metal, vidro, papel, madeira, tinta, resíduos de obras, panos contaminados de óleo, lâmpadas, baterias, pilhas, etc. Além destes, serão gerados resíduos sólidos industriais pelo processo produtivo da CARGILL, provenientes das áreas de processamento de grãos, pré-tratamento de óleo, biodiesel, refinaria de glicerina, caldeiras e estação de tratamento de efluentes.

O gerenciamento de resíduos sólidos gerados durante a implantação e operação da expansão da CARGILL contemplará as melhores práticas, e de acordo com a legislação vigente.

Os resíduos sólidos gerados pela CARGILL serão separados na origem e encaminhados para tratamento ou destinação final mais adequado para cada tipo de material, observando maior eficiência na reciclagem e menor impacto ambiental possível.

## Medidas

- Implantar um Plano Ambiental da Construção (PAC), incluindo o monitoramento de Resíduos Sólidos a serem gerados durante as obras.

- Continuar com as melhores práticas, conforme descrito na Lei Federal nº 12.305/2010 e outras legislações e normas aplicáveis, para o gerenciamento de resíduos sólidos.

- Continuar o Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS).

- Continuar o treinamento de funcionários para correta destinação dos resíduos gerados.



## IMPACTOS NA ÁGUA

### - Alteração da qualidade do rio

Os efluentes gerados na fase de operação serão enviados para a estação de tratamento de efluentes existente, que conta com o sistema de tratamento biológico adotado de lodos ativados, e posterior encaminhamento para o canal hidroviário seguido pelo rio Paraná.

Os efluentes tratados da CARGILL atualmente são dispostos numa vazão de 25 m<sup>3</sup>/h e a vazão de efluentes prevista será de 51 m<sup>3</sup>/h. Vale ressaltar que, tanto a vazão de consumo de água quanto de efluentes tratados já são minimizados, pois a CARGILL já vem adotando as melhores tecnologias disponíveis visando minimizar o consumo de água, e que também estão sendo consideradas como premissas de projeto da expansão.

Com relação ao impacto de alteração da qualidade do rio pelo lançamento dos efluentes tratados, foi realizado um estudo chamado “Estudo de Dispersão Hídrica” que visa conhecer a distância aproximada que ocorre a mistura completa do efluente da CARGILL com as águas do canal hidroviário, ou seja, conhecer a sua zona de mistura (quando o rio volta aos padrões de qualidade estabelecidos pela legislação).

Foi verificado no estudo, que para as condições futuras após a expansão da fábrica, serão necessários 6 m e 25 m para os parâmetros COR e DBO atingirem os parâmetros exigidos pela resolução CONAMA nº 357/2005, e 130 m e 72 m para que as condições naturais sejam reestabelecidas.

Pode-se concluir baseando-se nas simulações realizadas no presente estudo que os efluentes tratados da unidade industrial da CARGILL não irão impactar significativamente a qualidade da água do canal terminal hidroviário e do rio Paraná.

### Medidas

- Utilizar no processo produtivo da expansão as melhores tecnologias disponíveis visando minimizar o consumo de água e geração de efluentes líquidos (vazão e carga orgânica);
- Operar adequadamente a estação de tratamento de forma que o lançamento dos efluentes líquidos tratados estejam de acordo com a legislação vigente;
- Continuar o Programa de Monitoramento de Efluentes na ETE;
- Continuar o Monitoramento da Qualidade da Água Superficial.



## IMPACTOS DE RUÍDO

### - Incômodo à vizinhança em relação ao ruído

Durante a fase de obras, é esperado um significativo aumento no trânsito de veículos nas vias de acesso local, um dos impactos decorrentes do aumento do trânsito de veículos na estrada refere-se ao ruído. E durante a operação da fábrica, as atividades opera-

cionais também vão gerar ruído.

Estas fontes são constituídas pelos diversos equipamentos de produção industrial, tais como as áreas de pré-tratamento, moagem, biodiesel, refinaria de glicerina, caldeiras e estações de tratamento de água e efluentes. Alguns destes equipamentos estarão confinados em galpões, outros em operação externa.

Segundo medições de ruído feitas para

o estudo, nenhum ponto excedeu o limite imposto pela norma NBR 10.151 e pela Lei Municipal nº 2.418.

