

# BioUrja

BioUrja do Brasil Agroindustria LTDA

CHAPADÃO DO SUL/MS

JUNHO/2014



**RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL - RIMA**  
**USINA DE ETANOL HIDRATADO E ANIDRO, FARELO DE MILHO DE ALTO VALOR PROTEICO,**  
**PRODUÇÃO DE DIÓXIDO DE CARBONO (CO<sub>2</sub>) E COGERAÇÃO**

ELABORAÇÃO:



**SAMORANO**  
CONSULTORIA AMBIENTAL



## APRESENTAÇÃO

Para a implantação de empreendimentos com potencial de gerar impactos ambientais significativos, como por exemplo, indústrias, minerações, barragens, usinas, gasodutos entre outros, a Legislação Federal brasileira, através das resoluções do CONAMA nº. 01/86 e nº. 237/97 exige a elaboração de um Estudo de Impacto Ambiental e de seu respectivo Relatório de Impacto Ambiental (EIA/RIMA).

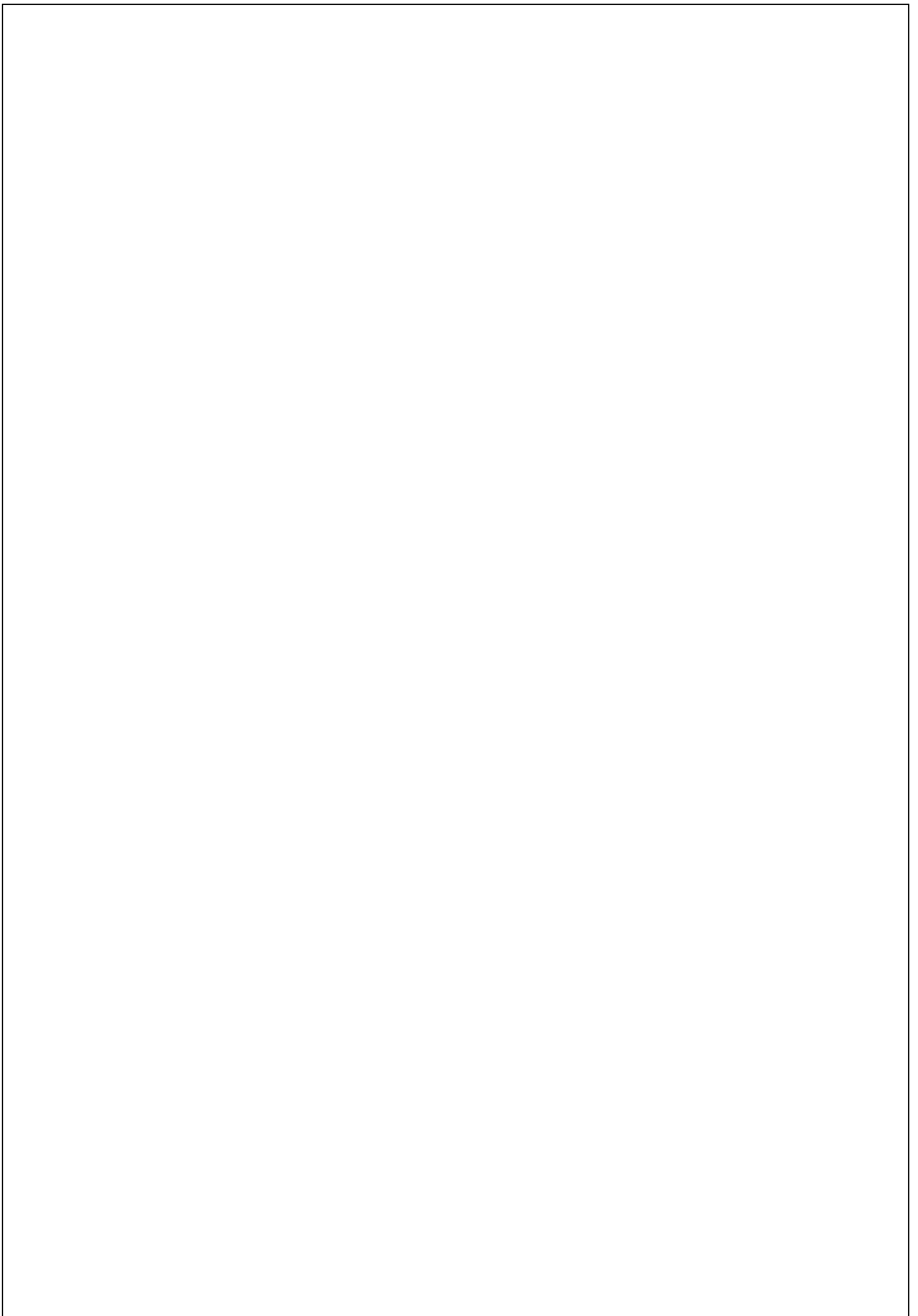
Estes estudos são realizados para que o Estado, através do órgão ambiental competente (no caso o Instituto de Meio Ambiente do Mato Grosso do Sul - IMASUL), possa avaliar a viabilidade ambiental do projeto e conceder a Licença Ambiental Prévia (LP). É importante salientar que a LP não autoriza o início da implantação do empreendimento, ela apenas sinaliza a viabilidade ambiental do projeto.

A avaliação ambiental é realizada a partir da caracterização do empreendimento, de informações fornecidas pelo empreendedor, dos levantamentos de dados da área do empreendimento relativos a terra, água, ar, animais e plantas terrestres e aquáticos, bem como da população no entorno.

Estes levantamentos são apresentados no EIA, capítulo “Diagnóstico Ambiental”, e resumidos para o RIMA. A partir deste levantamento e das características do empreendimento, avaliam-se as possíveis alterações - impactos positivos e negativos - que poderão afetar o meio ambiente nas fases de implantação e operação do projeto.

Por fim, na parte conclusiva do estudo são propostas ações de gestão ambiental na forma de planos e medidas para amenizar os impactos negativos e potencializar os positivos decorrentes do empreendimento em questão.

Este Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) apresenta o resumo das principais informações e conclusões do Estudo de Impacto Ambiental (EIA) da **Usina de etanol hidratado e anidro (de milho), farelo de milho de alto valor proteico - DDGS (Dried Distilled Grain with Solubles), dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) e Cogeração de 8 MW de energia**, como veremos a seguir.





# 1. INTRODUÇÃO

O presente Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) tem como objetivo tornar pública as informações referentes ao processo de licenciamento ambiental frente aos eventuais impactos ocasionados pela implantação da [Usina de Etanol de Milho, farelo de milho de alto valor proteico - DDGS, gás carbônico \(CO<sub>2</sub>\) e Cogeração](#), no município de Chapadão do Sul. A elaboração deste relatório contou com equipe composta por diversos profissionais do saber humano da empresa Samorano Consultoria Ambiental, que elaborou o estudo que subsidiará a obtenção da Licença Prévia, atendendo a legislação vigente e o correspondente Termo de Referência do Instituto de Meio Ambiente do Mato Grosso do Sul (IMASUL).

O [Estudo de Impacto Ambiental \(EIA\)](#) e seu [Relatório de Impacto ao Meio Ambiente \(RIMA\)](#) são instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente, instituídos pela Resolução CONAMA nº. 001 de 23/01/1986 (Conselho Nacional do Meio Ambiente) para reger as atividades utilizadoras de recursos ambientais consideradas de significativo potencial de degradação ou poluição, que dependerão do estudo para seu licenciamento ambiental.

O [EIA](#) contempla informações técnicas do futuro empreendimento, sobre suas condições socioambientais, os impactos e as recomendações para compensação e mitigação destes.

Já o [RIMA](#), resumo do EIA, é realizado de forma a dar as informações em linguagem comum, proporcionando facilidade na compreensão dos assuntos técnicos para a sociedade em geral. Neste relatório estão descritas as principais características de engenharia da [Usina de Etanol de Milho e Cogeração](#), o resumo do diagnóstico ambiental das Áreas de Influência Direta e Indireta para a implantação do empreendimento, os impactos ambientais identificados e as ações ambientais propostas para reduzir (**medidas mitigadoras**) ou evitá-los (**medidas preventivas**).

O levantamento dos dados da região e os estudos na área do projeto foram realizados através de pesquisas no local e comparação dos dados com as pesquisas bibliográficas realizadas. Os aspectos físicos, bióticos e socioeconômicos, bem como a avaliação das alterações do ambiente, estão apresentados neste [RIMA](#), em forma de perguntas e respostas.



## 2. EMPREENDIMENTO

### *Quem é o responsável pelo Empreendimento?*

A BIORJA DO BRASIL AGROINDÚSTRIA LTDA. é uma empresa integrante do Grupo BIORJA, que foi constituída no ano de 2011 com a finalidade de promover investimentos na produção de etanol no Brasil, especialmente no Estado de Mato Grosso do Sul, através da utilização do milho como matéria prima.

A intenção do Grupo BIORJA é introduzir no Brasil a tecnologia de produção de etanol utilizada pelas usinas americanas e, com isso, promover uma maior organização da cadeia do milho no Estado, através da celebração de acordos de longo prazo com os produtores regionais. A BIORJA DO BRASIL espera se beneficiar de toda a experiência das demais empresas do Grupo na comercialização e distribuição de etanol, obtendo assim economias de escala durante o processo produtivo, com destaque para a maior facilidade de inserção dos seus produtos finais no mercado brasileiro e internacional.

É interessante destacar que a instalação de uma usina voltada para a fabricação de etanol combustível a base de milho é um grande desafio e representa um projeto ambicioso para a BIORJA DO BRASIL, visto que ainda não existe no Brasil este modelo de indústria. No entanto, a geração de etanol a base de milho, há muito tempo representa uma atividade bem desenvolvida e lucrativa nos Estados Unidos (EUA).

### *Qual a justificativa do Empreendimento?*

É importante destacar que o aproveitamento do milho dentro do próprio Estado representará uma nova alternativa de produção e contribuirá para a eliminação de milhares de viagens interestaduais de caminhões com destino às regiões Sudeste e Sul do país reduzindo o consumo de milhões de litros de diesel, além de representar a substituição do consumo de milhões de litros de gasolina todos os anos.

