

# Sumário

Empresa Responsável pelo EIA/RIMA Identificação do Empreendedor Características do empreendimento Localização Porte	5 7 8 9 9
Justificativas Técnica e ambiental Econômica e social	13 15 16
Altenativas locacionais	17
Descrição geral da unidade	19
Controle Ambiental Efluentes líquidos Emissões atmosféricas Resíduos sólidos Ruído	26 28 28 29 29
Infraestrutura de apoio e fase de obras	31
Síntese do diagnóstico ambiental Meio Físico Meio Biótico Flora Fauna Meio Sócioeconômico Emprego e Renda Educação Saúde Saneamento Básico Produto Interno Bruto - PIB Infraestrutura Energia elétrica Comunidades Tradicionais	41 41 53 55 69 87 93 97 99 10 10
Avaliação de Impactos Fase de implantação Fase de operação	123 125 133
Programas ambientais	14
Conclusão	15
Equipe Técnica	159



# 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 implantação da fábrica de celulose da MSFC Florestal (Bracell), no município de Bataguassu, Estado de Mato Grosso do Sul.

O Estudo de Impacto Ambiental tem o objetivo de instruir o processo de solicitação de Licença Prévia (LP) do empreendimento, além de orientar e fornecer subsídios técnicos ao Instituto de Meio Ambiente do Mato Grosso do Sul (IMASUL).

Estudo de Impacto Ambiental visa 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, sociais e econômicos potenciais, decorrentes das obras e funcionamento do empreendimento. Tal avaliação considera a proposição de ações, que visam minimizar e/ou eliminar as alterações negativas, e incrementar os benefícios trazidos pela implantação do empreendimento.

O desenvolvimento e conteúdo deste Estudo de Impacto Ambiental obedecem às bases legais determinadas conforme a Constituição da República Federativa do Brasil de 1988, conforme seu artigo 225, §1°, 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 (TR) para elaboração EIA/RIMA para a atividade de Fabricação de Celulose, emitido pelo IMASUL através do documento Declaração Ambiental nº 301/2024, emitido em 30/12/2024.

O EIA envolveu a elaboração dos seguintes capítulos: Caracterização do Empreendimento, Diagnóstico Ambiental dos Meios Físico, Biótico e Socioeconômico, Identificação e Análise dos Impactos Ambientais, Laudos Analíticos, Estudos Ambientais Complementares e Programas Básicos Ambientais.





#### Do Empreendimento



#### Características

O objeto de licenciamento consiste na implantação de uma fábrica para produção de celulose no município de Bataguassu, Mato Grosso do Sul.

A atividade principal da fábrica poderá contar com duas composições de fabricação. A primeira composição será a fábrica produzindo somente celulose para papel (celulose kraft), numa capacidade total de 2.920.000 t/ano em anos em que não haja parada geral de manutenção ou de 2.800.000 t/ano nos anos com parada geral. A segunda composição será a fábrica produzindo celulose para papel (kraft) e celulose solúvel. Nessa composição, uma das linhas de fibras produzirá 1.460.000 t/ano de celulose kraft e a outra linha de fibras produzirá 1.147.143 t/ano de celulose solúvel, totalizando assim, 2.607.143 t/ano de celulose, em anos sem parada geral, já nos anos com parada geral, a produção será de 1.100.000 t/ano (celulose solúvel) mais 1.400.000 t/ano (celulose kraft), totalizando 2.500.000 t/ano. A fábrica será instalada no município de Bataguassu – MS.

Nessa fábrica serão utilizadas como referência as Melhores Tecnologias Disponíveis – BAT (Best Available Techniques) e as Melhores Práticas de Gerenciamento Ambiental – BPEM (Best Practice Environmental Management).

Para a operação da fábrica de celulose será necessária a implantação de infraestrutura interna e externa de apoio que compreenderá: acesso, recebimento de matéria prima, insumos, captação e tratamento de água, tratamento e disposição adequada de efluentes e sistemas de tratamento e disposição de resíduos sólidos industriais.



#### Localização

O empreendimento será implantado no município de Bataguassu – MS O site está localizado a cerca de 9 km (em linha reta) do centro urbano da cidade, junto à rodovia MS-267.

A área do empreendimento se encontra na área rural do município de Bataguassu, à sudeste da sede do municipal, tendo como limite ao norte a rodovia MS-267, a sul, leste e oeste existem outras áreas rurais do município. Mais ao sul, a uma distância de cerca de 3,9 km em linha reta, encontra-se o rio Paraná.

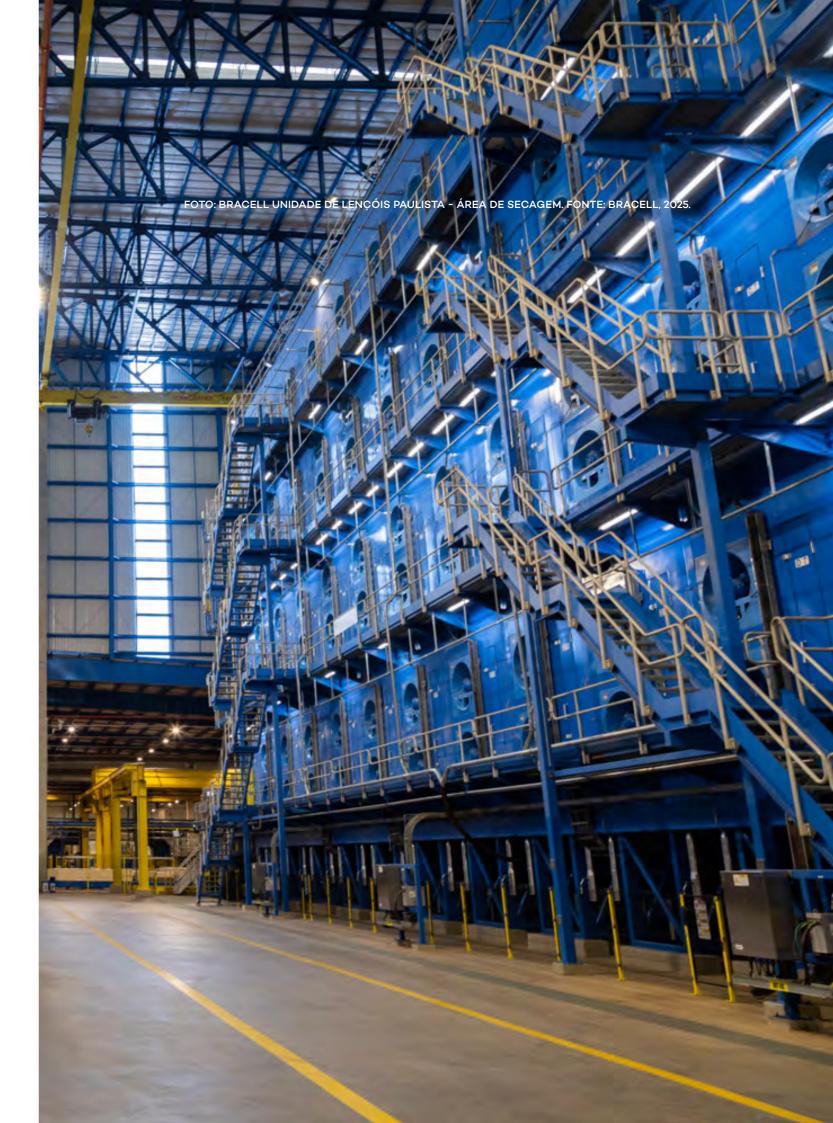


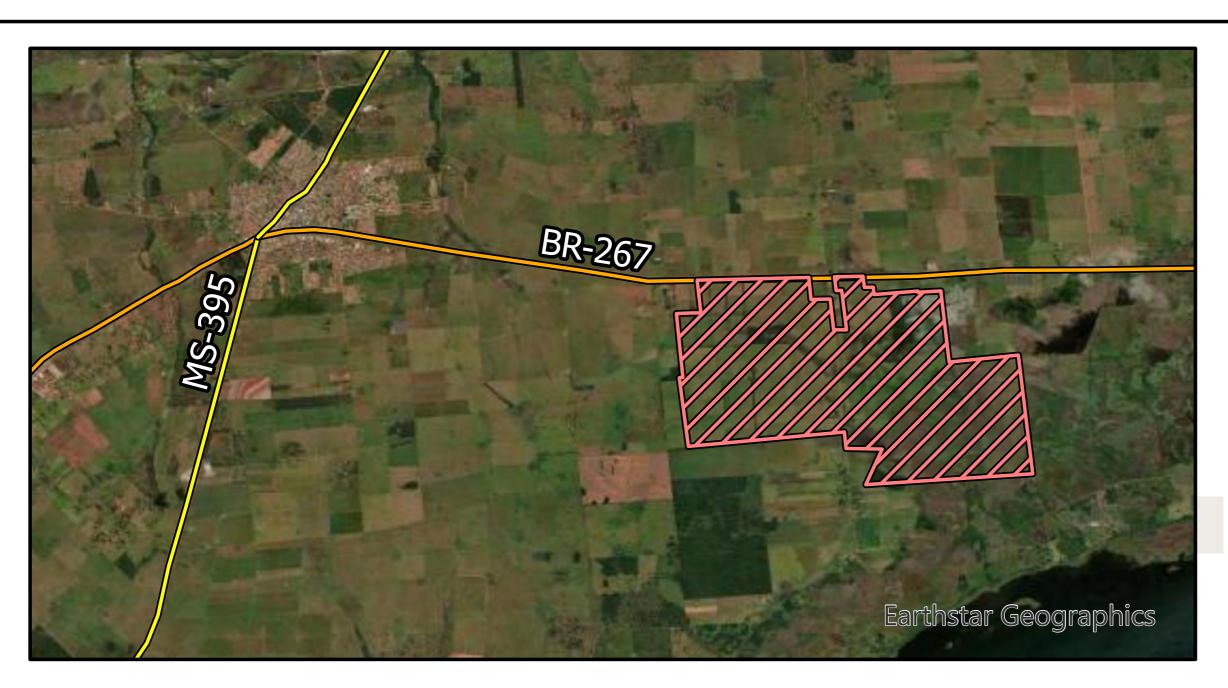
#### **Porte**

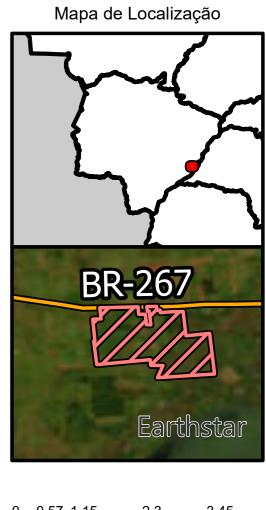
O investimento previsto é da ordem de R\$ 16 bilhões para implantação da fábrica de celulose.

A expectativa de geração de empregos é da seguinte ordem:

- Estimativa máxima de empregos gerados na fase de construção = aproximadamente 12.000 (no pico das obras)
- Empregos gerados na fase de operação = aproximadamente 2.000 funcionários (próprios e terceiros)









Coordinate System: GCS WGS 1984 Datum: WGS 1984

#### **LEGENDA**

Rodovias Federais

Rodovias Estaduais

Área Diretamente Afetada (ADA)





Estudo de Impacto Ambiental (EIA) Projeto STAR III Bataguassu - MS

SCALA UNIDADE PROJEÇÃO Nº POYRY

:181.366 metros Vide Nota

Mapa de Localização Acesso à BRACELL

DATA março de 2025

2025

# Justificativas do empreendimento

Justificativa técnica e ambiental

Na fábrica da BRACELL em Bataguassu-MS, será adotado o processo de produção de celulose kraft.

Do ponto de vista ambiental, o processo kraft de produção de celulose em comparação a outros tem uma grande vantagem, pois permite a recuperação dos produtos químicos utilizados no cozimento da madeira, o que também proporciona a redução da carga orgânica para o tratamento de efluentes líquidos.





# Processo "kraft"

Largamente utilizado no mundo todo, inclusive no Brasil.

#### Aspectos ambientais do site

O local do empreendimento apresenta uma série de fatores que favorecem a implantação da fábrica.



15

#### BAT – Melhores tecnologias disponíveis

Fortemente engajada na adoção das melhores tecnologias disponíveis.

#### Alta tecnologia

Melhoria do processo produtivo como também a redução das emissões para o meio ambiente.

#### Branqueamento ECF

Elemental Chlorine Free, sem utilização de cloro elementar.

#### Justificativa econômica e social

A justificativa para implantação do projeto parte da premissa de constatação da franca expansão do mercado atual de celulose e papel no Brasil e no exterior.

O Brasil tem sido um local privilegiado no mundo, em relação ao setor de agronegócios, devido à sua vantagem competitiva para cultivar florestas renováveis e sustentáveis, tendo a seu favor fatores como clima e boa produtividade, o que resulta em um custo bastante competitivo.

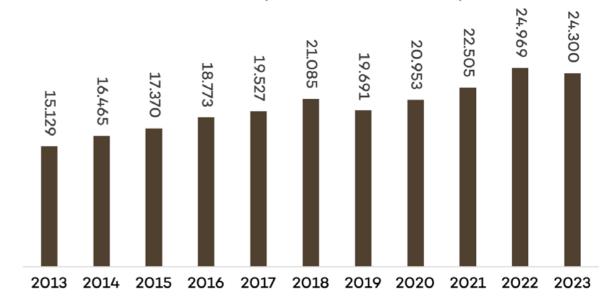
A implantação da unidade industrial promoverá desenvolvimento econômico e aumento da infraestrutura da região. A criação de empregos diretos e indiretos em função da implantação da fábrica promoverá o efeito multiplicador.

O desenvolvimento deste projeto trará benefícios não somente para os negócios da BRACELL, mas também para o município de Bataguassu, para o estado de Mato Grosso Sul e para o Brasil.

O Estado do Mato Grosso do Sul apresenta, além do acima mencionado, outras vantagens competitivas, tais como:

- Mão de obra qualificada e comprometimento da população; e,
- Boas condições da malha ferroviária, hidroviária e rodoviária.

## Evolução da Produção Brasileira de Celulose (1.000 toneladas)



EVOLUÇÃO DA PRODUÇÃO BRASILEIRA DE CELULOSE (X 1.000 TON/ANO). FONTE: ADAPTADO IBA, 2024 E 2025.

# Alternativas locacionais

Foram estabelecidas premissas básicas para a definição do local de instalação da fábrica de celulose, sendo que os seguintes fatores foram determinantes:

#### Conscientização econômica:

Aumento do conhecimento, incentivo fiscal e financiamento

#### Competitividade econômica:

Menores custos, criação de valor, novos empregos, ecossistemas industriais, impactos, etc.

#### Parque florestal privado:

Capaz de suprir as necessidades do negócio para a fábrica.

#### Infraestrutura regional:

Melhoria da malha rodoviária, oferta ferroviária, rede elétrica, outros.

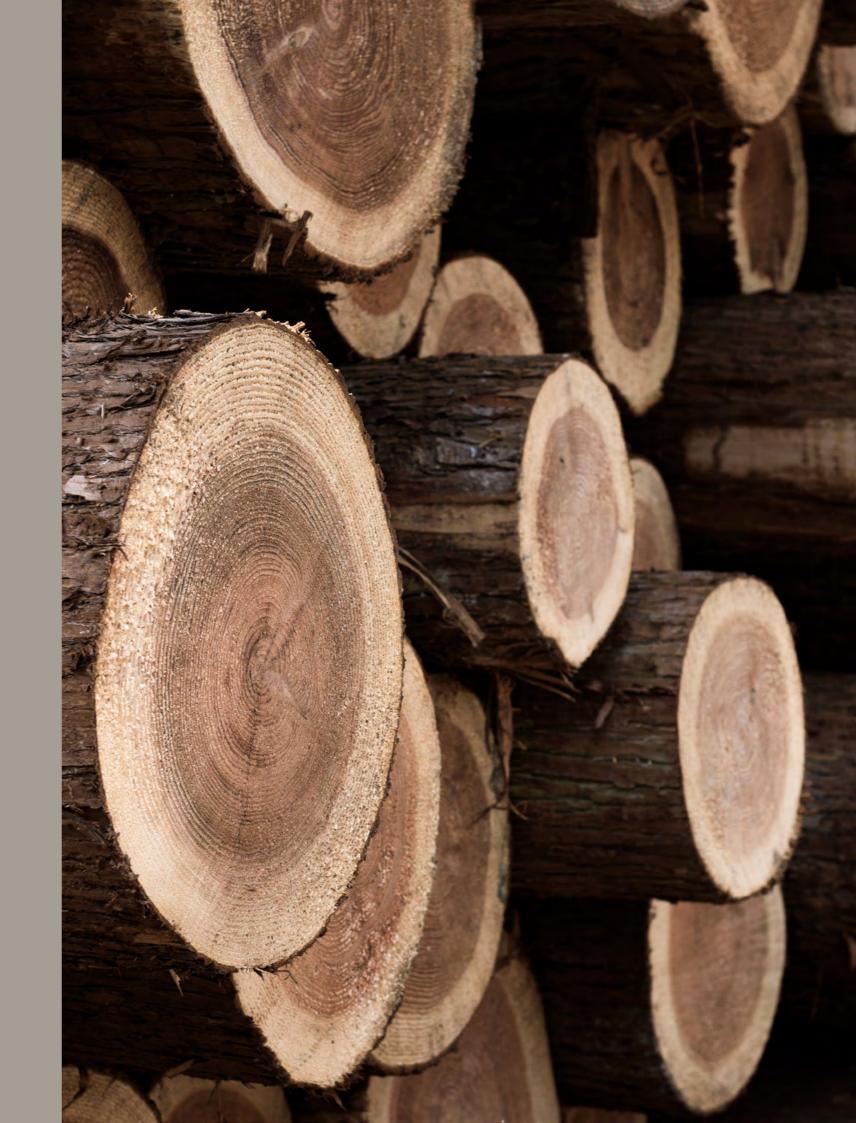




# Descrição geral da unidade

Para operação da fábrica, a BRACELL utilizará como matéria-prima básica, aproximadamente 12 milhões de m³ de eucalipto por ano.

Além da madeira, serão utilizados outros insumos, como exemplo: oxigênio, hidróxido de sódio, peróxido de hidrogênio, ácido sulfúrico, bissulfito de sódio, peróxido de hidrogênio, dióxido de cloro, dentre outros.





#### Descrição Geral da Unidade

A madeira a ser processada consiste em toras de eucalipto de seis a oito metros de comprimento, que serão enviadas sem casca por via rodoviária. As toras serão encaminhadas para as linhas picagem, que transformam a madeira em cavacos. Os cavacos produzidos pelos picadores serão estocados em pilhas e silos, sendo, então, transportados para a área do cozimento.

Os cavacos terão dimensões controladas, que permitirá a penetração dos produtos químicos durante o cozimento, o que facilitará o amolecimento da madeira e a desagregação das fibras, separando-as da lignina, produzindo a chamada polpa marrom (celulose escura).

A seguir é realizado um pré-branqueamento da celulose, através de um processo físicoquímico, usando como principal reagente o oxigênio. O objetivo é reduzir o consumo de reagentes químicos no branqueamento e gerar menor carga orgânica para o efluente. O branqueamento é um processo que visa a remoção de grande parte da lignina residual não dissolvida. O objetivo é a obtenção de gran de alvura elevada. Para isto, são utilizados reagentes químicos mais seletivos e condições de trabalho mais brandas.

A polpa branqueada segue, então, para a seção de secagem e enfardamento, onde ocorre a formação da folha, para garantir maior homogeneidade e evitar quebras na máquina ou irregularidades no produto. A prensagem visa remover a água por ação mecânica, consolidar posição das fibras e dar maior resistência para a folha úmida passar pela secagem. Na secagem ocorre a remoção de água por evaporação através da aplicação de calor na folha de celulose. Na saída da secadora, as folhas são cortadas, pesadas e embaladas em fardos de 250 kg. Os fardos são empilhados em dois grupos de quatro, formando uma unidade de carga de 2 toneladas.

A fábrica contará também com uma área de manuseio, preparo e armazenamento de insumos químicos, além de uma área para armazenamento de óleo combustível e óleo diesel, todas providas com os devidos equipamentos e estruturas de estocagem, contenção, controle e segurança.

#### Recuperação de Químicos, Geração de Energia Elétrica e Gaseificação da Biomassa

A indústria de celulose kraft possui um sistema que permite a recuperação dos produtos químicos utilizados para obtenção da polpa.

A recuperação inicia-se com a evaporação do licor negro. O vapor que sobra da evaporação (chamado de condensado) será separado por tipo, e uma parte será tratada para produção de metanol, que será usado como combustível auxiliar na caldeira de recuperação ou nos fornos de cal.

Após a evaporação, o licor será enviado para incineração na caldeira de recuperação. Na caldeira de recuperação, a matéria orgânica presente no licor será incinerada, gerando vapor em alta pressão enviado para os turbogeradores para geração de energia elétrica. Da queima do licor na caldeira de recuperação restará um fundido, formado pelos compostos inorgânicos que serão enviados para a caustificação.

Na caustificação, ocorrerá a reação de caustificação deste fundido, chamado de licor verde, com a cal (proveniente do forno de cal) para obtenção do licor branco e lama de cal: o primeiro retornará ao digestor de cavacos de madeira, já o segundo, alimenta o forno de cal.

No forno de cal, ocorre a transformação da lama de cal (carbonato de cálcio), resultante da caustificação, em cal (óxido de cálcio), que retorna ao processo de caustificação, fechando o circuito de recuperação química.

Será implantada uma planta de gaseificação que terá como objetivo produzir o biogás (syngas) que por sua vez, servirá de combustível para os fornos de cal, em substituição aos combustíveis fósseis (óleo combustível). A planta de gaseificação será alimentada por biomassa proveniente do pátio de madeiras.



#### Captação e tratamento de água

A água será captada do rio Paraná, através de um sistema de captação superficial constituído de canal e gradeamento.

Vale destacar que a captação será do tipo fio d'água, ou seja, não será construído um sistema de barragem.