A percepção dos níveis de ruído varia em função da distância da fonte de emissão e está associada aos outros ruídos emitidos na área. Até a área de influência direta, a 1.500 m, haverá uma significativa atenuação do ruído. Porém, pode-se considerar que o incremento do ruído será mínimo, tanto no diurno quanto no noturno, não alterando significativamente o nível de ruído existente na região.

## Medidas

- Obedecer à legislação vigente relativo ao ruído e implantar o Programa de monitoramento de ruído;
- Implantar controle de máquinas e equipamentos próprios e de terceiros com baixo nível de ruído;
- Adquirir máquinas e equipamentos próprios e de terceiros visando baixo nível de ruído;
- Sempre que possível, enclausurar acusticamente equipamentos próprios e de terceiros visando baixo nível ruído;
- Instalar silenciadores, atenuadores e absorvedores de energia sonora sempre que necessário.



Pontos de monitoramento de ruído no entorno da fábrica.

## IMPACTOS NO AR

### - Alteração da qualidade do ar

O impacto de alteração da qualidade do ar pode ser causado pelas emissões atmosféricas geradas na operação da CARGILL.

A operação das caldeiras de biomassa e de gás geram os seguintes poluentes atmosféricos: MP (Material Particulado); CO (Monóxido de Carbono) e NOx (Óxidos Nitrosos).

Em primeiro momento deve-se considerar

que o controle das emissões atmosféricas deste empreendimento adotará a filosofia de gerenciamento ambiental que consiste na prevenção da poluição através da utilização de tecnologias de última geração.

De acordo com este estudo de dispersão atmosférica, os valores encontrados apresentaram-se abaixo dos padrões secundários estabelecidos pelo CONAMA 03/90 e daqueles recomendados pela Organização Mundial da Saúde - OMS.

## Medidas

- Instalar chaminé conforme altura considerada na modelagem de dispersão atmosférica;
- Realizar Programa de Monitoramento das Emissões Atmosféricas também nas novas caldeiras.



Impactos no Ar: chaminé da caldeira de biomassa

## IMPACTOS NA FAUNA

### - Aumento dos riscos de atropelamento de animais

Tanto na etapa de implantação como operação haverá aumento na circulação de veículos, sobretudo caminhões e carretas, nas principais vias de acesso ao empreendimento, e nas vias internas da propriedade, ampliando o risco de atropelamentos de animais.

A utilização dos modais ferroviário e rodoviário mitigará os riscos de atropelamento.



## Medidas

- Implementar campanhas educativas para conscientização de proteção dos animais.

## IMPACTOS NA FLORA

### - Interferência em APP

Haverá interferência em Área de Preservação Ambiental durante as obras da expansão do Terminal Intermodal, apesar de não ser necessária a supressão de vegetação natural.

O objetivo do canal e do atracadouro é o carregamento de soja e farelo a partir de barracões graneleiros, até o embarque nas barcaças de transporte que deverão levar a soja e o farelo através do Rio Paraná.

## Medidas

- Realizar supervisão e acompanhamento ambiental da obra, através do Programa Ambiental de Construção (PAC).



## IMPACTOS NO MEIO SOCIOECONÔMICO

### - Incômodo à vizinhança em relação ao odor

Atualmente a soja é recebida principalmente por caminhão em tombador e moega. Em função das perdas de produtos oriundas do descarregamento de soja e/ou carregamento do farelo, grande quantidade de soja foi observada no chão da fábrica.

São realizadas limpezas nestas áreas, porém com o tempo, chuva e sol, este resíduo degrada e gera um odor desagradável nas áreas internas da fábrica.

### Medidas

- Continuar limpeza da área, incluindo compressores de ar para limpeza de rodas dos caminhões.

## GERAÇÃO DE EMPREGOS DIRETOS E INDIRETOS

A fase de implantação apresenta o surgimento de postos de trabalho temporários, seja para mão de obra diretamente vinculada ao empreendimento, seja indiretamente, para suprimento de insumos, serviços e consumo dos trabalhadores.

Haverá um pico da ordem de 500 trabalhadores no local do empreendimento na fase de implantação da obra.