De acordo com estimativas da Fundação SOS Mata Atlântica, a cada 1.000 km percorridos no transporte rodoviário são liberados 50 kg de gás carbônico (CO<sub>2</sub>) na atmosfera terrestre. Considerando que um caminhão graneleiro possui uma capacidade de

carga média de 30 toneladas e que a BIOURJA DO BRASIL demandará 343 mil toneladas de milho a cada ano para realizar suas operações, o deslocamento de toda essa quantidade de matéria prima da região Centro-Sul do Estado para o Estado de São Paulo (aproximadamente 1.000 km de distância), caso ela não fosse processada na região, resultaria na liberação de 572 toneladas de gás carbônico (CO<sub>2</sub>) na atmosfera.

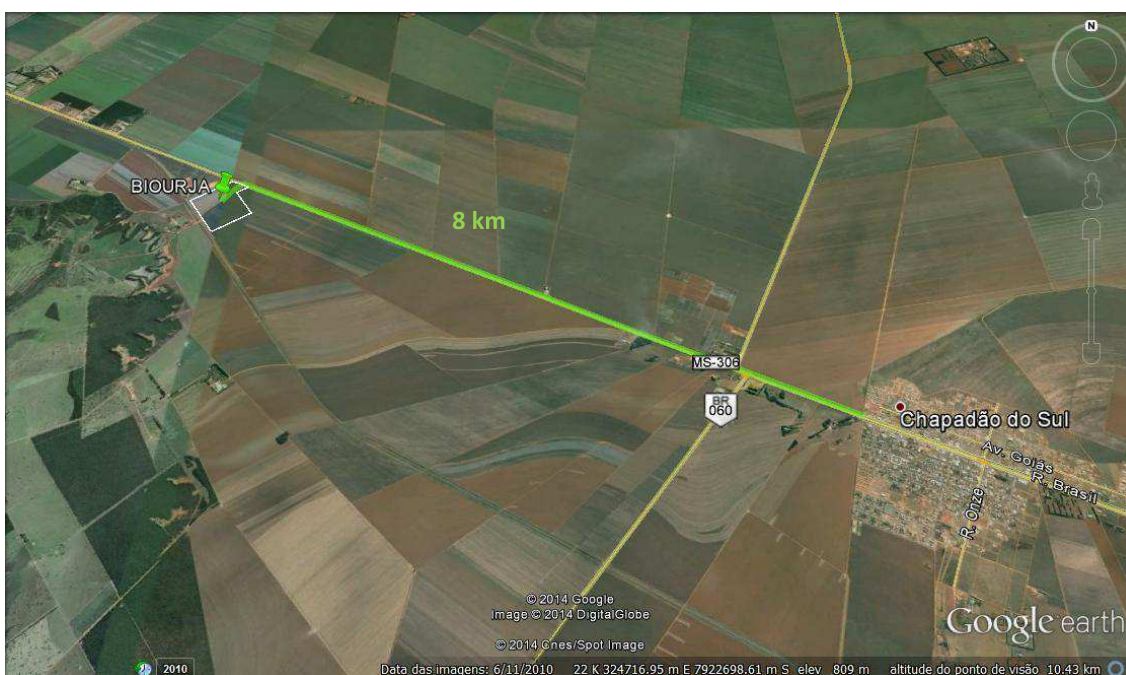
Com base nisso, a instalação da unidade industrial da BIOURJA DO BRASIL no Estado de Mato Grosso do Sul representará um ganho para o meio ambiente e para o desenvolvimento da região, uma vez que o milho será industrializado no próprio Estado, facilitando o transporte da matéria-prima e ajudando na redução das emissões de gás carbônico (CO<sub>2</sub>), o que contribuirá diretamente para a melhoria da qualidade de vida dos habitantes e produzirá efeitos positivos na região, através da geração de emprego e renda.

A concretização dos investimentos da BIOURJA DO BRASIL, através da instalação de sua unidade industrial voltada para a produção de etanol a base de milho, representa uma importante contribuição ao processo de fortalecimento da agroindústria no Estado de Mato Grosso do Sul, trazendo inovação tecnológica, diversificação da base produtiva, maior geração de riqueza, novos empregos, além de efeitos multiplicadores positivos para toda a população.

## Onde deverá ser construído?

A BioUrja do Brasil Agroindústria Ltda., localizar-se-á na macrozona urbana do município de Chapadão do Sul no estado de Mato Grosso do Sul. A macrozona supracitada apresenta em seu entorno de atividades produtivas primárias e secundárias.

O acesso à área se dá pela Rodovia MS-306, próximo a Ferrovia Ferronorte da Concessionária América Latina Logística - ALL, que interliga Chapadão do Sul ao Porto Marítimo de Santos; e cerca de 8 km do centro urbano do município (Figura 1).



**Figura 1.** Imagem satelital ilustrando a localização da BioUrja, no município de Chapadão do Sul, Estado do Mato Grosso do Sul. Destaque em amarelo para vias de acesso (MS-306 e BR-060). Ponto intitulado BioUrja sob as coordenadas: 18°45'28,53"S/52°42'30,18"W. Fonte: Google Earth, 2010.

A área onde será instalado o empreendimento localizar-se-á na bacia do rio Paraná, sub-bacia do Rio Sucuriú, porém, a área de influência do empreendimento também abrangerá a UPG do Rio Aporé. O corpo hídrico mais próximo do empreendimento, a cerca de 2 km de distância, é o córrego Cemitério.

### **Quais são as principais características?**

A indústria se constitui basicamente de uma área de recepção de grãos, armazenagem, transportadores, moinho, peneiras separadoras, tanques de preparo de mosto, dornas de fermentação, trocadores de placas, centrífuga horizontal e secador. Torres de resfriamento, caldeira a vapor, turbo geradores, colunas de destilação, condensadores, aquecedores, peneira molecular (desidratadora), tanques de medição, tanques de armazenamento de álcool, depósito fechado para DDGS, além de acessórios como bombas, válvulas, painéis elétricos, transformadores, chaves, esteiras transportadoras, etc.

O processo de produção de etanol a partir de grãos ricos em amido se baseia na propriedade que têm alguns microrganismos em metabolizar açúcares e produzir como resíduo etanol, através da transformação do amido em açúcares fermentescíveis.

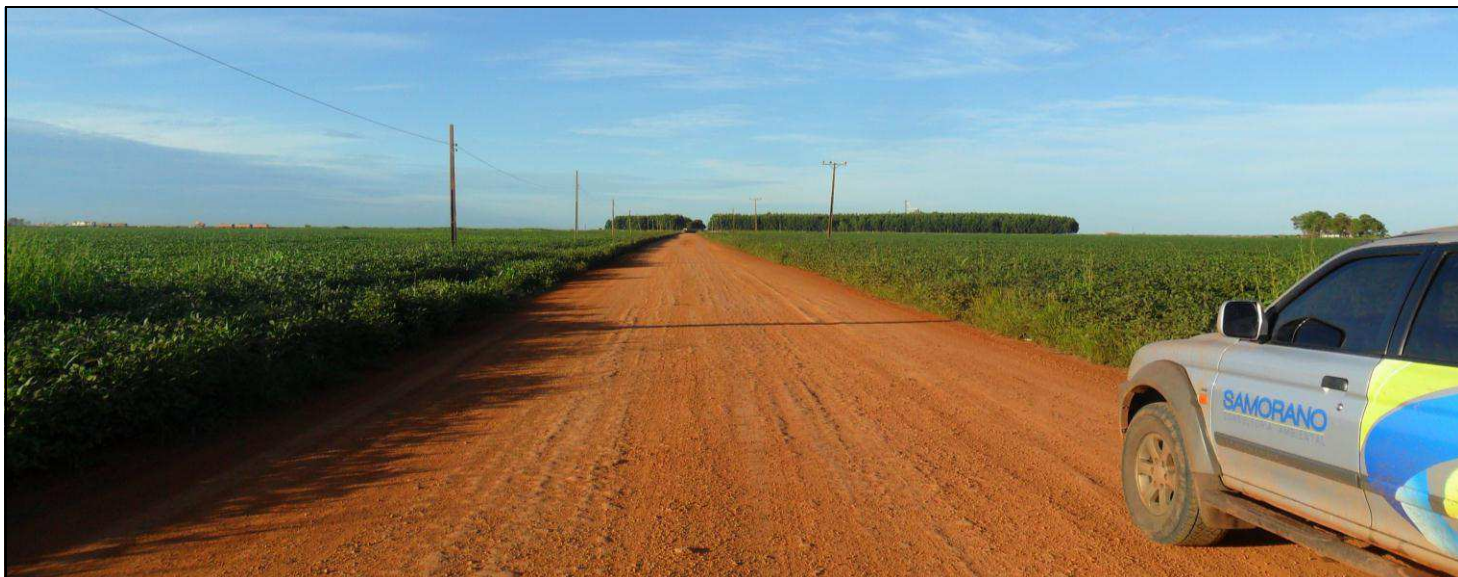
Através de um processo de destilação separa-se o etanol, o qual é desidratado e enviado aos tanques de armazenamento.

Para efetuar o processo biológico numa planta a partir de matéria prima amilácea, é necessário usar as seguintes etapas:

- Recepção e pesagem da matéria prima;
- Moagem a seco;
- Preparação de Mosto;
- Fermentação;
- Destilação e Retificação;
- Desidratação;
- Tratamento do licor proteico.

A cogeração utilizará um TURBO GERADOR com as seguintes características:

- Máquina acionada por gerador de energia e turbina de contracorrente;
- Poder de Terminal de gerador 8.540 kW;
- Entrada de pressão do vapor 44 bar;
- Vapor entrada temperatura 420°C;
- Fluxo de vapor de entrada 75,020 kg/h;
- Pressão de vapor de extração 7,0 bar;
- Fluxo de extração de vapor 58,790 kg/h;
- Saída de pressão de vapor 2,0 bar;
- Saída de fluxo de vapor 16,230 kg/h;
- Turbina velocidade 10,880 rpm;
- Rotação de geração 1.800 rpm.



## 3. ÁREA DE INFLUÊNCIA

### *O que é Área de Influência?*

É a porção territorial passível de sofrer os potenciais efeitos decorrentes da implantação e operação ao longo da vida útil do empreendimento, nos aspectos físicos, biológicos e socioeconômicos.

A definição da Área de Influência é uma etapa importante do processo de análise e determina a abrangência dos estudos a serem realizados.

Para definição e delimitação destas áreas foram consideradas características referentes à área de abrangência do empreendimento, a diversidade e especificidade dos ambientes afetados, compreendendo os locais e áreas sujeitas aos efeitos diretos e indiretos da fase de obras e fase de operação.