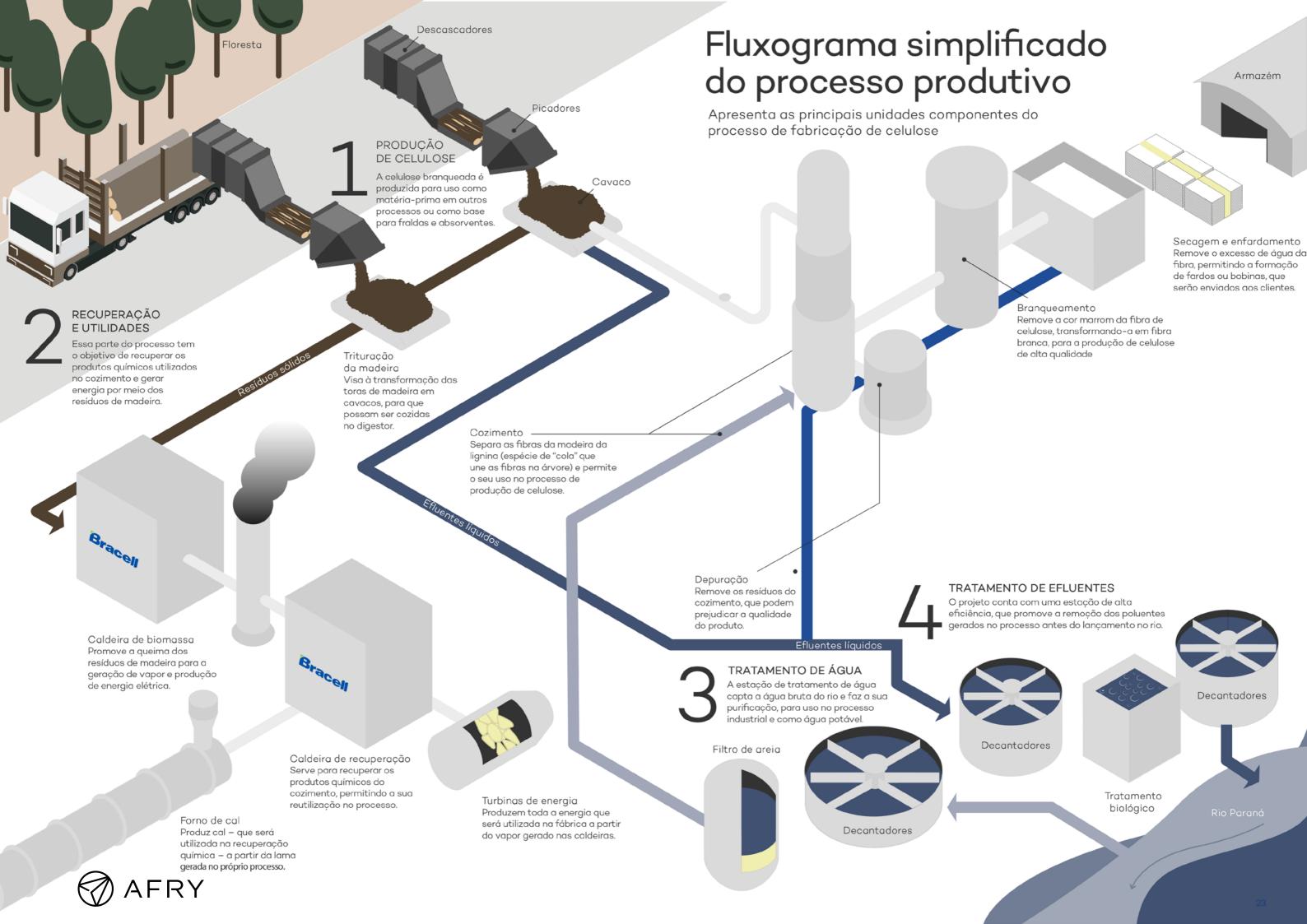
A vazão estimada total de captação será de 11.000 m³/h, a qual será enviada para uma Estação de Tratamento de Água (ETA) de forma a suprir as necessidades de consumo da fábrica.

A água tratada será estocada em um reservatório que abastecerá os diversos pontos de consumo da fábrica, inclusive a água para combate a incêndio e a água potável.

#### Tratamento e lançamento de efluente

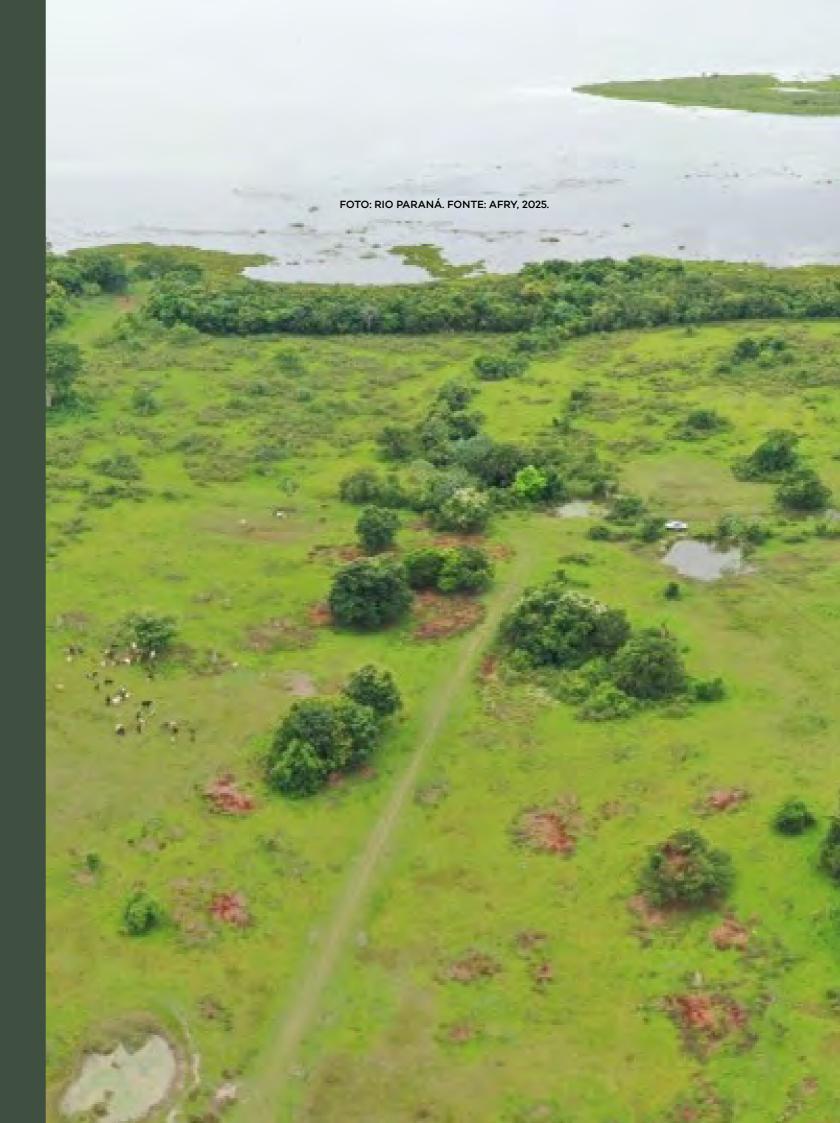
Os efluentes da fábrica de celulose serão coletados e enviados para a Estação de Tratamento de Efluente, onde passarão por tratamento primário para remoção de sólidos, correção de pH, resfriamento, tratamento biológico do tipo aeróbico por lodos ativados. O efluente tratado será lançado no rio Paraná através de emissário e difusores, com uma vazão estimada de 9.000 m³/h.





# Controle Ambiental

Em relação aos sistemas de controle ambiental, a implantação da planta industrial utilizará como referência as melhores técnicas disponíveis (BAT – Best Available Techniques) e alinhado com o guia de sustentabilidade do IFC, visando a redução, controle e monitoramento dos efluentes líquidos, emissões atmosféricas e resíduos sólidos gerados.





#### Efluentes Líquidos

Basicamente, as fontes de geração de efluente líquido correspondem às atividades do processo de fabricação de celulose e demais atividades de apoio.

Os efluentes serão coletados e enviados para a estação de tratamento de efluente (ETE), a qual terá capacidade de 9.000 m³/h. O sistema de tratamento de efluentes da BRACELL consistirá em duas etapas: remoção de sólidos e remoção de carga orgânica. O efluente tratado será lançado no rio Paraná através de emissário e difusores.

#### Emissões Atmosféricas

As principais fontes de emissão atmosférica da fábrica serão geradas dos seguintes equipamentos: caldeira de recuperação, fornos de cal e caldeira de biomassa.

A minimização, controle e monitoramento das emissões atmosféricas serão baseados nas tecnologias já consagradas eutilizadas commuito sucesso, tendo como principal equipamento precipitadores eletrostáticos de alta eficiência para controle de material particulado (poeira).

O sistema de monitoramento de gases terá controle em tempo real, de forma a se conseguir a identificação e correção rápida de distúrbios operacionais.

As emissões serão conduzidas por dutos individuais e independentes até a emissão para atmosfera. Esses dutos independentes estarão envoltos em um único corpo de concreto, ou seja, uma chaminé com altura adequada para dispersão atmosférica.

#### Resíduos Sólidos

Durante a fase de operação, serão gerados resíduos sólidos industriais e não industriais. O gerenciamento de resíduos sólidos gerados durante a operação contemplará as melhores práticas, conforme descrito na Lei Federal nº 12.305/2010.

No que se refere ao tratamento e disposição final de resíduos, a fábrica visará as melhores tecnologias disponíveis e práticas ambientais. A fábrica contará com sistema de compostagem e produção de fertilizante orgânico; sistema de produção de corretivo de acidez de solo; priorizará envio a reciclagem; e implantação de um aterro industrial para recebimento dos resíduos sólidos industriais e um aterro orgânico para recebimento dos resíduos dos refeitórios (resíduos do processamento de alimentos, restos das refeições, guardanapos e similares), dos sanitários (papéis higiênicos) e resíduos não recicláveis. Resíduos industriais e orgânicos serão enviados a aterros apenas em situações emergenciais, sendo priorizada a sua reutilização e reciclagem.

#### Ruído

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

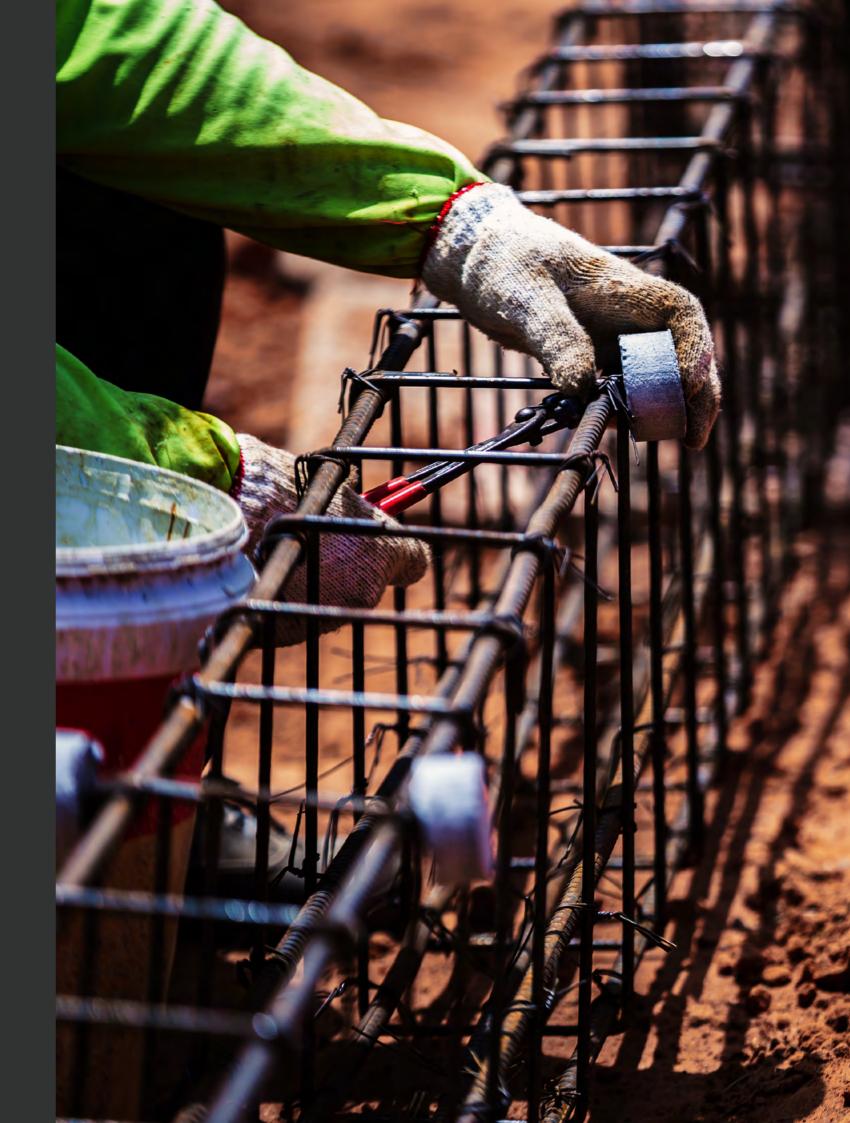
A BRACELL empregará em sua fábrica sistemas para tratamento de ruído e medidas de proteção para seus funcionários e terceiros, que se baseiam na legislação e em normas técnicas.

Além disso, a BRACELL terá programas de saúde e segurança, como forma de controlar e/ ou minimizar a exposição dos seus colaboradores e parceiros ao ruído industrial.

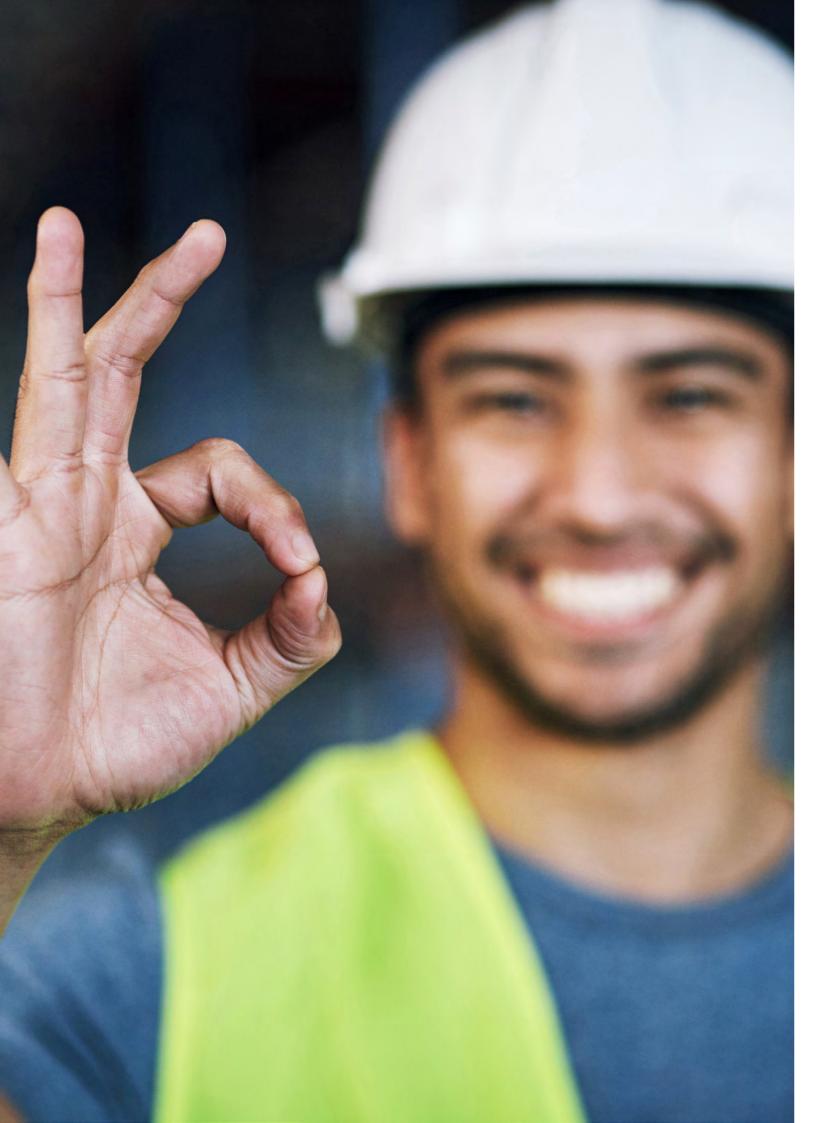


# Infraestrutura de apoio e fase de obras

Os canteiros de obras serão instalados ao lado de cada área de processo a ser construída e serão compostos por almoxarifado para armazenamento de materiais de construção, equipamentos, tubulações, áreas de montagem de equipamentos, instalações de administração e controle de pessoal.







Além do canteiro de obras propriamente dito, serão descritas as atividades de preparação do terreno, bem como as infraestruturas necessárias para implantação da fábrica, tais como: terraplanagem, proteção do terreno durante as obras, arruamento, pavimentação, drenagem superficial, fundações e obras civis, sistema de proteção de combate a incêndio, sistema de distribuição de energia elétrica e portaria de caminhões e de pessoal.

No canteiro típico, serão instalados escritórios, almoxarifado, área de estocagem de peças fabricadas e equipamentos e oficinas.

O controle ambiental também será aplicado durante toda a fase implantação da fábrica, no que se refere ao uso da água, geração de esgoto sanitário, resíduos sólidos, geração de ruído, emissão atmosférica e supressão de vegetação.

A mão de obra necessária para a implantação da fábrica é estimada em aproximadamente 12.000 trabalhadores no período de pico da obra e montagem.

Os profissionais que vierem de fora da região serão devidamente acomodados em alojamentos durante a fase de implantação do empreendimento, bem como na rede hoteleira e em imóveis localizados em Bataguassu. A princípio, haverá 2 alojamentos, com capacidade unitária de 5 mil pessoas, sendo esses alojamentos divididos em módulos independentes, com capacidade para alojar até 1.200 pessoas cada.

Esse alojamento será constituído de área delimitada por alambrados, provido de portaria, vigilância, sistema de primeiros socorros, quartos, sanitários, refeitórios e área de lazer.

O investimento total previsto para implantação da fábrica de celulose será da ordem de R\$ 16 bilhões.

O prazo previsto para implantação do empreendimento será de até 38 meses.

# Áreas de influência adotadas

Neste item são apresentados os limites geográficos das áreas que serão direta e/ ou indiretamente afetadas pelos impactos do empreendimento, denominadas áreas de influência do projeto.

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





#### Área Diretamente Afetada (ADA)

A Área Diretamente Afetada (ADA), dos meios físico, biótico e socioeconômico, compreende a região interna à propriedade da BRACELL onde propriamente serão executadas as obras de implantação da nova fábrica de celulose. Refere-se, portanto, ao local onde as alterações no ambiente são mais intensas, seja pela substituição dos usos atuais, seja pela alteração de fatores ambientais.

#### Área de Influência Direta (AID)

A Área de Influência Direta (AID) corresponde à área que sofrerá os impactos diretos de implantação e operação do empreendimento.

A Área de Influência Direta para o meio físico e biótico foi definida a partir de um raio de 5 km no entorno do empreendimento, tendo em vista, principalmente, o estudo de dispersão das emissões atmosféricas da operação da nova fábrica de celulose e a área de estudo para encaminhamento das tubulações da adutora e emissário de efluentes. Para o meio socioeconômico, a AID foi considerada como sendo o município de Bataguassu (MS), uma vez que o empreendimento é abrangido em sua totalidade pelo município. O critério seguiu o padrão consagrado dos estudos ambientais, que adotam a área municipal como território para análise dos impactos de influência direta de empreendimentos, pois entende-se que o mesmo representa a instância local de poder que receberá os ônus e as contribuições decorrentes das instalações de empreendimento.

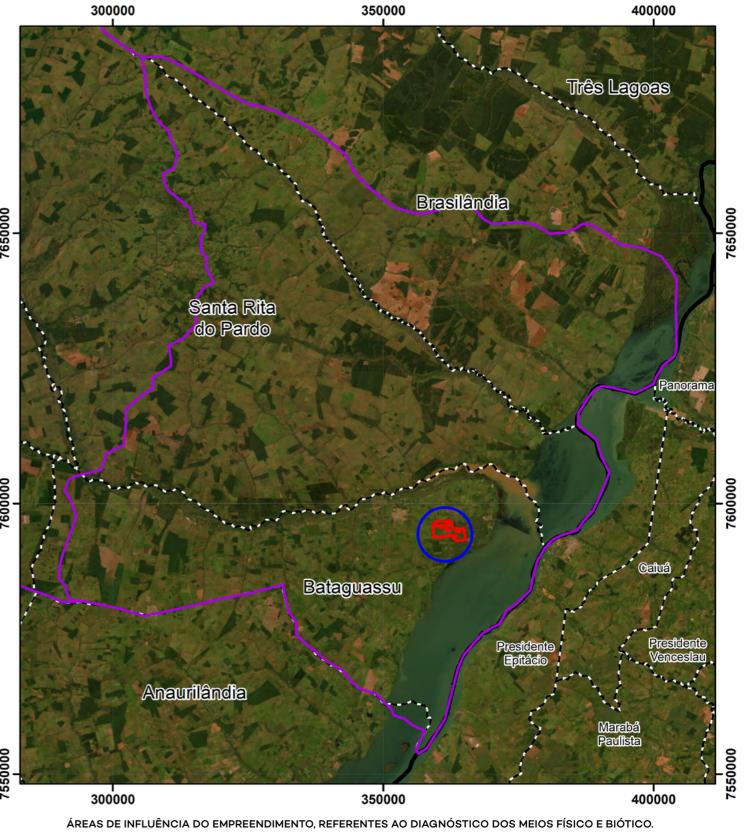
#### Área de Inflûencia Indireta (AII)

A Área de Influência Indireta (AII) corresponde à área potencialmente sujeita aos impactos indiretos da implantação e operação do empreendimento.

Para os meios físico e biótico, a All compreende aos limites da Bacia Hidrográfica do Rio Pardo.

Para o meio socioeconômico, a All foi definida como sendo o município de Santa Rita do Pardo. O critério adotado levou em conta a proximidade do município com a área pretendida para o empreendimento, podendo este município oferecer serviços, equipamentos públicos, dentre outros instrumentos, bem como ser afetado em alguns aspectos sociais de forma indireta.

37 BRACELL BATAGUASSU - MS



#### Legenda

All - Área de Influência Indireta

AlD - Área de Influência Direta

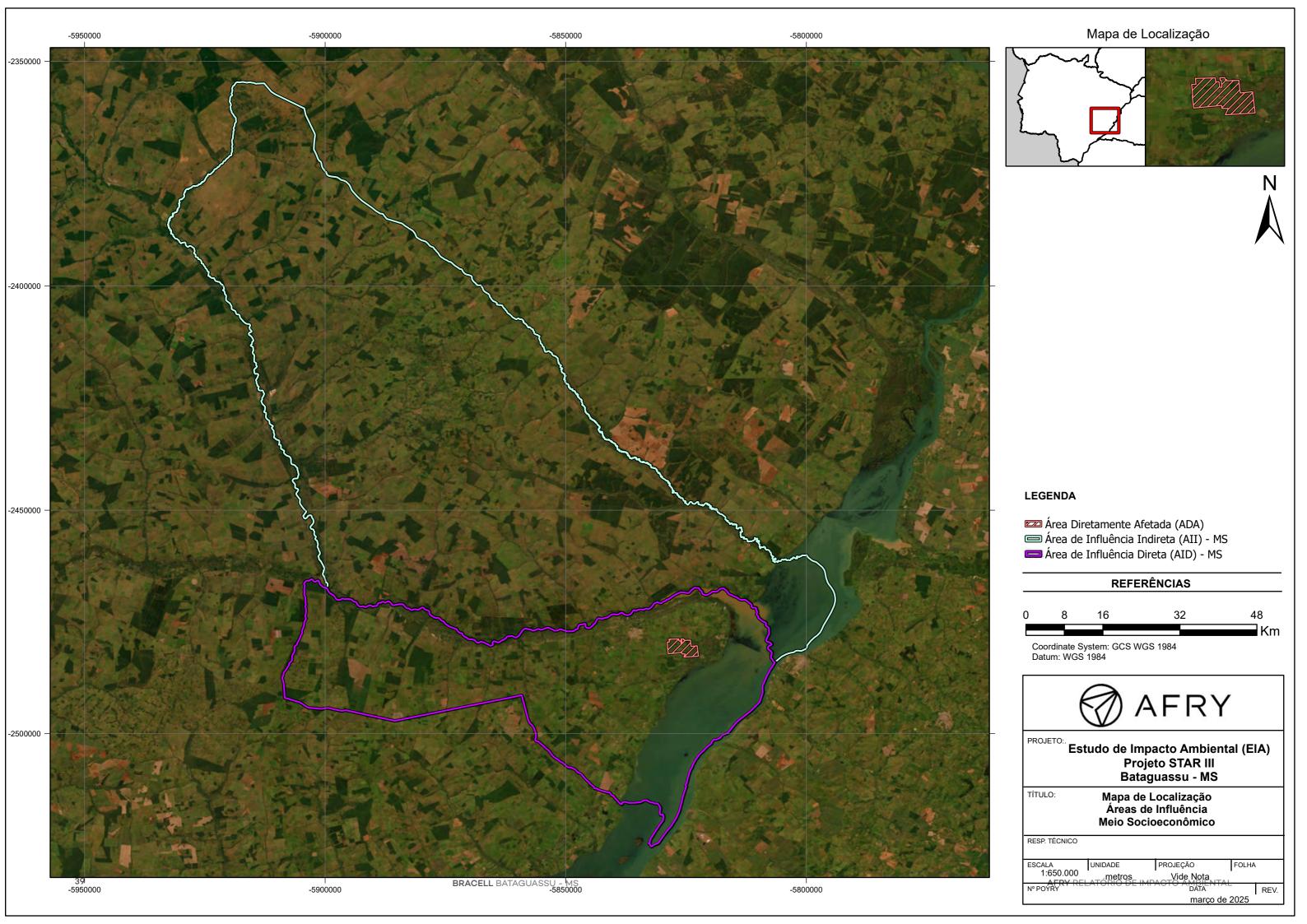
ADA - Área Diretamente Afetada

Limite Estadual

Municipios



Fonte de Dados: IBGE 2021 - GEOMS 2007 Sistema de Coordenadas: SIRGAS 2000 UTM Zone 22S



## Diagnóstico ambiental

#### Meio Físico

O diagnóstico do meio físico é uma etapa fundamental para a avaliação de impactos ambientais, pois proporciona uma compreensão detalhada das condições atuais da área de estudo.

