

BBCA BRAZIL - Unidade Industrial Química a partir do Processamento de Milho e Cogeração de Energia



**Maracaju - MS
Novembro/2013**

Elaboração:

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	5
EMPREENDIMENTO	7
QUEM É O RESPONSÁVEL PELO EMPREENDIMENTO?	7
O QUE É O EMPREENDIMENTO?	7
ONDE DEVERÁ SER CONSTRUÍDO?	7
QUAIS SÃO AS PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS?	9
QUAIS AS PRINCIPAIS ETAPAS DA IMPLANTAÇÃO?	10
Instalação	10
Operação	10
ÁREA DE INFLUÊNCIA	11
QUAL A ÁREA DIRETAMENTE AFETADA (ADA)?	11
QUAL A ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA (AID)?	11
QUAL A ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA (AII)?	12
DIAGNÓSTICO DO AMBIENTE	14
O QUE É MEIO FÍSICO?	14
O QUE FOI DIAGNOSTICADO?	14
Clima	14
Solos	14
Geologia	15
Geomorfologia	16
Hidrogeologia	16
Hidrografia	18
O QUE É MEIO BIÓTICO?	19
O QUE FOI DIAGNOSTICADO?	19
Vegetação Terrestre	19
Vegetação Aquática - Macrófitas	19
Ictiofauna - Peixes	20
Herpetofauna - cobra, sapo, lagarto, etc.	20
Mastofauna - Mamíferos	20
Avifauna - Aves	21
O QUE É MEIO ANTRÓPICO/SOCIOECONÔMICO?	22
O QUE FOI DIAGNOSTICADO?	22
A relação ser humano e a alteração no meio ambiente	22
IMPACTOS IDENTIFICADOS	25

QUAIS OS POSSÍVEIS IMPACTOS IDENTIFICADOS NO MEIO FÍSICO?	25
ABAIXO ESTÃO LISTADOS OS POSSÍVEIS IMPACTOS EM RELAÇÃO À INDÚSTRIA.	25
QUAIS OS IMPACTOS IDENTIFICADOS NO MEIO BIÓTICO?	25
QUAIS OS IMPACTOS IDENTIFICADOS NO MEIO ANTRÓPICO?	26
<i>MEDIDAS PROPOSTAS</i>	27
QUAIS AS MEDIDAS PROPOSTAS PARA O MEIO FÍSICO?	27
QUAIS AS MEDIDAS PROPOSTAS PARA O MEIO BIÓTICO?	28
QUAIS AS MEDIDAS PROPOSTAS PARA O MEIO ANTRÓPICO?	30
<i>PROGRAMAS AMBIENTAIS</i>	31
O QUE SÃO PROGRAMAS DE MONITORAMENTO AMBIENTAL?	31
QUANDO OCORRERÃO OS PROGRAMAS DE MONITORAMENTO?	31
QUAIS PROGRAMAS SERÃO EXECUTADOS?	31
INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES	34
QUEM ELABOROU O ESTUDO AMBIENTAL?	35

APRESENTAÇÃO

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

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

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

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

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

Este Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) apresenta o resumo das principais informações e conclusões do Estudo de Impacto Ambiental (EIA) da **Unidade Industrial Química a partir do Processamento de Milho e Cogeração de Energia** BBCA Brazil a seguir.

1

INTRODUÇÃO

O presente Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) tem como objetivo tornar pública as informações referentes ao processo de licenciamento ambiental frente aos eventuais impactos ocasionados pela implantação de uma **unidade Industrial Química a partir do Processamento de Milho e Cogeração de Energia**, no município de Maracaju/MS. A elaboração deste relatório contou com equipe de profissionais de várias áreas do conhecimento, da empresa Samorano Consultoria Ambiental, contratada pela **BBCA Brazil**. O estudo ambiental subsidiará a obtenção da Licença Prévia, atendendo a legislação vigente e o correspondente Termo de Referência do Instituto de Meio Ambiente do Mato Grosso do Sul (IMASUL).

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

O **EIA** contempla informações técnicas do futuro empreendimento, sobre suas condições socioambientais, os impactos e as recomendações para compensação e mitigação destes.

Já o **RIMA**, resumo do EIA, é realizado de forma a dar as informações em linguagem comum, proporcionando facilidade na compreensão dos assuntos técnicos para a sociedade em geral. Neste relatório estão descritas as principais características da **unidade Industrial Química a partir do Processamento de Milho e Cogeração de Energia**, o resumo do diagnóstico ambiental das Áreas de Influência Direta e Indireta para a implantação do empreendimento, os impactos ambientais identificados e as ações ambientais propostas para reduzir (**medidas mitigadoras**), evitar (**medidas preventivas**) e/ou maximizar (**medidas maximizadoras**) os possíveis impactos decorrentes desta atividade.

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

Medidas Mitigadoras

Ações destinadas a minimizar ou eliminar impactos negativos.

Medidas Preventivas

Ações destinadas a antever impactos negativos.

Medidas Maximizadoras

Ações destinadas a potencializar os efeitos positivos provocados ou induzidos pelo empreendimento.

EMPREENDIMENTO

2

Quem é o responsável pelo Empreendimento?

A unidade Industrial Química a partir do Processamento de Milho e Cogeração de Energia tem como empreendedora a BBKA Brazil - empresa do grupo BBKA que é uma empresa chinesa líder no processamento de produtos agrícolas, uma empresa de alta tecnologia e inovação, localizada na China, com cerca de 8700 funcionários. Suas principais indústrias incluem a BBKA Bioquímica, Taifu Indústria, BBKA Biotech, Tiger Biologia, BBKA Gelatin,

BBKA Equipamentos Químicos, BBKA Alimentos e uma série de companhias com comércio nacional e estrangeiro. Além disso, ela também é dona de plataformas de inovação científica e tecnológica como: Centro Nacional de Pesquisa de Engenharia e Tecnologia de Fermentação, Centro Tecnológico Farmacêutico Nacional, Pesquisa científica de pós-doutorado, etc.

O que é o Empreendimento?

O Empreendimento consiste em uma unidade Industrial Química a partir do Processamento de Milho, 1.250.000 toneladas de milho ao ano e uma termelétrica, que irá gerar 60.000 kW/h por meio de cogeração.

Será instalada uma planta industrial com duas unidades de processamento, a Unidade I processará 650.000 t/ano de milho para produção de 150.000 t/ano de ácido cítrico, 150.000 t/ano lisina. Os subprodutos deste processo serão 20.000 t/a de óleo de milho, 30.000 t/ano de farelo de gérmen de milho, 78.000 t/ano de ração de proteína de milho, 80.000 t/ano de

ração de fibra de milho e 45.000 t/ano de glúten de milho.

A Unidade II processará 600.000 t/ano de milho para produção de 300.000 t/ano de amido de milho, 60.000 t/ano de glicose, 60.000 t/ano de xarope de maltose. Os subprodutos serão 20.000 t/ano de óleo de milho, 30.000 t/ano de proteína de milho em pó (farelo de milho), 100.000 t/ano de ração de milho e 20.000 t/ano farelo de gérmen de milho.

Onde deverá ser construído?

A BBKA Brazil será instalada na zona rural do município de Maracaju, no Estado de Mato Grosso do Sul.

A área onde será instalado o empreendimento possui como principal corpo hídrico o rio Brilhante que faz parte da Sub-bacia do rio Ivinhema, que por sua vez se

encontra inserida na Bacia do rio Paraná.

A microbacia do rio Brilhante, localizada na região Sudoeste de Mato Grosso do Sul, possui 12.652 km² e tem grande importância econômica para Mato Grosso do Sul devido, principalmente, à agricultura.

Figura 1:
Croqui de localização do empreendimento no município de Maracaju, Estado de Mato Grosso do Sul.