Assim, para a elaboração do Diagnóstico Ambiental e das análises de impacto ambiental foram consideradas três escalas de abrangência: Área Diretamente Afetada (ADA), Área de Influência Direta (AID) e Área de Influência Indireta (AII). As áreas de influência foram delimitadas segundo cada uma das disciplinas analisadas.

### *Qual a Área Diretamente Afetada?*

A Área Diretamente Afetada (ADA) englobará as áreas destinadas à instalação da infraestrutura necessária à implantação e operação do empreendimento, edificações da indústria, pontos de localização de obras civis decorrentes ou associadas ao empreendimento, vias de acesso e áreas de segurança impostas pela tipologia do empreendimento.

### *Qual a Área de Influência Direta?*

A Área de Influência Direta (AID) corresponde à área que circunscreve a ADA e cujos impactos incidam ou venham a incidir de forma direta sobre os recursos ambientais, modificando a sua qualidade ou diminuindo seu potencial de conservação ou



aproveitamento, e sobre a rede de relações sociais, econômicas e culturais em qualquer fase do empreendimento. Também foi levado em consideração a máxima distância alcançada pela pluma de dispersão dos poluentes atmosféricos provenientes das chaminés das caldeiras, que poderia causar danos a saúde.

Para os meios físico (com exceção de Pedologia), biótico e antrópico (socioeconomia) a AID compreende a ADA acrescida de um raio de 3 km por projeção horizontal. Para Pedologia a AID corresponde a um polígono de aproximadamente 3.760 ha, que engloba a ADA.

### **Qual a Área de Influência Indireta?**

A Área de Influência Indireta (AII) é aquela real ou potencialmente ameaçada pelos impactos indiretos da implantação e operação do empreendimento, abrangendo os ecossistemas e o sistema socioeconômico que possam sofrer alterações.

Para os meios físico (com exceção de Pedologia) e biótico a AII compreende a AID acrescida de um raio de 5 km por projeção horizontal. Para Pedologia a AII corresponde a um polígono de aproximadamente 9.460 ha, que engloba a AID.

Para a análise socioeconômica, a AII refere-se ao município de Chapadão do Sul.

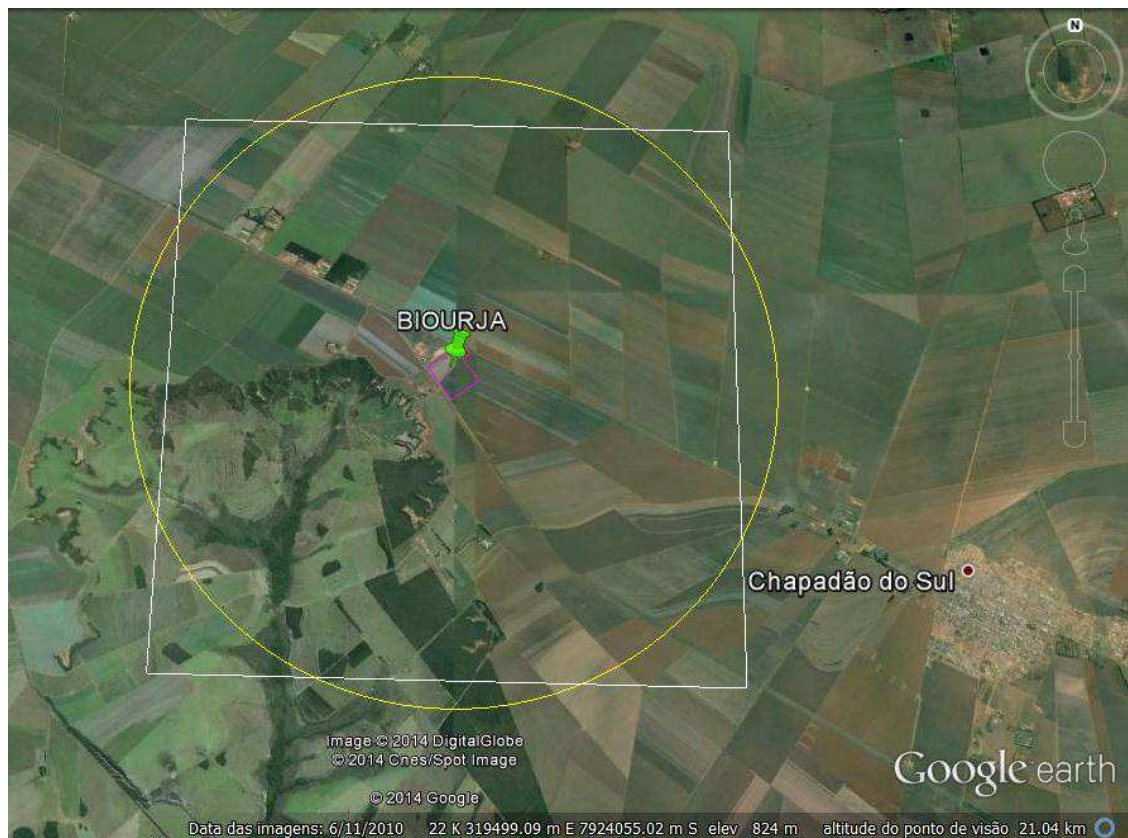
As Figuras 2 a 5 ilustram as áreas de influência da BioUrja.



**Figura 2.** Figura ilustrando a Área Diretamente Afetada (ADA; área do empreendimento; polígono rosa) para os Meios Físico, Biótico e Antrópico, da BioUrja, município de Chapadão do Sul/MS. Fonte: Google Earth, 2010.



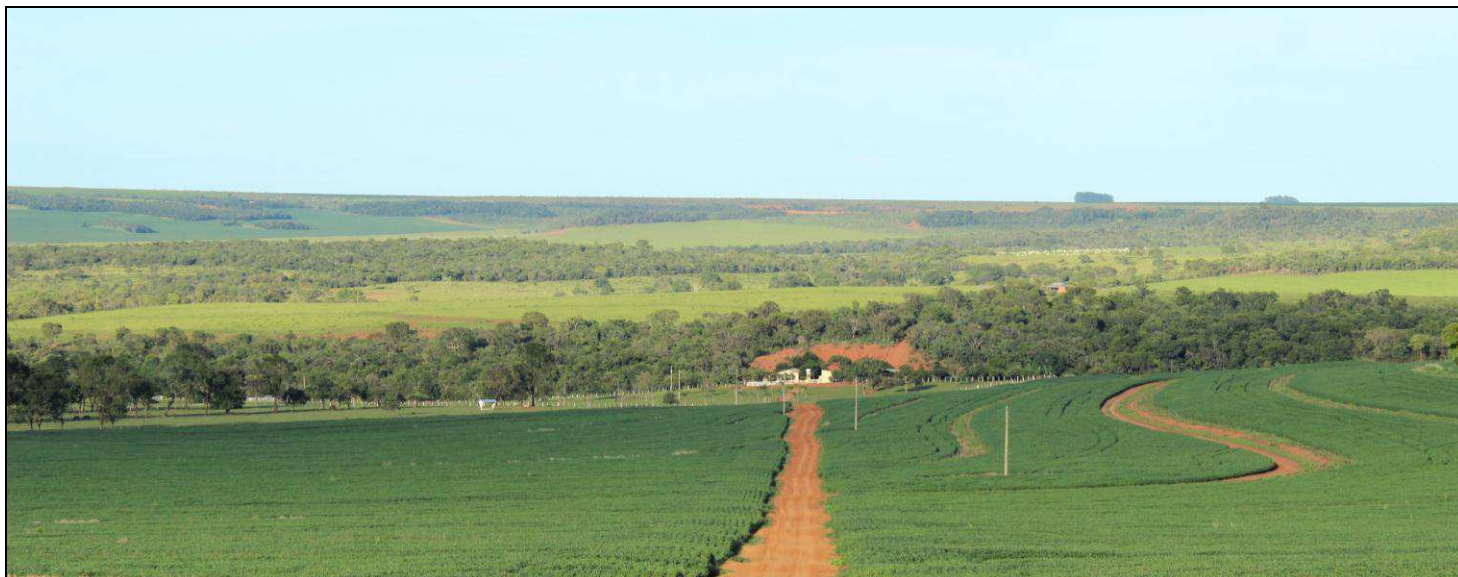
**Figura 3.** Figura ilustrando a Área de Influência Direta (AID) para Pedologia (polígono de aproximadamente 3.760 ha; linha marrom) e para os Meios Físico, Biótico e Antrópico (raio de 3 km ao redor da ADA; linha vermelha) da BioUrja, no município de Chapadão do Sul/MS. Fonte: Google Earth, 2010.



**Figura 4.** Figura ilustrando a Área de Influência Indireta (AII) para Pedologia (polígono de aproximadamente 9.460 ha; linha branca) e para os Meios Físico e Biótico (raio de 5 km ao redor da ADA; linha amarela) da BioUrja, no município de Chapadão do Sul/MS. Fonte: Google Earth, 2010.



**Figura 5.** Área de Influência Indireta (All; município de Chapadaão do Sul/MS; linha vermelha) para o Meio Antrópico da BioUrja. Fonte: Google Earth, 2013.



## 4. DIAGNÓSTICO DO AMBIENTE

### *O que é Meio Físico?*

O **Meio Físico** é caracterizado pela ausência de vida, embora possua interação com esta. As características da superfície terrestre, do clima e das águas são estudadas no campo físico.

Este diagnóstico descreve os estudos das seguintes áreas: Geomorfologia (relevo), Geologia, Pedologia (Solos), Hidrologia (Recursos Hídricos) e Clima.

### *O que foi diagnosticado?*

#### **Clima**

O clima regional caracteriza-se pela existência de um período seco marcado por três meses, entre junho e agosto, e um período chuvoso com total pluviométrico entre 87 a 93,4% do total anual e índices mensais superiores a 100 mm, dando-se destaque para os meses de dezembro e janeiro, quando a precipitação é superior a 200 mm.

O clima regional, conforme a morfologia e a pluviometria, apresenta feições climáticas de bordas do planalto central, controladas por massas equatoriais e tropicais, alternando em entre períodos secos e úmidos, sendo que nesta região as massas tropicais são destacadas em relação as equatoriais.

O caráter predominantemente tropical da circulação atmosférica condiciona a existência de um ambiente climático marcado por grande insolação quase o ano todo.

O clima da região, segundo a classificação de Köppen, situa-se na faixa de transição entre o sub-tipo Cfa, mesotérmico úmido sem estiagem, em que a temperatura do mês mais quente é superior a 25°C, tendo o mês mais seco mais de 30 mm de precipitação e o sub-tipo Aw, tropical úmido com estação chuvosa no verão e seca no inverno.