Esse diagnóstico inclui a avaliação dos seguintes aspectos: Clima, Geologia, Geomorfologia, Pedologia, Recursos Hídricos Superficiais e Subterrâneos.

#### Clima e Condições Meteorológicas

O município de Bataguassu, assim como a predominância do Estado do Mato Grosso do Sul, está enquadrado segundo a classificação climática de Köppen como tropical chuvoso (Clima Tropical de Savana com Estação Seca de Inverno - Aw).

De acordo com os dados do INMET da estação meteorológica de Bataguassu (A759) para o período que compreende 21/03/2013 até 31/10/2024, as chuvas anuais atingem a média de 1.200 mm na região do empreendimento, sendo os meses entre outubro e fevereiro os mais chuvosos e os meses de junho, julho e agosto os mais secos.

Em relação às temperaturas, os meses mais quentes vão de setembro a março, com temperatura média máxima em setembro de 38,15°C. Já o período mais frio do ano está entre os meses de maio a agosto, sendo julho o mês mais frio com temperatura mínima média de 795°C.

A predominância na direção dos ventos em Bataguassu é para leste e sudeste, enquanto os ventos a oeste são os menos presentes. A velocidade dos ventos permanece superior a 2,5 m/s durante todo o ano, porém nos meses de junho a novembro a velocidade média dos ventos ultrapassas 3,0 m/s.

#### Temperatura e Precipitação

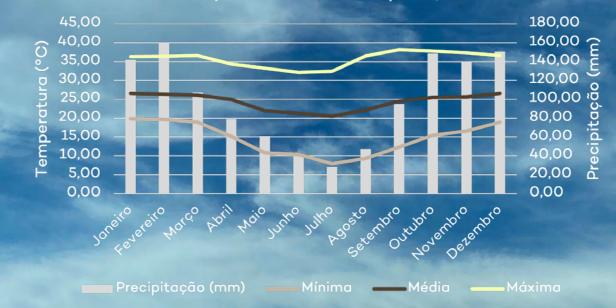


GRÁFICO COM AS TEMPERATURAS MÉDIAS, MÍNIMAS E MÁXIMAS (°C) E PRECIPITAÇÃO (MM) PARA A ESTAÇÃO METEOROLÓGICA DE BATAGUASSU (INMET), FONTE: INMET (2024).



#### Geologia e Morfologia

As áreas de influência do empreendimento estão em área da Província Estrutural de Cobertura Cenozoica e da Provincia Estrutural do Paraná.

A Área de Influência Direta (AID) e a Área Diretamente Afetada (ADA) estão compreendidas em três das unidades geológicas: Grupo Caiuá, Depósitos Aluvionares Holocênicos e Terraços Pleistocênicos.

Quanto às unidades geomorfológicas, a Área de Influência Direta do empreendimento está localizada nas unidades chamadas de Planícies do Rio Paraná e Planaltos Sul-Matogrossenses.

Em relação ao relevo, a AID e ADA do empreendimento estão majoritariamente localizadas em área do Domínio de Colinas Amplas e Suaves, sendo o relevo predominantemente plano na região.

#### Pedologia e Susceptibilidade a erosão

Na Área de Influência Direta (AID) ocorrem quatro tipos de solos, sendo eles: Argissolo Vermelho-Amarelo Eutrófico, Latossolo Vermelho Distrófico, Neossolo Quartzarênico Órtico e Planossolo Háplico Distrófico. Na Área Diretamente Afetada (ADA) está sob dois destes tipos de solo: Argissolo Vermelho-Amarelo Eutrófico e Latossolo Vermelho Distrófico.

Devido ao relevo predominantemente plano e a presenca de solos de baixa suscetibilidade à erosão, a AID possui grande parte de sua área com suscetibilidade a erosão baixa ou muito baixa, porém, às margens do Rio Paraná, onde o Latossolo Vermelho Distrófico não é mais predominante e é substituído por Argissolo Vermelho-Amarelo Eutrófico, a área passa a ter predominância de regiões

# com suscetibilidade a erosão entre muito alta e baixa, mas majoritariamente moderada.



AFRY Estudo de Impacto Ambiental (EIA) Projeto STAR III

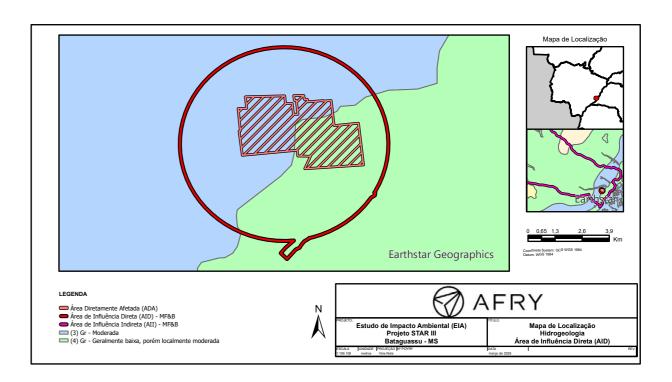
**Earthstar Geographics** 

Mapa de Localização

#### Hidrogeologia

A UPG do Rio Pardo apenas dois sistemas aquíferos aflorantes são encontrados, sendo eles o Bauru-Caiuá e o Serra Geral, sendo que a AID do empreendimento está inteiramente localizada na área do sistema aquífero aflorante Bauru-Caiuá.

A instalação do novo projeto da BRACELL está totalmente inserido em área de Domínio Hidrogeológico Granular, podendo ser de produtividade Baixa, porém localmente moderada.



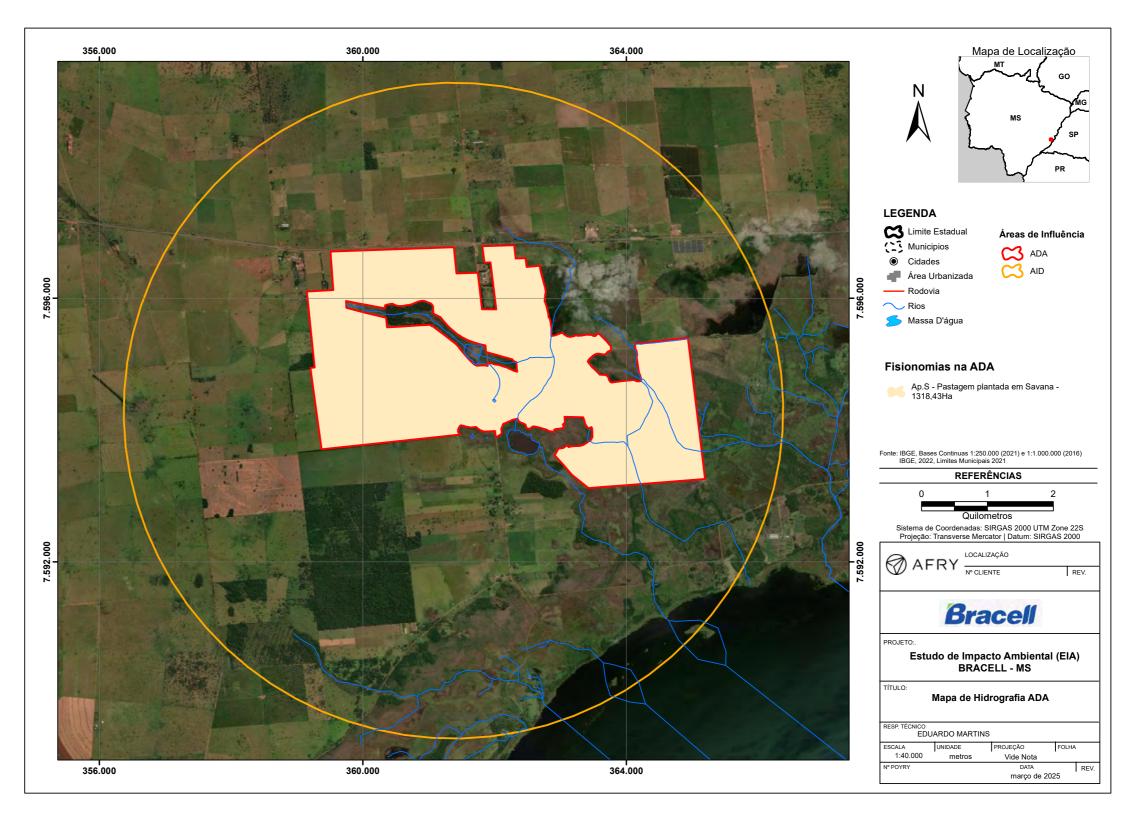
#### Hidrografia

Os recursos hídricos superficiais referemse à água presente em corpos d'água visíveis, como rios, lagos, represas, açudes e córregos, que estão diretamente conectados com o ciclo hidrológico da região. Eles são uma fonte essencial de água para abastecimento humano, irrigação, geração de energia, indústria, pesca, navegação, lazer, entre outros usos.

No estado do Mato Grosso do Sul foram definidas as Unidades de Planejamento e Gerenciamento (UPG) como unidades de gestão dos recursos hídricos, mantendo correspondência com cada uma das subbacias hidrográficas já adotadas pelo Estado.

O empreendimento estará inserido na UPG do Rio Pardo que está inserida em onze municípios sul-mato-grossenses, sendo eles: Bandeirantes, Bataguassu, Brasilândia, Camapuã, Campo Grande, Jaraguari, Nova Alvorada do Sul, Nova Andradina, Ribas do Rio Pardo, Santa Rita do Pardo e Sidrolândia.

A AID possui dois corpos hídricos com maior influência na Bacia Hidrográfica, sendo eles o Rio Paraná e o Rio Pardo, porém cabe ressaltar que dentro da ADA está presente um corpo hídrico sem nome, segundo o SNIRH (2020). Salienta-se que o corpo hídrico presente dentro da ADA não será alterado.



#### Levantamentos Primários

Foram realizados monitoramentos para o diagnóstico do meio físico relacionados à qualidade das águas superficiais, subterrâneas e do solo, além do monitoramento dos níveis de ruído e da qualidade do ar, com o objetivo verificar os valores atuais, ou seja, anteriores à implantação e operação do empreendimento (background), além de auxiliar na avaliação de impactos do empreendimento.

#### Qualidade das águas superficiais

Foi realizada campanha de monitoramento de qualidade de água superficial, em três pontos, sendo eles um ponto dentro do site do empreendimento que consiste em um corpo hídrico intermitente e um ponto a montante e um a jusante dos pontos de captação de água e lançamento de efluentes no rio Paraná, realizada no dia 29/01/2025.

Foi identificado valor de DBO (Demanda Bioquímica de Oxigênio) acima dos limites estabelecidos pela Resolução CONAMA 357/2005 e Deliberação CECA/ MS N° 36/2012 para os três pontos de amostragens. O valor de DBO acima da norma reflete a concentração de matéria orgânica e oxigênio dissolvido em corpos hídricos, e justifica a quantidade identificada na contagem padrão de bactérias heterotróficas, que fornece uma informação mais geral sobre a qualidade microbiológica da água, esses microrganismos requerem carbono orgânico como fonte de nutrientes, informando assim a qualidade bacteriológica de uma forma mais ampla. Desta forma, é compreensível que nos pontos a montante e a jusante tenham sido encontradas as maiores quantificações de carbono orgânico total. A presença de coliformes é justificada pela presença de várias espécies de animais, inclusive no dia da campanha de amostragem foram verificados locais próximos com sinais claros de que animais de grande porte haviam passado pela região, visto que é reconhecida como área de pastagem.

#### Qualidade das águas subterrâneas e solos

Foram realizadas coletas de águas subterrâneas e solos dentro da área onde será implantada a nova fábrica de celulose em 6 poços de monitoramento (PMs) e uma sondagem identificada como "AM O2", localizados na área de implantação da nova fábrica da BRACELL, no município de Bataguassu/MS.

Após a realização dos estudos pretéritos da área do site, instalação dos 06 (seis) amostragens de águas subterrâneas para análises de qualidade ambiental, entendese que a concentração de Manganês encontrada provém das características naturais do solo da região. Ressaltando que estas concentrações não são indicadores de contaminação e serão úteis na interpretação dos resultados das futuras campanhas de monitoramento de águas subterrâneas, entretanto, os resultados acima do estabelecidos em norma indicam a necessidade uma investigação e acompanhamento do monitoramento das águas subterrâneas para avaliar a possibilidade de contaminação na área de estudo.



#### Levantamentos Primários

#### Níveis de Ruído

A fim de determinar o nível de ruído de fundo (background), ou seja, os sons característicos do ambiente sem a interferência do empreendimento, foram feitas medições de ruído em 08 (oito) pontos, próximos ao local de implantação da nova fábrica da BRACELL em Bataguassu – MS.

Tendo em vista que as medições dos níveis de pressão sonora foram realizadas antes da implantação do empreendimento, os resultados obtidos nas medições refletem apenas os níveis de ruído ambiente do som residual, provenientes de animais e insetos da fauna local, bem como de animais de criação e atividades realizadas em propriedades particulares, localizadas próximas aos pontos de medição, no período avaliado. Para os pontos localizados próximos a Rod. BR 267, realizou-se medicões com tempo suficiente para caracterizar o nível de ruído do ambiente, sem a interferência da circulação de veículos na rodovia.

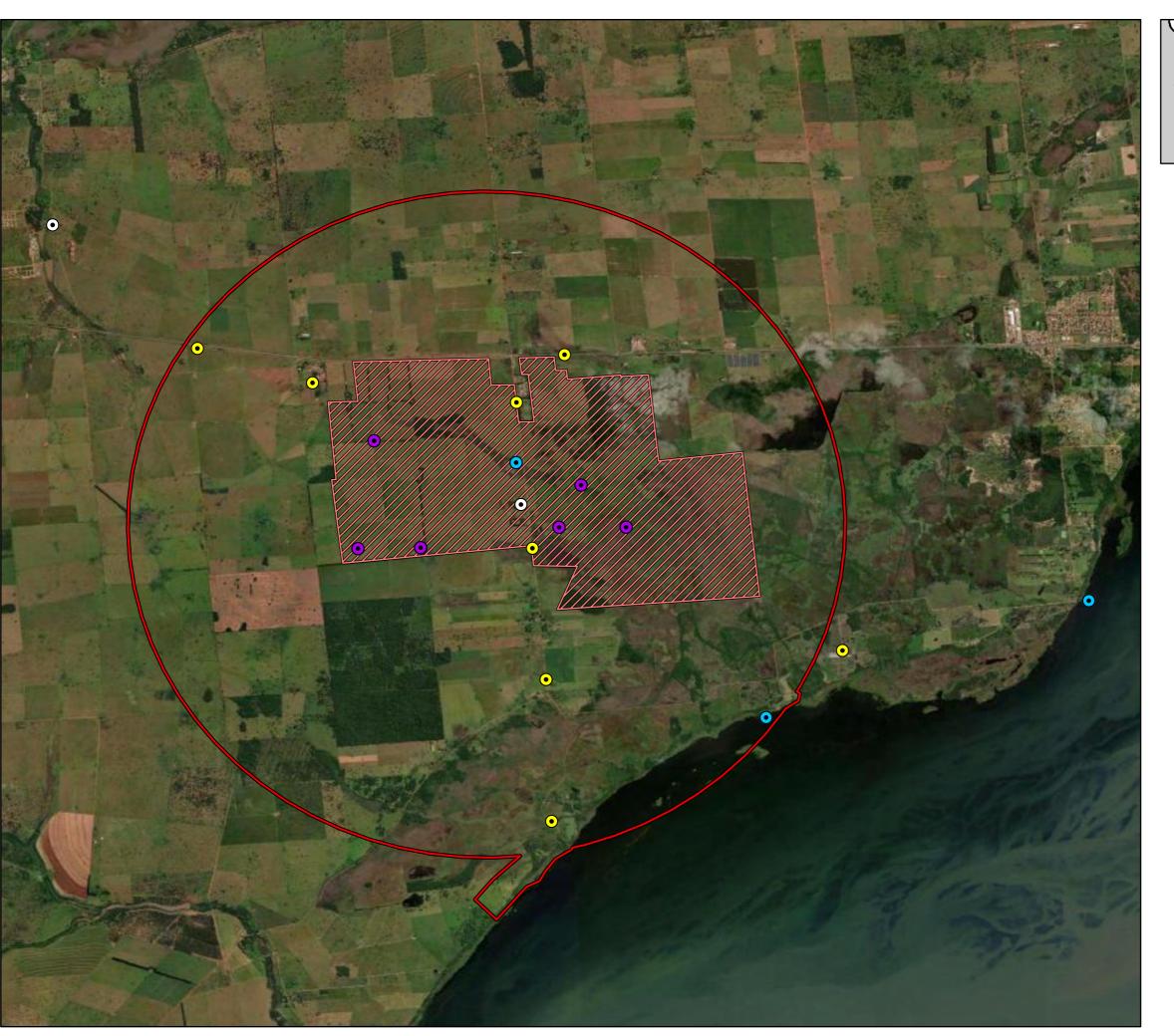
Comparando os resultados dos níveis de ruído avaliados nos oito pontos amostrados com os limites estabelecidos na NBR 10151:2020 da ABNT, para o tipo de área habitada e períodos, concluise que, com exceção dos pontos 2, 7 e 8 que apresentaram níveis abaixo dos limites, nos demais pontos, as condições registradas nas datas das avaliações superam os referidos limites, mesmo sem nenhuma atividade relacionada com o empreendimento da BRACELL.

#### Qualidade do ar

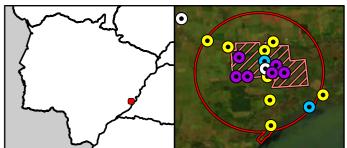
A caracterização da qualidade do ar foi feita considerando os poluentes de concentração de partículas totais em suspensão (PTS), Partículas inaláveis (PM10) e Partículas respiráveis (PM2,5), Óxidos de Nitrogênio (NOX), Ozônio (O3), Monóxido de Carbono (CO), Dióxido de Enxofre (SO2) e o Enxofre Total Reduzido (TRS).

O monitoramento da qualidade do ar foi realizado pela utilização de analisadores automáticos, instalados em duas localidades nas proximidades da futura atividade da BRACELL, que será instalada na região de Bataguassu /MS. O monitoramento teve duração de 4 dias em cada ponto, e dos resultados das medições conclui-se que as concentrações dos poluentes analisados atendem aos padrões de qualidade do ar estabelecidos pela Resolução CONAMA nº 506 /2024 (atualmente valido Padrão Intermediário PI-2).





#### Mapa de Localização





#### **LEGENDA**

- Área Diretamente Afetada (ADA)
- Área de Influência Direta (AID) MF&B
- 🖨 Área de Influência Indireta (AII) MF&B
- Pontos de Monitoramento de Ruído
- Pontos de Monitoramento de Água Superficial
- Pontos de Monitoramento de Qualidade do Ar
- Pontos de Monitoramento de Solo e Água Subterrânea

#### **REFERÊNCIAS**

4,35

Coordinate System: GCS WGS 1984 Datum: WGS 1984



Estudo de Impacto Ambiental (EIA)
Projeto STAR III
Bataguassu - MS

TÍTULO:

Mapa de Localização Pontos de Monitoramento

RESP. TÉCNICO

PROJEÇÃO Vide Nota Nº POYRY

# Diagnóstico ambiental

Meio Biótico

O diagnóstico do meio biótico tem como objetivo identificar as fragilidades ambientais existentes nas áreas de influência e analisar as possíveis interferências resultantes da implantação do empreendimento.

A identificação destes atributos permite qualificar e quantificar os prováveis impactos sobre a biota e propor, de forma adequada, as medidas de controle, monitoramento, mitigatórias, de compensação ambiental dos impactos negativos, e de potencialização dos impactos positivos.

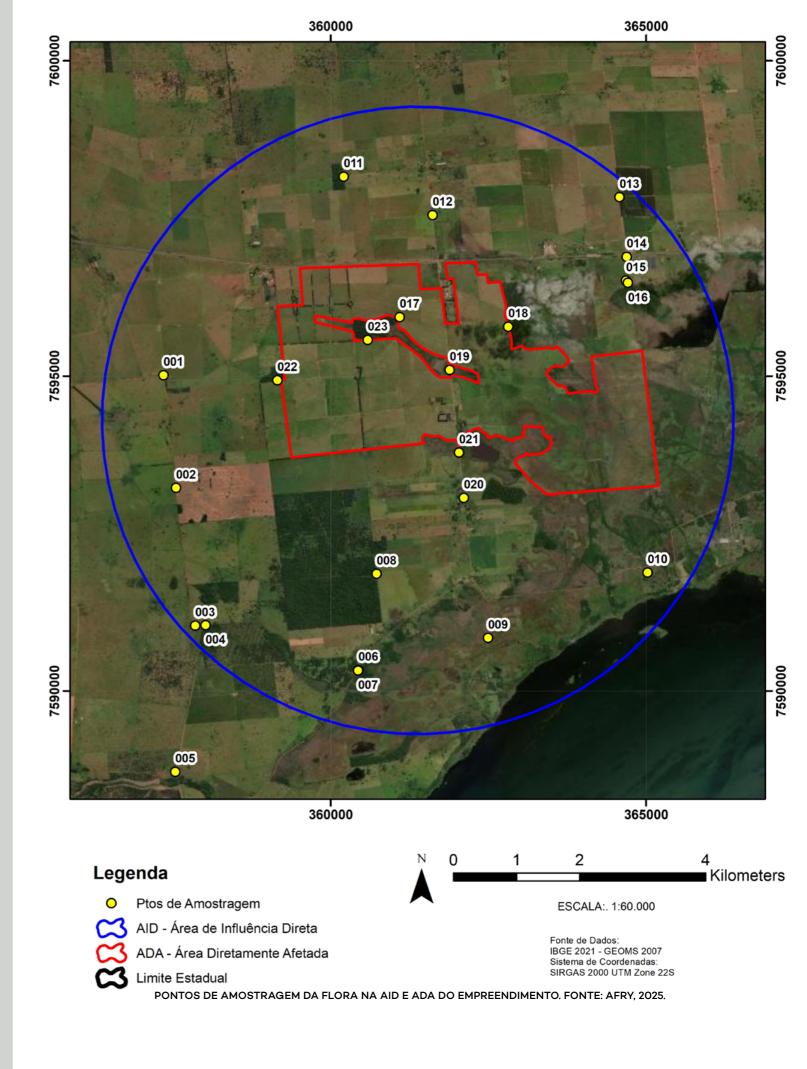




### Flora

Para o diagnóstico da flora foram feitas campanhas de amostragem de todos os tipos de vegetação (fitofisionomias) existentes na área do empreendimento, além da caracterização das macrófitas aquáticas em pontos próximos às estruturas de captação de água e lançamento de efluentes no rio Paraná.