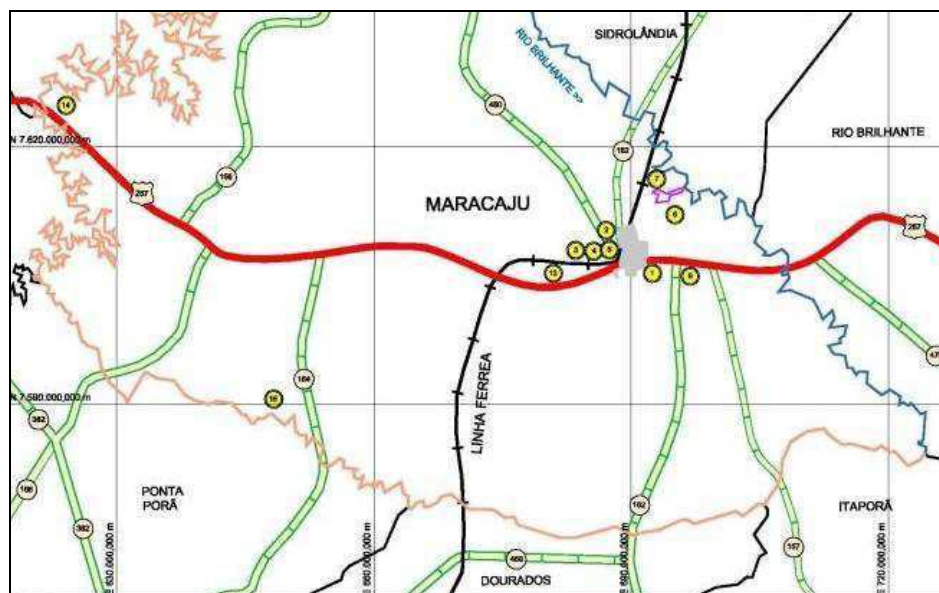
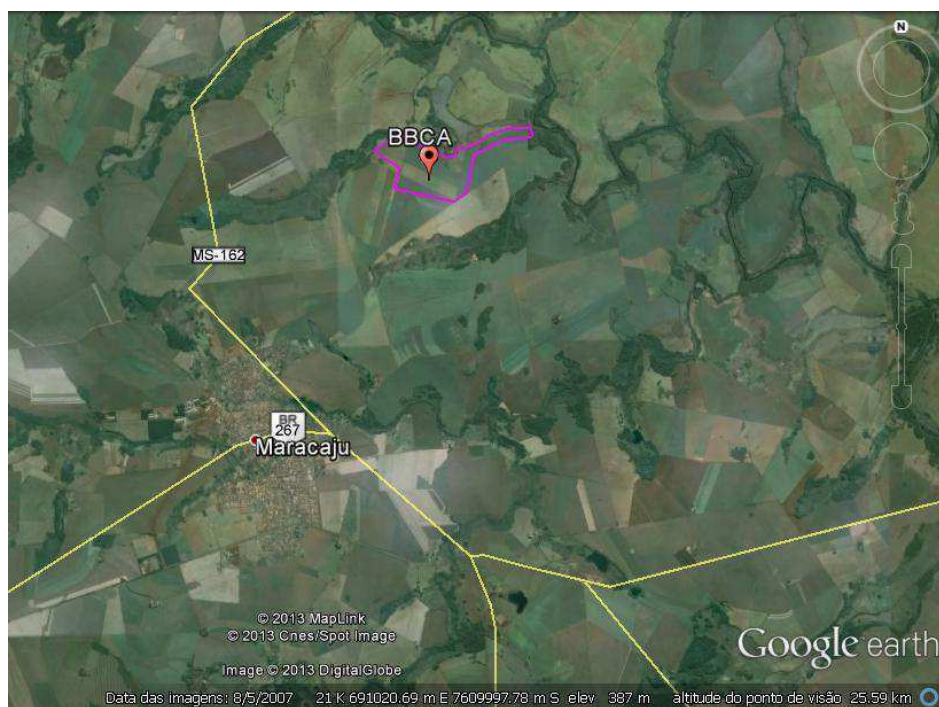


Figura 2:
Imagem de satélite ilustrando a localização da área do empreendimento.
Fonte: Google Earth, 2007.



Quais são as principais características?

A BBCA Brazil objetiva o processamento de 1.250.000 t/ano de milho em duas unidades de processamento.

A Unidade I processará 650.000 t/ano de milho para a produção de 150.000 t/ano de ácido cítrico e 150.000 t/ano lisina. Os subprodutos deste processo serão 20.000 t/ano de óleo de milho, 30.000 t/ano de farelo de gérmen de milho, 78.000 t/ano de ração de proteína de milho, 80.000 t/ano de farelo de milho e 45.000 t/ano farinha de glúten de milho.

A Unidade II processará 600.000 t/ano de milho para produção de 300.000 t/ano de amido de milho, 60.000 t/ano de glicose, 60.000 t/ano de xarope de maltose. Os subprodutos serão 20.000 t/ano de óleo de milho, 30.000 t/ano de farelo de milho, 100.000 t/ano de ração de milho e 20.000 t/ano farelo de gérmen de milho.

Uma usina termelétrica de 60.000 kW/h será construída para atender a exigências da produção de eletricidade e consumo de vapor. Será composta por quatro caldeiras de 130 t cada, e um conjunto de duas turbinas de 30.000 kW cada, produzindo 520 t/h de vapor e 170 t/h de potencial elétrico.

Será construída uma unidade de produção de 150.000 t/ano de ácido sulfúrico para atender aos requisitos de consumo na produção de ácido cítrico e de lisina.

Grande quantidade de biogás será produzida no tratamento de águas residuárias. A capacidade de produção de biogás é de 3.000 m³/h, ou seja, 216 bilhões de m³/ano. Este biogás será utilizado na termelétrica, atendendo a mesma 300 dias/ano.

No campo do processamento de

produtos agrícolas, a BBCA possui alta e nova tecnologia. A BBCA pode melhorar a estrutura de processamento do milho brasileiro e preencher a demanda de ácido cítrico, lisina, etc., como também beneficiar o desenvolvimento da indústria de processamento de milho local.

Após a conclusão do projeto, prevê-se o rendimento anual entorno de 6916,05 milhões de dólares e o total anual de lucros estimados é de 222,60 milhões de dólares, o que pode aumentar a renda fiscal, imposto de produção industrial - IPI, taxas de importação e exportação para o Governo Federal e, aumentar o ICMS e outros impostos para o Estado.

Além disso, a empresa também assegurará benefícios como ganhos corporativos, segurança social, fundo de garantia por tempo de serviço (FGTS), PIS, o custo da segurança social e outros.

A previsão é de que sejam comprados 1.250.000 t/ano de milho para a operação do projeto. Além disso, a grande quantidade de ácido clorídrico, hidróxido de sódio, carbonato de cálcio, materiais para embalagem e matérias-primas, que serão adquiridas, promoverão circulação local de muitas mercadorias.

Serão produzidos 172.500 t/ano de sulfato de cálcio. Considerando que o solo do MS e áreas adjacentes carece de cálcio devido à alta acidez do solo, este sulfato poderá ser usado para aumentar a alcalinidade do solo e promover renda agrícola local e desenvolvimento usando sulfato de cálcio como adubo.

Quais as principais etapas da implantação?

Instalação

A produção específica deste projeto é ilustrada no Quadro 1.

Unidade de Produção	Produtos	Índice	Produção (10.000 t/ano)	Mercado
Unidade I	Óleo de milho	Umidade e voláteis \leq 0,5%	2	China
	Farelo de gérmen de milho	Proteína \geq 40%	3	
	Proteína de milho	Proteína \geq 25%	7,8	
	Fibra de milho	Umidade \geq 10% Proteína \geq 21%	8	
	Farelo de glúten	Umidade \leq 10% Proteína \geq 60%	4,5	
	Ácido cítrico anidro	Teor \geq 99,5%	6	América do Sul
			3	América
	Ácido cítrico monohidratado	Teor 99,5% \geq 100,5	6	Europa
Lisina	Teor \geq 98,5%	15	Europa	
Produção Ácido Sulfúrico	Ácido Sulfúrico	Teor \geq 98%	15	Brasil
Termoelétrica	Biogás	Teor de biogás 70%	21,6 milhões de m ³	Fonte para termoelétrica em 300 dias/ano
	Eletricidade	-	432 milhões de kWh	Fornecimento de 60 mil kWh; calculado para 300 dias/ano
	Vapor	-	374,4	Produção 520 t/h
Unidade II	Produtos			
	Amido de Milho	Umidade \leq 14%	30	América do Sul e Europa
	Glicose cristalina	Conteúdo \geq 99,5%	6	América do Sul, Ásia e Europa
	Xarope de maltose	Matéria seca \geq 70%	6	Brasil
	Subprodutos			
	Óleo de milho	Umidade e voláteis \leq 0,5%	2	Brasil
	Proteína de milho em pó	Proteína \geq 60%	3	
	Fibra de milho	Proteína \geq 21%	10	
Farelo de gérmen de milho	Proteína \geq 40%	2		

Operação

Durante a operação deste empreendimento a água que será utilizada no processo será captada no rio Brilhante, onde também será lançado o efluente tratado, atendendo para estas atividades todos os requisitos legais pertinentes. Este projeto fornecerá diretamente mais de 620 oportunidades de emprego estável após sua conclusão, além daqueles indiretos que virão em decorrência da prestação de serviços envolvidos na instalação e operação de empreendimentos de grande porte.

ÁREA DE INFLUÊNCIA

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

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

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

Qual a Área Diretamente Afetada (ADA)?

A Área Diretamente Afetada (ADA) para os meios físico e biótico corresponde às áreas destinadas à instalação da infraestrutura necessária à implantação e operação do empreendimento, pontos de localização de obras civis decorrentes

ou associadas ao empreendimento, como vias de acesso e áreas de segurança impostas pela tipologia do empreendimento.