A média das temperaturas máximas ficam ao redor de 30°C e a média das temperaturas mínima entre 15 a 20°C. As temperaturas mais altas ficam entre setembro e dezembro, enquanto que, as mais baixas ficam nos meses de junho a agosto. Os dados de precipitação identificam duas épocas bem distintas quanto ao regime de chuva na região.

Período de setembro a maio com precipitações médias acima de 100 mm mensais, e nos meses de junho, julho e agosto as médias mensais giram em torno de 25 mm. Nos meses de outubro a março, concentram-se 80% das precipitações que ocorrem durante o ano. A média anual fica em torno de 1800 mm. A velocidade dos ventos a 10 m fica próxima a 2,0 m/s e não existe uma época definida de maior ocorrência. A direção predominante dos ventos (soprando de) é leste.

### **Qualidade do Ar**

A Resolução CONAMA nº. 03 de 28/06/90 estabelece dois tipos de padrões de qualidade do ar: os primários e os secundários.

São padrões primários de qualidade do ar as concentrações de poluentes que, ultrapassados, poderão afetar a saúde da população e podem ser entendidos como níveis máximos toleráveis de concentração de poluentes atmosféricos, constituindo-se em metas de curto e médio prazo.

Os padrões secundários de qualidade do ar são as concentrações de poluentes atmosféricos abaixo das quais se prevê o mínimo efeito adverso sobre o bem estar da população, assim como o mínimo dano à fauna e à flora, aos materiais e ao meio ambiente em geral. Podem ser entendidos como níveis desejados de concentração de poluentes, constituindo-se em meta de longo prazo.

Os parâmetros regulamentados são os seguintes: partículas totais em suspensão, fumaça, partículas inaláveis, dióxido de enxofre, monóxido de carbono, ozônio e dióxido de nitrogênio.

Após o processo de amostragens, análises e expedição de laudos, foram realizadas avaliações técnicas nos resultados obtidos, comparando-os com as condições climáticas ocorridas durante a campanha onde se conclui que a área onde será construída a BioUrja, na data do levantamento, apresentou padrões de qualidade do ar que atendem em todos os itens a Resolução CONAMA nº. 03.

Embora este seja um estudo pontual e único, destacamos que o mesmo oferece condições positivas de avaliação no que se refere à qualidade da atmosfera atual da área, possibilitando uma comparação futura das emissões infligidas a ela após a instalação de um empreendimento deste porte.

### **Ruídos**

Conforme a classificação dos níveis feita por Russo (1993) os resultados das medições a campo foram consideradas moderadas e barulhentas na área de influência direta do empreendimento.

Apesar de a área não possuir edificações no entorno e tratar-se de área de lavoura, a mesma se encontra às margens de uma rodovia e ao lado existe uma estação de transbordo de combustíveis, que faz a transferência dos mesmos para os trens que trafegam na ferrovia.

Todo o entorno do futuro empreendimento encontra-se localizado, de acordo com o macrozoneamento de Chapadão do Sul, na Macrozona Urbana, que se caracteriza pela predominância das atividades produtivas primárias e secundárias, de baixa densidade, difícil condição de acesso e carência de infraestrutura. Sendo assim, a mesma é caracterizada

como área predominantemente industrial e possui os limites de 70 dB no período diurno e 60 dB no período noturno.

O Município de Chapadão do Sul possui um Código de Postura definido pela Lei nº. 157/1993, que em seu artigo 45, define os níveis máximos de intensidade do som ou ruído em zonas residenciais e comerciais. Como o empreendimento não se encontra em nenhuma das zonas mencionadas a legislação utilizada para a comparação dos dados foram a CONAMA nº. 01 de 08/03/1990 e a NBR nº. 10.151.

Assim, da análise dos valores obtidos, verifica-se que os mesmos estão acima do estabelecido pela norma vigente em relação aos padrões de áreas predominantemente industriais. Isso se justifica pelo período de realização das medições em que havia muito vento e da grande variedade de pássaros em época de reprodução, com intensa vocalização, além da proximidade da rodovia e da ferrovia.

### **Geologia**

A área de estudo, a ser implantada a Biourja, está localizada na região Nordeste do Estado de Mato Grosso do Sul. Situa-se sobre a Bacia Sedimentar do Paraná. Nesta região o embasamento geológico é constituído por uma série de unidades geológicas formadas em diferentes períodos e sob diferenciadas condições paleoambientais. Corresponde a uma pilha de rochas sedimentares relativamente homogêneas e rochas magmáticas vulcânicas associadas.

De acordo com a metodologia proposta, a área a ser diretamente afetada pela implantação do empreendimento foi alvo de levantamento de campo, tendo como base, a pesquisa bibliográfica e cartográfica. Os levantamentos em campo foram executados por meio de caminhamentos na área a ser diretamente afetada, sendo observados os materiais provenientes de amostras de trado (Figura 6), o manto de decomposição e os afloramentos rochosos (Figura 7). Os afloramentos foram abundantes na área de exploração de cascalho para a construção civil, situada a Sul do empreendimento.



**Figura 6.** Amostra de trado. Fonte: Paiva, 2014.



**Figura 7.** Afloramento rochoso no leito da Formação Cachoeirinha em área de extração de cascalho. Fonte: Paiva, 2014.

Analisando-se as informações e dados produzidos em detalhe, observa-se que a área a ser influenciada diretamente pelo empreendimento é constituída pela unidade geológica denominada de Formação Cachoeirinha. Abaixo desta, em contato discordante, ocorre a Formação Santo Anastácio.

A **Formação Cachoeirinha (ENch)** é constituída predominantemente por materiais argilosos a silticos, contendo níveis lenticulares de depósitos conglomeráticos (Figura 8). Esta é a unidade Geologicamente mais recente e constitui integralmente a área a ser implantado o empreendimento. Sua origem está associada a deposições em bacias continentais ao longo do terciário.



**Figura 8.** Nível conglomerático da Formação Cachoeirinha. Fonte: Bono, 2014.

A área a ser implantada a indústria apresenta um relevo plano, sendo que unidade geológica que a compõe apresenta-se argilo-siltosa nas profundidades iniciais, sendo que a medida em que ocorre o aprofundamento das sondagens a resistência do material varia de mole a duro e muito duro.

### **Geomorfologia**

O local a ser implantada a Biourja situa-se na Região Geomorfológica, denominada de Região dos Chapadões Residuais da Bacia do Paraná (Mato Grosso do Sul, 92), mais especificamente na Unidade Geomorfológica denominada de Chapadão das Emas, no limite

com a Região Geomorfológica dos Planaltos Areníticos-Basálticos Interiores, unidade denominada de Divisores das Sub-Bacias Meridionais.

Situada a Nordeste do Estado de Mato Grosso do Sul, este Chapadão corresponde a extensa superfície plana com altitudes entre 860 a 870 metros (Figura 1), apresentando escarpas estruturais voltadas para oeste, com desníveis da ordem de 200 metros. Esta região corresponde ao divisor de águas das bacias hidrográficas do Paraná e Paraguai, compreendendo as cabeceiras dos rios Taquari, Sucuriú e Aporé.



**Figura 9.** Relevo tabular, plano, aplanado, sobre as litologias da Formação Cachoeirinha. Fonte: Paiva, 2014.

A área a ser implantada a Biourja apresenta um relevo uniforme, extremamente plano com altitude em torno de 825,0 metros e baixíssima declividade para Sudoeste, em direção do córrego Cemitério, que representa uma das cabeceiras do rio Indaiá Grande, estando localizada entre duas estruturas viárias: Estrada MS-306 e Ferrovia Ferronorte.

### **Solos**

Na área de influência indireta (AII) do empreendimento foram identificados os solos do tipo Latossolo Vermelho distróficos, Neossolos Regolíticos distróficos, Argissolos Vermelhos distróficos e Gleissolos Háplicos distróficos, sendo a predominância para os Latossolos Vermelhos com 70% de ocorrência na paisagem. Na aptidão agrícola da AII identificou as classes 2 abc, 3 abc e 6. A predominância na AII da BiorUrja é da classe 2 abc com 70% de ocorrência na paisagem e a classe 3 abc com 20% e a classe 6 com 10%. A susceptibilidade ao processo erosivo da AII levantou-se três classes de processos erosivos: Moderada, Forte e a Classe especial de Áreas de Acumulação. A predominância da susceptibilidade ao processo erosivo é da classe Moderada com 70% de ocorrência, seguida pela classe Forte com 25% e as Áreas de acumulação com 5%.

Na área de influência direta (AID) identificou os mesmos tipos de solos da AII, sendo a predominância dos Latossolos Vermelhos com 75% de ocorrência, seguidos pelos Neossolos Regolíticos com e Argissolos Vermelhos com 10% para ambos e os Gleissolos Háplicos com 5%. Na área AID foram identificadas as seguintes classes de aptidão agrícola: 2 abc, 3 abc e 6, com predominância da classe 2 abc com 75% de ocorrência, seguida pela classe 6 com 15% e a classe 3 abc com 10%. A susceptibilidade ao processo erosivo da AID e ADA foram classificados em Moderada, Forte e a classe especial de Áreas de Acumulação, com



predominância da classe Moderada, com 75% seguida pela classe Forte com 20% e as Áreas de Acumulação com 5%.

Na área diretamente afetada (ADA) foi identificado o solo do tipo Latossolo Vermelho distrófico, com a aptidão de 2 abc e a classe Moderada de susceptibilidade ao processo erosivo.