A caracterização da vegetação permite qualificar e quantificar os impactos sobre a flora e, combase nos resultados obtidos, propor, programar e aplicar medidas mitigadoras adequadas à redução ou eliminação dos impactos.





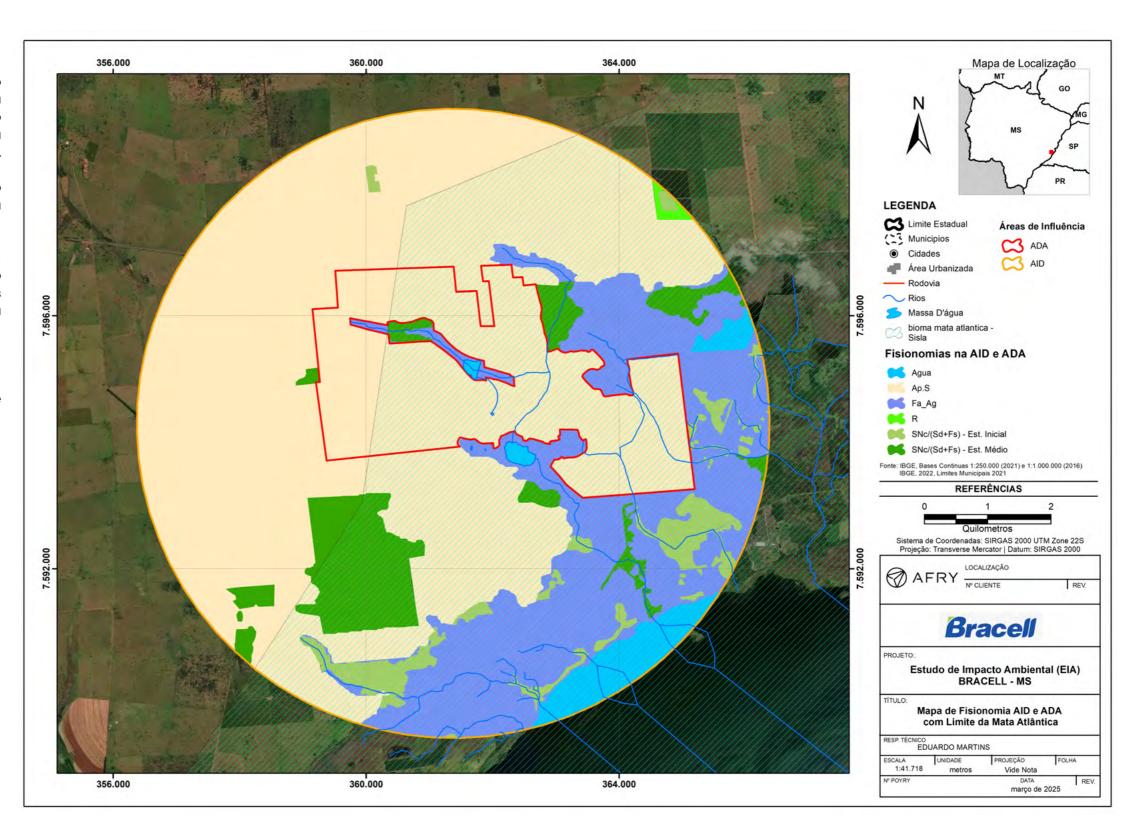
#### Vegetação da Área de Influência Direta

A Área de Influência Direta do empreendimento foi delimitada como uma área circular de cinco quilômetros de raio do local previsto para a implantação da fábrica de celulose branqueada da Bracell.

A vegetação da AID é formada pelo encontro de dois Biomas: Cerrado e Mata Atlântica.

De modo geral, a flora da AID encontrase extremamente antropizada, sendo possível reconhecer basicamente as seguintes categorias para a cobertura vegetal da área:

- Savana/Floresta Estacional Semidecidual Submontana;
- Pastagem plantada na região de savana;
- Várzeas ocupadas e Reflorestamento.



#### Flora da Área de Influência Direta

#### Savana/Floresta Estacional Semi-decidual Submontana

A savana e a floresta estacional semidecidual submontana são dois tipos de formações vegetais que apresentam características distintas, mas que coexistem na AID do empreendimento.

A principal característica da savana é ter sua vegetação composta principalmente por gramas, arbustos e algumas árvores esparsas. As árvores são geralmente de porte baixo e têm copas abertas.

Já a Floresta Estacional Semidecidual Submontana apresenta uma vegetação formada por árvores de médio a grande porte, que perdem suas folhas em parte do ano. A vegetação é mais densa em comparação com a savana.

Dentre as espécies de ocorrência estão a embaúba, a pimenta-de-macaco, o jerivá, o peito-de-pombo, a assa-peixe, a aroeirinha, o açoita-cavalo, o louro, a língua-detamanduá, o fumo-bravo, o mutambo, o amendoim-bravo, entre outras.

# regeneração na AID do empreendimento

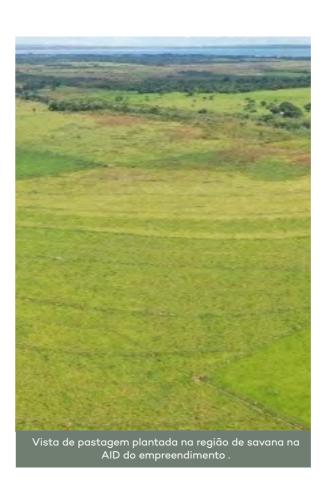


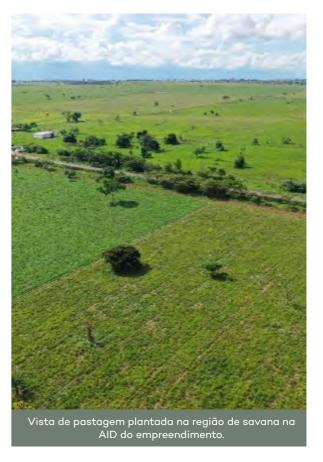
#### Pastagem plantada na região de savana

Localizadas em praticamente toda a extensão da AID/ADA, estas áreas são destinadas as atividades agropecuárias desenvolvidas no município. Envolvem a introdução deliberada de plantas forrageiras selecionadas.

Os produtores podem escolher espécies específicas que atendam às necessidades nutricionais do gado e promovam o crescimento saudável.

Esta antropização é facilitada devido ao relevo plano, que facilita o desmatamento de áreas naturais para formação de pastagem do tipo plantada em regiões de savana. Além disso, a existência de diversas vias de circulação possibilitam também a exploração antrópica destas áreas.





#### Flora da Área de Influência Direta

#### Várzeas ocupadas

Na região, os solos caracterizam-se por serem desenvolvidos em planícies com áreas de várzeas, vinculadas ao excesso de água em diversos pontos da área de estudo.

As áreas de várzeas são formadas por solos aluviais, que são ricos em nutrientes devido ao depósito de sedimentos trazidos pelas águas dos cursos d'águas durante as cheias. Estas áreas apresentam uma vegetação pouco diversificada, onde predominam as gramíneas, arbustos e árvores adaptadas a condições de alagamento, podendo ocorrer ainda a palmeira.

#### Reflorestamento

Em um ponto da AID de área igual a 13,05 hectares existe um reflorestamento com plantio de eucalipto cujo destino principal é servir de matéria prima para as indústrias de papel e celulose.

É possível observar que em seu sub-bosque ocorre a regeneração de espécies nativas pioneiras, e, em seu interior, há um fragmento de vegetação nativa preservada.









#### Flora da Área de Influência Direta

#### Caracterização da Área (AID) que não sofrerá intervenção no interior da Área Diretamente Afetada (ADA)

Esta área, localizada dentro da ADA, mas considerada como AID visto que não sofrerá intervenção, é composta por um fragmento de vegetação nativa isolado com efeito de borda e sua continuidade é formada por várzea ocupada. Esta área não apresenta corredor de conectividade entre os remanescentes florestais da região, já que se observa amplas áreas de agropecuária no seu entorno.

Dentre as espécies de ocorrência estão os ipês, angico, jatobá, caroba, jacarandá, louro-pardo, amendoim-bravo, quina, canafístula, angico-branco, peito-de-pombo, monjoleiro, embaúba, pau jacaré, fedegoso branco, pau de tucano, orelha de macaco, além de outras.





#### Macrófitas Aquáticas

Foram identificadas 53 espécies com a predominância de espécies com adaptações a ambientes alagados e de águas rasas.

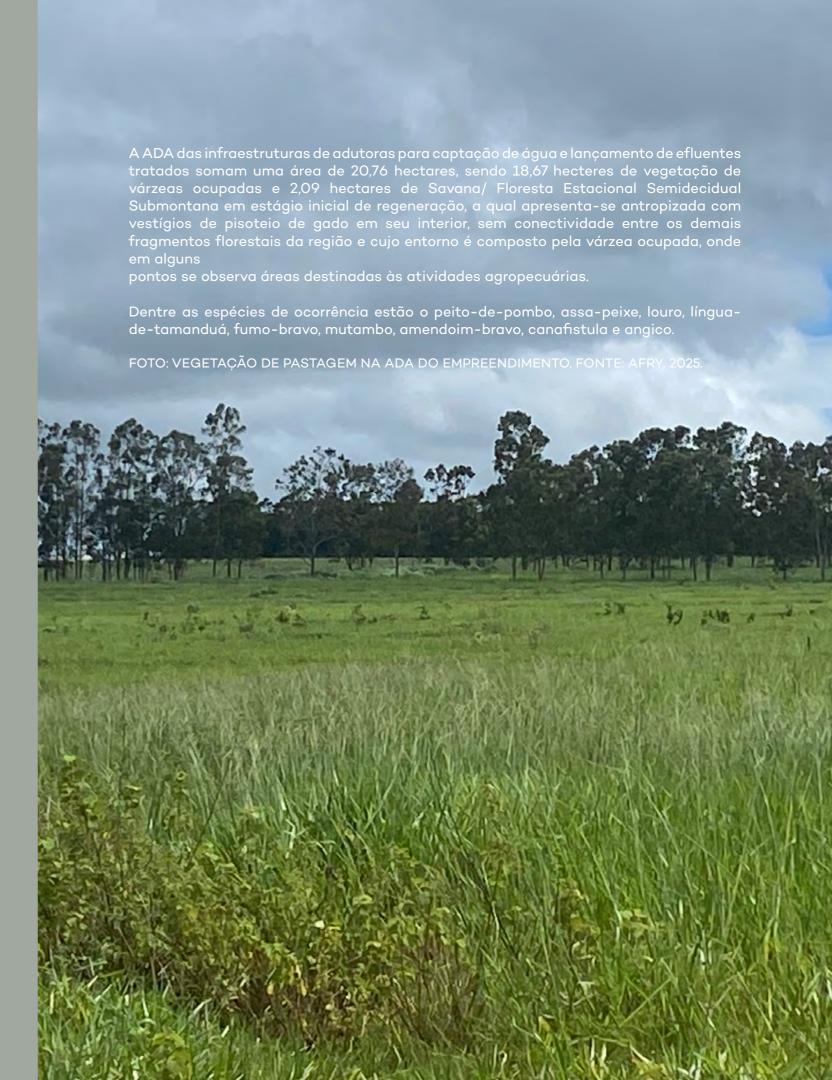
Quanto às formas de vida, observouse uma predominância de espécies emergentes, seguidas pelas flutuantes livres e submersas enraizadas. Entre as espécies nativas e locais, destacam-se plantas como carrapicho-do-brejo, cruzde-malta, caeté, erva-capitão-do-brejo, as quais desempenham papéis ecológicos importantes, oferecendo habitats para uma variedade de fauna aquática, além de contribuírem para o controle de nutrientes e a estabilização de sedimentos.

Não foi registrado ocorrência de espécies raras ou ameaçadas no estudo vigente.



# Flora da Área Diretamente Afetada

Diretamente Afetada pelo empreendimento contempla o site, a área da futura unidade fabril e as infraestruturas de adutoras para captação de água e lançamento de efluentes tratados. A ADA do empreendimento é uma área já antropizada, 1.318,43 hectares, caracterizada exclusivamente pela fisionomia de pastagem plantada em savana, que utilizam espécies de gramas selecionadas por sua resistência à seca e capacidade de crescimento rápido, como o capim-braquiária e o capim. Essas plantas são escolhidas por sua alta produtividade e valor nutricional, proporcionando uma alimentação adequada para o gado.





#### Flora da Área Diretamente Afetada

#### Supressão de Vegetação

Para a implantação da nova fábrica de celulose, será necessária a supressão de vegetação nativa, sendo todas em estágio inicial de regeneração.

Diante da supressão de vegetação nativa necessária para a implantação do empreendimento, e em atendimento às exigências da legislação ambiental, será realizada compensação ambiental proporcional à área suprimida e ao estágio sucessional das formações vegetais impactadas.



## Fauna

Para o diagnóstico da fauna da área do empreendimento foram feitas campanhas de amostragem de: aves, répteis, anfíbios e mamíferos, além do estudo das comunidades aquáticas: peixes, fitoplâncton, zooplâncton e macroinvertebrados bentônicos.

A caracterização da fauna permite qualificar e quantificar os impactos sobre a biota e, com base nos resultados obtidos, propor, programar e aplicar medidas mitigadoras adequadas à redução ou eliminação dos impactos.





#### Fauna Terrestre - Aves

#### Resultado

Foram identificadas 130 espécies de aves, dentre as quais 102 espécies foram registradas na AID e 90 espécies na ADA do empreendimento. As espécies com maior abundância na AID foram: tiziu, pomba-asa-branca, caturrita, anu-preto, quero-quero, choca-barrada, bem-te-vi, periquito-rei, chupim-do-brejo e rolinha-fogo-apagou. Já na ADA, as espécies mais vezes identificadas foram: quero-quero, pomba-asa-branca, canário-da-terra, anu-preto, tico-tico-do-campo, rolinha-fogo-apagou, anu-branco, rolinha-roxa, polícia-inglesa-do-sul e garça-branca-pequena.

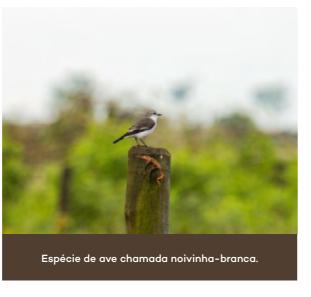
#### Espécies ameaçadas, endêmicas e bioindicadoras

Foi registrada uma espécie de ave oficialmente classificada como ameaçada: o mutum-de-penacho, listado como "Vulnerável". Além disso, foram identificadas três espécies de aves enquadradas na categoria "Quase Ameaçada", conforme a avaliação global da IUCN, sendo elas: ema, papagaiogalego e papagaio-verdadeiro.

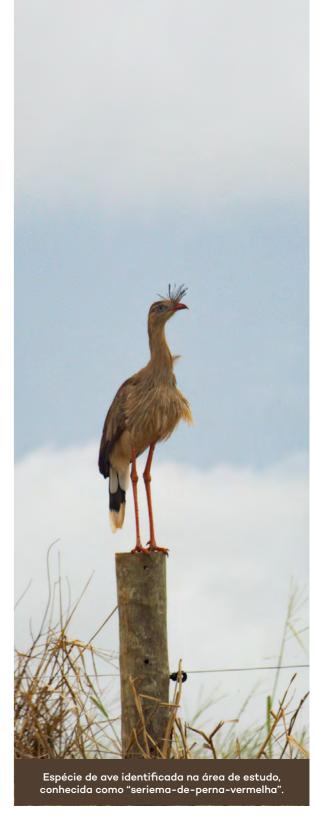
Também foram diagnosticadas três espécies de aves endêmicas do bioma Cerrado nas áreas de influência do empreendimento, a saber: papagaiogalego, chorozinho-de-bico-comprido e soldadinho.

As espécies que possuem alta e média sensibilidade podem ser consideradas boas indicadoras ambientais. As espécies de aves de média sensibilidade identificadas foram o mutum-depenacho e o papagaio-verdadeiro; e de alta sensibilidade, registrada apenas uma ocorrência na AID do empreendimento, foi o papagaio-galego.









### Fauna Terrestre - Mamíferos

#### Resultado

Foram registradas 18 espécies de mamíferos de médio e grande porte, sendo que 18 espécies foram registradas na AID e 10 espécies foram registradas na ADA do empreendimento.

Foram realizados 130 registros de animais mamíferos. Especificamente na AID do empreendimento, as espécies com maior número de registros foram a capivara e a cutia. Já na ADA, as espécies mais registradas foram o morcego-de-carabranca e o cachorro do mato.

## Espécies ameaçadas, endêmicas e bioindicadoras

Cinco espécies de mamíferos de médio e grande porte foram classificadas em categorias de ameaça de acordo com as listas de referência, sendo três classificadas como ameaçadas: Tapeti, tamanduá-bandeira, anta; enquanto duas foram enquadradas na categoria "Quase Ameaçada" segundo a avaliação global da IUCN: macaco-prego-amarelo e bugio-preto.

Durante o presente estudo, foram destacadas duas espécies potenciais bioindicadoras da qualidade ambiental: a anta e o cateto. Não foram registradas espécies endêmicas de mamíferos na AID e ADA do empreendimento.





## Fauna Terrestre - Anfíbios e Répteis

#### Resultado

Foram registradas 22 espécies de anfíbios e répteis nas áreas de influência do empreendimento, das quais 21 espécies foram registradas na AID, enquanto 3 espécies foram registradas na ADA do empreendimento.

Foram registrados 606 indivíduos de anfíbios e répteis, sendo a espécie mais abundante a rã-pingo-de-chuva, seguida pela pererequinha-do-brejo, a caçote e a perereca-cabrona. Destaca-se que foi registrado a presença de uma única espécie de jacaré, o jacaré-de-papo-amarelo.

## Espécies ameaçadas, endêmicas e bioindicadoras

Durante a amostragem de anfíbios e répteis, não houve registro de espécies endêmicas, ameaçadas ou quase ameaçadas de acordo com as listas consultadas.

Quanto à espécies bioindicadoras, no geral, os anfíbios são reconhecidos como excelentes bioindicadores da qualidade ambiental devido ao seu ciclo de vida bifásico, dependência de ambientes úmedos para reprodução, pele semipermeável e sensibilidade às variações ambientais.

Neste estudo, foram identificadas diversas espécies de anfíbios e répteis em áreas com diferentes níveis de interferência antrópica. No entanto, todas apresentaram ampla tolerância ecológica, ocorrendo em ambientes variados, incluindo áreas alteradas.

Assim, não foram registradas espécies altamente especializadas que pudessem ser consideradas bioindicadores primários.







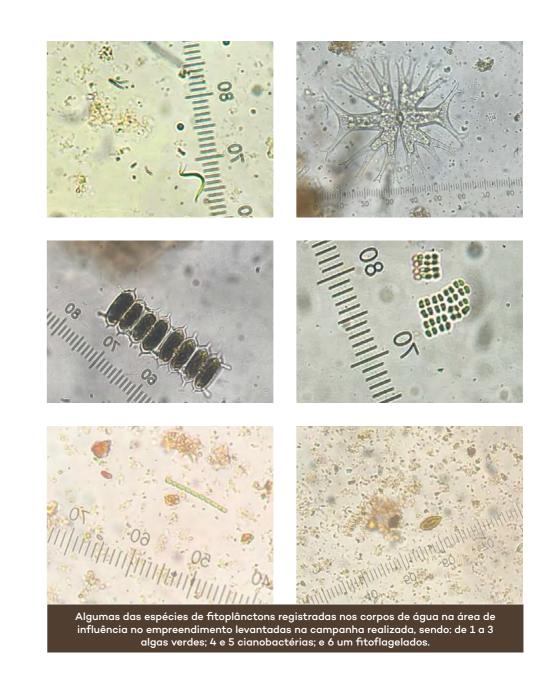
## Fauna Aquática





#### Fitoplâncton

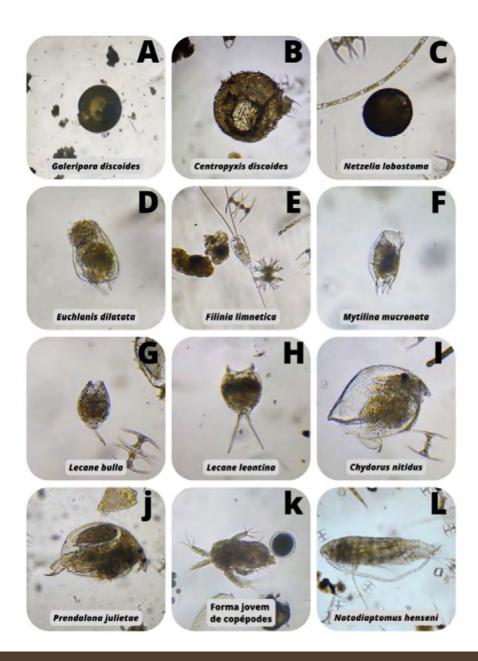
Considerando todas as amostras obtidas por meio de rede de plâncton (qualitativas) e as obtidas diretamente com frascos (quantitativas) na campanha amostrada, foram registradas 60 espécies, sendo 43 espécies na estação P1 (Montante) e 35 para a estação P2 (Jusante). As algas verdes e as diatomáceas foram os principais representantes do fitoplâncton nos estudos.



## Fauna Aquática

#### Zooplâncton

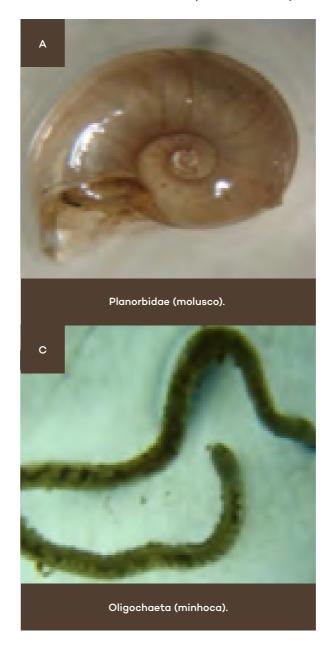
Na área de estudos foram identificados um total de 39 espécies no zooplâncton, sendo que 35 espécies apresentavam características tipicamente planctônicas e quatro espécies consideradas como acidentais no plâncton por serem organismos provenientes das zonas litorâneas e bentônicas. O grupo mais representativo no zooplâncton foi dos rotíferos, seguidos por cladóceros, amebas testáceas, copépodes, entre outros.

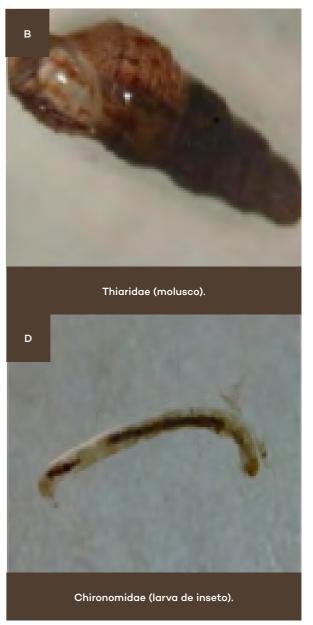


Alguns organismos registrados nas amostras de zooplâncton da área de influência do empreendimento.

#### Macroinvertebrados bentônicos

Foram registradas 11 espécies de macroinvertebrados bentônicos na campanha realizada na área de influência do empreendimento. Os moluscos representaram 46% das espécies registradas, seguido pelos insetos (32%), minhocas (20%) e crustáceos (2%). Dentre os representantes dos insetos, a ordem Diptera (moscas, mosquitos, pernilongos, entre outros) apresentou a maior porcentagem das espécies (69%), seguida pelas "efeméridas" (27%), e libélulas (4%). É importante destacar a presença de efeméridas, consideradas como espécies bioindicadoras de qualidade de água. Nota-se ainda que, na amostragem deste estudo, foi identificada uma espécie de caramujo que é hospedeira intermediária de Schistossoma mansoni, causador da esquistossomose, conhecida como a "doença do caramujo" e "barriga-d'água".