Qual a Área de Influência Direta (AID)?

A Área de Influência Direta (AID) corresponde à área que circunscreve a ADA e cujos impactos incidam ou venham a incidir de forma direta sobre os recursos ambientais, modificando a sua qualidade ou diminuindo seu potencial de conservação ou aproveitamento, e sobre a rede de relações sociais, econômicas e culturais em qualquer fase do empreendimento.

Para o meio físico (com exceção para Solos) e o meio biótico a AID compreende a ADA acrescida de uma

faixa de 500 m por projeção horizontal. Para Solos a AID corresponde a área de 5,5 km², que contem a ADA.

A AID para a socioeconomia, além dos itens citados na AID para os meios físico e biótico, inclui todo o município de Maracaju/MS, local onde o empreendimento está sendo implantado.

Área de Influência:
Porção territorial passível de sofrer os potenciais efeitos decorrentes da implantação e operação ao longo da vida útil do empreendimento, nos aspectos físicos, biológicos e socioeconômicos.

Qual a Área de Influência Indireta (AII)?

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

Para o meio físico e meio biótico a AII compreende a Microbacia do rio Brillhante. Para a análise socioeconômica, a AII refere-se ao estado brasileiro de Mato Grosso do Sul.

Figura 3:

Croqui de Localização da Área de Influência Direta (AID) e Área Diretamente Afetada (ADA):

MEIO FÍSICO E BIÓTICO

ADA: polígono rosa

Área do empreendimento

AID: polígono laranja

Área do empreendimento+500m

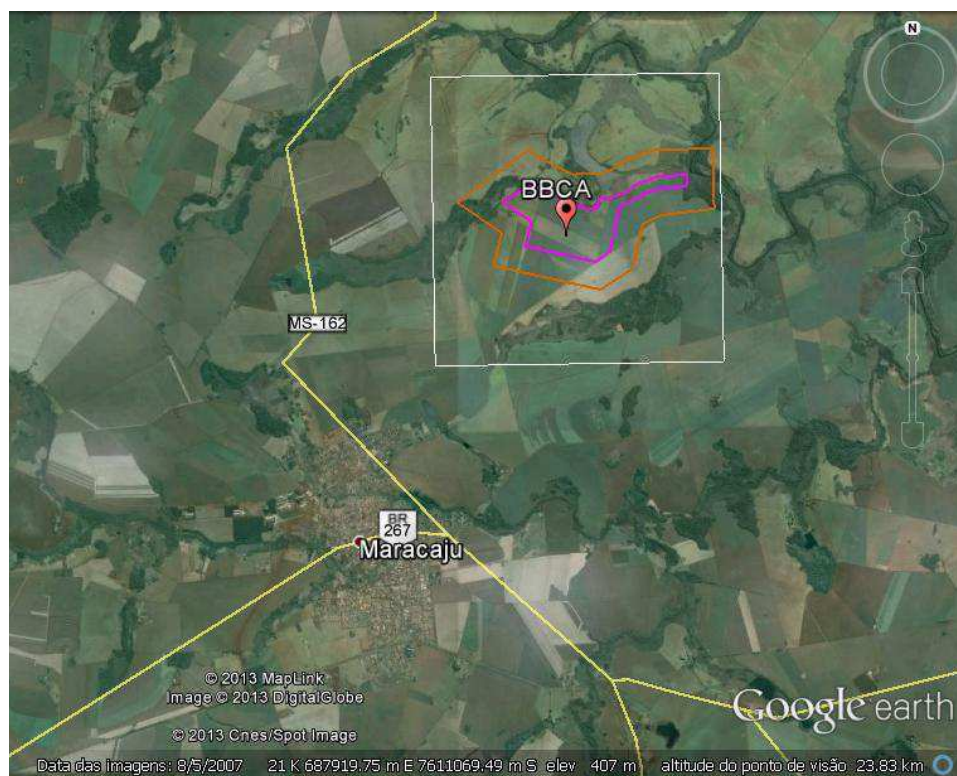
SOLOS

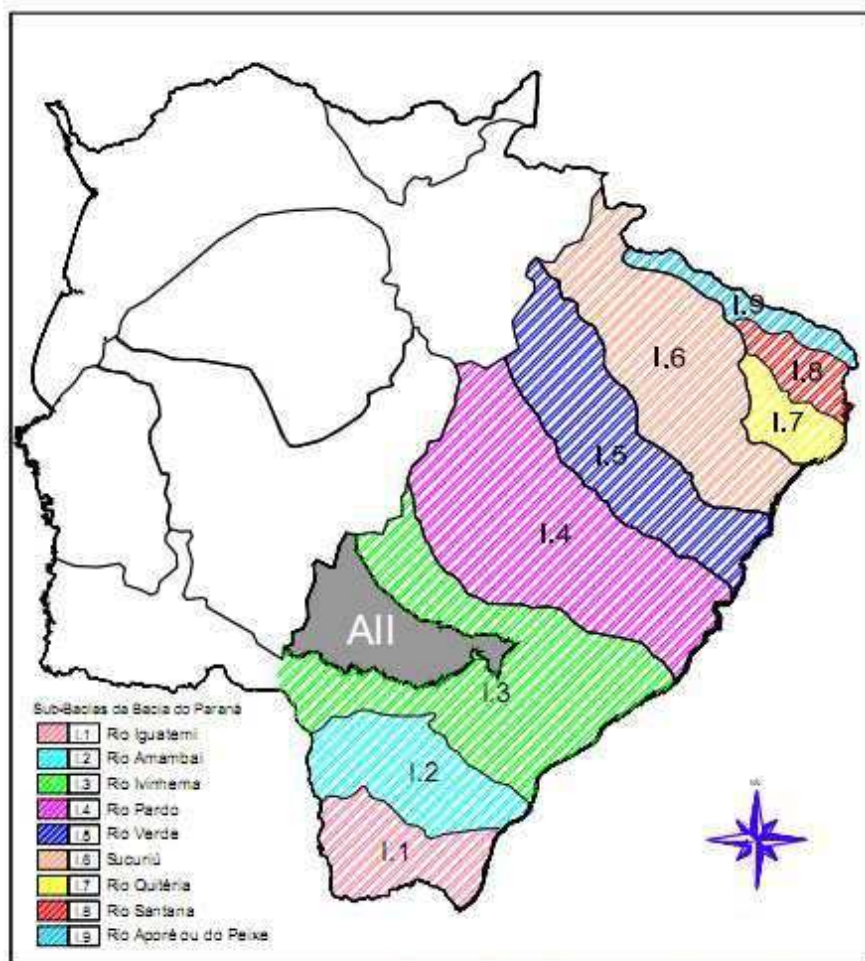
AID: polígono branco - 5 km²

MEIO SOCIOECONÔMICO

ADA - polígono rosa

AID - Maracaju/MS





ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA (AII) - MICROBACIA DO RIO BRILHANTE

Figura 4:
Croqui de Localização da
Área de Influência Indireta:
(AII)

MEIO FÍSICO E BIÓTICO

AII - microbacia do rio
Brilhante

MEIO SOCIOECONÔMICO

AII - Estado de Mato
Grosso do Sul

4

DIAGNÓSTICO DO AMBIENTE

O que é Meio Físico?

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

O que foi diagnosticado?

Clima

O clima da região, segundo Köppen, é de transição entre o subtipo Cfa (mesotérmico úmido sem estiagem), quando a temperatura do mês mais quente é maior que 25°C e no mês mais seco ocorre menos de 60 mm de chuva; e o subtipo Aw (tropical úmido) com verão chuvoso, inverno seco e com temperaturas entre 14 e 32°C, sendo que as temperaturas mais altas ocorrem entre setembro e dezembro, e as mais baixas ocorrem entre junho e agosto.

No período de setembro a maio chove mais de 100 mm por mês, e nos meses de junho a agosto chove em torno de 40 mm. Nos meses de outubro a março, concentram-se 64% das chuvas do ano, sendo a média anual de 1500 mm.

A velocidade dos ventos a 10 m de altura é de aproximadamente 4,0 m/s e não existe uma época definida de maior ocorrência. A frequência predominante da origem dos ventos é norte (21%), nordeste (13%) e sul (20%).

Solos

Na Área de Influência Direta (AID) do empreendimento foram

Este diagnóstico descreve os estudos das seguintes áreas: Geomorfologia (relevo), Geologia, Pedologia (solo), Hidrologia (rios e córregos) e Clima.

identificados o Latossolo Vermelho eutrófico, Neossolos Litólicos eutróficos e Plintossolos Háplicos eutróficos, sendo a predominância para o Latossolo com 70% de ocorrência na paisagem.