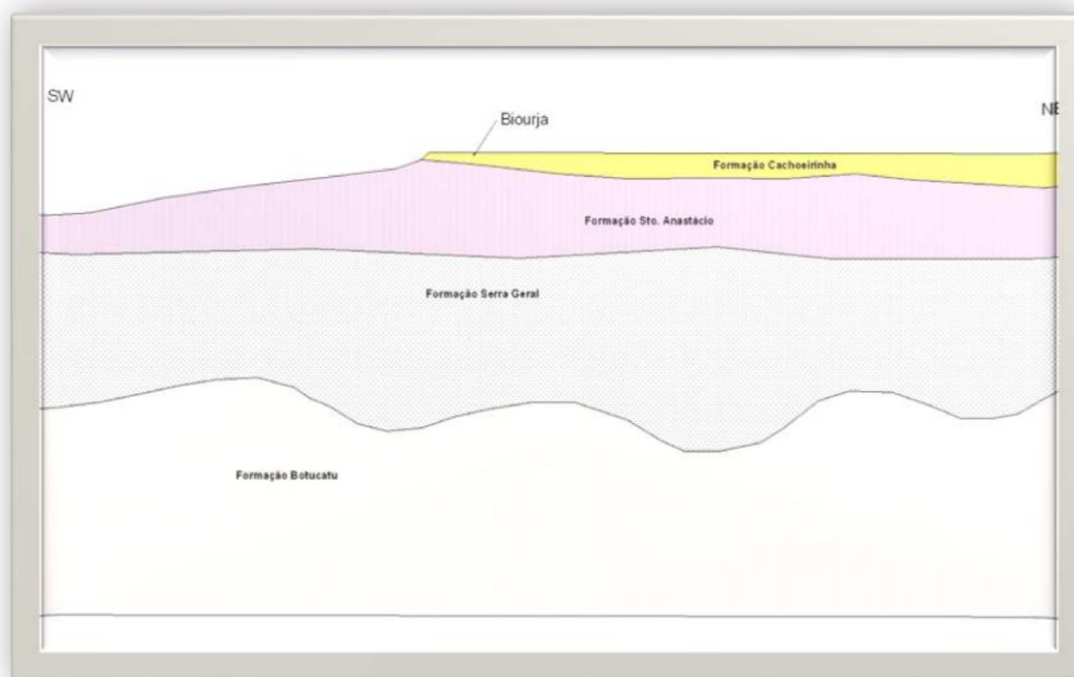
### **Recursos Hídricos Subterrâneos**

Em termos regionais, a interpretação das bases de dados geológicos permitiram identificar que na área do empreendimento ocorrem sistemas aquíferos relacionados à sinéclise da Bacia do Rio Paraná, composta, por três unidades geológicas que representam três sistemas aquíferos associados a diferentes estratos geológicos:

- Formação Botucatu: aquífero sedimentar Guarani;
- Formação Serra Geral: aquífero fissurado Serra Geral;
- Formação Santo Anastácio: aquífero sedimentar Santo Anastácio.

Sobre estas unidades ocorrem as rochas sedimentares da Formação Cachoeirinha, que devido à sua constituição arenosa e argilo-siltosa não pode ser considerada como aquífero devido à baixa capacidade de fornecimento hidrogeológico.

Assim, na Figura 10 é possível observar as relações estratigráficas entre estas diferentes unidades geológicas.



**Figura 10.** Relação Estratigráfica esquemática entre as unidades geológicas que contém Aquíferos Profundos.

Com relação ao fornecimento de água profunda, a mesma é proveniente do aquífero sedimentar da Formação Santo Anastácio. A profundidade do poço produtivo investigado é de 100,0 metros, sendo que sua vazão está na faixa de 5,0 m<sup>3</sup>/h. Trata-se de um aquífero sedimentar poroso associado às litologias areníticas desta unidade geológica.

De maneira geral os Arenitos da Formação Santo Anastácio relacionam-se com as águas superficiais, recebendo contribuição das mesmas durante os processos hidrológicos superficiais provenientes da camada superior da Formação Cachoeirinha. As águas infiltram-se por gravidade indo de encontro da camada de arenitos.

Com relação ao lençol freático superficial, tendo como base as oito sondagens à percussão realizadas pela empresa FUNSOLOS, foi possível determinar-se que a mesma encontra-se à profundidade média de 23,5 metros, portanto bastante profunda. Isso se deve, provavelmente, à composição predominantemente argilosa da Formação Cachoeirinha, que age como um estrato pouco permeável, o que restringe a movimentação das águas de infiltração.

No entanto, como o caimento topográfico da área de estudos se dá para Sudoeste, considera-se que tais águas freáticas migrem neste sentido, indo abastecer os corpos hídricos superficiais localizados a jusante do empreendimento (Figura 11).



**Figura 11.** Migração da água do lençol freático. Fonte: Google Earth, 2013.

Com relação à qualidade da água, foi realizada uma amostragem e análise de uma série de parâmetros hidrogeoquímicos que permitiram observar-se que as características hidrogeológicas qualitativas apresentam-se em acordo com os valores recomendados pela legislação CONAMA nº. 396 de 03 de abril de 2008, inclusive com a total ausência de Coliformes Totais e Termotolerantes, o que demonstra que este sistema aquífero não apresenta processos de contaminação.

### **Recursos Hídricos Superficiais**

A área onde será instalado o empreendimento encontra-se alocada na bacia do rio Paraná, a área diretamente afetada - ADA - do empreendimento encontra-se totalmente inserida na UPG Sucuriú, enquanto as áreas de influência direta e indireta - AID; AII - abrangem esta UPG e também a UPG Aporé.

Inserida na UPG Sucuriú, encontra-se a microbacia do rio Indaiá Grande, que abrange o conjunto dos territórios dos seguintes municípios: Chapadão do Sul, Cassilândia e Inocência.

O corpo hídrico avaliado no Estudo de Impacto Ambiental foi o córrego Cemitério, que está localizado na Área de Influência Direta - AID do empreendimento, a cerca de 2 km do mesmo.

Assim, através das análises, conclui-se que a qualidade da água do curso hídrico, no trecho avaliado, ou seja, na área de influência do empreendimento, é considerada entre boa e ótima (Índice de Qualidade de Água - IQA CETESB). Para a campanha que representou o período chuvoso o fator restritivo foi a concentração de *E. coli* que contribuiu para que a categoria de qualidade ótima não fosse alcançada, porém, tal situação não configura um cenário de declínio ambiental, assim, se mostrando com qualidade adequada para os diversos usos, fundamentalmente para a preservação da vida aquática e a manutenção da qualidade ambiental.

É importante ressaltar que este corpo hídrico encontra-se a aproximadamente 2 km de distância da área do empreendimento, sendo assim, qualquer impacto negativo decorrente deste, dificilmente irá afetá-lo, considerando todos os dispositivos de controle ambiental que serão utilizados para contenção de derramamentos, filtragem de emissões atmosféricas, tratamento de efluentes industriais e domésticos, entre tantos outros envolvidos no processo.

### **O que é Meio Biótico?**

O **Meio Biótico** consiste em um conjunto de seres vivos terrestres e aquáticos que compõe o ambiente.

Foram estudados os seguintes grupos: vegetação terrestre, plantas aquáticas, animais terrestres (mamíferos, aves, répteis e anfíbios) e peixes.

### **O que foi diagnosticado?**

#### **Flora Terrestre**

Inserido no Bioma Cerrado, o município de Chapadão do Sul apresenta remanescentes de vegetação nativa do tipo savana florestada e arborizada. Este tipo de fisionomia vegetal é caracterizado pela presença de árvores com folhas rígidas além de troncos retorcidos e de casca grossa que fornecem proteção contra queimadas que ocorrem principalmente na estação seca (Figura 12).

O local onde se pretende implantar o empreendimento e seu entorno apresenta-se totalmente antropizado, constituído por lavoura comercial de soja e milho. A vegetação nativa ocupa áreas de relevo ondulado e associada às margens do córrego cemitério. Neste sentido, a distância destes remanescentes em relação ao empreendimento é de 500 metros aproximadamente para os trechos de cerradão e de dois quilômetros para a vegetação que ocorre no entorno do córrego Cemitério.

Durante os trabalhos de campo foram registradas 68 espécies vegetais, das quais podemos destacar pela grande quantidade de indivíduos observados representantes de *Qualea grandiflora* (pau-terra), *Anadenanthera falcata* (angico-do-cerrado), *Kielmeyera coriacea* (pau-santo) e *Bowdichia virgilioides* (sucupira do cerrado) nos ambientes de cerradão e as espécies *Tapirira guianensis* (fruta-de-pombo), *Copaifera langsdorffii*

(copaíba), *Andropogon bicornis* (rabo-de-burro) e *Pityrogramma calomelanos* (samambaia-do-brejo) para a vegetação do entorno do córrego cemitério. Nenhuma das espécies observadas encontra-se listada como ameaçada, seja pela IUNC (*International Union for Conservation of Nature and Natural Resources*) ou pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA).



**Figura 12.** Remanescente de Cerradão observado na área de influência do empreendimento. Fonte: Samorano Consultoria Ambiental, 2014.

### **Herpetofauna**

Este estudo foi realizado em duas estações hídricas. A campanha realizada em março (estação chuvosa) apresentou a maior riqueza com 13 espécies, enquanto que a realizada em abril (estação seca) apresentou 11 espécies. Foram utilizados quatro métodos de amostragem: Busca Ativa, Zoofonia, encontros oportunistas e entrevistas. Durante as campanhas de campo foi registrado um total de 17 espécies na área de influência da Biourja, 13 de anfíbios e quatro de répteis. A família Hylidae foi aquela que apresentou a maior riqueza com oito espécies, o que equivale a 46% das espécies registradas, seguido de Leptodactylidae e Leiuperidae, com duas espécies cada (12% do total de espécies, cada).

A maioria das espécies registradas na área de influência da Biourja é conhecida por colonizar com sucesso áreas antrópicas em outras regiões do país.

Nenhuma das espécies registradas na área de influência da Biourja se encontra inserida na lista nacional das espécies da fauna Brasileira ameaçadas de extinção, do Ministério do Meio Ambiente ou da Biodiversitas. A espécie *Dendropsophus elianae* é considerada endêmica para o Bioma Cerrado. A espécie de lagartixa-de-parede (*Hemidactylus mabouia*) é uma espécie exótica originária da África. A serpente caiçaca (*Bothrops moojeni*; Figura 13) com seu comportamento agressivo aliado ao seu veneno tóxico, é de interesse médico.

O fato de não haver nenhuma espécie em ameaça de extinção não reduz a importância dessas comunidades e suas áreas de ocorrência, pois abrigam populações de espécies do Cerrado, um ambiente sujeito a forte pressão antrópica na forma de contaminação por agrotóxicos, destruição do habitat e desmatamento.



**Figura 13.** A serpente caiçaca (*Bothrops moojeni*), registrada na área de influência direta do empreendimento no período seco, é uma das mais agressivas do grupo das jararacas. Fonte: Samorano Consultoria Ambiental, 2014.

### **Avifauna**

O levantamento de dados primários da avifauna foi realizado visando à obtenção de dados qualitativos (riqueza de espécies) e quantitativos (abundância) através do método dos transectos e pontos de escuta, realizados no período diurno e noturno. As espécies foram classificadas quanto ao uso do habitat, categorias tróficas, quanto à sensibilidade às perturbações ambientais e quanto à dependência de ambientes florestados.