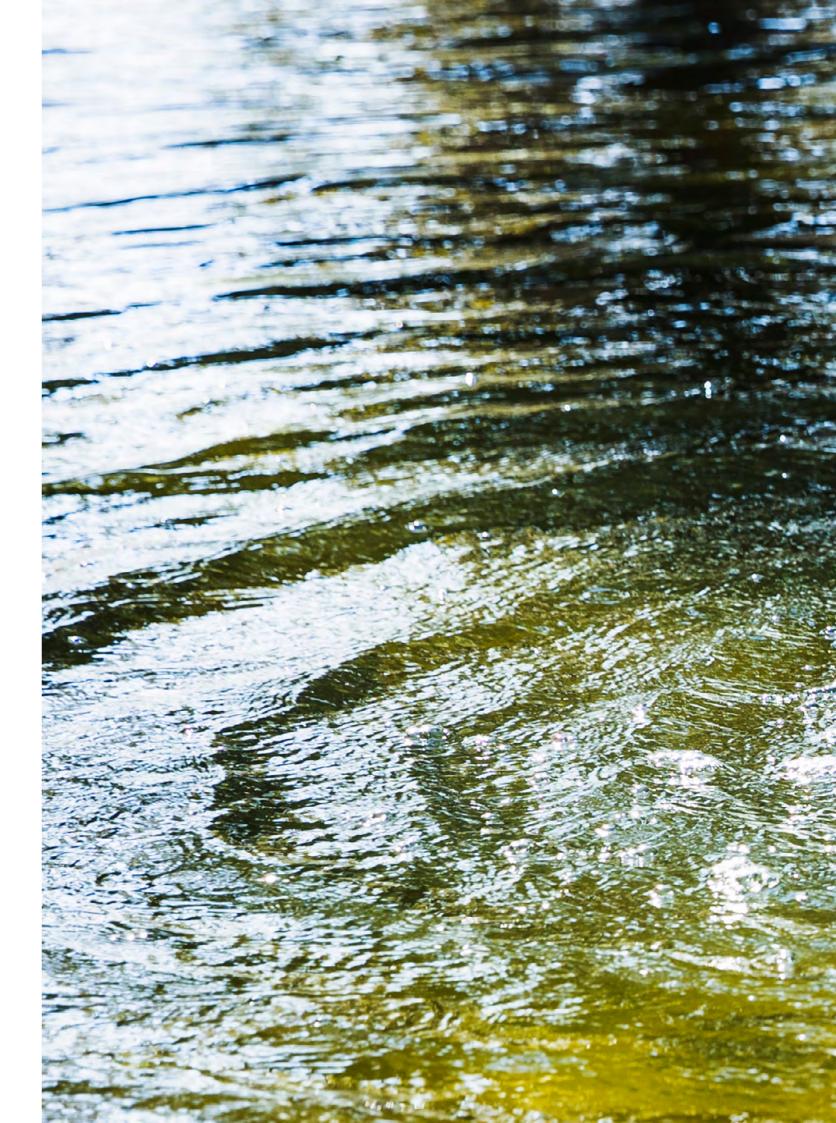
## Fauna Aquática

#### Peixes

O levantamento de peixes realizado registou 551 indivíduos, abrangendo 27 espécies distintas, destacando-se as espécies: piranha, pequira, lambari, pirambeba, taguara, porquinho, papa-terra e jacundá. Em menor abundância, identificou-se as espécies piau-de-lago, piapara, tucunaré-amarelo e o tucunaré-azul. Uma espécie notável identificada foi a arraia de água doce, com 9 registros. Não foram identificadas espécies oficialmente listadas sob algum nível de ameaça nas listas de referência.







# Áreas Protegidas

## Unidades de Conservação

De acordo com os dados do Sistema Interativo de Suporte ao Licenciamento Ambiental (SISLA), do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio) e do Ministério do Meio Ambiente (MMA), na Área de Influência Indireta do empreendimento estão inseridas nas seguintes unidades de conservação:

- Área de Proteção Ambiental Microbacia Anhandui Pardo
- RPPN Estadual Vale do Sol II
- RPPN Estadual Vale do Anhanduí
- Área de Proteção Ambiental Municipal dos Mananciais do Córrego Lajeado
- Área de Proteção Ambiental Municipal da Bacia do Córrego Ceroula
- Área de Proteção Ambiental Municipal dos Mananciais do Córrego Guariroba
- Área de Proteção Ambiental Municipal da Sub-Bacia do Rio Pardo
- RPPN Estadual Cisalpina
- Parque Estadual do Prosa
- Parque Estadual Matas do Segredo
- Área de Proteção Ambiental Municipal da Sub-bacia do Rio Cachoeirão
- RPPN Estadual UFMS

A ADA do empreendimento tem uma pequena área sob a APA da Sub-Bacia do Rio Pardo, entretanto a fábrica será construída no extremo oposto desta APA, garantindo total preservação desta área.

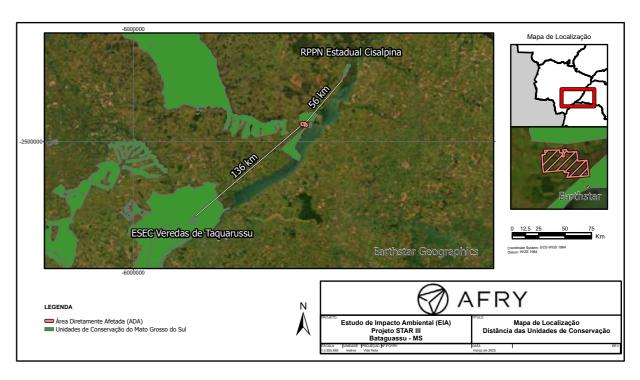


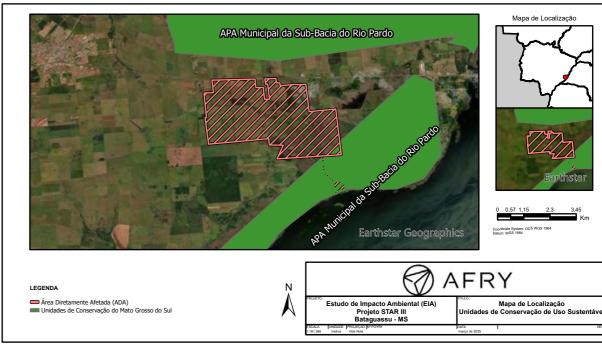




#### Áreas prioritárias para a conservação da biodiversidade (APCBs)

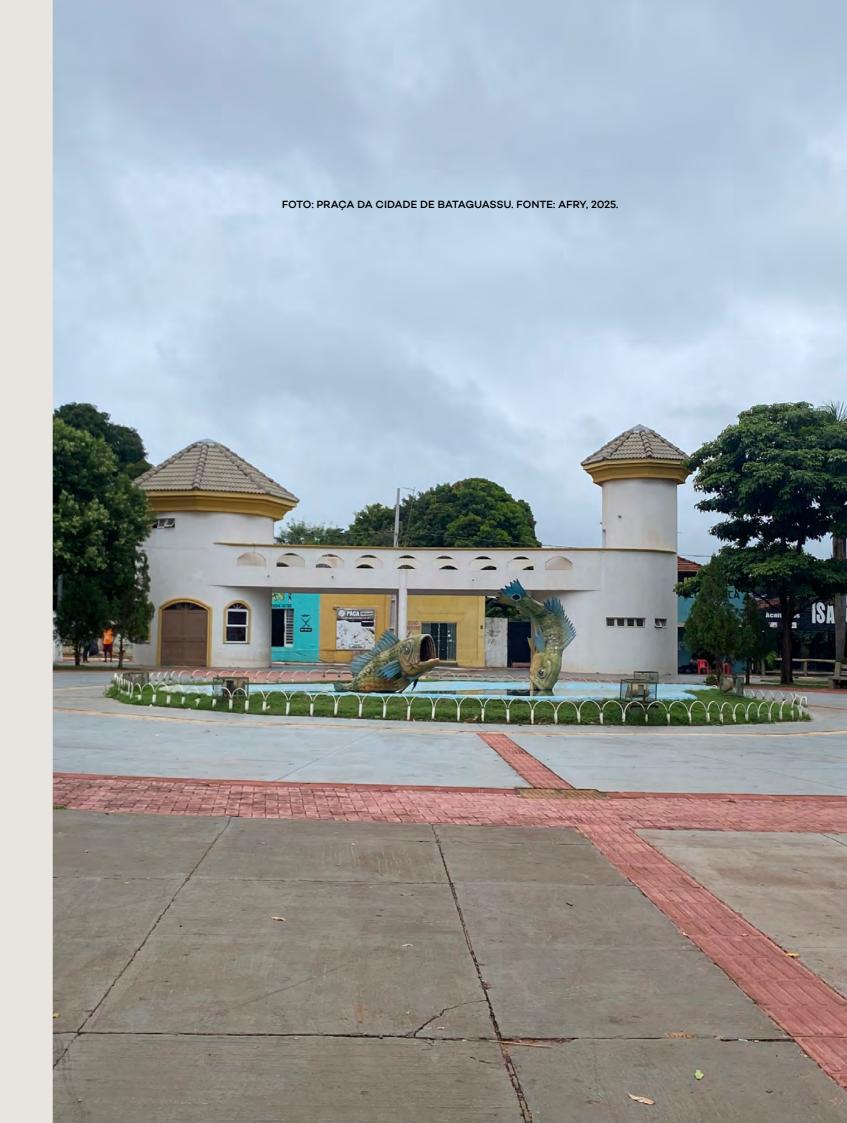
Com base no mapa do Ministério do Meio Ambiente - MMA em sua 2ª atualização (Portaria nº 463, de 18 de dezembro de 2018) foram identificadas seis Áreas Prioritárias para Conservação da Biodiversidade do Bioma Mata Atlântica (2) e Bioma Cerrado (4) nas áreas de influência do empreendimento.





## Meio Socioeconômico

O estudo socioeconômico compreende em suas áreas de influência, o local do empreendimento como a Área Diretamente Afetada (ADA); o município de Bataguassu (MS) como Área de Influência Direta (AID) e o município de Santa Rita do Pardo (MS) como as Área de Influência Indireta (AII).







#### Aspectos Demográficos

Os dados demográficos são a representação das características de uma população e conhecê-los é uma importante ferramenta para avaliar e entender sua evolução.

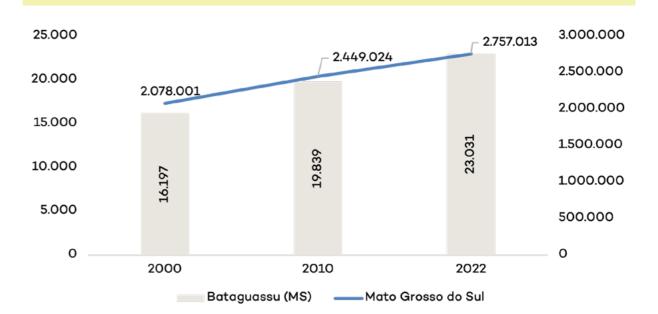
O município de Bataguassu, possui uma população total de 23.031habitantes (2022) com a maior parte dela vivendo em áreas urbanas, localizado na região leste de Mato Grosso do Sul, Microrregião de Nova Andradina.

Possui uma extensão territorial de 2392,5 km² com densidade demográfica baixa de 9,63 habitantes por km², tendo apresentado um crescimento populacional de 42,19% entre os anos de 2000 e 2022.

Maior quando comparado ao estado do Mato Grosso do Sul que apresentou um crescimento de 32,68% no mesmo período.



Localidade	2000	2010	2022	CRESCIMENTO 2020 E 2022 (%)		
Média Brasil	169.799.170	190.755.799	203.080.756	19,60		
Mato Grosso do Sul	2.078.001	2.449.024	2.757.013	32,68		
Bataguassu (MS) - AID	16.197	19.839	23.031	42,19		
POPULAÇÃO. FONTE: CENCO DEMOGRÁFICO - IBGE.						



#### CRESCIMENTO POPULACIONAL. FONTE: CENCO DEMOGRÁFICO - IBGE.

Localidade	IDH 2010	IDH RENDA 2010	IDHM LONGEVIDADE 2010	IDHM EDUCAÇÃO 2010
Brasil	0,727	0,739	0,816	0,637
Mato Grosso do Sul	0,729	0,74	O,833	0,629
Bataguassu (MS) - AID	0,71	0,698	0,847	0,606

FONTE: IBGE E DE REGISTROS ADMINISTRATIVOS, CONFORME ESPECIFICADOS NOS METADADOS DISPONÍVEIS EM: HTTP://ATLASBRASIL.ORG.BR/ACERVO/BIBLIOTECA.

# Emprego e Renda

Uma dimensão fundamental da população de Bataguassu (MS) é aquela associada ao mercado de trabalho. Em 2021, o estoque de mão de obra (número de trabalhadores) formalizado no município foi de 6.281 (27% da população total), conforme pode-se observar na figura a seguir.

Setor	Masculino	Feminino	Total
Extração Mineral	2	2	2
Indústria de Transformação	1.925	977	2.902
Serv. Ind. Up	6	6	6
Construção Civil	68	5	73
Comércio	539	405	944
Serviços	461	468	929
Administração Pública	265	536	801
Agropecuária	561	63	624

NÚMERO DE EMPREGOS FORMAIS 2021- BATAGUASSU (MS)





# Educação

Para analisar o sistema de educação na área de influência do empreendimento é necessário se basear em um indicador importante: a taxa de alfabetização, que no município de Bataguassu (MS) é de 93,47%, levemente abaixo da média estadual (94%) e semelhante a nacional (93%).

Outro indicador relevante, medido a cada dois anos, o IDEB é a principal maneira de mensurar a qualidade da educação brasileira. O índice registrado, considerando as escolas públicas, nos anos iniciais em Bataguassu (MS) passou de 3,5 em 2005 para 5,2 em 2021. Nos anos finais de 3,4 passou para 5. O Ensino médio avaliado a partir de 2017 chegou em 2021 com 4,3.

UF - Município	Alfabetizadas 2022			Não c	Não alfabetizadas 2022		
	Total	Homens	Mulheres	Total	Homens	Mulheres	
Brasil	93%	44,31%	48,69%	7%	3,6%	3,4%	
Mato Grosso do Sul	94.61%	44,13%	48,48%	5,39%	2,58%	2,8%	
Bataguassu (MS)	93,47%	46,55%	46,92%	6,53%	3,24%	3,29%	
FONTE: IBGE, CENSO DEMOGRÁFICO, 2022.							

UF - Município	Período	IDEB 2005	IDEB 2007	IDEB 2009	IDEB 2011	IDEB 2013	IDEB 2015	IDEB 2017	IDEB 2019	IDEB 2021
Brasil	Anos Iniciais	3,6	4	4,4	4,7	4,9	5,3	5,5	5,7	5,5
	Anos Finais	3,2	3,5	3,7	3,9	4	4,2	4,4	4,6	4,9
	Ensino Médio	3	3,2	3,4	3,4	3,4	3,5	3,5	3,9	3,9
Mato Grosso do Sul	Anos Iniciais	3	3,4	3,8	4,2	4,3	4,7	4,9	5	5,4
	Anos Finais	3,2	3,4	3,6	3,8	3,8	4	4,2	4,4	4,9
	Ensino Médio	2,8	3,4	3,5	3,5	3,4	3,5	3,6	4,1	5,2
Bataguassu (MS)	Anos Iniciais	3,5	3,9	4,4	4,9	4,8	5,2	5,8	6,2	5,2
	Anos Finais	3,4	3,5	3,9	3,9	3,8	4,3	4,9	5,2	5
	Ensino Médio	-	-	-	-	-	4,1	4,7	4,3	-
FONTE: INEP.										

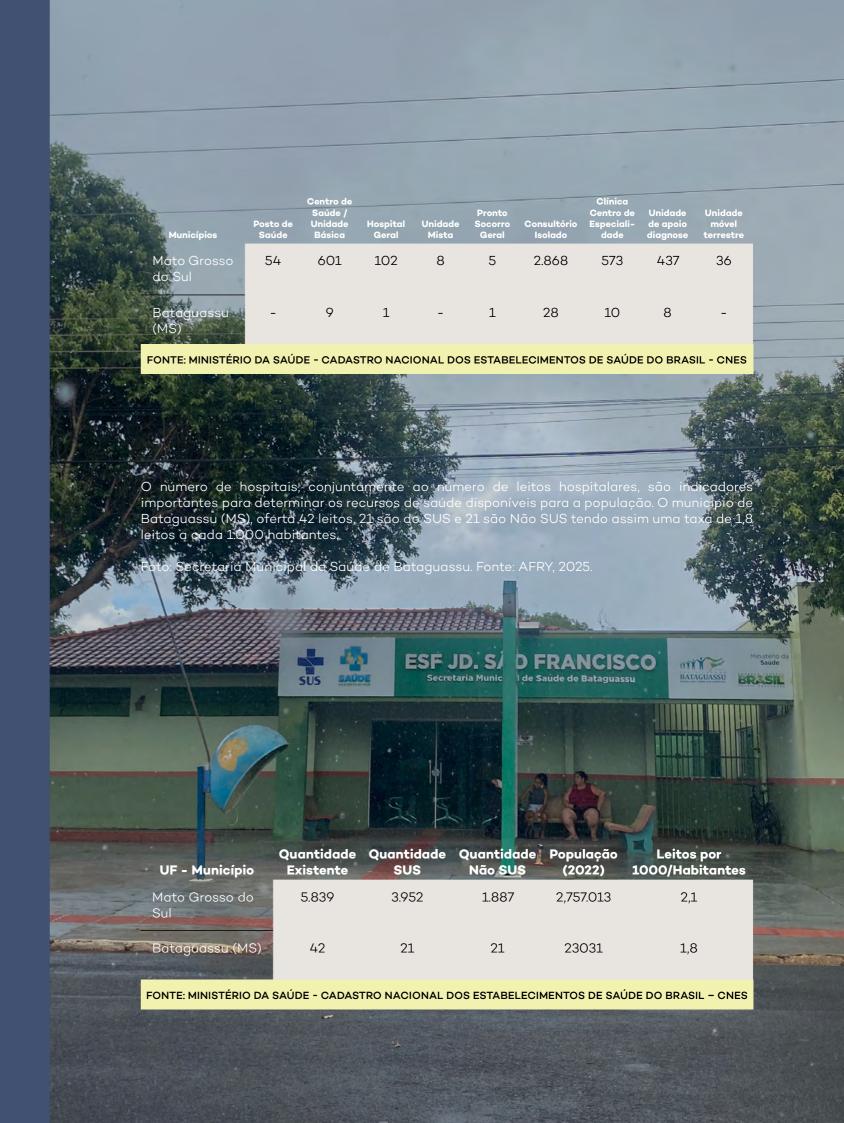


## Saúde

Quanto maior o acesso aos serviços de saúde maior a qualidade de vida da população. Bataguassu (MS) possui 1 Hospital Geral para o atendimento da população e 9 Centros de Saúde de unidade básica. O município conta também com 10 clínicas de especialidades médicas, 28 consultórios e 8 unidades de apoio diagnóstico e terapia.

O número de hospitais, conjuntamente ao número de leitos hospitalares, são indicadores importantes para determinar os recursos de saúde disponíveis para a população.

O município de Bataguassu (MS), oferta 42 leitos, 21 são do SUS e 21 são Não SUS tendo assim uma taxa de 1,8 leitos a cada 1.000 habitantes.





## Saneamento Básico

O Saneamento Básico é composto por um conjunto de serviços públicos, infraestruturas e instalações operacionais que objetivam garantir qualidade ambiental e saúde a população, são eles: Captação, tratamento e distribuição de água potável; Coleta, transporte, tratamento e disposição final dos esgotos.

Em relação ao município de Bataguassu (MS), para o ano de 2020 Bataguassu registrou um índice de atendimento de água total de 78,7%, cobrindo em sua maioria a área urbana, o município possui 10.326 ligações de água, com extensão de 153,55 km.

Municípios	População total	População Total atendida com abastecimento de água	Quantidade de ligações ativas de água	Extensão da rede de água	Quantidade de ligações totais de água	Indice de atendimento total de água
	2022	Habitantes	Ligações	Km	Ligações	Percentual
Bataguassu (MS)	23.031	18.126	9.098	153,55	10.326	78,7
	FONTE: SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE SANEAMENTO - SNIS					

Em Bataguassu todo esgoto coletado é tratado e o seu índice de coleta de esgoto é de 26%. Em um município com população de 23.031 habitantes (IBGE 2022), 6.257 são atendidos com esgotamento sanitário. A cidade possui uma extensão de 54,15km de rede de esgoto com 2.618 ligações ativas.

Municípios	População Total	População total aten- dida com esgotamento sanitário	Quantidade de ligações ativas de esgotos	Extensão da rede de esgotos
	2022	Habitantes	Ligações	Km
Bataguassu (MS)	23.031	6.257	2.618	54,15

#### FONTE: SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE SANEAMENTO - SNIS

Municípios	Volume de esgotos coletado	Volume de esgotos tratado	Indice de coleta de esgoto	Indice de tratamento de esgoto	Extensão da rede de esgoto por ligação
	1.000m3/ano	1.000m3/ano	Percentual	Percentual	m/lig.
Bataguassu (MS)	319	318,95	26	100	16

#### FONTE: SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE SANEAMENTO - SNIS

Em relação ao perímetro urbano, o município de Bataguassu possui 79,5% de cobertura regular do serviço de coleta de resíduos domiciliares. Registrou em 2020:

Municípios	Quantidade total de RDO e RPU coletada por todos os agentes	Taxa de cobertura regular do servico de coleta de RDO em relação à população total do município					
	Tonelada/ano	Percentual					
Bataguassu (MS)	4.775	79.5					
	FONTE: SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE SANEAMENTO - SNIS						

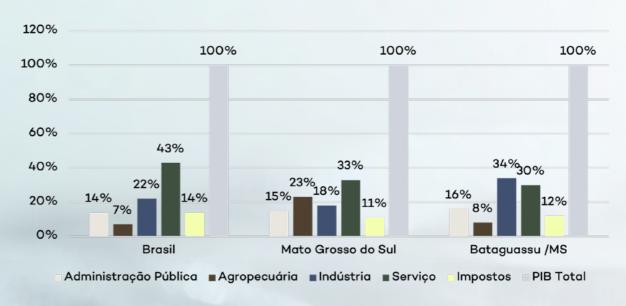


# Produto Interno Bruto - PIB

O Produto Interno Bruto (PIB) representa a soma (em valores monetários) de todos os bens e serviços finais produzidos numa determinada região), durante um período determinado. O PIB é um dos indicadores mais utilizados na macroeconomia com o objetivo de mensurar a atividade econômica de uma região.

A composição do Produto Interno Bruto é baseada na participação de quatro setores produtivos (Administração, saúde e educação públicas e seguridade social, Agropecuária, Indústria e Serviço) somada com os impostos arrecadados.

O PIB da do município de Bataguassu é de cerca de R\$ 1,049 bilhão de reais (2021). sendo que 34% do valor adicionado advém da indústria, na sequência aparecem as participações de serviços (33%), da Administração Pública (16%) e por fim do setor da agropecuária com 8% do valor adicionado.