Na aptidão agrícola da AID foram identificadas as classes 2 abc e 3 (bc), sendo a predominância da classe 2 abc com 70% de ocorrência na paisagem e a classe 3 (bc) com 20%. Deve-se destacar que as classes de terras que não apresentam aptidão agrícola ocorrem em 10% da paisagem.

A susceptibilidade ao processo erosivo da AID levantou três classes: Moderada, Moderada a Forte e a Classe especial de Áreas de Acumulação. A predominância da susceptibilidade ao processo erosivo é da classe Moderada a Forte com 47% de ocorrência, seguida pela classe Moderada com 43% e as Áreas de acumulação com 10%.



Figura 5:
Ilustração do perfil do Latossolo Vermelho eutrófico na AID da BBKA, Maracaju/MS.
Fonte: BONO, 2013.

Na Área Diretamente Afetada (ADA) foram identificados os solos do tipo Latossolo Vermelho eutrófico e Neossolos Litólitos eutróficos, sendo a predominância dos Latossolos com 89% de ocorrência.

Na ADA foram identificadas as seguintes classes de aptidão agrícola: 2 abc e 6, sendo a predominância da classe 2 abc com 89% de ocorrência, seguida pela classe 6 com 11%.

A susceptibilidade ao processo erosivo da ADA foi classificada em duas classes, Moderada e Moderada a Forte, com predominância da classe Moderada com 56% de ocorrência, seguida pela classe Moderada a Forte com 44% de ocorrência.

Geologia

Na região onde o empreendimento será implantado, observou-se a ocorrência de material de decomposição o qual se apresenta extremamente argilo-siltoso, denotando sua origem a partir da decomposição de Basaltos.

A espessura do recobrimento argilo-siltoso sobre a rocha basáltica apresenta-se variável, sendo que nos locais topograficamente mais elevados e planos pode chegar a alguns metros de espessura.



Na região central da ADA, ocorre uma quebra na horizontalidade do terreno e a vertente passa a ter maior inclinação. Neste local ocorre o afloramento da rocha basáltica.



Nas áreas topograficamente mais baixas, nas áreas de várzea ocorre o acúmulo de material sedimentar, argiloso, rico em matéria orgânica.

Nas sondagens de subsolo e testes de infiltração observou-se que o manto de decomposição originado a partir do basalto, forma um material com textura argilo-siltosa, e erodibilidade muito fraca, associado a um relevo com baixa declividade, com tendência de escoamento difuso muito lento com a possibilidade de uma fraca erosão laminar. A composição argilosa a argilo-siltosa representa um solo extremamente fino com predominância de partículas pequenas.

Além destas características geotécnicas do manto de intemperismo, observa-se também que este manto apresenta-se pouco espesso em alguns locais, configurando uma redução de volume de áreas a serem mobilizadas pelos processos de terraplenagem para a implantação da planta industrial. Tal fato pode significar a implantação das fundações diretamente na rocha basáltica.

Figura 6:
Afloramento da rocha basáltica.
Fonte: PAIVA, 2013.

Figura 7:
Perfil mostrando camada de regolito sobre a rocha basáltica, localizado numa porção mais elevada do terreno.
Fonte: PAIVA, 2013.

Geomorfologia

As pesquisas demonstram que em termos geomorfológicos a área a ser implantada a indústria BBKA encontra-se situada sobre a Bacia Sedimentar do Paraná, mais especificamente no Planalto de Maracaju-Campo Grande. Este Planalto apresenta cotas altimétricas que variam entre 700 m e 300 m.

A área em estudo encontra-se nas proximidades do rio Brillhante estando sob efeito da ação erosiva do mesmo. O relevo na Área de Influência Direta apresenta basicamente composta por três compartimentos de relevo: Relevo de Planalto; Relevo de Vertentes Inclínadas; Relevo de Planícies de Inundações e Várzeas.

As áreas de Relevo de Planalto são características de regiões planálticas. Apresenta-se plano a suavemente inclínado. Sua gênese deu-se sob ação dos processos da dinâmica externa, tais como águas pluviais e ação eólica, configurando-se como uma área em pleno processo de dissecação erosiva.



O Relevo de Vertentes Inclínadas apresentam vertentes com maior gradiente e fazem a ligação entre as superfícies planálticas e as áreas de planícies e várzeas. Neste local, devido aos processos genéticos erosionais, a camada de regolito apresenta-se com pouca espessura e a rocha

basáltica encontra-se mais próxima da superfície, sendo que apesar de sua inclinação ser mais elevada, é baixo o potencial de ocorrência de processos erosivos devido à elevada resistência que este material apresenta. Nestas áreas as altitudes variam entre 380 e 315 metros.

As áreas com relevo de Planície de Inundação e Várzea ocorrem ao longo das drenagens locais. As áreas de várzeas situam-se nas porções topograficamente mais baixas representando planícies argilosas, ricas em matéria orgânica em que o lençol freático apresenta-se muito próximo da superfície. Estas áreas fazem a ligação entre diferentes Vertentes Inclínadas. Suas altitudes situam-se entre 310 e 315 metros.

Hidrogeologia

Hidrogeologia é a ciência que estuda as águas subterrâneas. Estas constituem as águas localizadas no interior do solo e das rochas que ocorrem na área de estudos.

Na área de estudo existem basicamente três níveis de águas subterrâneas: um superficial, que constitui o lençol freático, localizado no manto de intemperismo do Basalto; um relativo à própria rocha basáltica; e um terceiro, mais profundo e abundante que corresponde ao aquífero localizado no interior da formação sedimentar Botucatu.

O nível freático é abastecido diretamente pelas águas pluviais que infiltram e descem até setores menos permeáveis, acumulando-se e migrando muito lentamente em direção dos córregos locais. Este nível encontra-se mais sujeito a influência antropogênica e, portanto deve ser monitorado

Figura 8:

Aspecto plano do relevo nos locais topograficamente mais elevados.

Fonte: PAIVA, 2013.

Os resultados das sondagens realizadas demonstraram que no local do empreendimento a Superfície Piezométrica apresenta profundidades de 5,15 m nas sondagens SP-01 e SP-03. Observa-se que nas sondagens SP-02 e SP-04, talvez devido à pequena espessura do manto de intemperismo, não foi detectado o lençol freático. O mesmo tende a migrar lentamente em direção da várzea e do rio Brilhante.

A velocidade deste deslocamento é baixa uma vez que o teste de infiltração demonstraram que o substrato apresenta baixa transmissividade hidráulica.

O Aquífero Guarani encontra-se abaixo do derrame basáltico da formação Serra Geral. Informações junto a empresas de perfuração de poços semi-artesianos indicam que a espessura destes derrames e

consequentemente a profundidade deste aquífero pode estar entre 70,0 metros e 120,0 metros. Sua produtividade pode atingir em torno de 200 m³/h, tornando-se uma potencial fonte de água para o empreendimento.

O Aquífero Serra Geral, constituído por litologias originadas dos derrames basálticos da Bacia do Paraná, confina as litologias intergranulares do Sistema Aquífero Guarani em sua maior área de ocorrência. As rochas basálticas apresentam um padrão de fraturamento relacionado com a evolução das sucessivas reativações de falhamentos originados já no pré-cambriano.



Figura 9: Imagem de satélite demonstrando a migração do lençol freático.
Fonte: Digital Globe. Processamento: PAIVA, 2013.

Hidrografia

A área do empreendimento encontra-se situada na Bacia do Paraná, Sub-bacia do rio Ivinhema, Microbacia do rio Brilhante.

A microbacia do rio Brilhante, localizada na região Sudoeste de Mato Grosso do Sul, possui 12.652 km² e é composta por nove municípios, inseridos total ou parcialmente na sua área de abrangência.

A captação de água para o processo e o lançamento do efluente tratado se dará no rio Brilhante. Dois de seus afluentes, o córrego Cabeceira do Santa Rosa e o córrego Cabeceira do Acampamento, também estarão na área de influência do empreendimento.

Para o rio Brilhante correm os seguintes cursos d'água: Córrego Arara, Ribeirão do Veado, Ribeirão Rego D'água, Córrego Pampa, Ribeirão Água Suja e Ribeirão Felix Coelho.

Imediatamente a montante da área em estudo não foram identificados usos das águas, tais como captações para abastecimento humano de sedes municipais, como também não foram identificadas aglomerados urbanos ou unidades produtivas geradoras de efluentes.

De um modo geral, observou-se neste estudo que os corpos hídricos presentes na região, os córregos Cabeceira do Santa Rosa e Cabeceira do Acampamento mais o rio Brilhante, no local onde foi realizada inspeção visual por caminhamento na área de influência do empreendimento, apresentaram as Áreas de Preservação Permanente (APP) preservadas, atendendo à área estabelecida pela Lei nº. 12.651, ou seja, 30 metros para cursos d'água com largura entre inferior a 10 metros e 50 metros para largura entre 10 e 50 metros.