Foram registrados 1.714 indivíduos pertencentes a 126 espécies (691 indivíduos de 83 espécies na estação seca e 1.023 indivíduos, pertencentes a 105 espécies na estação chuvosa). As famílias mais representativas foram Tyrannidae (18 espécies) e Thraupidae (13 espécies). As espécies registradas correspondem a 14,7,6% de toda a avifauna que ocorre no Bioma Cerrado e 20,2% das aves registradas no Mato Grosso do Sul. Por tratar-se de um estudo localizado em apenas parte de uma bacia hidrográfica, consideramos, portanto, que a área em questão possui alta riqueza de espécies.

As espécies chorozinho-de-bico-comprido (*Herpsilochmus longirostris*), papagaio-galego (*Alipiopsitta xanthops*), gralha-do-campo (*Cyanocorax cristatellus*), soldadinho (*Antilophia galeata*) são consideradas endêmicas do Bioma Cerrado.

Como não haverá supressão de remanescentes florestais para a construção e operação do empreendimento, o impacto sobre a comunidade de aves será pequeno, visto que boa parte da área de entorno encontra-se antropizada.

As espécies papagaio-galego (*Alipiopsitta xanthops*) e gralha-do-campo (*Cyanocorax cristatellus*; Figura 14), são consideradas endêmicas do Bioma Cerrado. A choca-do-planalto (*Thamnophilus pelzeni*) e o pula-pula-de-sobrancelha (*Myiothlypis leucophrys*) são aves endêmicas do Brasil.



**Figura 14.** A gralha-do-campo (*Cyanocorax cristatellus*) é uma espécie considerada endêmica do bioma Cerrado e comum em sua área de distribuição. Fonte: Samorano Consultoria Ambiental, 2014.

### **Mastofauna**

Os mamíferos foram inventariados através de busca ativa de registros diretos (visualizações, vocalizações e carcaças) e indiretos (pegadas, tocas e fezes). As 14 espécies de mamíferos registradas no presente estudo representam 30,4% da diversidade de mamíferos que ocorrem no Estado de Mato Grosso do Sul. No período de estiagem foram registradas 12 espécies e na estação chuvosa foram registradas 12 espécies. Embora a composição das espécies seja bem diferente em cada área amostral, as áreas estudadas apresentaram baixa riqueza, entre uma e seis espécies por área.

Dentre as 14 espécies registradas nas campanhas de campo, o tamanduá-mirim (*Tamandua tetradactyla*) o veado-mateiro (*Mazama americana*) são consideradas de ocorrência rara no Bioma Cerrado. Nenhuma das espécies aqui registradas pode ser considerada como endêmica do Bioma Cerrado.

O lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*; Figura 15) está presente na lista de Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção” pelo IBAMA, listadas como vulneráveis à extinção na natureza em médio prazo, mesmo sendo considerado de ocorrência comum em áreas do Bioma Cerrado.



**Figura 15.** O lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*) registrado caçando na área de influência direta do empreendimento no período de seca. Fonte: Samorano Consultoria Ambiental, 2014.

Por todos os ambientes estudados, foi verificada a presença de trilhas no interior das matas e presença de estradas em alguns fragmentos de florestas. Espécies de grandes mamíferos são sensíveis aos desmatamentos e fragmentação do hábitat. A maior parte das espécies de mamíferos registradas na região de estudo é de hábito normalmente noturno, mas muitas delas podem ser diurnas em hábitats mais conservados, provavelmente explicado pela atividade humana durante o dia. Porém, poucas destas podem ocupar paisagens modificadas pelo homem, como áreas de cultivo agrícola ou pecuário.

### **Biota Aquática**

Foram registradas seis espécies de **peixes**, sendo em sua maioria espécies de pequeno porte, como os lambaris dos gêneros *Astyanax* e *Hemigrammus* e o Guarú (*Melanorivulus*). Essa espécie apresenta interesse como peixe ornamental devido ao seu forte colorido. Outras espécies registradas apresentam interesse comercial, sendo apreciadas na culinária, como por exemplo, a Traíra (*Hoplias malabaricus*) e a Piraputanga (*Brycon hilarii*).

Neste levantamento não foram encontradas espécies presente nas listas de espécies ameaçadas e endêmicas.

Não houve registro de espécies de origem exóticas durante o estudo na área do empreendimento BioUrja. Apenas foi registrado a ocorrência através de relatos da introdução de Piraputanga, espécie de origem Pantaneira.



**Figura 16.** Traíra (*Hoplias malabaricus*), espécie de interesse comercial, apreciada na culinária local. Fonte: Samorano Consultoria Ambiental, 2014.

Foram registrados 212 indivíduos para a comunidade Macroinvertebrados bentônicos e Fauna Associada, com representantes de Annelida, Arthropoda, Nematoda e Mollusca. Para a comunidade de Fitoplâncton, foram registradas quatro classes, sendo Cyanobacteria, Bacillariophyceae, Zygnemaphyceae e grupo Clorophyceae, já para a comunidade Zooplânctônica, foram registrados 27 táxons, distribuídos na ordem Cladocera, na sub-classe Copepoda, no filo Rotifera e Tecameba.

As macrófitas aquáticas são vegetais que representam um grande grupo de organismos que podem crescer às margens ou dentro de rios, córregos e represas. Na área de estudo foram observadas 15 espécies com ocorrência associada às margens do córrego cemitério, como por exemplo, *Andropogon bicornis* (rabo-de-burro), *Ludwigia octovalvis* (florezeiro), *Polygonum hydropiperoides* (erva-de-bicho) e *Xyris jupicai*. Todas as espécies

observadas possuem forma de vida fixa, ou seja, são enraizadas no solo e apresentam ampla distribuição geográfica, se tratando de espécies comuns para este tipo de ambiente.

### **O que é Meio Antrópico/Socioeconômico?**

Os aspectos socioeconômicos ilustram as condições de vida da população residente nos municípios próximos ao empreendimento que será implantado.

O município que terá o empreendimento implantado é o de Chapadão do Sul localizado em Mato Grosso do Sul (MS).

### **O que foi diagnosticado?**

#### **A relação ser humano e a alteração no meio ambiente**

A caracterização da socioeconomia do Município de Chapadão do Sul e as estruturas próximas a área de implantação da atividade industrial proposta compõem o diagnóstico do Meio Antrópico pertinente ao Estudo de Impacto Ambiental da usina da BioUrja do Brasil.

A conservação e preservação do meio ambiente dependem prioritariamente de como a sociedade utiliza os recursos naturais e aprimora suas técnicas para gerir empreendimentos e espaços urbanizados de forma a manter a sadia qualidade de vida da população e o equilíbrio ambiental.

O município de Chapadão do Sul será responsável por absorver os impactos positivos e negativos diretos que o empreendimento poderá acarretar na qualidade socioeconômica do município. Por este fator é importante caracterizar a socioeconomia antes da implantação da indústria para que ao longo do tempo sejam visíveis as alterações que a empresa acarretou ao Município e ao Estado.

MS produz ao ano em média de 9,8 milhões de toneladas de grãos, 5,3 milhões de toneladas de soja, 3,5 milhões de toneladas de milho; 1 milhão de toneladas de outros grãos como sorgo, algodão e de arroz.

Possui o quarto maior rebanho bovino de corte do país. A circulação de mercadorias se faz por 6.700 km de rodovias pavimentadas e 1.618 km de ferrovias. As estradas interligam as regiões produtoras aos eixos de escoamento de produtos.

O Estado é servido pelas as hidrovias do rio Paraná e do rio Paraguai. Possui quatro aeroportos internacionais, localizados nas cidades de Campo Grande, Corumbá, Bonito e Ponta Porã.

<b>Síntese de dados de Mato Grosso do Sul</b>	
Capital do Estado	Campo Grande
População estimada 2013	2.587.269
População 2010	2.449.024
Área (km <sup>2</sup> )	357.145,532
Densidade demográfica (hab/km <sup>2</sup> )	6,86
Número de Municípios	79

Chapadão do Sul é um município que apresenta demografia populacional principalmente urbana em 2010 apresentou 16.777 pessoas morando na área urbana e 2.871 habitantes da área rural. Entre os anos 2000 e 2010, a população do município de Chapadão do Sul cresceu 69%, ou seja, a uma taxa média de crescimento de 1,95% por ano, enquanto a média do Estado foi de 1,66%.





**Figura 17.** Monumento em homenagem ao colonizador e fundador do município de Chapadão do Sul/MS, Júlio Candotti Valduca Folcarait Alves Martins. Fonte: Samorano Consultoria Ambiental, 2014.

Conforme consultas ao INCRA, Funai e Fundação dos Palmares não existem em Chapadão do Sul registro de comunidades quilombolas ou indígenas, apenas foi registrada a existência de três Projetos de Assentamento (PA) Federal, localizados fora da área de influência. Quanto à educação o município conta com a rede particular, estadual e municipal de ensino, sendo que 4 escolas particulares oferecem o ensino pré-escolar e fundamental, 9 escolas são da rede municipal oferecendo ensino pré-escolar e fundamental, e 2 escolas são pertencentes a rede estadual de ensino com a modalidade de ensino fundamental, ensino médio e educação de jovens e adultos.

O município conta também com duas instituições de ensino superior, sendo um campus da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, com cursos de Agronomia, Engenharia Florestal, Biologia e Pedagogia. A outra instituição é a Faculdade de Administração de Chapadão do Sul - FACHASUL. Existem outras instituições que oferecem cursos superiores à distância do empreendimento.

A principal contribuição ao PIB de Chapadão do Sul veio do setor de serviços, que correspondeu a 51,27% do PIB. O Agronegócio destacou-se também ao representar 23,15% do PIB, sendo o 9º maior do Estado. O segmento industrial representou apenas 5,14% do valor bruto adicionado na economia. O Indicador de Riqueza do IRS da SEMAC aponta que o município ocupava em 2007 a 2ª posição no ranking estadual, e apesar de ter mantido a pontuação perdeu uma posição em relação a 2005, quando ocupava o 1º lugar.

Em 2009, o Produto Interno Bruto (PIB) do município de Chapadão do Sul atingiu R\$ 618.489.046,00. Considerando a população estimada para o mesmo ano pelo IBGE, o PIB per capita correspondeu a R\$ 35.765,00, sendo superior ao valor médio do Estado de Mato Grosso do Sul, para o mesmo ano, de R\$ 15.407,00.