## Infraestrutura

#### REDE RODOVIÁRIA

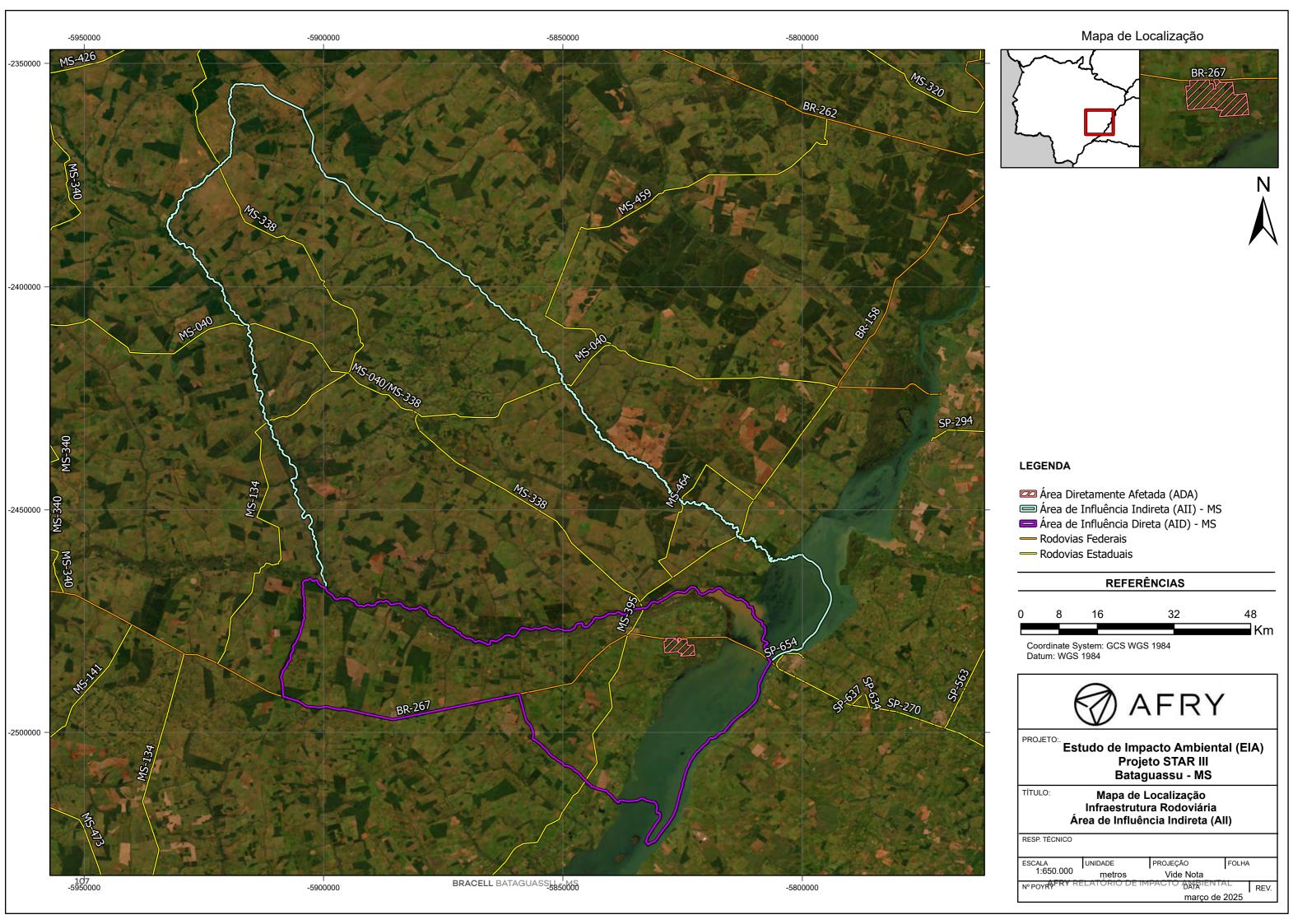
A sede do município de Bataguassu tem acesso rodoviário pela BR 267, que liga Nova Alvorada do Sul a Bataguassu e o Estado de São Paulo. Bataguassu está a 341 km de Campo Grande e 136 km de Três Lagoas.

A sede do município não dispõe de porto, mas há infraestrutura portuária de pesca no distrito de Novo Porto XV de Novembro.

Em relação a sede de Santa Rita do Pardo, o município tem acesso rodoviário pela MS 040, asfaltada. Santa Rita do Pardo está a 69 km de Bataguassu e 365 km de Campo Grande.







## Infraestrutura

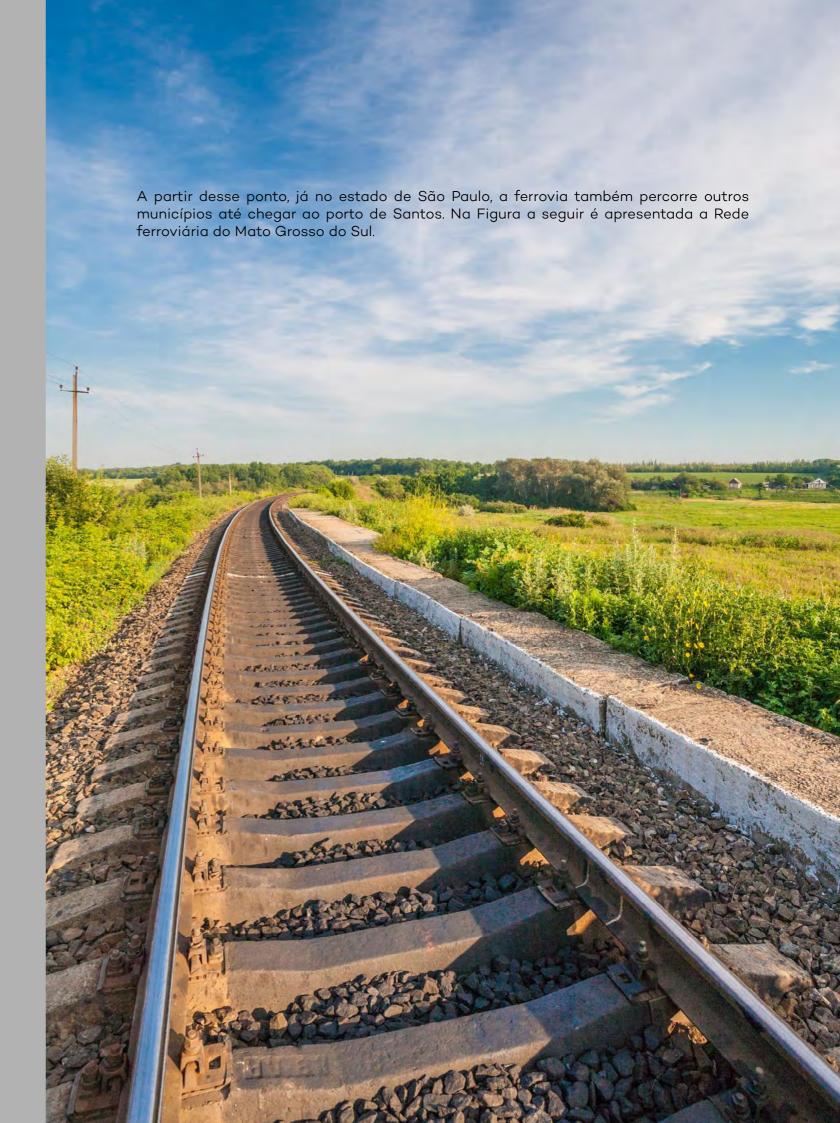
#### REDE FERROVIÁRIA

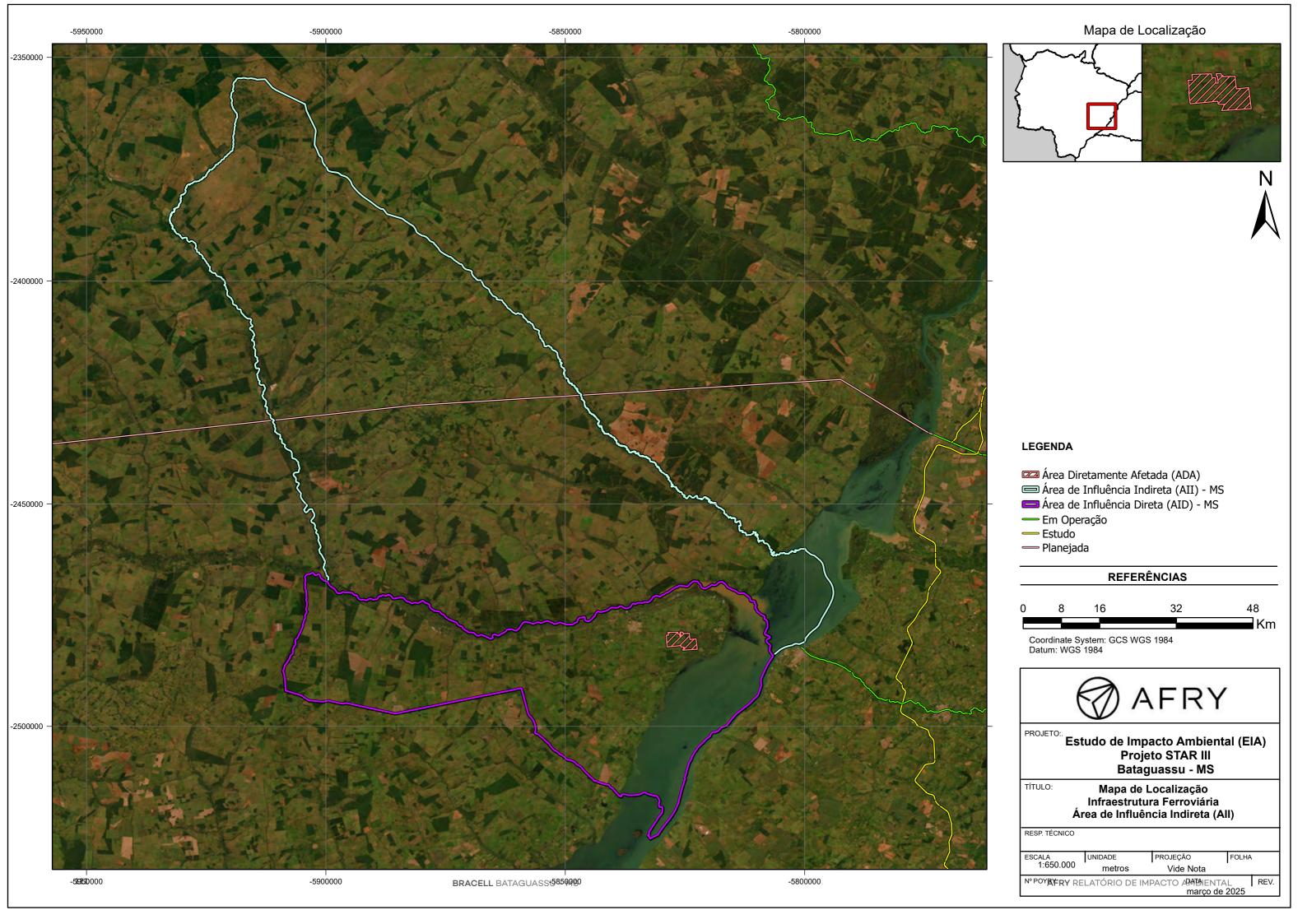
O estado do Mato Grosso do Sul é cortado pela Malha Norte e Oeste ambas operadas pela empresa RUMO.

A Malha Norte tem início em Alto Araguaia no estado do Mato Grosso, passa por Chapadão do Sul, Morangos, Inocência até chegar a Aparecida do Taboado. A partir desse ponto, já no estado de São Paulo, a ferrovia percorre outros municípios até chegar ao porto de Santos.

A Malha Oeste tem início em Coxabamba na Bolívia, passa por Corumbá, Miranda, Aquidauana, Campo Grande, Ribas do Rio Pardo, Água Clara até chegar a Três Lagoas.







## Infraestrutura

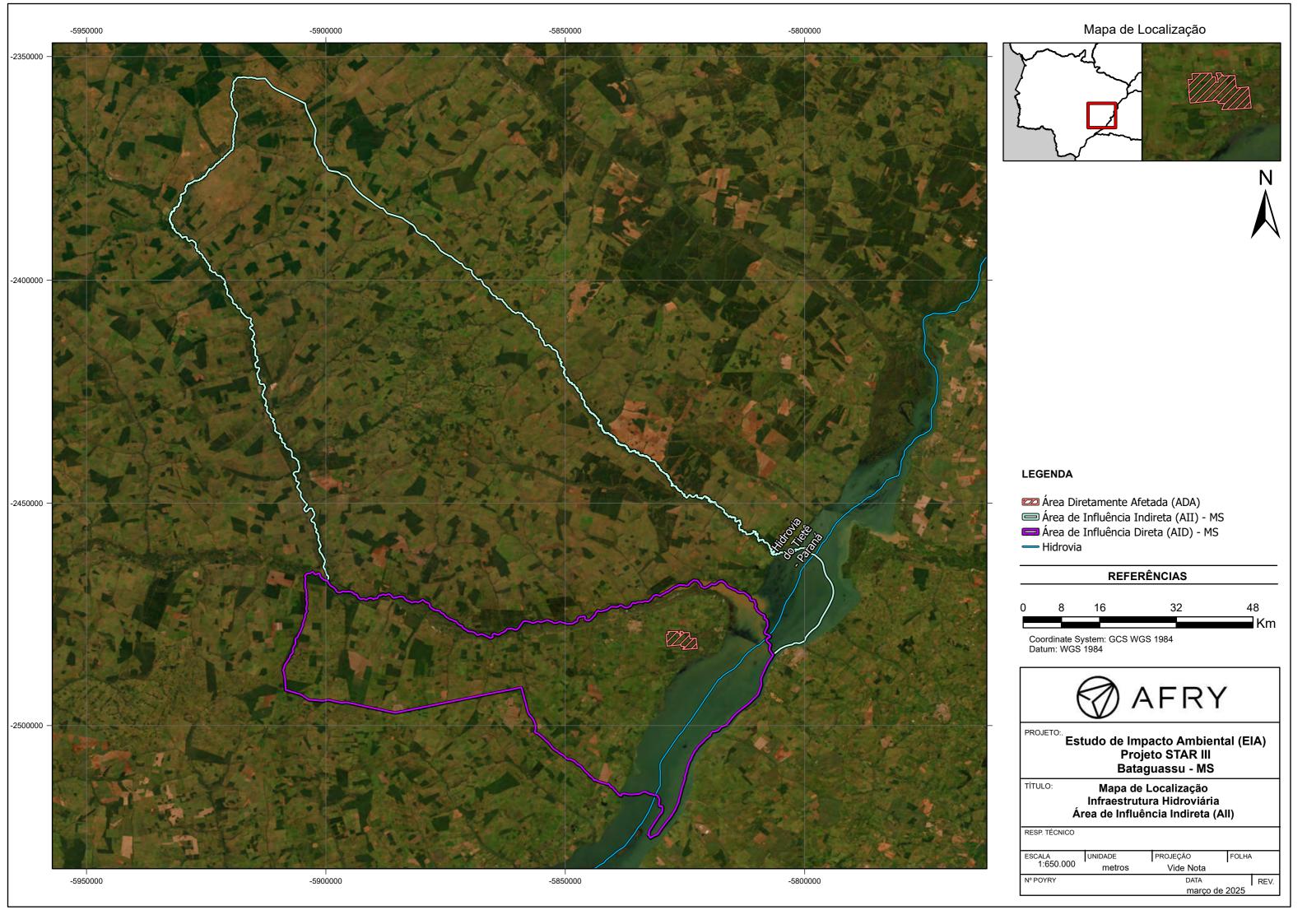
#### REDE HIDROVIÁRIA

Bataguassu pertence à Bacia Hidrográfica do Paraná, sub-bacia do Rio Pardo. Os principais rios são: Rio Anhanduí, Rio Pardo e Rio Paraná. Conta com grande quantidade de nascentes no território e seus limites com outros municípios são marcados por cursos d'água. No território do município de Bataguassu há, segundo Diário Oficial de MS (2012), uma unidade de conservação ambiental.

Santa Rita do Pardo pertence à Bacia Hidrográfica do Paraná, sub-bacia do Rio Pardo e Rio Verde. Os principais rios são: Rio Verde, Rio Pardo e Rio Anhanduí. Conta com grande quantidade de nascentes no território e seus limites com outros municípios são marcados por cursos d'água.

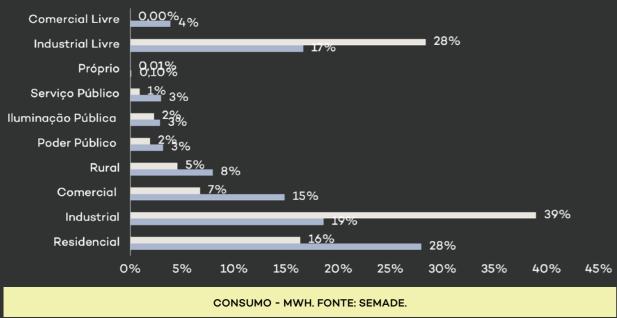


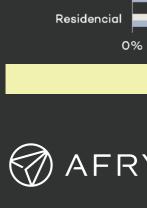




# Energia Elétrica

A distribuição de energia elétrica no município de Bataguassu é realizada pela empresa Energisa (Enersul). No município de Bataguassu - MS, os principais setores de consumo são o industrial (39%) residencial (16%), o comercial (7%) e o rural (31,8%). O setor Industrial apresenta o maior consumo de energia entre os setores.







# Comunidades Tradicionais

De acordo com o Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA), não há comunidades Quilombolas próximas ao empreendimento. Todas identificadas estão distantes das áreas de influência.

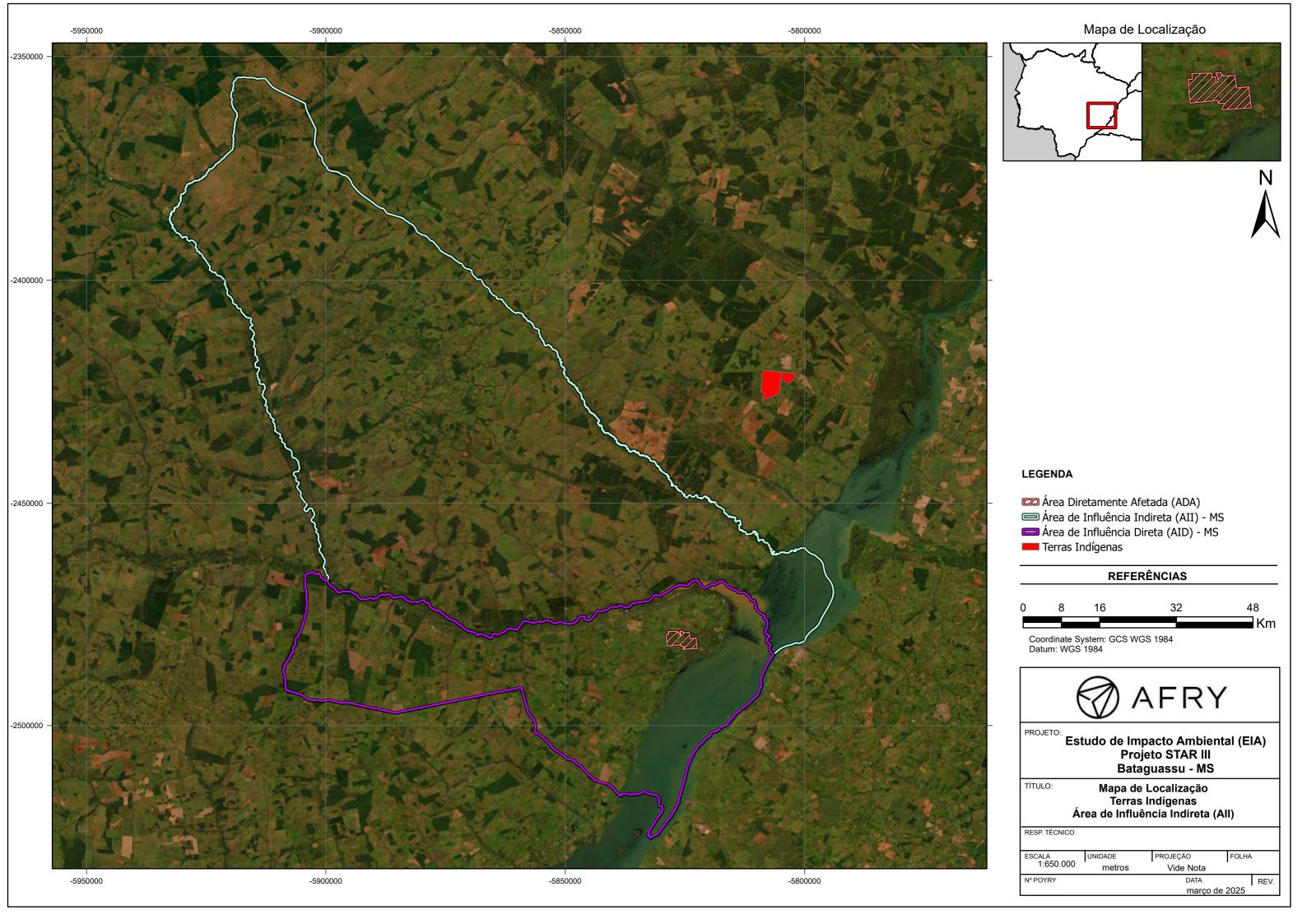
Em relação as Terras Indígenas, verificouse que são inexistentes no município de Bataguassu - MS.

Assim como também não há terra indígena dentro de um raio de 8 km do empreendimento, conforme Anexo I da Portaria Interministerial n°60/2015.

A terra indígena mais próxima, cujo nome é Ofayé-Xavante, está localizada no município de Brasilândia.







# Avaliação de Impactos

A partir do diagnóstico ambiental da área de influência, foi realizada a avaliação dos impactos ambientais gerados pelo empreendimento, sendo identificados os impactos sobre os meios físico, biótico e socioeconômico para as diferentes fases do empreendimento: planejamento, implantação e operação, de acordo com a Resolução CONAMA nº 01/1986.

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







## Intensificação dos processos erosivos e de assoreamento

O terreno previsto para a fábrica será reconfigurado através de obras de terraplenagem. O local do empreendimento é na zona rural do município de Bataguassu-MS. Nas atividades de terraplenagem existe uma previsão de movimentação de terra, sendo previsto balanço entre corte e aterro de solo, com objetivo de minimizar áreas necessárias de bota-fora e de material de empréstimo. As áreas de bota-fora bem como as áreas de jazidas serão definidas e licenciadas antes da implantação do empreendimento (por ocasião da Licença de Instalação).

A região da Área Diretamente Afetada (ADA) encontra-se quase em sua totalidade em área de moderada e muito baixa erodibilidade do solo. Fator este que também está ligado a declividade reduzida do solo, que influencia significativamente na incidência de focos erosivos.

#### Medidas Mitigadoras

Implantar Monitoramento de Controle de Processos Erosivos no Programa Ambiental da Construção (PAC), visando:

- Planejar a execução das obras de movimentação de solos e preparação do terreno de preferência fora de períodos chuvosos, a fim de reduzir a possibilidade de ocorrências erosivas devido à suscetibilidade do terreno;
- Estocar em local adequado a camada orgânica superior do solo, para reutilização posterior em projeto paisagístico;
- Construir drenagens temporárias, evitando assoreamento dos corpos de água;
- Minimizar o tempo de exposição das áreas sem cobertura vegetal na fase de obras.



### Alteração da qualidade do rio

No início das obras serão utilizados banheiros químicos, cujo esgoto será removido por caminhões tipo limpa fossa, transportado e disposto por empresas credenciadas em receptores licenciados.

Após a instalação da infraestrutura, os esgotos sanitários gerados durante as obras serão coletados e tratados num sistema de tratamento constituído por medidor de vazão, lagoa aerada, e lagoa de polimento, e posterior encaminhamento para o rio Paraná, em atendimento aos padrões de emissão estabelecidos pela Deliberação CECA nº 36/2012 e pela Resolução CONAMA nº 430/2011.

#### Medidas Mitigadoras

- Tratar o esgoto sanitário gerado na fase de implantação em uma Estação de Tratamento de Efluentes;
- Implantar o Subprograma de Monitoramento de Efluente Sanitário, que é parte integrante do Programa Ambiental de Construção (PAC);
- Monitorar a Qualidade das Águas Superficiais na fase de obras.