Figura 10:
Córrego Cabeceira do Santa Rosa.

O rio Brilhante nasce na cidade de Sidrolândia, corre sentido oeste e se junta aos rios Vacaria e Dourados formando o rio Ivinhema. Cortando oeste e sudoeste do município de Rio Brilhante, o rio Brilhante define as divisas entre Rio Brilhante, Maracaju, Douradina, Itaporã, Dourados e Angélica.



Figura 11:
Córrego Cabeceira do Acampamento.

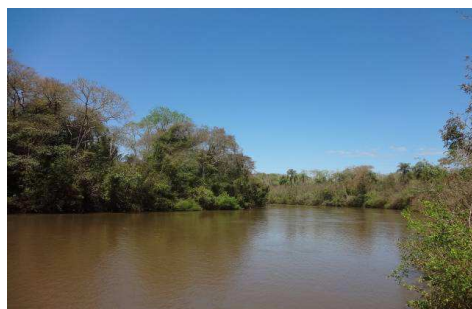


Figura 12:
Rio Brilhante.

O Índice de Qualidade de Água (IQA), nos trechos avaliados, ou seja, na área de influência da usina, se apresentou na Categoria Boa, sendo os fatores restritivos à qualidade o nitrogênio e *E. coli*.

O que é Meio Biótico?

O **Meio Biótico** é o grupo dos seres vivos (plantas e animais) terrestres e aquáticos que estão presentes na natureza. Neste trabalho foram estudados os seguintes componentes

O que foi diagnosticado?

Vegetação Terrestre

O município de Maracaju está inserido no Bioma Cerrado, apresentando cobertura vegetal composta por formações campestres e florestais, das quais podemos destacar os campos de Cerrado e Várzea, a Floresta Estacional Semidecidual e as Matas Ciliares e de Galeria.

Na área de influência do empreendimento foram observados campos de várzea e matas de galeria situados nas margens dos córregos Cabeceira do Santa Rosa e Cabeceira do Acampamento seguindo em direção a mata ciliar do rio Brilhante. Ressaltamos que a área destinada à construção do empreendimento não apresenta vegetação nativa, sendo constituída por cultura agrícola e pastagem plantada.

No estudo realizado foram registradas 70 espécies de plantas, dentre as quais se destacam a aroeira (*Myracrodruon urundeuva*) pelo seu grande valor madeireiro, copaíba (*Copaifera langsdorffii*) amplamente utilizada com fins medicinais e o jerivá (*Syagrus romanzoffiana*) cujo fruto é consumido por araras, capivaras, etc.



do Meio Biótico: plantas (árvores, arbustos e macrófitas), animais terrestres (mamíferos, aves, répteis e anfíbios) e peixes.

Vegetação Aquática - Macrófitas

Macrófitas são plantas que desempenham papéis importantes na manutenção dos ecossistemas aquáticos, como oxigenação da água, refúgio para outros organismos, filtração e ciclagem de nutrientes e também como fonte de alimentos para os animais.

Na área de influência do empreendimento foram registradas cinco espécies e um morfotipo, distribuídas em cinco gêneros e cinco famílias. Das espécies amostradas, uma pertence à divisão Pteridophyta (o grupo das samambaias) e as demais são angiospermas, ou seja, plantas que possuem flores e frutos, *Ludwigia sp.* (Onagraceae).



As espécies de macrófitas observadas na área de influência do empreendimento são de plantas fixas ao substrato que habitam as margens de ambientes aquáticos, sendo a forma de vida mais comum encontrada em estudos considerando ambientes com correnteza.

Macrófitas aquáticas:

São vegetais que habitam desde brejos até ambientes verdadeiramente aquáticos.

Figura 13:
Florezeiro
(*Ludwigia sp.*)

Figura 14:
Copaíba
(*Copaifera langsdorffii*).

Espécies exóticas:

São espécies que não são naturais de uma determinada região e que foram trazidas pelo homem.

A explicação pela baixa riqueza de macrófitas registradas nas duas campanhas, se dá pelo fato de que o rio Brilhante apresenta forte correnteza, o que dificulta a colonização por plantas aquáticas flutuantes e enraizadas

Ictiofauna - Peixes

Foram registradas 20 espécies de peixes, sendo em sua maioria nativas das bacias dos rios Paraná e Paraguai, com algumas exceções com ampla distribuição geográfica, como o Lambari Olho-de-fogo (*Moenkhausia sanctaefilomenae*), espécie muito apreciada na Aquarofilia.



Figura 15:
Curimatá
(*Prochilodus lineatus*),
umas das espécies
comumente encontrada
na região.

Algumas dessas espécies possuem importância comercial, sendo muito apreciadas na culinária, como por exemplo, Piau-três-pintas (*Leporinus friderici*), Dourado (*Salminus brasiliensis*), Curimatá (*Prochilodus lineatus*) e a Piranha (*Serrasalmus maculatus*).

Herpetofauna - cobra, sapo, lagarto, etc.

Foram registrados 23 espécies em duas campanhas de campo sendo elas uma na estação chuvosa e outra na seca, 19 dessas espécies foram anfíbios e 4 répteis em oito áreas de amostragem, esses registros foram feitos através de busca ativa, zoofonia (som emitido do animal) e encontros oportunistas.

Os maiores valores de riqueza, abundância e diversidade foram registrados nas áreas onde possui em comum o fato de estarem inseridos em um mosaico de ambientes formado por matas de galeria e várzeas.

Conforme registrado na lista nacional das espécies da fauna Brasileira ameaçadas de extinção do ministério do meio ambiente nenhuma das espécies registradas na área de influência do empreendimento se encontra na lista. O Teiú *Salvator merianae* esta listada no apêndice II da CITES (Convenção sobre o Comércio Internacional de Espécies da Flora e Fauna Selvagens em Perigo de Extinção).

Esta categoria inclui as espécies que não estão ameaçadas de extinção, mas que podem vir a ser consideradas, se o comércio dos seus espécimes não for rigorosamente controlado e monitorado. Nenhuma dessas espécies registradas é considerada endêmica do bioma Cerrado, pois são espécies que também estão presentes em outros biomas como (Pantanal, Mata Atlântica, Amazônia).



Mastofauna - Mamíferos

As 17 espécies de mamíferos registrados através de busca ativa de registros diretos (visualizações, vocalizações e carcaças) e indiretos (pegadas, tocas e fezes) representam 37% da diversidade de médios e grandes mamíferos que

Figura 16:
Teiú
(*Salvator merianae*).

ocorrem no estado do Mato Grosso do Sul.

A maioria das espécies encontrada é generalista no uso do ambiente, além de normalmente apresentarem territórios relativamente extensos, alta mobilidade e capacidade de dispersão, ocupando diferentes tipos de ambientes naturais e antrópicos.

Dentre as espécies registradas em campo, cinco são consideradas de ocorrência rara no Bioma Cerrado. Sendo elas o tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*), o tatu-galinha (*Dasyus novemcinctus*), a jaguatirica (*Leopardus pardalis*), a anta (*Tapirus terrestris*) e o cateto (*Pecari tajacu*).



As espécies tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*), jaguatirica (*Leopardus pardalis*), lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*) e o cervo-do-pantanal (*Blastocerus dichotomus*) estão presentes na lista de “Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção” listadas pelo IBAMA como vulneráveis a extinção na natureza em médio prazo. Apesar da onça-parda (*Puma concolor*) de não ter sido registrada no levantamento a campo, a presença dela foi citada em entrevistas realizadas com os moradores da região.

Avifauna - Aves

Através de métodos como transectos e pontos de escuta, no período diurno e noturno na estação chuvosa e de estiagem foram registrados 3.563 indivíduos de aves

pertencentes a 191 espécies. A riqueza de espécies registrada nesse estudo corresponde a 22,3% das 856 espécies de aves já registradas no Bioma Cerrado e 46,2% das 413 aves com ocorrência na Serra de Maracaju.

As espécies fura-barreira (*Hylocryptus rectirostris*), chorozinho-de-bico-comprido (*Herpsilochmus longirostris*), soldadinho (*Antilophia galeata*) e bico-de-pimenta (*Saltatricula atricollis*) são encontradas somente no Bioma Cerrado. A choca-do-planalto (*Thamnophilus pelzeni*) é uma espécie que ocorre só no Brasil. Houve o registro de 55 espécies de aves que realizam movimento migratório.

As estradas que cortam áreas florestais são tidas como impactante para algumas espécies de aves que relutam em atravessar locais abertos, ficando isoladas em fragmentos dispersos numa matriz de pastagens. Daí a importância de se preservar corredores de fauna, não só em áreas de matas ciliares, que são protegidas por lei, mas também entre os fragmentos de cerradão, cerrado sentido restrito e matas estacionais aos corredores de matas ciliares. De uma forma geral, os ambientes estudados podem ser considerados bem preservados, possuindo a capacidade de manutenção de uma alta diversidade de espécies.



Cabe ressaltar que toda a flora e fauna encontrada está presente em área próximas da área onde se pretende instalar a indústria, já que essa área de instalação é totalmente antropizada, ocupada por lavoura.

Figura 17:

O cateto (*Pecari tajacu*) é uma espécie ocorrência rara no Bioma Cerrado, foi registrada visualmente em campo na estação seca e através de seus rastros na estação chuvosa.

Figura 18:

O chorozinho-de-bico-comprido (*Herpsilochmus longirostris*) é uma espécie considerada endêmica do bioma Cerrado e comum em sua área de distribuição.

O que é Meio Antrópico/Socioeconômico?

Os aspectos socioeconômicos ilustram as condições de vida da população residente no município de Maracaju onde será instalada a unidade Industrial Química a partir do Processamento de Milho e Cogeração de Energia e o estado de Mato Grosso do Sul.

O que foi diagnosticado?

A relação ser humano e a alteração no meio ambiente

A caracterização da socioeconomia do Estado de Mato Grosso do Sul e do Município de Maracaju compõem o diagnóstico do Meio Antrópico pertinente ao Estudo de Impacto Ambiental da indústria da BBKA Group.

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

Mato Grosso do Sul está sendo apresentado neste estudo por ser a área geopolítica que receberá os impactos indiretos que o empreendimento irá acarretar, e Maracaju será responsável por absorver os impactos positivos e negativos diretos que o empreendimento poderá acarretar na qualidade socioeconômica do município. Por este fator é importante caracterizar a socioeconomia antes da implantação da indústria para que ao longo do tempo sejam visíveis as alterações que a empresa acarretou ao Município e ao Estado.

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

Possui o quarto maior rebanho bovino de corte do país.

A circulação de mercadorias se faz por 6.700 km de rodovias pavimentadas e 1.618 km de ferrovias. As estradas interligam as regiões produtoras aos eixos de escoamento de produtos.

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

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

Maracaju está inserido na região de Mato Grosso do Sul intitulada como Grande Dourados, encontra-se localizado a sudoeste do Estado de Mato Grosso do Sul, fazendo divisa com os municípios de Sidrolândia, Dois Irmãos do Buriti, Anastácio, Nioaque, Guia Lopes da Laguna, Ponta Porã, Dourados, Itaporã e Rio Brillhante.

Sua área total, 5.312,9 km², representa 1,48% do território do estado de Mato Grosso do Sul. Seu território se divide entre a área da

Quadro 2:
Dados Mato Grosso
do Sul.

sede do município de Maracaju e o Distrito de Vista Alegre

A população no ano de 2010 era de 37.405 habitantes, correspondentes a 1,53% da população do Estado de Mato Grosso do Sul. Entre os anos 2000 e 2010, a população cresceu 43% uma taxa média de crescimento de 1,95% por ano, considerada alta em relação aos demais municípios de MS que atinge o crescimento de 1,66%.



Segundo SEBRAE em 2011, no município existiam 1.995 empresas, sendo: 76 do setor industrial, 30 de construção civil, 702 comerciais, 549 de serviços e 638 agropecuárias. Nessas empresas trabalham, formalmente, um total de 8.590 empregados.

As ligações rodoviárias ocorrem pelas rodovias BR267 e a BR 060, as e MS162, MS164, MS166, MS157, MS734 e MS460. A malha Municipal compreende 1.818 km que permitem o acesso da cidade de Maracaju à Campo Grande, Dourados, Ponta Porã, Rio Brilhante e região de Bonito.

O município é servido ainda pela Ferrovia Novoeste S.A., por aeródromo e por sistema de transporte coletivo intermunicipal e interestadual.

O sistema de abastecimento de água é realizado pela Sanesul com 11 poços de captação de água, a rede de energia é feita pela concessionária Enersul, a segurança municipal possui polícia civil e militar e um corpo de bombeiros.

Relativo à cultura e lazer identificou-se que em Maracaju as atividades estão mais concentradas em festas religiosas e de alinhamento com o desempenho do agronegócio,

onde podemos citar:

- Festa da lingüiça de Maracaju;
- Festa das Colônias;
- Rodeio;
- Expomara – Exposição Agropecuária;
- Festa da Nossa Senhora Aparecida;
- Festa de São Sebastião;
- Festa de Santo Antônio

Existe em Maracaju a estação férrea da extinta NOB que é um patrimônio cultural do Estado, o Museu de Tecnologia Regional de Maracaju, a biblioteca municipal e a do SESI e diversos pontos de lazer como quadras de futebol, equipamentos de ginástica ao ar livre, e a praça central para a população usufruir.

Os pontos de interesse social identificados no município de Maracaju:

- Delimitação da área central de Maracaju;
- Estradas e rodovias,
- Linha férrea,
- Aeródromo,
- Lixão,
- Empresas Gargil, Lar, Conab
- Área que comportará as instalações da indústria de processamento de milho da BBKA,
- Fazendas vizinhas a área da planta industrial: Fazenda Mazzocin, Fazenda Recordação, Fazenda Santa Rosa (desmembramentos e adjacências)
- Usinas de Açúcar e Álcool: Usina Maracaju, Usina Vista Alegre
- Distrito de Vista Alegre,
- Reserva Particular do Patrimônio Natural – RPPN: Fazenda Capão Bonito – RPPN Federal Morro da Peroba
- Comunidades Tradicionais: Fazenda São Miguel com presença de Comunidade Quilombola intitulada como Colônia São Miguel; Fazenda Alegria com presença de Comunidade Indígena

Figura 19:
Evolução da população no município de Maracaju - MS entre os anos de 1980 a 2010.

intitulada como Aldeia Indígena Sucuriy, Etnia Guarani-Kaiowá; e assentamentos rurais Santa Guilhermina, Cantagalo, Valinhos, São Francisco.

Breve Histórico da BBCA Group e a intenção de implantar a unidade Industrial Química a partir do Processamento de Milho e Cogeração de Energia em Maracaju, Mato Grosso do Sul



A BBCA Group realizou diversas reuniões para ajuste de sua instalação em Maracaju, entrou em contato com os governos das esferas administrativas federal, estadual e municipal.

A BBCA Group foi fundada em 1958, possui sua matriz em Beng Bu, Província de Anhuí na China e é uma empresa detentora de biotecnologia que está realizando os procedimentos de licenciamento ambiental em Mato Grosso do Sul para poder implantar indústria de processamento de milho no município de Maracaju-MS.



Este município foi escolhido para receber a implantação do empreendimento por ser o maior centro de produção de milho da América do Sul e por possibilitar o aproveitamento do Porto de Porto Murtinho como logística para o Uruguai, de onde sairão os grandes navios para exportação dos produtos obtidos através do processamento de milho.



Figura 20:
Recepção aos investidores estrangeiros.

Figura 21:
Empresários da BBCA Group e a presidente Dilma Rousseff a respeito da instalação da unidade industrial em Maracaju/MS.
Fonte: Nutriplus, 2013.

Figura 22:
Reunião entre o presidente da BBCA Group e o governador de MS em agosto de 2013.
Fonte: SEGOV, 2013.

Figura 23:
Reunião entre o presidente da BBCA Group e o prefeito de Maracaju em agosto de 2013.
Fonte: Prefeitura Municipal de Maracaju, 2013.

IMPACTOS IDENTIFICADOS

Quais os possíveis Impactos identificados no Meio Físico?

Abaixo estão listados os possíveis impactos em relação à indústria.

Fase de instalação do empreendimento:	Fase de operação do empreendimento:
<ul style="list-style-type: none"> - Poluição do ar; - Ruídos provenientes de máquinas e veículos; - Modificação do nível do lençol freático; - Contaminação do lençol freático por efluentes líquidos e resíduos sólidos; - Contaminação e Assoreamento do rio Brilhante; - Contaminação do solo e subsolo por manuseio de combustíveis, óleos e lubrificantes; - Erosão do solo; - Alteração na qualidade da água; 	<ul style="list-style-type: none"> - Poluição do ar; - Ruídos provenientes de máquinas e veículos; - Modificação do nível do lençol freático; - Contaminação do solo e subsolo por manuseio de combustíveis, óleos e lubrificantes; - Contaminação do solo, subsolo e lençol freático por efluentes líquidos; - Contaminação do solo por resíduos sólidos; - Consumo de água; - Vazamento de tanques de armazenamento de produtos químicos; - Alteração na qualidade da água; - Alteração na quantidade da água;

Quais os Impactos identificados no Meio Biótico?

Abaixo estão listados os possíveis impactos em relação à indústria.

Fase de instalação do empreendimento:	Fase de operação do empreendimento:
<ul style="list-style-type: none"> - Atropelamento da fauna; - Captura e caça de animais silvestres; - Supressão da vegetação; - Alterações nas comunidades de epífitas; - Alterações das comunidades florestais; - Alteração na Comunidade de Macrófitas Aquáticas; - Alteração na qualidade da água 	<ul style="list-style-type: none"> - Atropelamento da fauna; - Captura e caça de animais silvestres; - Alterações das comunidades florestais; - Alteração na Comunidade de Macrófitas Aquáticas; - Alteração na qualidade da água; - Alteração na quantidade da água;

Quais os Impactos identificados no Meio Antrópico?

Alguns impactos previstos identificados serão **positivos**, como a geração de emprego e renda e dinamização da economia.

Os impactos **negativos** serão a utilização da Infraestrutura da área de Influência Direta e possíveis Alterações de Ruídos sonoros e geração de poeira.

MEDIDAS PROPOSTAS

Quais as medidas propostas para o Meio Físico?

Essas medidas visam neutralizar ou minimizar os possíveis impactos da indústria.

Fase de **instalação** do empreendimento:

- Asfaltamento e/ou umectação das vias;
- Utilização de máquinas eficientes e devidamente reguladas;
- Escolha de equipamento mais silencioso;
- Confinamento ou encapsulamento da fonte;
- Colocação de barreiras para dispersar o ruído;
- Aplicação de materiais absorventes no ambiente;
- Alteração do posicionamento do equipamento em relação ao receptor;
- Lubrificar eficazmente rolamentos e aplicar material de modo a atenuar as vibrações;
- Regular os motores;
- Evitar a propagação, por meio de isolamento;
- Redução da área impermeabilizada;
- Construção de bacias de contenção não impermeabilizada para águas pluviais;
- Estabelecimento de sistemas de tratamento de efluentes;
- Destinação final correta para os resíduos sólidos;
- Estabelecimento de sistemas de drenagem;
- Direcionamento das águas pluviais para bacias de contenção;
- Impermeabilizar o solo no local de abastecimento e manutenção de veículos e máquinas;
- Realizar barreiras transversais para contenção das águas pluviais;
- Implantar Programa de Controle de Processos Erosivos;
- Tratar os efluentes e resíduos e dar destinação final adequada;

- Sistemas de drenagem e bacias de contenção;

Fase de **operação** do empreendimento:

- Asfaltamento e/ou umectação das vias;
- Utilização de máquinas eficientes e devidamente reguladas;
- Instalação de filtros nas chaminés das caldeiras;
- Balancear e equilibrar partes móveis;
- Reduzir rotações de máquinas ou instalar abafador;
- Alteração do local e posicionamento do pessoal;
- Utilização de equipamentos de proteção individual;
- Limitação quanto à exposição individual através de um programa de rotação de pessoal;
- Manutenção e indivíduos mais jovens em locais de menor nível de ruído e os de maior idade em regiões mais ruidosas;
- Reduzir rotações de máquinas ou instalar abafador;
- Lubrificar eficazmente rolamentos e aplicar material de modo a atenuar as vibrações;
- Regular os motores;
- Evitar a propagação, por meio de isolamento;
- Redução da área impermeabilizada;
- Construção de bacias de contenção não impermeabilizada para águas pluviais;
- Impermeabilizar o solo no local de abastecimento e manutenção de veículos e máquinas;
- Estabelecimento de um plano de tratamento de efluente;

- Estabelecer um plano caso detectada a contaminação;
- Segregar, acondicionar, coletar, armazenar, transportar e destinar adequadamente os resíduos;
- Elaborar e executar o Plano de Gerenciamento de Resíduos;
- Extrair somente o estritamente necessário para o consumo da indústria;
- Implantar bacias para a recepção das águas pluviais de forma a utilizá-las no processo industrial;
- Armazenar os insumos químicos em áreas impermeabilizadas;
- Destinar os efluentes do laboratório para tratamento adequado;
- Impermeabilização da superfície e estrutura de contenção para vazamento no local de armazenamento e manuseio de produtos químicos;
- Atendimento as normas pertinentes para armazenar e manusear os produtos químicos;
- Todos os tanques de armazenamento de produtos químicos estarão protegidos por bacias de contenção equipadas com válvula de drenagem, onde em caso de vazamento o produto ficará armazenado e poderá posteriormente ser coletado, sem que haja contato com o solo;
- Tratar e dispor corretamente os efluentes e resíduos;
- Reutilizar a água no processo produtivo

Quais as medidas propostas para o Meio Biótico?

Essas medidas visam neutralizar ou minimizar os possíveis impactos da indústria

Fase de **instalação** do empreendimento:

- Manutenção de estradas;
- Construção de lombadas ou redutores de velocidade;
- Instalação de placas de advertência;
- Construção de cerca telada no perímetro do empreendimento;
- Contenção e realocação de espécies;
- Fiscalização;
- Promover correta disposição de resíduos orgânicos;
- Conscientização de funcionários;
- Inserção nos diálogos diários de segurança (DDS);
- Educação ambiental de funcionários e terceiros;
- Realizar a supressão da vegetação apenas nas áreas delimitadas;
- Resgate de plantas epífitas;

- Educação ambiental com os trabalhadores envolvidos nas obras;
- Tratamento e destinação adequados dos resíduos;
- Tratamento adequado dos efluente/resíduos;
- Monitoramento ambiental;
- Educação ambiental de funcionários e terceiros;
- Tratar os efluentes e resíduos dos canteiros de obras e alojamentos e dar destinação final adequada;
- Construção de sistemas de drenagem e bacias de contenção
- Fase de operação do empreendimento:
- Fiscalização do derramamento de grãos em estradas;
- Curso de identificação, contenção e realocação de serpentes;

- Manutenção de estradas;
- Construção de lombadas ou redutores de velocidade;
- Instalação de placas de advertência;
- Contenção e realocação de espécies;
- Fiscalização;
- Promover correta disposição de resíduos orgânicos;
- Conscientização de funcionários;
- Inserção nos diálogos diários de segurança (DDS);
- Educação ambiental de funcionários e terceiros;
- Curso de identificação, contenção e realocação de serpentes;
- Monitoramento da vegetação;
- Tratamento adequado dos efluente/resíduos;
- Monitoramento ambiental;
- Tratar e dispor corretamente os efluentes e resíduos;
- Reutilizar a água no processo produtivo;

Quais as medidas propostas para o Meio Antrópico?

Com intenção de manter a qualidade e condições de vida da população presente na área de Influência. placas de orientação de velocidade nas vias que dão acesso ao empreendimento.

O impacto positivo da dinamização da economia local e regional será potencializado, pois haverá oportunidade de se utilizar do comércio e da mão-de-obra presentes em Maracaju.

Os impactos negativos de Geração de Resíduos serão minimizados pela empreendedora que implantará o programa de gerenciamento de resíduos sólidos e realizará medidas ambientais corretas para destinar adequadamente os materiais gerados.

Quanto ao aumento de tráfego rodoviário haverá implantação de

Para minimização de poeira e ruídos oriundos do tráfego terrestre serão necessárias ações de umidificação das vias de acesso dos locais de trabalho e áreas sem cobertura vegetal ou asfáltica. É necessário que os maquinários estejam sempre regulados para que a poluição sonora seja diminuída.

A Utilização do serviço de saúde municipal somente ocorrerão em casos mais graves, pois será implantado um ambulatório emergencial para atendimento de primeiros socorros no canteiro de obras.

PROGRAMAS AMBIENTAIS

7

O que são Programas de Monitoramento Ambiental?

Os Programas de Monitoramento Ambiental são instrumentos preventivos e de acompanhamento do equilíbrio ambiental das atividades envolvidas no empreendimento, visando o monitoramento da evolução da qualidade ambiental, permitindo a adoção de medidas complementares de controle quando necessário, de forma a minimizar e compensar algum dano ambiental.

Cada um deles propõe medidas

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

Quando ocorrerão os Programas de Monitoramento?

A execução dos Programas Ambientais se dará desde a fase de instalação do empreendimento e durante toda sua operação, ficando a critério do Órgão Ambiental competente, determinar a periodicidade e duração dos mesmos.

Quando o componente ambiental for alterado, os programas e monitoramentos serão utilizados com caráter preventivo ou corretivo.

O resultado de suas execuções decorrerá da participação dos responsáveis pelos programas, aliado à participação efetiva da comunidade diretamente afetada, bem como dos órgãos fiscalizadores e licenciadores e de outros parceiros institucionais envolvidos.

Quais Programas serão executados?

Serão executados os seguintes Programas:

- Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais;
- Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas Subterrâneas;
- Programa de Monitoramento dos Processos Erosivos;
- Programa de Monitoramento da Qualidade do Ar;
- Programa de Monitoramento dos Ruídos;
- Programa Ambiental para Construção - PAC;
- Programa de Monitoramento dos Resíduos Sólidos;

- Programa de Monitoramento da Comunidade Aquática:
 - ✓ Subprograma de Comunidade Bentônica, Planctônica, Fitofauna e Macrófitas;
- Programa de Monitoramento da Comunidade Aquática:
 - ✓ Subprograma de Ictiofauna;
- Programa de Monitoramento da Fauna:
 - ✓ Subprograma da Herpetofauna;
- Programa de Monitoramento da Fauna:
 - ✓ Subprograma da Avifauna;
- Programa de Monitoramento da Fauna:
 - ✓ Subprograma da Mastofauna;
- Programa de Monitoramento e Conservação da Flora;
- Programa de Monitoramento da Estação de Tratamento de Esgotos - ETE
- Programa de Comunicação Social - PCS;
- Programa de Saúde e Segurança no Trabalho;
- Programa de Educação Ambiental;

O Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais é implantado no início dos trabalhos de implantação da usina e continua durante todo seu período de operação. Através do monitoramento dos parâmetros físicos, químicos e biológicos da água, é possível obter informações mais específicas e consistentes sobre a qualidade da água neste trecho do rio e afluente, durante o planejamento e construção do empreendimento e as alterações da qualidade da água causadas pela derivação das vazões durante a operação. Os resultados do monitoramento subsidiarão o planejamento de ações corretivas e preventivas, a fim de promover a melhoria da qualidade da água.

O Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas Subterrâneas é implantado no início dos trabalhos de instalação da usina e continua durante todo seu período de operação através do monitoramento dos parâmetros físicos, químicos e biológicos da água, é possível obter informações sobre a qualidade da água subterrânea durante o planejamento e construção do empreendimento e possíveis alterações causadas.

Os resultados do monitoramento subsidiam o planejamento de ações corretivas e preventivas, a fim de promover a melhoria da qualidade da água.

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

O Programa de Monitoramento da Qualidade do Ar tem como objetivo conhecer e avaliar a quantidade e a qualidade das emissões, reduzindo ao máximo a probabilidade da poluição do ar. É essencial o monitoramento das emissões atmosféricas de maneira a manter a qualidade do ar em níveis aceitáveis para proteger a população residente no entorno do empreendimento, bem como da fauna e flora locais, avaliando a eficácia dos dispositivos e tecnologia adotados que visem à redução dos impactos causados pelas emissões atmosféricas do empreendimento e subsidiando tomadas de decisão que minimizem os impactos negativos decorrentes do empreendimento.

O **Programa de Monitoramento dos Ruídos** propõe-se controlar a emissão de poluentes sonoros, como também reduzir seu impacto nas comunidades lindeiras, nos usuários das rodovias e nos trabalhadores das obras. O controle e o monitoramento das atividades e o atendimento aos limites estabelecidos pela legislação vigente, irá garantir a preservação da saúde e do bem estar de toda comunidade.

O **Programa Ambiental para Construção - PAC** atua diretamente sobre as atividades de construção que podem causar impactos significativos. É composto pelos Programas de Saúde e Segurança, Capacitação de Mão de Obra, Recuperação de Áreas Degradadas e pelo Programa de Monitoramento dos Sistemas de Controle Ambiental Intrínseco. Vamos conhecer melhor o que dizem os Programas de Capacitação de Mão de obra, de Saúde e Segurança e de Recuperação de Áreas Degradadas.

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

O **Programa de Monitoramento da Comunidade Aquática** visa avaliar

a influência do empreendimento sobre as comunidades aquáticas por meio do acompanhamento de espécies indicadoras de qualidade ambiental. Será executado desde a fase de instalação e terá continuidade durante a operação do empreendimento, avaliando se a instalação e operação do empreendimento acarretam impactos negativos no equilíbrio destas populações.

O **Programa de Monitoramento da Fauna**. Conforme verificado no estudo ambiental, a instalação e operação do empreendimento poderão ocasionar algumas mudanças na estrutura dos ecossistemas locais, afetando o desenvolvimento das comunidades de fauna terrestres da área. Será proposto em programas de monitoramento, o registro das variações sazonais na abundância, riqueza e diversidade de espécies e o acompanhamento das alterações nas comunidades frente às mudanças do ambiente, avaliando se a instalação e operação do empreendimento acarretam impactos negativos no equilíbrio destas populações.

O **Programa de Monitoramento E Conservação da Flora** avalia o desenvolvimento das áreas de preservação permanente frente às atividades de instalação e operação do empreendimento. Com este monitoramento será possível observar mudanças na vegetação ao longo do tempo, e caso ocorram, propor medidas alternativas de manejo ou mitigação de impacto.

Programa de Monitoramento da Estação de Tratamento de Esgotos - ETE

Este monitoramento objetiva verificar, com relação aos procedimentos operacionais e de eficiência, por meio de análises físico-químicas e bacteriológicas do efluente, se o sistema está alcançando resultados satisfatórios a fim de poder efetuar o lançamento em corpo receptor sem poluir as águas, atendendo assim os requisitos legais pertinentes

Programa de Comunicação Social - PCS

Este programa viabiliza o processo de comunicação entre a população presente nas áreas de influência do empreendimento, os responsáveis pelas atividades da construção do empreendimento (empreendedora e empreiteiras terceirizadas).

A aplicação do Programa de Comunicação Social é imprescindível para garantir a difusão de informações a cerca do dúvidas

empreendimento e esclarecer asquanto às atividades desenvolvidas pela empreendedora BBKA Group na implantação e operação da indústria de processamento de milho.

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

Programa de Educação Ambiental

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

Informações Complementares

É importante ressaltar que além das informações anteriormente elencadas, foram também realizados estudos sobre a qualidade do ar e dispersão atmosférica, como também a respeito dos riscos envolvidos nesta atividade.

A Caracterização da Qualidade do Ar e o Estudo de Dispersão Atmosférica encontram-se anexos ao EIA, a partir do qual este RIMA foi gerado. Neste anexo constam informações da qualidade do ar na área de implantação do empreendimento com base nos padrões estabelecidos na Resolução do CONAMA nº. 03/90, considerando outros empreendimentos instalados nas proximidades, contemplando a metodologia utilizada e indicando período da amostragem. Também são apresentados os parâmetros decorrentes dos poluentes atmosféricos emitidos pela atividade, considerando períodos críticos e condições climáticas e determinação da direção da pluma de dispersão de poluentes.

O Estudo de Análise de Risco tem como objetivo a identificação dos eventos iniciadores dos possíveis cenários acidentais e respectivos desdobramentos, avaliando as consequências e tendo como foco principal o público externo. Este apresenta o método de tomada de decisão quanto à necessidade de Gerenciamento de Riscos embasado na periculosidade e quantidade da substância, assim como na vulnerabilidade do entorno do empreendimento.

EQUIPE TÉCNICA

Quem elaborou o Estudo Ambiental?

A elaboração do Estudo de Impacto Ambiental e do Relatório de Impacto Ambiental da **unidade Industrial Química a partir do Processamento de Milho e Cogeração de Energia - BBKA Brazil**, contou com uma equipe multidisciplinar a Serviço da Samorano Consultoria Ambiental Ltda.

Esta equipe foi integrada pelos profissionais relacionados a seguir. Seguem também relacionados, os números do registro do cadastro profissional (CREA, CRBio, etc.) de cada um destes profissionais.



	Nome	Área de atuação	Registro Profissional	CTE IMASUL
	Samorano Consultoria Ambiental	Empresa Consultora	CREA/MS: 6.286	1.868
1	Wagner Henrique Samorano	Coordenação Geral e Estudo de Análise de Risco	CREA/MS: 2.584-D	806
2	Fabiana Graziely de Sousa	Socioeconomia	DRT: 152/MS*	2.051
3	Gilson Rodolfo Martins	Arqueologia	*	1.999
4	Heriberto Gimenes Junior	Comunidades Aquáticas	CRBio: 89.896/01-P	3.869
5	José Antônio Maior Bono	Clima e Solos	CREA/MS: 1.750-D	1.891
6	Larissa Begosso	Hidrografia	CREA/MS: 13.179-D	2.799
7	Luciane Fernandes Benatti	Coordenação e Supervisão	CRBio: 33.509/01-D	1.868
8	Luiz Antônio Paiva	Geologia, Geomorfologia e Hidrogeologia	CREA/MS: 7.717-D	745
9	Marco de Barros Costacurta	Fauna Terrestre	CRBio: 35.631/01-D	1.277
10	Priscila de Moraes Lima	Apoio Técnico - Meio Físico	-	-
11	Renata Reinoso Rocha	Apoio Técnico - Meio Biótico	-	-
12	Ricardo Rech	Flora Terrestre e Aquática	CRBio: 79.367/01-D	3.624

(*) Profissionais cuja formação não possui conselho de classe.