Os profissionais que vierem fora da região serão devidamente acomodados em repúblicas durante a fase de implantação do empreendimento.

Para a operação da ampliação da CARGILL, serão empregados em torno de 25 novos funcionários, sendo que grande parte relativa à mão de obra será especializada. Serviços de manutenção poderão ser terceirizados, assim como, as atividades de expedição e serviços administrativos. As vagas destes setores deverão ser oferecidas pelas empresas que prestarem esse tipo de serviço.

### Medidas

- Promover campanha de divulgação para contratação de mão de obra, para a fase de operação da fábrica, devendo dar prioridade para a população local;

- Continuar articulando com órgãos e instituições de ensino profissionalizante para celebração de acordos e/ou convênios visando capacitação profissional da população local.

- Incentivar algumas empresas prestadoras de serviço na continuidade dos seus trabalhos durante a fase de operação da fábrica.



Dinamização da economia

## DINAMIZAÇÃO DA ECONOMIA

Na fase de implantação existe a tendência de crescimento da demanda por bens de produção, acarretando na possibilidade de instalação de novas unidades de comércio (oficinas, unidades de serviços, unidade de transporte, alimentação e outras atividades).

Assim, a economia local tende a ser beneficiada pelo surgimento dessa demanda, ligados tanto diretamente à atividade de implantação e operação do empreendimento quanto indiretamente, através do consumo realizado pela mão de obra vinculada à atividade.

Vale ressaltar que, a cidade de Três Lagoas, atualmente, possui infraestrutura em termos de serviços, tais como, postos de combustível, restaurantes e hotéis no comércio local.

Essa dinamização da economia local foi recentemente comprovada nas obras de diversas fábricas em Três Lagoas, cujos indicadores podem ser o incremento significativo nos investimentos públicos, a partir do recolhimento de tributos

### Medidas

- Dar preferência às empresas, prestadores de serviços e comércio da região.

## AUMENTO NA ARRECADAÇÃO TRIBUTÁRIA

A expansão da fábrica, bem como a criação de empregos diretos e indiretos, promoverá aumento da arrecadação de tributos, os quais propiciarão aos executivos estaduais e municipais investimentos nas áreas sociais e econômicas. Este processo é chamado de efeito multiplicador e está baseado nas teorias econômicas para estimar o impacto econômico das principais iniciativas.

Assim, o aumento de arrecadação em função do empreendimento é considerado um impacto positivo de grande importância.

### Medidas

- Verificar o cumprimento das obrigações tributárias das empresas prestadoras de serviço.

## MELHORIA DAS CONDIÇÕES DE ESCOAMENTO DA MATÉRIA-PRIMA E O BIO DIESEL

A utilização da modalidade de ferrovia proporciona a redução da circulação de veículos nas rodovias, com evidentes vantagens ambientais relacionados à economia de combustível, à redução das emissões de gases que contribuem com o efeito estufa e à redução da poluição nas localidades marginais. Além disso, outras vantagens são observadas como a redução dos custos de transporte que proporciona diminuição do preço final do produto, trazendo maior competitividade ao produto nacional; maior segurança, menores custos com a conservação dos pavimentos das rodovias.

Além dessas, o transporte hidroviário também oferece as seguintes vantagens: maior eficiência energética; maior capacidade de concentração de cargas; menor consumo de combustível; emissão de poluentes reduzida (mudanças climáticas e efeito estufa); menor congestionamento; menor probabilidade de acidentes; entre outros.

### Medidas

- Implantar o desvio ferroviário e aumentar o cais de barçaça.

# PROGRAMAS AMBIENTAIS

Este relatório apresenta os Programas Ambientais referentes à expansão da atual fábrica de moagem de grãos de soja, da produção de farelo, da extração de óleo de soja e à implantação de uma nova planta para refinaria da glicerina da CARGILL, no município de Três Lagoas, estado de Mato Grosso do Sul.

Os Programas visam atender à Resolução SEMAC n°08, de 31 de maio de 2011, que exige a elaboração destes programas no processo de licenciamento ambiental deste tipo de fábrica.

A CARGILL deverá implantar nas fases de obra e operação os Programas Ambientais, conforme consta no Estudo de Impacto Ambiental (EIA/RIMA).