### Alteração da qualidade do solo e/ ou águas

Na implantação da fábrica de celulose da BRACELL, serão gerados diversos tipos de resíduos.

Os resíduos sólidos gerados na fase de obra terão destinação final ambientalmente adequada, ou seja, serão destinados para reutilização, reciclagem, incineração, coprocessamento, etc.

Cabe ressaltar que, existirá uma Central de Armazenamento Temporário de Resíduos Sólidos que será gerenciada por uma empresa especializada neste serviço. Essa empresa será responsável pelo recebimento, armazenamento temporário e destinação de todos os resíduos sólidos gerados nessa fase.

#### Medidas Mitigadoras

— Implantar o Subprograma de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, que é parte integrante do Programa Ambiental de Construção (PAC), de forma que os resíduos sólidos a serem gerados durante as obras sejam coletados, acondicionados, tratados, reciclados e dispostos de maneira ambientalmente adequada e de forma eficaz.





#### Incômodo à vizinhança em relação ao ruído e geração de poeira

Na implantação da fábrica de celulose poderá ocorrer geração de poeira, principalmente na fase inicial da implantação, com destaque para as atividades de terraplenagem, movimentação de veículos, operação de máquinas e equipamentos, movimentação e transporte de matérias (como areia e brita), etc. Para minimizar a geração de poeira, as novas vias de circulação interna e do pátio de obras serão umectadas durante a execução dos serviços. Além disso, os caminhões que transportarem terra, rochas e todo material pulverulento deverão ter sua carga coberta, prevenindo o lançamento de partículas e poeira.

Um impacto decorrente do aumento do trânsito de veículos na estrada refere-se ao ruído. Foram realizadas medições de ruído em 08 pontos próximos à futura fábrica, onde futuramente o zoneamento deverá ser alterado para área predominantemente industrial, e estará sujeito aos limites impostos pela norma ABNT NBR 10.151:2019 Versão Corrigida 2020, válido para "Área predominantemente industrial".

De acordo com os resultados dos níveis de ruído calculados, 5 dos 8 pontos monitorados superam os limites estabelecidos pela NBR 10.151, para área de sítios e fazendas no horário diurno.

Ressalta-se que a presença mais imediata de aglomeração populacional se encontra a aproximadamente 5 km no sentido noroeste, sendo o centro urbano de Bataguassu.

#### **Medidas Mitigadoras**

- Implantar o Subprograma de Controle de Poeira e Fumaça Preta, que é parte integrante do Programa Ambiental de Construção (PAC);
- Umectar as vias de circulação interna e do pátio de obras durante a execução dos serviços;
- Realizar manutenção de regulagem dos motores de máquinas, caminhões e veículos;
- Implantar o Subprograma de Monitoramento de Ruído Ambiental, que é parte integrante do Programa Ambiental de Construção (PAC);
- Implantar controle de máquinas e equipamentos próprios e de terceiros com baixo nível de ruído;
- Instalar silenciadores, atenuadores e absorvedores de energia sonora sempre que necessário.



#### Perda de indivíduos da vegetação e de hábitat terrestre

Nas atividades de terraplenagem haverá supressão da vegetação isolada na área do empreendimento, bem como, nas áreas do traçado onde será construída a adutora e o emissário terrestre. O traçado da tubulação da adutora e do emissário terrestre de efluentes tratados, partindo do site industrial até o rio Paraná, irão priorizar a passagem por acessos existentes e áreas destinadas às atividades antrópicas da região.

Haverá perda de vegetação e habitat terrestre associado, podendo afugentar a fauna. Porém, sabe-se que, como ocorrido em empreendimentos similares, a fauna tende a se afastar na fase de implantação e a retornar na fase de operação, não interferindo significativamente na fauna local.

Ressalta-se que a área de implantação da fábrica de celulose propriamente dita encontra-se com alto grau de antropização, marcado pelo predomínio de pastagens plantadas e fragmentos florestais isolados, sujeitos a sucessivas pressões antrópicas ao longo das últimas décadas.

#### **Medidas Mitigadoras**

- Elaborar o layout da fábrica de forma a minimizar a supressão de vegetação;
- Implantar o Subprograma de Supressão de Vegetação, que é parte integrante do Programa Ambiental de Construção (PAC);
- Compensar a remoção de vegetação natural com árvores nativas, especialmente com vegetação da região;
- Dispor adequadamente os resíduos decorrentes da atividade de supressão;
- Implantar o Subprograma de Resgate e Afugentamento de Fauna, que é parte integrante do Programa Ambiental de Construção (PAC);
- Implantar o Programa de Monitoramento da Fauna e da Flora, para garantir a integridade das áreas compromissadas para Reserva Legal e de APP.



#### Alteração de ecossistemas aquáticos

Durante a fase de obras haverá geração de efluentes líquidos nos canteiros de obras e construções de uso comum. Esses efluentes serão coletados e tratados antes de serem dispostos no rio Paraná, conforme padrões de emissão dos parâmetros estabelecidos pela Deliberação CECA nº 36/2012 e pela Resolução CONAMA nº 430/2011.

Além disso, as intervenções no leito do rio Paraná para instalação das tubulações de água bruta (adutora) e de efluentes tratados (emissário) podem aumentar temporariamente a turbidez e sólidos em suspensão no rio Paraná, e por consequência, impactar momentaneamente os habitats ali existentes, podendo afetar as comunidades aquáticas locais durante o período de instalação dessas tubulações.

Vale pontuar que, visando a proteção do rio Paraná, o projeto prevê medidas de proteção do terreno com caráter preventivo para transporte de sedimentos ao rio Paraná. Além disso, está sendo planejada a execução preferencial das obras de terraplanagem em períodos não chuvosos, a fim de reduzir a possibilidade de processos erosivos.

Foram realizadas campanhas para conhecimento da biota aquática na região de lançamento do esgoto tratado, fundamental para a compreensão e preservação dos ecossistemas aquáticos. Esse estudo incluiu o fitoplâncton, o zooplâncton, os macroinvertebrados bentônicos, os peixes, além dos vegetais aquáticos representado pelo grupo das macrófitas.

#### **Medidas Mitigadoras**

- Tratar o esgoto sanitário gerado na fase de implantação em uma Estação de Tratamento de Efluentes;
- Implantar o Subprograma de Monitoramento de Efluente Sanitário, que é parte integrante do Programa Ambiental de Construção (PAC);
- Implantar medidas de proteção do terreno com caráter preventivo para transporte de sedimentos ao rio Paraná;
- Executar, preferencialmente, as obras de terraplanagem em períodos não chuvosos, a fim de reduzir a possibilidade de processos erosivos;
- Empregar tecnologias que minimizem os impactos ocasionados pelas obras nas margens e no fundo do rio Paraná na implantação da adutora e do emissário;
- Realizar supervisão e acompanhamento ambiental da obra, principalmente da nova adutora e emissário, através do Plano Ambiental de Construção (PAC);
- Monitorar a Qualidade das Águas Superficiais na fase de obras;
- Implantar o Programa de Monitoramento de Fauna Aquática, que inclui o monitoramento de ictiofauna no rio Paraná.



#### Aumento dos riscos de atropelamento de animais

O tráfego a ser gerado pela indústria da BRACELL, tanto na fase de implantação como nas fases posteriores de operação, está associado ao manejo de veículos de grande capacidade (bi trens, tri trens ou até mesmo hexa trens). Esse incremento de tráfego tende a aumentar a frequência de atropelamentos de animais.

A principal medida de mitigação é a implantação do Programa de Mitigação das Interferências no Tráfego, que 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 treinamento dos motoristas e metodologia para registros de acidentes tanto com pessoas como com a fauna silvestre. Entre outras diretivas, o programa recomenda que estas vias sofram constantes manutenções e sejam devidamente sinalizadas; além da importância que os funcionários próprios e terceiros recebam informações sobre direção defensiva, legislação de trânsito e sobre a legislação local a fim de evitar acidentes, inclusive com a fauna local.

Ressalta-se ainda a importância da implementação do Programa de Monitoramento da Fauna Terrestre na fase de obras. O principal objetivo do Programa de Monitoramento de Fauna é realizar o acompanhamento e avaliação da biodiversidade relacionada à mastofauna, avifauna e herpetofauna na área de influência da fábrica.

#### Medidas Mitigadoras

- Instalar placas sinalizadoras de velocidade nas principais vias de acesso à área da fábrica;
- Implementar o Programa de Mitigação das Interferências no Tráfego;
- Implementar Programa de Monitoramento da Fauna Terrestre na fase de obras.



## Risco socioambiental (prostituição infantil, aumento de uso de drogas, aumento da violência

O acréscimo de população decorrente da mão de obra contratada durante a implantação da fábrica, bem como a possível população atraída pela possibilidade de inserção profissional na atividade, tende a buscar o convívio social na cidade de Bataguassu. Para efeito de estudo, considerou-se um acréscimo de pessoas na região, correspondente a 12.000 funcionários (no pico da construção). A implantação da fábrica terá uma duração total prevista de 34 meses a partir da terraplanagem.

Normalmente, este convívio social pode-se refletir na busca de bares, restaurantes, prostituição e, eventualmente drogas, levando ao aumento da violência. Isso demandará alguns cuidados no contexto social.

Portanto, a BRACELL deverá realizar 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 bares para inibir atos ilegais.

É importante ressaltar que os profissionais que vierem de fora da região serão devidamente acomodados em alojamentos durante a fase de implantação do empreendimento, bem como na rede hoteleira e em imóveis localizados em Bataguassu.

Além disso, a BRACELL e as empresas terceirizadas poderão solicitar a certidão de antecedentes criminais de candidatos aos empregos, sem configurar um ato discriminatório.

#### **Medidas Mitigadoras**

- Realizar trabalho de conscientização com as empresas terceirizadas, de modo a orientar os funcionários sobre: prostituição infantil, drogas, doenças sexualmente transmissíveis, etc.;
- Abordar assuntos como saúde, higiene e segurança no Programa de Educação Ambiental junto à comunidade;
- Solicitar aos órgãos públicos a fiscalização das atividades econômicas formais e informais e principalmente na área de bares para inibir atos ilegais.



#### Interferência na infraestrutura urbana

O acréscimo de população, representada pela mão de obra da fase de implantação e possivelmente atraída pela possibilidade de inserção profissional na atividade, tende a elevar a demanda pelos equipamentos de uso público: educação, saúde, saneamento, transporte, etc.

Nesse sentido, a BRACELL tem grande preocupação em contribuir para o desenvolvimento de Bataguassu, nos aspectos relacionados à educação, saúde, saneamento e transporte. Quanto à capacitação de mão de obra, bem como à qualificação de fornecedores, a BRACELL deverá promover treinamentos, que poderão ocorrer com parceria de instituições locais, tais como o SESI/SENAI.

Quanto à saúde pública, na infraestrutura do canteiro de obras da BRACELL está prevista a construção de ambulatório composto por sala de emergência com suporte avançado à vida.

Quanto à acomodação dos profissionais que vierem de fora da região durante a fase de implantação do empreendimento, a BRACELL utilizará alojamentos próprios para acomodá-los visando não sobrecarregar o sistema atual de saneamento referente à água potável, energia elétrica e esgoto.

Para minimizar a pressão no transporte público, o transporte dos funcionários do alojamento e dos funcionários moradores do município de Bataguassu, poderá vir a ser realizado pelo próprio empreendedor ou empresa contratada.

#### Medidas mitigadoras

- Promover a formação e qualificação de pessoas da região para o setor da construção civil em convênio com instituições de ensino, favorecendo o aumento da empregabilidade e inclusão de pessoas no mercado de trabalho e atendimento das demandas das empresas em trabalhos locais e no projeto de construção da fábrica da BRACELL;
- Promover a formação e qualificação de pessoas da região para o setor de celulose e manutenção mecânica, elétrica e instrumentação, favorecendo a possibilidade de contratação para a operação da fábrica;
- Implantar uma estrutura ambulatorial e serviços que minimizem a dependência da infraestrutura da região;
- Implantar o Programa de Saúde e Segurança do Trabalhador;
- Disponibilizar alojamentos para o período de obra;
- Implementar mecanismos de transporte de trabalhadores entre os municípios envolvidos e localização do empreendimento;
- Implementar o Programa de Mitigação de Interferências na Infraestrutura urbana.



#### Pressão sobre a infraestrutura viária urbana

O tráfego gerado no período de obras envolve transporte de pessoal e transporte de materiais e equipamentos de construção. O projeto prevê a instalação de usina de concreto o que elimina o tráfego de betoneiras nos procedimentos de concretagem.

Foi elaborado um Estudo de Tráfego para quantificação do impacto do aumento de veículos nas estradas durante a fase de construção da fábrica da BRACELL, considerando que os empregados das obras ficariam alojados "fora" do empreendimento.

O estudo indicou não haver necessidade de medidas de ampliação de capacidade viária decorrente do aumento de tráfego gerado pelo empreendimento.

Assim mesmo, são recomendadas ao empreendedor do Projeto, medidas de operação de tráfego, capacitação de operadores de ônibus fretados e medidas de segurança de tráfego no Programa de Mitigação de Interferências no Tráfego.

#### Medidas Mitigadoras

- Implementar o Programa de Mitigação de Interferências no Tráfego;
- Implementar medidas associadas a correta sinalização do tráfego nas vias e rodovias a serem impactadas;
- Implantar dispositivo de acesso adequado de acesso ao site do Projeto na BR 267 atendendo as normas do DNIT;
- Promover estudo de trânsito e segurança viária junto à SEINFRA devido ao aumento dos volumes de tráfego no eixo urbano da Av. Dias Barroso, conforme Plano Diretor, visando, dentre outros:
  - » Ordenar o trânsito na via e de seu entorno;
  - » Compatibilizar infraestrutura de pavimento com o fluxo de tráfego;
  - » Garantir preservação socioambiental e da infraestrutura viária;
  - » Proporcionar segurança viária.



O Estudo de Tráfego realizado na área de influência do projeto aponta que embora o Projeto seja uma obra de grande porte, não há necessidade de medidas de ampliação de capacidade viária decorrente do aumento de tráfego gerado pelo empreendimento. Entretanto, cabe notar que o tráfego a ser gerado pela indústria da BRACELL, tanto na fase de implantação como nas fases posteriores de operação, está associado a proximidade com a área urbana de Bataguassu, manejo de veículos de grande capacidade (bi trens, tri trens e eventualmente hexa trens), ocorrendo aumento do trânsito de veículos e consequentemente, poderá haver aumento do risco de acidentes.

É recomendada, ao empreendedor, a implantação de medidas de gestão de tráfego durante as obras e medidas de prevenção de acidentes inerentes às atividades de transportes de cargas e de passageiros durante a fase de obras. A principal medida de mitigação é a implantação do Programa de Mitigação das Interferências no Tráfego, que 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 treinamento dos motoristas e metodologia para registros de acidentes tanto com pessoas como com a fauna silvestre.

#### Medidas Potencializadoras

- Instalar placas sinalizadoras nas principais vias de acesso à área de implantação da fábrica:
- Realizar manutenção de regulagem dos motores de máquinas, caminhões e veículos utilizados pelo empreendimento;
- Informar e conscientizar os condutores de veículos quanto à direção defensiva através do Programa de Mitigação das Interferências no Tráfego;
- Implantar procedimentos de Registros de Acidentes envolvendo veículos associados à construção do empreendimento.







#### Alteração da qualidade do rio

Todo efluente gerado na fábrica da BRACELL será enviado para tratamento na estação de tratamento de efluentes. O sistema de tratamento consiste basicamente em tratamento primário para remoção de sólidos e tratamento biológico de lodos ativados para remoção da carga orgânica. As características previstas para o efluente tratado atenderão ao disposto na Deliberação CECA nº 36/2012 e pela Resolução CONAMA nº 357/2005.

O efluente tratado será lançado no rio Paraná de acordo com a legislação vigente e de forma controlada e segura por intermédio do lançamento subaquático em condições que impeçam a formação de espumas e promovam a dispersão da forma mais eficiente no corpo receptor.

Foi realizado o Estudo de Dispersão de Efluentes, cujos resultados indicam que a demanda bioquímica de oxigênio e a cor presentes no efluente tratado da fábrica da BRACELL não impactarão significativamente na qualidade da água do rio Paraná e necessitarão de uma zona de mistura variando entre de 3,76 a 18,21 m do ponto de lançamento.

#### Medidas Mitigadoras

- Utilizar como referência as melhores tecnologias disponíveis (BAT) visando minimizar o consumo de água e geração de efluentes líquidos (vazão e carga orgânica);
- Implantar uma estação de tratamento de efluentes que está fundamentada na tecnologia prática disponível (moderna e segura) do tipo de lodos ativados;
- Operar adequadamente a estação de tratamento de forma que o lançamento dos efluentes líquidos tratados estejam de acordo com a legislação vigente;
- Realizar Programa de Monitoramento de Efluentes;
- Realizar inspeção periódica no sistema do emissário e seus difusores;
- Implementar o Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais no rio Paraná.



#### Alteração na qualidade do ar

As principais fontes de emissões atmosféricas do empreendimento estão relacionadas a atividade operacional (caldeiras e forno de cal). Os principais parâmetros de controle correspondem a: Material particulado; TRS (Total Reduced Sulphur – compostos reduzidos de enxofre); SOx (óxidos de enxofre); NOx (óxidos de nitrogênio); e CO (monóxido de carbono). As emissões da Caldeira de Recuperação, dos Fornos de Cal e da Caldeira de Biomassa serão conduzidas por dutos individuais e independentes até a emissão para atmosfera. Esses dutos independentes estarão envoltos em um único corpo de concreto, ou seja, uma chaminé, com altura de 160 m, adequada para dispersão atmosférica.

Para avaliar a futura concentração de poluentes na atmosfera oriunda da fonte fixa da BRACELL, foi realizado um estudo de dispersão atmosférica. As simulações mostraram que os valores de concentração máxima dos parâmetros de material particulado, óxidos de enxofre, óxidos de nitrogênio, monóxido de carbono e compostos reduzidos de enxofre estiveram abaixo dos padrões de qualidade do ar estabelecidos pela Resolução CONAMA 506/2024 e OMS (2003). A maioria dos picos de concentração ocorreu dentro dos limites da área do empreendimento ou muito próximo das fontes de emissão. Uma avaliação dos resultados do estudo de dispersão atmosférica, ao serem somados às concentrações de fundo (existentes atualmente – "background"), revelou que as concentrações finais não ultrapassariam os Padrões de Qualidade do Ar.

Em relação às emissões de gases do efeito estufa, ressalta-se que a BRACELL adotará em seu processo produtivo matriz energética mais limpa, baseada no uso de combustíveis renováveis - como casca ou cavaco de madeira e licor negro, para produção de vapor, e posteriormente, geração de energia elétrica, reduzindo significativamente o consumo de combustível fóssil (não renovável) e, consequentemente, as emissões de gases de efeito estufa (GEE). Além disso, em condições normais de operação, a fábrica será autossuficiente em geração de energia elétrica e também produzirá excedente de energia elétrica (proveniente de fontes renováveis) que será disponibilizada para a venda. Por fim, o gerenciamento de resíduos sólidos da fábrica de celulose terá como prioridade a destinação dos resíduos para reciclagem, incineração e produção de corretivo de solo, minimizando a disposição de resíduos em aterro. Esse fato é importante, pois a decomposição dos resíduos sólidos em aterro produz gás metano (CH4), que possui potencial de aquecimento global de aproximadamente 21 vezes superior ao gás carbônico (CO2).

#### Medidas Mitigadoras

- Instalar chaminé com altura definida na modelagem de dispersão atmosférica;
- Implantar equipamentos de controle de emissões de alta eficiência, tais como precipitadores eletrostáticos;
- Implantar Programa de Monitoramento de Emissões Atmosféricas;
- Monitorar as fontes emissoras através de medicões on line;
- Implementar o Programa de Monitoramento de Qualidade do Ar no município de Bataguassu.



#### Alteração na qualidade do solo e/ ou das águas subterrâneas

Durante a operação do empreendimento haverá geração de resíduos industriais e não industriais, que se forem dispostos de maneira inadequada podem acarretar a alteração da qualidade de solo e água subterrânea.

O gerenciamento de resíduos sólidos gerados pela BRACELL contemplará as melhores práticas, conforme descrito na Lei Federal nº 12.305/2010, que consiste em minimizar a geração, segregar, coletar, acondicionar e transportar de acordo com as legislações vigentes e destinar de forma ambientalmente adequada. É importante destacar que a disposição em aterro industrial ou orgânico segue apenas como uma alternativa, e que só ocorrerá em casos eventuais.

#### Medidas Mitigadoras

- Implantar as melhores práticas, conforme descrito na Lei Federal nº 12.305/2010 e outras legislações e normas aplicáveis, para o gerenciamento de resíduos sólidos;
- Implantar o Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS);
- Treinar funcionários para correta destinação dos resíduos gerados;
- Operar adequadamente o sistema de compostagem, o processo de produção de corretivo de acidez de solo e os aterros, bem como, realizar manutenção preventiva no sistema de detecção de vazamentos;
- Implantar o Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas Subterrâneas.





#### Incômodo à vizinhança em relação ao ruído e a vibração

Na etapa de operação da indústria as fontes de ruído passarão a serem contínuas e praticamente ininterruptas. Estas fontes serão constituídas por diversos equipamentos, tais como: área de recebimento de toras, picadores de madeira, preparação da polpa. Alguns destes equipamentos estarão confinados em galpões, outros em operação externa, uns somando-se aos outros constituindo, a certa distância das instalações industriais, uma única fonte sonora praticamente contínua e permanente.

Para analisar o ruído a ser gerado na fase de operação foi realizado o Estudo de Propagação de Ruído, que somou o ruído já existente (obtido por medições de ruído em 08 pontos próximos à futura fábrica) ao ruído estimado oriundo das atividades de operação da futura fábrica. O resultado demonstra que na área interna à planta, os níveis de ruído estão dentro dos limites estabelecidos por norma, visto que a classificação do zoneamento do uso do solo se transforma automaticamente em Zona Industrial. No entanto, atualmente, todo o entorno ou vizinhança do empreendimento se encontra como Zona Rural, fazendo com que os limites de ruído de acordo com a legislação sejam extremamente baixos. Esta situação deve ser ajustada com a adequação do zoneamento junto à prefeitura municipal. Ressalta-se que a presença mais imediata de aglomeração populacional se encontra a aproximadamente 5 km no sentido noroeste, sendo o centro urbano de Bataguassu.

Foram realizadas também medições dos níveis de vibrações contínuas na região do Projeto BRACELL, nos mesmos 08 (oito) pontos de monitoramento de ruído, conforme estabelece o Anexo I da DD n° 215/2007/E da CETESB. Analisando os resultados, conclui-se que os níveis de vibração contínua na área a ser implementada a fábrica de celulose da BRACELL são inferiores aos limites estabelecidos pela legislação vigente, portanto atendem as exigências da Decisão de Diretoria 215/2007/E da CETESB para o tipo de área habitada e períodos, e conclui-se que as condições registradas nas datas das avaliações são aceitáveis para o conforto das comunidades vizinhas ao empreendimento.

#### **Medidas Mitigadoras**

- 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;
- Obedecer à legislação vigente relativa à geração de ruídos;
- Implantar o Programa de Monitoramento de Ruído.



## Alteração nos ecossistemas aquáticos

Os efluentes gerados na operação da unidade industrial, tratados e clarificados, serão lançados através de emissário nas águas do rio Paraná, e estarão de acordo com os padrões de emissão estabelecidos na Deliberação CECA nº 36/2012 bem como na Resolução CONAMA no 357/2005.

Foi realizado o Estudo de Dispersão de Efluentes, cujos resultados indicam que a demanda bioquímica de oxigênio e a cor presentes no efluente tratado da fábrica da BRACELL não impactarão significativamente na qualidade da água do rio Paraná e necessitarão de uma zona de mistura variando entre de 3,76 a 18,21 m do ponto de lançamento.