De um total de 1603 empresas existentes em Chapadão do Sul em 2010, 73,3% trabalhavam em atividades do setor terciário (comércio e serviços), destas grandes maiorias das empresas existentes concentra-se do setor do comércio representando 43,61%.

Em Chapadão do Sul existem 15 estabelecimentos de saúde, sendo nove de administração pública municipal e seis de administração privada com fins lucrativos. Apenas o Hospital de Chapadão do Sul possui internação total e conta com 18 leitos para internação, sendo referência regional.

Segundo dados do IBGE, em 2010, 53,07% dos domicílios de Chapadão do Sul possuíam esgotamento por outra forma que não fossa séptica ou rede geral, sendo a fossa séptica utilizada em 44,66% dos domicílios. O sistema de abastecimento de água atendia a 83,06% dos domicílios e a coleta de lixo era realizada em 87,04% dos domicílios. O abastecimento de água é feito através de 5 poços artesianos localizados em diferentes partes da cidade, atendendo a um total de 2.767 ligações.

Com relação à destinação dos resíduos sólidos o Município possui em implantação um Aterro Sanitário e uma central de classificação de resíduos, também existe uma empresa responsável por receber embalagens vazias de agrotóxicos.

O sistema viário para acessar a área do empreendimento é a BR-060, seja a partir da cidade de Campo Grande, seja a partir da cidade de Chapadão do Sul, ambas no Mato Grosso do Sul.

A rodovia MS-306 interliga Chapadão do Sul com o município de Cassilândia. Outras principais vias de acesso ao município podem ser a BR-060 e BR-158. Chapadão do Sul dista 330 Km de Campo Grande (MS), 190 Km de Inocência (MS), 740 Km de Brasília (DF), 910 Km de São Paulo (SP), 650 Km de Cuiabá (MT).

Ao redor da área do futuro empreendimento existem implantadas indústrias de pequeno porte para beneficiamento de algodão, silos de estocagem de grãos, a linha férrea da ALL, uma propriedade que desenvolve a extração de cascalho, e demais propriedades agrícolas que possuem plantação de soja, algodão entre outros itens produzidos em Chapadão do Sul.



**Figura 18.** Ilustração de um dos maquinários atuantes na ferrovia ALL. Fonte: Samorano Consultoria Ambiental, 2014.

A Lei Complementar Nº 074, de 20 de novembro de 2013 que Institui o Plano Diretor Participativo do Município de Chapadão do Sul/MS menciona como ficou instituído o macrozoneamento urbano sendo dividido o município de Chapadão do Sul em 8 áreas que foram levadas em consideração o estado de urbanização, a função social e as condições de infraestruturas e serviços prestados sendo elas: I- Macrozona Urbana de Ocupação Prioritária - MZU1; II- Macrozona Urbana para Qualificação - MZU2; III- Macrozona Urbana para Controle da Ocupação - MZU3; IV- Macrozona Urbana de Restrição à Expansão - MZU4; V- Áreas Especiais para Lazer e Áreas Verdes - ALV; VI- Áreas Especiais de Interesse Social - AIS; VII- Áreas Especiais de Interesse para Proteção do Patrimônio Cultural - AIPC; VIII- Áreas Especiais de Interesse Urbanístico - AIU.

A Fazenda São Pedro I onde será localizada a unidade industrial da Biourja estará situada na Macrozona Urbana de Restrição à Expansão - MZU4 que se caracteriza pela predominância das atividades produtivas primárias e secundárias, de baixa densidade, e a critério da municipalidade poderão ser permitidos loteamentos para fins industriais na MZU4. Esta área da Fazenda onde será implantada a Biourja do Brasil foi cedida pela Prefeitura Municipal.

As propriedades rurais existentes ao entorno da área do empreendimento Biourja são de proprietários que possuem posse particular com matrículas averbadas em cartório. As residências são de alvenaria, possuem energia elétrica, e a captação de água é feita utilizando poço artesiano.

Os eventos de maior repercussão considerados como atrações turísticas realizados em Chapadão do Sul são: **Chapadão Folia**, comemoração do carnaval; o **Tecnoagro**, realizado pela Fundação Chapadão, onde as últimas novidades tecnológicas de produção agropecuária são expostas e negociadas, a **Festa do Galeto**, realizada pelo Rotay Clube no salão paroquial, o **Baile da Cuca, Chopp e Linguíça**, onde estão presentes a cultura gaúcha, a **Cavalgada de Chapadão do Sul**, onde encontra-se cavaleiros com trajes típicos dos pampas gaúchos, a **Exposul - Exposição Agropecuária e Industrial de Chapadão do Sul**, onde ocorrem shows com artistas nacionais, rodeios e exposição de animais e de equipamentos agrícolas, entre outras tecnologias, a **Festa do Folclore**, a **Semana da Farroupilha**, o **Aniversário da Cidade** e o tradicional Baile do Havaí. **Festa de São Pedro**, com quermesse, salão paroquial, barracas com alimentação fora do salão e baile no salão.

### **Arqueologia**

A Biourja do Brasil S.A entrou com protocolo junto ao Instituto do Patrimônio Histórico Artístico Nacional - IPHAN formalizando processo para obter autorização para realizar a pesquisa arqueológica nas áreas do futuro empreendimento. As próximas etapas, que serão realizadas são a autorização do IPHAN para realizar a pesquisa, sendo esta publicada no Diário Oficial da União, o reconhecimento da área do empreendimento juntamente com o diagnóstico arqueológico interventivo e a atividade de educação patrimonial com escolas presentes na área de influência.



## 5. IMPACTOS IDENTIFICADOS

### *Quais os Impactos identificados na Fase de Instalação?*

Abaixo estão listados os possíveis impactos na fase de instalação com relação à BioUrja.

#### **Meio físico**

- Poluição do ar;
- Ruídos provenientes de máquinas e veículos;
- Erosão do solo;
- Impermeabilização do solo;
- Modificação do nível do lençol freático;
- Contaminação do solo e subsolo por efluentes sanitários;
- Contaminação do solo por resíduos sólidos;
- Contaminação/infiltração do solo no manuseio de combustíveis, óleos, lubrificantes e metais pesados;
- Alteração na qualidade da água superficial.

#### **Meio Biótico**

- Atropelamento de Animais;
- Afugentamento da Fauna de entorno;
- Perda de Habitats;
- Captura e Caça de Animais Silvestres;
- Alterações nas Comunidades Florestais;
- Alterações nas Comunidades aquáticas.

#### **Meio Antrópico**

- Utilização da Infraestrutura da área de Influência Indireta;
- Dinamização da Economia Local;
- Geração de Emprego e Renda.

## **Quais os Impactos identificados na Fase de Operação?**

Abaixo estão listados os possíveis impactos na fase de operação com relação à BioUrja.

### **Meio físico**

- Poluição do ar;
- Ruídos provenientes de máquinas e veículos;
- Impermeabilização do solo;
- Modificação do nível do lençol freático;
- Contaminação do solo e subsolo por efluentes sanitários;
- Contaminação do solo por resíduos sólidos;
- Contaminação/infiltração do solo no manuseio de combustíveis, óleos, lubrificantes e metais pesados;
- Alteração na quantidade de água subterrânea;
- Alteração na qualidade da água subterrânea;
- Alteração na qualidade da água superficial.

### **Meio Biótico**

- Atropelamento de Animais;
- Criação de Novos Habitats;
- Alterações nas Comunidades Florestais;
- Alterações nas Comunidades Aquáticas.

### **Meio Antrópico**

- Geração de Emprego e Renda;
- Dinamização da Economia.



## 6.MEDIDAS PROPOSTAS

### *Quais as medidas propostas para a Fase de Instalação?*

As medidas visam neutralizar ou minimizar os impactos da BioUrja.

#### **Meio Físico**

- Alteração do posicionamento do equipamento do equipamento em relação ao receptor;
- Aplicação de materiais absorventes no ambiente;
- Aplicar material de modo a atenuar as vibrações;
- Asfaltamento e/ou umectação das vias;
- Colocação de barreiras para dispersar o ruído;
- Confinamento ou encapsulamento da fonte;
- Construção de bacias de contenção de águas pluviais não impermeabilizadas;
- Elaboração e execução de um Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos;
- Evitar a propagação, por meio de isolamento;
- Impermeabilizar o solo nos locais de abastecimento, manutenção de veículos e máquinas;
- Implantar sistema de coleta de águas pluviais e drenagem através de calhas e bacias de contenção e infiltração;
- Instalar separador de água e óleo;
- Lubrificar eficazmente rolamentos;
- Realizar barreiras transversais ao nível do terreno para contenção das águas pluviais;
- Regular os motores;
- Sistema de Drenagem;
- Substituição dos equipamentos por outro mais silencioso;
- Tratar adequadamente o efluente sanitário;
- Tratar adequadamente o efluente sanitário;
- Utilização de máquinas eficientes e devidamente reguladas.

### **Meio Biótico**

- Aspersão de água em estradas mais movimentadas;
- Construção de lombadas para redução de velocidade;
- Fiscalização e educação ambiental;
- Inserir na rotina operacional atividades de averiguação das plenas condições das diversas bacias de contenção e do sistema de tratamento de emissões atmosféricas;
- Instalação de placas de advertência;
- Limitação da velocidade dos veículos na área afetada;
- Manutenção permanente de estradas;
- Orientação do terracamento;
- Uso de maquinários mais silenciosos.

### **Meio Antrópico**

- Convênio com a prefeitura municipal poderá ser firmado para absorver a mão de obra desempregada;
- Disponibilizar vagas para que os trabalhadores de Chapadão do Sul sejam contratados para atuar nas atividades relacionadas ao canteiro de obras e construção do empreendimento;
- Disponibilizar vagas para que os trabalhadores de Chapadão do Sul sejam contratados para atuar no empreendimento;
- Firmar convênio com a prefeitura municipal e o sistema S como SESI e SENAI para que a mão de obra seja qualificada e atenda a necessidade dos diversos setores industriais;
- Implantar sinalização quanto ao limite de velocidade;
- Os resíduos sólidos deverão ter a destinação correta no canteiro de obras;
- Prover ambulatório devidamente equipado e com ambulância;
- Quanto maior for a utilização do comércio local e de prestação de serviços maior será a dinamização da economia local.

## ***Quais as medidas propostas para a Fase de Operação?***

### **Meio Físico**

- Alteração do local e posicionamento do pessoal;
- Aplicar material de modo a atenuar as vibrações;
- Armazenar e manusear os insumos seguindo as orientações das normas da ABNT;
- Asfaltamento e/ou umectação das vias;
- Balancear e equilibrar partes móveis;
- Construção de bacias de contenção de águas pluviais não impermeabilizadas;
- Destinar os efluentes do laboratório para o sistema de tratamento após sua neutralização;
- Elaboração e execução de um Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos;

- Escalar indivíduos mais jovens em locais de menor nível de ruído e os de maior idade em regiões mais ruidosas;
- Evitar a propagação, por meio de isolamento;
- Extrair somente o estritamente necessário para o consumo da indústria;
- Impermeabilizar o solo nos locais de abastecimento, manutenção de veículos e máquinas da indústria e cogeração;
- Implantar bacia de contenção para vazamento;
- Inserir na rotina operacional atividades de averiguação das plenas condições das diversas bacias de contenção e do sistema de tratamento de emissões atmosféricas;
- Instalação de filtros nas chaminés das caldeiras;
- Limitação quanto à exposição individual através de um programa de rotação de pessoal;
- Lubrificar eficazmente rolamentos;
- Realizar a manutenção e revisão constante dos equipamentos de forma e reduzir o consumo de água e corrigir vazamentos;
- Reduzir rotações de máquinas ou instalar abafador;
- Regular os motores;
- Sistema de Drenagem;
- Tratar adequadamente o efluente sanitário;
- Utilização de equipamentos de proteção individual.

#### **Meio Biótico**

- Cercamento da área construída;
- Construção de lombadas para redução de velocidade;
- Inserir na rotina operacional atividades de averiguação das plenas condições das diversas bacias de contenção e do sistema de tratamento de emissões atmosféricas;
- Instalação de placas de advertência;
- Manutenção permanente de estradas.

#### **Meio Antrópico**

- É necessário que as atividades de utilização de comércio e serviço seja utilizada no município de Chapadão do Sul;
- Firmar convênio com a prefeitura municipal e o sistema S como SESI e SENAI para que a mão de obra seja qualificada e atenda a necessidade dos diversos setores industriais.





## 7. PROGRAMAS AMBIENTAIS

### ***O que são Programas e Monitoramentos Ambientais?***

São instrumentos que garantem o equilíbrio socioambiental do empreendimento, visando o acompanhamento e evolução da qualidade ambiental, permitindo a adoção de medidas complementares de controle quando necessário, de forma a minimizar e compensar algum dano ambiental.

Cada um, dentro de sua especificidade, propõe medidas que serão implantadas visando tanto à recuperação, quanto a conservação do meio ambiente, bem como o maior aproveitamento das novas condições a serem criadas pelo empreendimento, buscando atender sempre aos anseios atuais e futuros do meio natural e das comunidades envolvidas, promovendo a sustentabilidade socioeconômica e ambiental da região.

### ***Quando ocorrerão os Programas e Monitoramentos?***

Quando o componente ambiental for alterado, os programas e monitoramentos serão utilizados com caráter preventivo ou corretivo. O resultado de suas execuções decorrerá da participação dos responsáveis pelos programas, aliado à participação efetiva da comunidade diretamente afetada, bem como dos órgãos fiscalizadores e licenciadores e de outros parceiros institucionais envolvidos.

### ***Quais Programas serão executados?***

Serão executados os seguintes Programas:

- Programa de Controle de Processos Erosivos;
- Programa de Monitoramento da Fauna;
- Programa de Monitoramento da Flora
- Programa de Monitoramento da Biota Aquática;
- Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais;
- Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas Subterrâneas;

- Programa de Monitoramento dos Resíduos Sólidos;
- Programa de Monitoramento dos Efluentes;
- Programa de Monitoramento de Ruídos;
- Programa de Monitoramento da Qualidade do Ar e Emissões Atmosféricas;
- Programa de Educação Ambiental;
- Programa de Comunicação Social - PCS;
- Programa Ambiental para Construção - PAC;
- Programa de Saúde e Segurança do Trabalho.

O **Programa de Controle de Processos Erosivos** tem por objetivo geral a identificação, controle e monitoramento de possíveis processos erosivos. Será executado durante a implantação do empreendimento e durante a fase de operação.

O **Programa de Monitoramento da Fauna** tem como objetivo monitorar os processos de dispersão e colonização da fauna de vertebrados terrestres antes e depois da implantação do empreendimento, acompanhando as variações sazonais e observando espécies indicadoras de qualidade ambiental.

O **Programa de Monitoramento da Flora** avalia o desenvolvimento da vegetação frente às atividades de instalação e operação do empreendimento. Será executado durante a implantação do empreendimento e durante a fase de operação.

O **Programa de Monitoramento da Biota Aquática** visa avaliar a influência do empreendimento sobre as comunidades aquáticas por meio do acompanhamento de espécies indicadoras de qualidade ambiental. Será executado durante a implantação do empreendimento e durante a fase de operação.

O **Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais:** através do monitoramento dos parâmetros físicos, químicos e biológicos da água, será possível obter informações mais específicas e consistentes sobre a qualidade da água, durante a construção e operação do empreendimento e as alterações. Os resultados do monitoramento subsidiarão o planejamento de ações corretivas e preventivas, que porventura se façam necessárias, a fim de promover a melhoria da qualidade da água.

O **Programa de Monitoramento do Nível de Água Subterrânea:** acompanhará qualidade da água subterrânea em poços piezométricos e de abastecimento, permitindo o auxílio na tomada de decisões relacionadas a possíveis impactos.

O **Programa de Monitoramento de Resíduos Sólidos** tem como objetivo monitorar os resíduos, verificando os volumes gerados, a eficiência da segregação, a forma de armazenamento e destinação final, disponibilizando tecnologia suficiente para a aplicação das ações evitando acarretar efeitos nocivos ao meio ambiente, aos colaboradores e moradores do entorno. Este programa será realizado em todas as fases, desde a implantação do empreendimento até a operação.

O **Programa de Monitoramento de Efluentes** tem como objetivo verificar, com relação aos procedimentos operacionais e de eficiência, por meio de análises físico-químicas e bacteriológicas do efluente, se o sistema de tratamento de efluentes está alcançando resultados satisfatórios.

O **Programa de Monitoramento de Ruídos** propõe-se a controlar a emissão de poluentes sonoros, como também reduzir seu impacto nas comunidades lindeiras, nos usuários das rodovias e nos trabalhadores das obras.

O **Programa de Monitoramento da Qualidade do Ar e Emissões Atmosféricas** tem como objetivo conhecer e avaliar a quantidade e a qualidade das emissões, reduzindo ao máximo a probabilidade da poluição do ar.

**Programa de Educação Ambiental:** A participação da população é essencial para o sucesso das atividades propostas por este programa que tem como principal objetivo realizar a educação ambiental não formal de maneira à sensibilizar a população para que se tornem capazes de prevenir, identificar e solucionar problemas ambientais dando enfoque a sustentabilidade no seu dia-a-dia.

**Programa de Comunicação Social - PCS:** Este programa viabiliza o processo de comunicação entre a população presente nas áreas de influência do empreendimento, os responsáveis pelas atividades da construção do empreendimento (empreendedora e empreiteira terceirizada). A aplicação do Programa de Comunicação Social é imprescindível para garantir a difusão de informações a cerca do empreendimento e esclarecer as atividades desenvolvidas pela empreendedora BioUrja do Brasil na implantação e operação da indústria de processamento de milho.

O **Programa Ambiental para Construção - PAC** estabelece procedimentos operacionais orientados para que as ações de implantação do empreendimento estejam associadas e interagindo com os impactos ambientais previamente identificados, contemplando os métodos de construção padronizados e especializados.

O **Programa de Saúde e Segurança do Trabalho** tem como objetivo principal a preservação da saúde e a integridade física dos empregados, através da antecipação, reconhecimento, avaliação e conseqüente controle das ocorrências de riscos ambientais existentes ou que venham a ocorrer no ambiente de trabalho, levando em consideração a proteção do meio ambiente e dos recursos naturais.



## 8. EQUIPE TÉCNICA

A elaboração do Estudo e Relatório de Impacto Ambiental da BioUrja contou com uma equipe multidisciplinar a Serviço da Samorano Consultoria Ambiental Ltda., integrada pelos profissionais relacionados a seguir.

	Nome	Área de atuação	Registro Profissional	CTE IMASUL
	<b>Samorano Consultoria Ambiental</b>	Empresa Consultora	CREA/MS: 6.286-D	1.868
1	Wagner Henrique Samorano	Coordenação e Estudo de Análise de Risco	CREA/MS: 2.584-D	806
	Engenheiro Agrônomo, Engenheiro de Segurança do Trabalho e Especialista em Gestão e Planejamento Ambiental.			
2	Fabiana Graziely de Sousa	Socioeconomia	DRT 152/MS	2.051
	Cientista Social.			
3	Gilson Rodolfo Martins	Arqueologia	-	1.999
	Historiador, Doutor em Arqueologia.			
4	José Antônio Maior Bono	Clima e Solos	CREA/MS: 1.750-D	1.891
	Engenheiro Agrônomo, Mestre e Doutor em Solos e Nutrição de Plantas.			
5	Heriberto Gimênes Junior	Comunidades Aquáticas	CRBio: 89.896/01-D	-
	Biólogo, Mestrando em Biologia Animal - Ecomorfologia Trófica em Ictiofauna.			
6	Larissa Begosso	Hidrografia	CREA/MS: 13.179-D	2.799
	Engenheira Ambiental, Mestre em Saneamento Ambiental e Recursos Hídricos.			
7	Luciane Fernandes Benatti	Coordenação	CRBio: 3.509/01-D	1.868
	Bióloga, Matemática, Especialista em Biologia Geral e Pós-graduada em Direito Ambiental.			
8	Luiz Antônio Paiva	Geologia, Geomorfologia e Hidrogeologia	CREA/MS: 7.717-D	745
	Geólogo, Especialista em Sensoriamento Remoto Aplicado à Análise Ambiental e Mestre em Meio Ambiente e Desenvolvimento Regional.			
9	Marco de Barros Costacurta	Mastofauna e Avifauna	CRBio: 35.631/01-D	1.277
	Biólogo, Mestre em Meio Ambiente e Desenvolvimento Regional.			
10	Priscila de Moraes Lima	Apoio Técnico	-	-
	Engenheira Sanitarista e Ambiental, Mestranda em Tecnologias Ambientais.			
11	Ricardo Rech	Flora Terrestre e Aquática	CRBio: 79.367/01-D	3.624
	Biólogo, Mestre em Ecologia e Conservação.			