*Os Programas Ambientais são os seguintes:*

- *Plano Ambiental da Construção (PAC)*
- *Plano de Gerenciamento de Resíduos (PGR)*
- *Programa de Emergência contra Incêndio*
- *TPrograma de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA)*
- *Programa de Saúde, Segurança e Meio Ambiente*
- *Programa de Comunicação Social*
- *Plano de Gestão Ambiental*
- *Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas Subterrâneas*
- *Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais*
- *Programa de Monitoramento das Emissões Atmosféricas*
- *Programa de Monitoramento de Ruído*
- *Programa de Monitoramento de Efluentes*
- *Programa de Mitigação de Interferência no Sistema Viário*

## PLANO AMBIENTAL DA CONSTRUÇÃO (PAC)

O PAC visa estabelecer os critérios de controle de aspectos ambientais a serem gerados na obra, tais como: uso da água, geração de esgoto sanitário, geração de resíduo sólido, geração de ruído, geração de emissão atmosférica e supressão de vegetação.

## PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PGRS)

O PGRS visa estabelecer os critérios para o gerenciamento dos resíduos sólidos gerados na fase de operação da expansão da CARGILL, orientando quanto à identificação, manuseio, acondicionamento, armazenamento temporário, transporte e disposição ambientalmente adequada dos resíduos sólidos.

## PROGRAMA DE EMERGÊNCIA CONTRA INCÊNDIO

O Programa de Emergência Contra Incêndio visa à preservação da vida, saúde e da integridade dos trabalhadores, assim como a proteção do patrimônio e a redução das consequências sociais e ambientais de possíveis sinistros através da antecipação, reconhecimento, avaliação e consequente controle da ocorrência de riscos existentes ou que venham a existir.

## PROGRAMA DE PREVENÇÃO DE RISCOS AMBIENTAIS (PPRA)

O PPRA visa à preservação da saúde e da integridade dos trabalhadores, através da antecipação, reconhecimento, avaliação e consequente controle da ocorrência de riscos ambientais existentes ou que venham a existir no ambiente de trabalho, tendo em consideração a proteção do meio ambiente e dos recursos naturais.

## PROGRAMA DE SAÚDE, SEGURANÇA E MEIO AMBIENTE

O objetivo geral deste programa é informar e promover a participação dos funcionários da CARGILL e terceiros nas áreas de saúde, segurança e meio ambiente, na fase de implantação e operação da fábrica.

## PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL

O Programa de Comunicação Social busca criar condições para que o empreendimento seja ampliado em condições favoráveis, protegendo os interesses das comunidades próximas ao empreendimento.

## PROGRAMA DE GESTÃO AMBIENTAL

O objetivo do Programa de Gestão Ambiental é dotar o empreendimento de mecanismos eficientes que garantam a execução e o controle das ações planejadas nos programas ambientais, e a adequada condução ambiental, no que se refere aos procedimentos ambientais, mantendo-se elevado padrão de qualidade na implantação e operação.

## PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS

O programa tem como principal objetivo verificar e monitorar a qualidade da água subterrânea, quanto a uma possível contaminação por vazamentos acidentais de efluentes e substâncias químicas, mesmo com todo sistema de proteção de solo e água subterrânea já implantada pela atual fábrica da CARGILL e que será aplicada na expansão.

## PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS

O objetivo principal do Programa de Monitoramento da Qualidade de Águas Superficiais é assegurar um acompanhamento da qualidade das águas que permita uma avaliação adequada de eventuais alterações decorrentes da operação do empreendimento com sua expansão, e visando atendimento da legislação vigente.



Monitoramento água superficial

## PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE RUÍDO

Os principais objetivos deste programa são: **verificar os níveis reais de emissão sonora da operação da fábrica e avaliar o nível de ruído nos limites da área operacional e nos pontos receptores mais próximos da indústria, verificando o atendimento a legislação vigente.**



Monitoramento de ruído

## PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DAS EMISSÕES ATMOSFÉRICAS

O Programa de Monitoramento de Emissões Atmosféricas proposto tem como meta principal assegurar que a operação das fontes de geração de emissões atmosféricas e seus respectivos equipamentos de controle de poluição, atendendo os padrões de emissão estabelecidos pela legislação vigente.



## PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE EFLUENTES

Esse Programa tem como objetivo avaliar a eficiência da ETE, avaliar as condições operacionais e desempenho das unidades de tratamento, verificar o atendimento aos padrões estabelecidos pela Resolução CONAMA nº 430/2011 e a Deliberação CECA nº 36/2012.



## PROGRAMA DE MITIGAÇÃO DAS INTERFERÊNCIAS NO TRÁFEGO

O Programa tem como objetivo propor medidas mitigadoras associadas à segurança de trânsito e medidas preventivas para redução dos riscos de acidentes de trânsito. Além disso, são propostas diretrizes para orientações dos motoristas e metodologia para registros de acidentes.



# CONCLUSÃO

*Para analisar a viabilidade ambiental da expansão da indústria da CARGILL no município de Três Lagoas / MS, foi desenvolvido um Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental (EIA/RIMA). Esse estudo fez uma abordagem sistêmica do empreendimento, suas características principais, o cenário dos meios físico, biótico e socioeconômico. Posteriormente, na Análise dos Impactos Ambientais foram apontados os possíveis impactos decorrentes da interação entre a futura operação da unidade industrial e os elementos físicos, bióticos e socioeconômicos.*

Através dessa expansão, a CARGILL tem como objetivo principal operar a planta de biodiesel em plena carga, pois atualmente a sua produção encontra-se em torno de 80% da capacidade nominal. Porém, para que se atinja a plena carga na produção de biodiesel, será necessária a expansão do setor de processamento de grãos de soja (ruptura e descasamento, condicionamento, laminação e extração do óleo). Por consequência, em função do aumento de produção no processamento, haverá um acréscimo na produção de farelo de soja.

O processo de produção de biodiesel é realizado através da reação de um triglicerídeo com metanol, utilizando metilato de sódio como catalisador. O produto dessa reação é o metiléster (ou seja, o biodiesel) e a glicerina. Atualmente, a CARGILL trata essa glicerina de forma a se obter a chamada “glicerina loira”, com 80-85% de pureza, que é comercializada. Nesse processo de expansão da fábrica, a CARGILL pretende purificar ainda mais essa glicerina, através da implantação de uma nova refinaria de glicerina, de forma a se obter um grau de pureza da ordem de 99%, cujas aplicações estão direcionadas à indústria farmacêutica e de cosméticos.

Atualmente toda movimentação de carga (soja, insumos e produtos) na planta da CARGILL é realizada por modal rodoviário, porém visando atuar de modo ainda mais sustentável e otimizar o sistema de escoamento de sua produção, assim como do recebimento de soja, está prevista a implantação de uma

estrutura física para carregamento do biodiesel na malha interna ferroviária (existente) e também o aumento do cais de barcaças no rio Paraná, com objetivo de receber matéria prima e escoar sua produção.

A necessidade de mão de obra para ampliar a unidade da CARGILL será um importante fator de geração de empregos diretos e indiretos. Durante o pico do período da implantação, cerca de 500 empregados estarão trabalhando na construção do empreendimento, caracterizando um significativo impacto socioeconômico na região.

Sabe-se das interferências que existirão na infraestrutura urbana, bem como a busca de convívio com a dinâmica social existente no município na fase de implantação. Ressalta-se logo de início a experiência da CARGILL por já estar instalada na região, pelo conhecimento do local e sua vizinhança.

Por exemplo, a CARGILL deverá incentivar o retorno da mão de obra utilizada na fase de construção para seus municípios de origem, e continuar o trabalho de conscientização com os funcionários e as empresas terceirizadas, de modo a orientar os funcionários sobre: prostituição infantil, drogas, doenças sexualmente transmissíveis, etc., bem como solicitar aos órgãos públicos a fiscalização das atividades econômicas formais e informais e principalmente na área de comércio para inibir atos ilegais. Além de abordar assuntos como Saúde, Higiene e Segurança no Programa de

## Educação Ambiental junto à comunidade.

No diagnóstico ambiental foram realizados estudos específicos dos meios físico, biótico e socioeconômico, identificando as atuais sensibilidades e vulnerabilidades ambientais.

No meio físico foram contemplados aspectos tais como: clima e condições meteorológicas, geologia, geomorfologia e pedologia, recursos hídricos, qualidade do ar e níveis de ruído. Dentre os estudos realizados, destacam-se as simulações para dispersão de efluentes líquidos no rio Paraná, estudo de análise de riscos e dispersão de emissões atmosféricas.

Em relação aos impactos decorrentes do consumo de água, os estudos efetuados confirmam a disponibilidade hídrica do rio Paraná, que apresenta uma vazão mínima (Q 7,10) de 3.562 m<sup>3</sup>/s. O consumo da água da ampliação da indústria está estimado em 0,02 m<sup>3</sup>/s (que representa 0,0006% da vazão mínima do rio), sendo que parte desse volume retorna ao rio Paraná.

Vale ressaltar que tanto a vazão de consumo de água quanto a de efluentes tratados já são minimizados, pois a CARGILL já vem adotando as melhores tecnologias disponíveis (BAT), e que também estão sendo consideradas como premissas de projeto da expansão.

O estudo de dispersão hídrica mostrou que não haverá alteração da qualidade das águas do canal hidroviário e do rio Paraná, sendo que, a zona de mistura, para os parâmetros de cor e carga orgânica (DBO), será de no máximo alguns metros do local de descarte, não afetando, também, a comunidade aquática.

Foi realizado também estudo de análise de riscos que constatou, após a simulação, que os efeitos de risco podendo atingir a população extra-muros, e o risco individual permanece na faixa aceitável, em função das baixas probabilidades de ocorrência, bem como, pôde-se considerar o risco social como negligenciável, portanto, verificou-se que o empreendimento em análise é viável, reforçando-se o atendimento das medidas recomendadas a serem adotadas.

A dinâmica da atmosfera, no local proposto para ampliação da indústria, apresenta condições favoráveis à dispersão das emissões atmosféricas não só atual como da expansão e das fábricas existentes na região, o que foi comprovado a partir de estudos específicos das condições atmosféricas locais que evidenciaram que a topografia local favorece a dispersão.

De acordo com o estudo de dispersão atmosférica, os valores encontrados apresentaram-se abaixo dos padrões secundários estabelecidos pelo CONAMA e daqueles recomendados pela Organização Mundial da Saúde - OMS, mesmo quando adicionadas às concentrações da expansão da CARGILL à qualidade do ar atual de Três Lagoas.

Considerando este resultado, sabe-se também que o impacto sobre a qualidade do ar na fase de operação será minimizado pelo controle das emissões atmosféricas baseando em política de gestão ambiental que consiste na prevenção da poluição através da utilização de tecnologias de última geração.

Os estudos do meio biótico abrangeram a fauna e flora presentes nas áreas de influência do projeto, tendo sido identificados poucos elementos de destaque no meio ambiente local.

Vale destacar que, a CARGILL será ampliada dentro e ao lado da área atual, minimizando as alterações na paisagem e uso do solo. Além disso, para a ampliação não haverá necessidade de supressão de vegetação.

Quanto aos estudos socioeconômicos foram caracterizadas a dinâmica demográfica, os aspectos econômicos, a estrutura urbana e saneamento básico nas cidades e comunidades sob influência do empreendimento, de modo a constituir-se uma imagem mais ampla do contexto em que se insere o empreendimento.

Na avaliação dos impactos, tendo por base a caracterização do empreendimento e o diagnóstico ambiental, considerando os impactos sinérgicos e cumulativos, a consultoria responsável pelo estudo constatou que:

- Na fase de planejamento foi constatado 1 impacto positivo no meio socioeconômico;

- Na fase de implantação foram constatados 3 impactos negativos no meio físico, 3 impactos negativos no meio biótico e 6 impactos no meio socioeconômico, sendo 2 negativos, 2 positivos, e 2 tanto positivo como negativo;

- Na fase de desativação das obras foi constatado 1 impacto negativo no meio socioeconômico;

- Na fase de operação foram constatados 5 impactos negativos no meio físico, 2 impactos negativos no meio biótico, e 7 impactos no meio socioeconômico, sendo 2 negativos e 5 positivos.

Como se pode observar, a maior parte dos impactos negativos identificados concentra-se no meio físico para os quais foram propostas medidas mitigadoras, que são ações que visam a redução ou minimização destes impactos.

Dentre as medidas mitigadoras, foram propostos programas nas quatro fases previstas para o empreendimento (planejamento, instalação, desativação das obras e operação), que apresentarão graus de resolução variáveis.

Na fase de operação da indústria, os impactos negativos identificados (ambientais, sociais e econômicos) são, em sua maioria, de pequena magnitude e mitigáveis.

Todos os impactos positivos aparecem no meio socioeconômico e estão ligadas, fundamentalmente, ao aumento de empregos diretos e indiretos, aumento da arrecadação de tributos e aumento de oferta de infraestrutura na etapa de implantação e a dinamização da economia local e difusa, na etapa de operação.

As ações da fundação CARGILL que visam o desenvolvimento socioeconômico e ambiental da região estão alinhadas às diretrizes de sustentabilidade da CARGILL, e que, portanto, continuarão a serem desenvolvidas.

Além disso, a expansão do empreendi-

mento na região vem a incrementar o programa de desenvolvimento do Mato Grosso do Sul. Cabe ressaltar que a presença da CARGILL no município de Três Lagoas já comprovou o comprometimento com desenvolvimento econômico da região e do estado de Mato Grosso do Sul, que foi realizado de forma ambientalmente responsável e sustentável.

De acordo com as análises efetuadas no decorrer deste Estudo de Impacto Ambiental, o empreendimento apresenta-se adequado quanto aos aspectos da qualidade do meio ambiente. Os aspectos identificados como de maior vulnerabilidade são passíveis de mitigação, necessitando para tanto, que as medidas de controle ambiental sejam previstas no projeto executivo e corretamente implementadas. Por outro lado, os impactos positivos permanecerão durante todo o período de operação do empreendimento.

Posto isso, com base no estudo apresentado, não foi identificado nenhum impacto que, na opinião da equipe que elaborou este EIA, questione a viabilidade ambiental da expansão do empreendimento.

Por essa razão, a expansão da CARGILL AGRÍCOLA SA, que inclui o aumento de capacidade de processamento de grãos, a implantação de uma nova planta de glicerina, implantação do sistema de carregamento no ramal ferroviário e aumento do cais de barcaças, pode ser implantada em Três Lagoas - MS, pois trata-se de um empreendimento viável do ponto de vista econômico, social, ambiental, técnico e jurídico, contribuindo para o crescimento social e econômico da região, do estado do Mato Grosso do Sul e do Brasil.

---

# EQUIPE TÉCNICA

---

*A equipe técnica responsável elaborou o presente trabalho no intuito de fornecer subsídios para o órgão ambiental analisar o pedido de Licença de Instalação e conduzir o processo de licenciamento ambiental e definir as condicionantes necessárias para que se possa implantar o empreendimento e, enfim, operá-lo de acordo com as premissas de sustentabilidade.*

## **Equipe da Pöyry Tecnologia – EIA Geral**

*Engenheiro Químico Romualdo Hirata  
Coordenador Geral  
CREA 0600332092 SP / IBAMA 1590635*

*Engenheiro Civil Kleib Henrique Fadel  
Coordenador Técnico  
CREA 0601478673 SP / IBAMA 436168*

*Engenheiro Químico Celso Tomio Tsutsumi  
Coordenador Técnico  
CREA 5060443241/D SP / IBAMA 1590847*

*Advogado MSc Pedro Fernandes de Toledo Piza  
Análise Jurídica / Programas Governamentais  
OAB/SP 221.092 / IBAMA 1590877*

*Engenheira Química Cristina Maria Colella  
Caracterização do Empreendimento/Avaliação de Impactos / RIMA  
CREA 5061787977 SP / IBAMA 5012415*

*Engenheiro Ambiental Rafael Lourenço Thomaz Favery  
Diagnóstico Ambiental / Avaliação de Impactos  
CREA 5062655712 SP / IBAMA 2765347*

*Engenheira Ambiental Juliana Lellis Salles Farinelli  
Caracterização do Empreendimento / Programas Básicos Ambientais  
CREA 5062478436 SP / IBAMA 5173807*

*Engenharia Química Karen Harumy Freitas  
Caracterização do Empreendimento / Programas Básicos Ambientais/ RIMA  
CREA 5063578289 SP / IBAMA 5185593*

*Geólogo Domingos Fernandes Pimenta Neto  
Diagnóstico Ambiental- Meio Físico  
CREA 210875647-7 / IBAMA 4116583*

*Bióloga Danielle Salomão Ribeiro  
Diagnóstico Ambiental – Meio Biótico*

## **Diagnóstico Ambiental**

### **Equipe Meio Físico**

*Geólogo Domingos Fernandes Pimenta Neto*  
CREA 210875647-7 / IBAMA 4116583

*Engenheiro Ambiental Rafael Lourenço Thomaz Favery*  
CREA 5062655712 SP / IBAMA 2765347

### **Equipe Meio Biológico**

*Biólogo Sênior Eduardo Martins*  
CRBio 26063/01-D

*Bióloga Plena Gilce França Silva*  
CRBio 54274/01-D

*Bióloga Danielle Salomão Ribeiro*

### **Equipe Meio Socioeconômico**

*Engenheiro Ambiental Rafael Lourenço Thomaz Favery*  
CREA 5062655712 SP / IBAMA 2765347

## **Avaliação de Impactos**

*Engenheiro Civil Kleib Henrique Fadel*  
CREA 0601478673 SP / IBAMA 436168

*Engenheira Química Cristina Maria Colella*  
CREA 5061787977 SP / IBAMA 5012415

*Engenheiro Ambiental Rafael Lourenço Thomaz Favery*  
CREA 5062655712 SP / IBAMA 2765347



## **Estudos Complementares**

### **Estudo de Análise de Risco**

*Engenheiro Químico Celso Tomio Tsutsumi  
CREA 5060443241/D SP / IBAMA 1590847*

### **Estudo de Dispersão Atmosférica**

*Engenheiro Ambiental Me. Alfrink Haruo Kikuchi Porfírio  
CREA MS10978D-0*

*Engenheiro físico Nickolay Ivanov Genov*

*Dyego Alves Fernandes*

*Mattioli Martins Monteiro*

### **Estudo de Dispersão Hídrica**

*Engenheiro de Segurança Angelo Baucia  
CREA 060123801-3 SP*

*Estagiário Henrique Fadel*

### **Estudo de Tráfego**

*Engenheiro Luiz Fernando di Pierro  
CREA 0601406759 / IBAMA 434968*

## **Laudos Ambientais**

### **Laudo de Ruído**

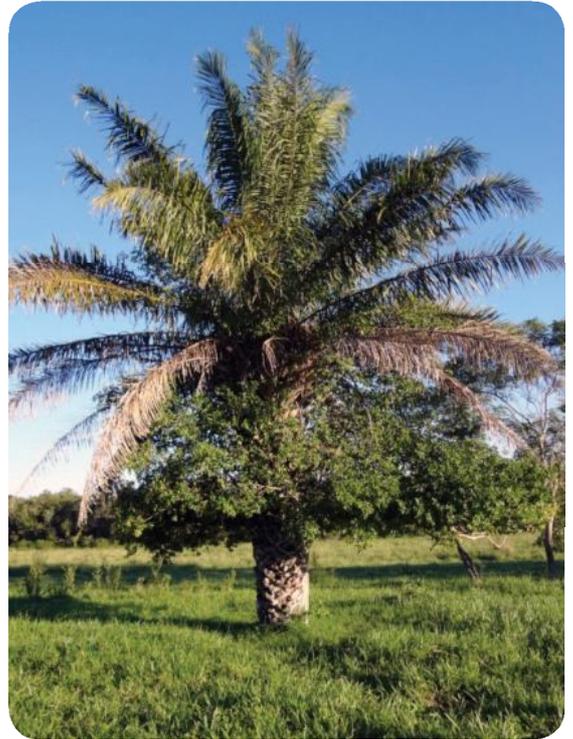
***Engenheiro de Segurança Angelo Baucia  
CREA 060123801-3 SP***

***Estagiário Henrique Fadel***

### **Laudo de Água Superficial**

***Engenheiro de Segurança Angelo Baucia  
CREA 060123801-3 SP***

***Estagiário Henrique Fadel***





***Cargill***