Desta forma, pode-se concluir que o efluente tratado da fábrica de celulose da BRACELL não impactará a qualidade do corpo hídrico receptor, tampouco se espera que afetem as comunidades aquáticas.

#### Medidas Potencializadoras

- Utilizar como referência, as melhores tecnologias disponíveis (BAT) visando minimizar 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;
- Realizar inspeção periódica no sistema do emissário e seus difusores;
- Implantar o Monitoramento da Qualidade da Água Superficial do rio Paraná;
- Implantar o Monitoramento de Fauna Aquática (ictiofauna) no rio Paraná.





#### Interferência na infraestrutura urbana

Os funcionários da BRACELL que serão contratados por ocasião da operação da unidade industrial irão gerar impacto na demanda de educação especializada e transporte coletivo.

Quanto à capacitação de mão de obra, a BRACELL deverá articular com órgãos e instituições de ensino profissionalizante para celebrar acordos e/ou convênios visando capacitação profissional da população local.

Para minimizar a pressão no transporte público, o transporte dos funcionários moradores do município de Bataguassu ao empreendimento poderá vir a ser realizado pelo próprio empreendedor ou empresa terceirizada.

Quanto ao aumento dos volumes de tráfego no eixo urbano da Av. Dias Barroso, este deverá ser objeto de estudo de trânsito e segurança viária a ser desenvolvido de forma articulada com a SEINFRA (Secretaria de Infraestrutura do Município de Bataguassu) de maneira a atender as Diretrizes de mobilidade do Plano Diretor (Lei 2181/14 que institui o Plano Diretor do Município de Bataguassu), Seção IV – Garantir a Qualidade da Mobilidade Urbana.

#### **Medidas Mitigadoras**

- Articular com órgãos e instituições de ensino profissionalizante para celebrar acordos e/ou convênios visando capacitação profissional da população local;
- Implementar mecanismos de transporte de trabalhadores entre os municípios envolvidos e localização do empreendimento;
- Promover estudo de trânsito e segurança viária junto à SEINFRA devido ao aumento dos volumes de tráfego no eixo urbano da Av. Dias Barroso, conforme Plano Diretor, visando, dentre outros:
- » ordenar o trânsito na via e de seu entorno;
- » compatibilizar infraestrutura de pavimento com o fluxo de tráfego;
- » garantir preservação socioambiental e da infraestrutura viária;
- » proporcionar segurança viária.



#### Pressão sobre a infraestrutura rodoviária

A operação da fábrica de celulose da BRACELL implicará no aumento dos volumes de tráfego para o transporte de madeira (matéria-prima básica), transporte de outros insumos industriais (produtos químicos), transporte de pessoal (mão de obra) e transporte dos produtos finais (celulose).

Para a análise de impactos gerados no tráfego, foram analisados os aspectos atuais da capacidade viária, das condições de tráfego e de segurança viária em vias n0o entorno da unidade industrial com destaque para a Rodovia Federal BR 267; Rodovia Estadual MS 395; e Rodovia Estadual MS 276.

De acordo com os resultados, a implantação do empreendimento deverá implicar em aumento tráfego sem alterar de forma substancial os Níveis de Serviço de Tráfego, mantendo os padrões de NS = A (tráfego com fluxo livre) e NS = B (tráfego próximo ao fluxo livre), de maneira que não há necessidades de intervenções para aumento de capacidades de tráfego nos eixos rodoviários de interesse.

#### **Medidas Potencializadoras**

- Implementar o Programa de mitigação de Interferências no Tráfego;
- Implementar medidas associadas a correta sinalização do tráfego nas vias e rodovias a serem impactadas;
- Implantar dispositivo de acesso adequado de acesso ao site do Projeto na BR 267 atendendo as normas do DNIT.



#### Geração de Empregos

A mão de obra total necessária para a operação da fábrica de celulose da BRACELL será de aproximadamente 2.000 pessoas (funcionários próprios e terceiros).

Serviços de manutenção poderão ser terceirizados, assim como, as atividades de expedição, pátio da madeira e serviços administrativos. As vagas destes setores deverão ser oferecidas pelas empresas que prestarem esse tipo de serviço.

Estas contratações irão minimizar o impacto da desmobilização da fase de implantação da obra.

É recomendado que a BRACELL articule com órgãos e instituições de ensino profissionalizante para celebrar acordos e/ou convênios visando capacitação profissional da população local.

#### **Medidas Potencializadoras**

- Promover campanha de divulgação para contratação de mão de obra, para a fase de operação da fábrica, devendo dar prioridade para a população local;
- Articular com órgãos e instituições de ensino profissionalizante para celebrar acordos e/ou convênios visando capacitação profissional da população local.



#### Dinamização da Economia

O comércio na região tende a ser beneficiado pelo surgimento da demanda por produtos ligados tanto diretamente à operação do fábrica quanto indiretamente, através do consumo realizado pela mão de obra vinculada à atividade.

Da mesma forma, tende a elevar-se a demanda por produtos e serviços do comércio formal da região. Esta dinamização poderá acarretar na abertura de novas empresas de pequeno e médio porte, de produtos e serviços, bem como no fortalecimento das já existentes. O crescimento do número de postos de trabalho na região é uma consequência previsível.

Outro setor que sofrerá aquecimento devido ao empreendimento refere-se à economia informal. O surgimento de bares, barracas de alimentos e outros locais de vendas de itens de consumo podem ocorrer nas imediações da fábrica.

#### **Medidas Potencializadoras**

- Dar preferência às empresas, prestadores de serviços e comércio da região;
- Solicitar aos órgãos públicos a fiscalização das atividades econômicas informais.

**BRACELL** BATAGUASSU - MS



## Aumento da arrecadação tributária

A operação da fábrica de celulose no município de Bataguassu, bem como, a criação de empregos diretos e indiretos, promoverão aumento da arrecadação de tributos, os quais propiciarão aos poderes executivos estaduais e municipais possibilidades de 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 Potencializadoras**

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



# Programas Ambientais

A BRACELL deverá implantar nas fases de implantação e operação os Programas Ambientais, conforme consta do Estudo de Impacto Ambiental (EIA/RIMA).



### Principais Programas Ambientais

Plano Ambiental da Construção (PAC)

Programa de Prevenção e Controle Ambiental das Empreiteiras

Programa de Desmobilização de Mão de Obra

Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas Subterrâneas

Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais e

Comunidades Aquáticas

Programa de Monitoramento de Aterro Orgânico e Industrial Classe II

Programa de Monitoramento de Fauna

Programa de Monitoramento de Flora

Programa de Saúde e Segurança do Trabalhador

Programa de Educação Ambiental

Programa de Comunicação Social

Programa de Mitigação das Interferências no Tráfego

Programa de Monitoramento e Controle de Atropelamento de Fauna

Programa de Mitigação da Interferência Urbana

Plano de Gestão Ambiental

Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos

Programa de Monitoramento de Efluentes

Programa de Monitoramento de Emissões Atmosféricas

Programa de Monitoramento da Qualidade do Ar

Programa de Percepção de Odor

Programa de Monitoramento de Ruído

#### Programa Ambiental de Construção (PAC)

O Programa Ambiental da Construção tem como objetivo realizar o controle e monitoramento ambiental das atividades relacionadas à implantação do empreendimento, visando o atendimento dos requisitos legais e normas aplicáveis.

#### Programa de Prevenção e Controle Ambiental das Empreiteiras

O Programa de Prevenção e Controle Ambiental das Empreiteiras busca garantir o cumprimento, por parte de todos os subcontratados, de todas as exigências legais, inclusive as ambientais, pertinentes ao projeto da BRACELL.

#### Programa de Desmobilização de Mão de Obra

O principal objetivo desse programa é reduzir o impacto social causado pela desmobilização da mão de obra no final da implantação da fábrica. A meta do programa é a capacitação profissional ampla dos trabalhadores, facilitando o aproveitamento desses profissionais em futuras oportunidades de emprego na região após a finalização das obras de implantação, aproveitamento das ofertas local e regional de mão de obra para os egressos das obras de implantação e a contratação de parte dos trabalhadores para a fase de operação, promovendo a capacitação dos mesmos para as novas funções.

#### Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas Subterrâneas

O programa tem como principal objetivo verificar e monitorar a qualidade da água subterrânea, quanto à possível contaminação por vazamentos acidentais de efluentes e substâncias químicas, mesmo com todo sistema de proteção de solo e água subterrânea a ser implantado pela fábrica da BRACELL. Além disso, o programa visa estabelecer os critérios para o monitoramento da qualidade da água subterrânea, no que diz respeito à localização dos pontos de monitoramento, procedimento de coleta, preservação e análise de amostras, definição de parâmetros de análise, frequência do monitoramento, laudos e certificações.

## Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais e Comunidades Aquáticas

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

#### Programa de Monitoramento de Aterro Orgânico e Industrial Classe II

Este Programa tem como objetivo estabelecer os critérios para Monitoramento e Detecção de Vazamentos, Monitoramento da Drenagem e Lixiviados (Percolado), Monitoramento de estanqueidade ou "poços testemunhos" e Monitoramento da Qualidade da Água Subterrânea, no que diz respeito à localização dos pontos de monitoramento, procedimento de coleta, preservação e análise de amostras, definição de parâmetros de análise, frequência do monitoramento, laudos e certificações.

### Objetivos de cada PBA

#### Programa de Monitoramento de Fauna

O objetivo do programa é avaliar, de forma sistemática, os efeitos do aumento da perturbação antrópica promovida pelas obras de implantação e pela operação da unidade industrial nas espécies que utilizam os recursos disponíveis na área de influência direta (AID).

#### Programa de Monitoramento de Flora

Os principais objetivos do programa são: proceder à identificação e o acompanhamento das possíveis alterações na vegetação; acompanhar a evolução de indicadores qualitativos e quantitativos das estruturas, horizontal e vertical dos ecossistemas estudados; e indicar espécies passíveis de utilização como indicadoras da qualidade ambiental.

#### Programa de Saúde e Segurança do Trabalhador

O programa tem como objetivo de prevenir e evitar acidentes de trabalho e doenças ocupacionais durante a execução das atividades de implantação e operação da fábrica. Para isso o programa visa desenvolver cursos de capacitação e treinamentos aos trabalhadores envolvidos nas obras, prevenir acidentes de trabalho, implementar campanhas de prevenção de segurança e saúde no trabalho, evitar a ocorrência de doenças ocupacionais entre os trabalhadores, evitar a proliferação de doenças endêmicas locais e evitar sobrecarregar as unidades dos serviços públicos de saúde nos municípios próximos ao empreendimento.

#### Programa de Educação Ambiental

O programa de educação ambiental tem como objetivos:

- Promover ações educativas para os públicos interno e externo do empreendimento quanto aos impactos e riscos ambientais e as medidas de controle adotadas pela BRACELL, permitindo a compreensão e a participação pública na gestão ambiental;
- Proporcionar processos de educação ambiental voltados para ampliar conhecimentos, habilidades e atitudes, que contribuam para a participação cidadã na construção de sociedades sustentáveis:
- Aplicar processo de ensino-aprendizagem de forma crítica que possibilite a todos os grupos envolvidos o exercício pleno de cidadania, integrado aos estudos e demais programas ambientais do empreendimento e à percepção dos riscos ambientais;
- Difundir a legislação ambiental, por meio de projetos e ações de educação ambiental;
- Desenvolver atividades educativas utilizando diferentes ambientes e métodos educativos sobre o meio ambiente, privilegiando atividades práticas e saberes locais;
- Garantir a continuidade e a permanência dos processos de educação ambiental, uma vez que o processo de formação dos indivíduos é permanente;
- Promover a compreensão entre os ambientes existentes nas mais diversas comunidades e as suas inter-relações, focando na utilização responsável dos recursos naturais.

#### Programa de Comunicação Social

O Programa de Comunicação Social objetiva fornecer informações confiáveis e pertinentes, tais como o porte, capacidade, número de empregos a serem gerados, impactos socioambientais resultantes do empreendimento, entre outros aspectos relevantes de interesse da comunidade próxima. Isso porque, faz parte da forma como a BRACELL gere seus empreendimentos, o relacionamento ético e a comunicação transparente com as partes interessadas.

#### Programa de Mitigação das Interferências no Tráfego

O Programa tem como objetivo propor medidas mitigadoras associadas à segurança de trânsito e medidas preventivas e mitigadoras para redução dos riscos de acidentes de trânsito.

#### Programa de Monitoramento e Controle de Atropelamento de Fauna

O objetivo desse Programa é a realização do monitoramento e controle de animais atropelados durante a implantação e operação da fábrica.

#### Programa de Mitigação da Interferência Urbana

O empreendimento de forma a mitigar os impactos ocasionados pela pressão na infraestrutura urbana, por meio de programas e ações que gerem valor compartilhado. Para isso serão utilizadas ferramentas, capacidades e alianças que vão além da competência da BRACELL, gerando valor para o município, em uma visão de longo prazo, contribuindo com o bem-estar e desenvolvimento das comunidades.

#### Plano de Gestão Ambiental

O objetivo do Programa 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 Gerenciamento de Resíduos Sólidos

O Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS) define boas práticas de gerenciamento de resíduos sólidos gerados durante a fase de operação, evitando assim a contaminação do solo e das águas superficiais e subterrâneas.

#### Programa de Monitoramento 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.

### Objetivos de cada PBA

#### Programa de Monitoramento de Emissões Atmosféricas

O Programa de Monitoramento de Emissões Atmosféricas proposto tem como objetivo principal assegurar que a operação das fontes de geração de emissões atmosféricas e seus respectivos equipamentos de controle de poluição atendam aos limites de emissão estabelecidos pela Resolução COMANA 382/2006. Este programa também tem como objetivo estabelecer os critérios para o monitoramento das emissões atmosféricas geradas na operação do empreendimento, no que diz respeito às variáveis analisadas, frequência, etc.

## Programa de Monitoramento da Qualidade do Ar

O objetivo do programa é realizar o monitoramento da qualidade do arna região de forma a manter os níveis de emissões dentro dos parâmetros ambientais legais, evitando possível descontrole ou acidente que venha a provocar incômodo à população. A avaliação será periódica de forma a acompanhar e prevenir as possíveis alterações das características da qualidade do ar, em decorrência da operação do empreendimento.

#### Programa de Percepção de Odor

O objetivo do programa é criar uma rede de percepção de odor para que a BRACELL possa ter uma rápida resposta de ação em caso de qualquer descontrole ou acidente que possa causar incomodo à população.

#### 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, verificando o atendimento à legislação vigente.



# Conclusão

Para analisar a viabilidade ambiental da implantação da fábrica de celulose da BRACELL no município de Bataguassu / 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. Em conjunto, foi elaborada a Avaliação Ambiental Integrada relacionando o empreendimento da BRACELL com empreendimentos semelhantes de papel e celulose no Mato Grosso do Sul, com intuito de avaliar possíveis efeitos cumulativos e/ou sinérgicos ao meio físico, biótico e socioeconômico.

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 e vibração. Dentre os estudos realizados, destacam-se as simulações para dispersão hídrica de efluentes líquidos tratados 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 média de 5.160,0 m³/s e vazão mínima (Q 7,10) de 3.000,0 m³/s no ponto de lançamento da fábrica da BRACELL. O consumo da água para operação da indústria está estimado em 3,06 m³/s (que representa 0,102% da vazão mínima do rio), sendo que mais de 90% desse volume retornará ao rio Paraná.

Apesar da necessidade da construção de adutora e emissário, vale ressaltar que tanto a vazão de consumo de água quanto a de efluentes tratados serão minimizadas, pois a BRACELL deverá adotar as melhores tecnologias disponíveis (BAT).

O emissário subaquático será um ponto importante para o descarte dos efluentes líquidos, minimizando os impactos sobre a qualidade hídrica, pois o estudo de dispersão hídrica mostrou que não haverá alteração da qualidade das águas no rio Paraná, não devendo afetar, também, a comunidade aquática.

O estudo de análise de riscos constatou 67 cenários de possíveis perigos que foram classificados em categorias de frequência, severidade e risco, sendo que 31 perigos (46%) foram classificados como de Risco Baixo, e que nenhum evento foi classificado como de risco alto.

A dinâmica da atmosfera, no local proposto para implantação da indústria, apresenta condições favoráveis à dispersão das emissões atmosféricas, 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.

Apesar deste resultado positivo, o impacto sobre a qualidade do ar na fase de operação será minimizado pelo controle das emissões atmosféricas baseando-se em política de gestão ambiental que consiste na prevenção da poluição através da utilização de tecnologias de última geração (controle nas fontes de geração o "in plant control"), instalação de precipitadores eletrostáticos de alta eficiência, coleta e tratamento de gases não condensáveis concentrados e diluídos e monitoramento dos gases em tempo real e monitoramento da qualidade do ar.

Os estudos do meio biótico abrangeram a fauna e flora presentes nas áreas de influência do projeto. Em termos de cobertura vegetal, esta se encontra em parte afetada pelas ocupações antrópicas e atividades econômicas já consolidadas na região. A substituição de vegetação por espaços construídos, é uma prática muitas vezes não controlada que modifica intensamente a qualidade de vida da população e a qualidade do ambiente em áreas urbanas e rurais. Associado a esse processo, sabe-se que as manchas de vegetação existentes nessas áreas não possuem mais a configuração da mata original.

Apesar das alterações antrópicas observadas nos remanescentes de vegetação nativa presentes nas áreas de influência do empreendimento estes ainda apresentam suporte para fauna.

A adoção da implantação de corredores ecológicos entre os fragmentos remanescentes, principalmente os associados aos corpos d'água, e que não serão afetados pelo projeto, pode facilitar o trânsito dessas espécies garantindo a sua permanência e

## Conclusão

reprodução.

Vale destacar que, a BRACELL irá detalhar o layout da fábrica de forma a minimizar a supressão de vegetação, minimizando as alterações na paisagem e uso do solo.

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.

O empreendimento da BRACELL agilizará os planos que dizem respeito a industrialização e economia. A nova fábrica de celulose estará de acordo com a legislação ambiental pertinente e seus métodos utilizarão como referência as "Best Available Techniques" (BAT) causando o menor impacto possível.

Ressalta-se a necessidade de mão de obra para implantar a unidade da BRACELL considerando-se importante fator de geração de empregos diretos e indiretos. Durante o pico do período da implantação, cerca de 12.000 empregados trabalharão na construção do empreendimento, caracterizando um significativo impacto socioeconômico na região.

Porém, ao mesmo tempo, sabe-se das interferências que existirão na infraestrutura urbana, bem como a busca de convívio com a dinâmica social existente no município. A BRACELL deverá incentivar o retorno da mão de obra utilizada na fase de construção para seus municípios de origem, e deverá realizar 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. Além de abordar assuntos como saúde, higiene e segurança no Programa de Educação Ambiental junto à comunidade.

Na avaliação dos impactos, salienta-se que todo o impacto ambiental do empreendimento da Bracell está dentro do Estado do Mato Grosso do Sul. Além disso, 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.

Em contrapartida, todos os impactos positivos aparecem no meio socioeconômico e estão ligados, 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.

Os impactos positivos são extremamente importantes no contexto social do município de Bataguassu e será um marco importante no desenvolvimento da cidade.

Além disso, a presença da BRACELL no município de Bataguassu deverá incrementar o desenvolvimento econômico do município, da região e do estado do Mato Grosso do Sul, 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 implantação do empreendimento.

Por essa razão, a fábrica da BRACELL, para produção de celulose e sua infraestrutura associada, pode ser implantada em Bataguassu—MS, pois trata-se de um empreendimento sustentável e 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 PRÉVIA 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.

A EQUIPE TÉCNICA RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO EIA/RIMA É APRESENTADA A SEGUIR.

#### **EQUIPE DA AFRY - EIA GERAL**

Engenheiro Químico Romualdo Hirata Gerente do Projeto CREA 0600332092 SP / IBAMA 1590635

Engenheiro Sanitarista Ricardo Quadros Coordenador Geral CREA 0601633246 SP / IBAMA 7171671

Engenheiro Químico Celso Tomio Tsutsumi Coordenador Técnico / Caracterização do Empreendimento CREA 5060443241/D SP / IBAMA 1590847

Engenheira Química Cristina Maria Colella Coordenadora Técnica / Diagnóstico Ambiental / Avaliação de Impactos CREA 5061787977 SP / IBAMA 5012415

Engenheiro Ambiental Rafael L. T. Favery, MSc. Estudos Complementares CREA 5062655712 SP / IBAMA 2765347

Engenheira Ambiental Caroline Palacio Montes Diagnóstico Ambiental / RIMA CREA 5063840933

Química Marcela Peres, MSc. Identificação e Avaliação de Impactos CRQ 04262556 SP

Engenheira Química Karen Harumy Freitas Programas Básicos Ambientais (PBA) CREA 5063578289 SP

Analista Ambiental Rafael Vicente D. Pereira Diagnóstico Ambiental

Yara Prates Kenappe Diagnóstico do Meio Socioeconômico Especialista em Gestão Social

#### DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

#### Equipe Meio Físico

Rafael Vicente D. Pereira Analista Ambiental

Engenheira Química Cristina Maria Colella CREA 5061787977 SP / IBAMA 5012415

#### Equipe Meio Biótico

Biólogo Eduardo Martins Coordenador do Meio Biótico (Fauna Terrestre e aquática) / Especialista em Mastofauna CrBio 26.063/01-D

Biólogo Lucas Jose Alves de Oliveira Simões Ferreira Especialista em Herpetofauna CRBio 127.233/01-D

Bióloga Micheli Diniz Mac Inter Especialista em Avifauna CRBio 135.793/01-D

Bióloga Carla Ferreira Martins Coordenação de Flora/Fitossociológico CRBio 109.976/01-D

Bióloga Katia Raulickis Fortes Pereira Responsável coordenação das comunidades aquáticas CRBio: 079736/01-D

Biólogo João Vitor Fonseca da Silva Especialista em Zooplâncton CRBio 108.881/01-D

Biólogo Thiago Tesini Molina Taveira Especialista em Ictiofauna e Macrófitas aquáticas CRBio 074194/01-D

Bióloga Mara Cristina Teixeira Especialista em Animais Bentônicos CRBio 064.204/01-D

Biólogo Geovani Arnhold Moresco Especialista em Fitoplâncton CRBio 083968/01-D

#### DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

#### Equipe Meio Sôcioeconomico

Yara Prates Kenappe Especialista em Gestão Social

Engenheira Química Cristina Maria Colella CREA 5061787977 SP / IBAMA 5012415

Rafael Vicente D. Pereira Analista Ambiental

#### **ESTUDOS COMPLEMENTARES**

#### Estudo de Dispersão Atmosférica

Engenheira Ambiental Gabriela Zacalusni Freitas CREA MS66455

#### Estudo de Dispersão Hídrica

Engenheiro Ambiental Rafael L. T. Favery, MSc. CREA 5062655712 SP / IBAMA 2765347

Analista Ambiental Rafael Vicente D. Pereira

#### Estudo de Análise de Riscos

Químico Elifas Moraes Alves Junior CRQ 4262252

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

#### Estudo de Propagação de Ruídos

Engenheiro Mecânico Luiz Lenzi Neto CREA 118528-6 SC

#### Estudo de Tráfego

Engenheiro Civil Luis Fernando Di Pierro CREA 0601406759 SP

#### **LAUDOS AMBIENTAIS**

#### Laudo de Ruído e Vibração

Eng. de Segurança do Trabalho Marcelo José Xavier CREA SP 5069282579

#### Laudo de Qualidade de Água Subterrânea

Eng. Ambiental Eduardo de Moura Nogueira CREA 10.975/D MS

#### Laudo de Qualidade do Ar

Engenheira Ambiental Gabriela Zacalusni Freitas CREA MS66455

159 BRACELL BATAGUASSU - MS AFRY RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL

