

**RELATÓRIO DE  
IMPACTO AMBIENTAL  
(RIMA)  
EXTRAÇÃO  
DIAMANTÍFERA, NO  
MUNICÍPIO DE  
GILBUÉS - PI**

## SUMÁRIO

<b>APRESENTAÇÃO</b>	03
<b>1 CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO</b>	05
<b>2 ÁREA DE INFLUÊNCIA</b>	09
<b>3 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL</b>	14
3.1 Meio Físico	15
3.2 Meio Biótico	19
3.3 Meio Antrópico	43
<b>4 AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS</b>	50
4.1 Identificação dos Impactos do Meio Físico	51
4.1.1 Matriz de Impactos do Meio Físico	54
4.2 Identificação dos Impactos do Meio Biótico	55
4.2.1 Matriz de Impactos do Meio Biótico	57
4.3 Identificação dos Impactos do Meio Antrópico	58
4.3.1 Matriz de Impactos do Meio Antrópico	63
<b>5 MEDIDAS MITIGADORAS</b>	65
5.1 Meio Físico	66
5.2 Meio Biótico	71
5.3 Meio Antrópico	73
<b>6 CONCLUSÃO</b>	78
<b>7 EQUIPE TÉCNICA</b>	80
<b>8 REFERÊNCIAS</b>	83

# APRESENTAÇÃO

A DM Mineração, através da Arqueo-Ambiental Consultoria LTDA., empresa de consultoria contratada, apresenta o **Relatório de Impacto Ambiental (RIMA)** elaborado a partir do **Estudo de Impacto Ambiental (EIA)** referente ao projeto de “extração e Beneficiamento de diamantes em Gilbués-PI.

Para atender a uma das fases do processo de licenciamento ambiental do empreendimento, este documento contém os resultados obtidos no Estudo de Impacto Ambiental (EIA), em cumprimento com as normativas da Secretaria Estado de Meio Ambiente e Recursos Naturais do Estado do Piauí (SEMA/PI) e nas exigências da legislação pertinente. O documento está estruturado de forma a atender o estabelecido na Resolução CONAMA 001/86.

Para esta resolução, o RIMA deve ser elaborado e apresentado de forma objetiva e adequada a sua compreensão. Todas as informações devem ser traduzidas em linguagem acessível, ilustradas por mapas, cartas, quadros, gráficos e demais técnicas de comunicação visual, de modo que se possam entender as vantagens e desvantagens do projeto, bem como todas as consequências ambientais de sua implementação.

O empreendimento mineral tem por objetivo a extração de diamantes para beneficiamento e exportação para atender ao mercado internacional, podendo ser utilizado em várias aplicações: confecção de joias, ferramentas de corte, fabricação de esmeril, lentes para equipamentos de radiação a laser, instrumentos cirúrgicos, circuitos eletrônicos, suporte de disco na indústria de computadores e ferramentas de polimento de rochas, por exemplo.

O empreendimento tem capacidade de processar 100.027,35 ct/ano de diamante (minério *in situ*) com um teor médio de corte de 0,8 ct/ m<sup>3</sup> m uma área aproximada de 1.300,00 há, situada nas localidades Boqueirão, Fazenda Serra Dourada e Fazenda Aleixo no Município de Gilbués – Piauí.

# 1. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

### 1.1 EMPREENDEDOR – QUEM IRÁ REALIZAR?

O empreendedor é o responsável pela implantação do empreendimento e que responderá juridicamente pelas implicações decorrentes de sua operação. Apresentam-se, a seguir, os dados de identificação do empreendedor e da referida obra:

**Razão Social:** DM MINERAÇÃO LTDA.

**CNPJ:** 07.245.542/0001-73

**Endereço do empreendimento:** Localidade Boqueirão, Fazenda Serra Dourada e Fazenda Aleixo no Município de Gilbués – Piauí

### 1.2 EMPRESA RESPONSÁVEL PELO EIA E RIMA – QUEM ELABOROU OS ESTUDOS?

#### **ARQUEO-AMBIENTAL LTDA**

**Representante Legal:** Leonardo Madeira Martins (Sócio-Administrador)

**Endereço:** Rua Arlindo Nogueira, 510, Sala 201, Ed. Business Place, Centro/Norte, Teresina-PI.

**CNPJ:** 18.072.649/0001-83

**Telefone:** (86) 3222-4500

**E-mail:** [arqueoambiental@gmail.com](mailto:arqueoambiental@gmail.com)

### 1.3 OBJETIVO DO RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL

O Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) é um documento que apresenta de forma simples e resumida as informações do Estudo de Impacto Ambiental (EIA) do Projeto de Extração e Beneficiamento de Diamantes em Gilbués.

## **1.4 O EMPREENDIMENTO – O QUE SE PRETENDE FAZER?**

As pesquisas e levantamentos sobre reservas de diamantes estão a cargo de geólogos e outros especialistas do Serviço Geológico do Brasil (CPRM), vinculado ao Ministério de Minas e Energia junto de empresas multinacionais, como a gigante multinacional De Beers, com sede na África do Sul. Atualmente as descobertas levaram a aproximadamente 1.200 pontos de exploração de diamantes no Brasil, entretanto, sem haver informações precisas sobre a quantidade e qualidade dos diamantes.

De acordo com os geólogos envolvidos na pesquisa, atualmente, o país dispõe de reservas de diamantes industriais e de gemas, utilizados para fabricação de joias. Embora o país não apareça entre os grandes fornecedores mundiais de diamantes, voltará em breve ao cenário internacional de exportadores do produto com a descoberta de novas áreas de reservas diamantíferas, incluindo a de Gilbués que detém um grande potencial.

### **1.4.1 Onde será instalado o empreendimento?**

A infraestrutura de extração diamantífera será instalada município de Gilbués, situado à 740 km de Teresina, capital do estado do Piauí. As jazidas de extração estão localizadas nas comunidades Boqueirão, Fazenda Serra Dourada e Fazenda Aleixo.

### **1.4.2 Qual o tamanho da área?**

**Área do empreendimento:** 1.377,72 hectares.

### **1.4.3 O que será feito?**

A extração consiste na exploração de minas criadas em regiões com alta concentração de um tipo de rocha, denominada pelos geólogos de kimberlito. Esse material é formado pelo resfriamento do magma, que chegou

até a superfície há milhões de anos, carregando elementos de regiões profundas da Terra. No Brasil, a produção se concentra em minas formadas por erosão de kimberlito. As águas de rios e lençóis freáticos carregam pedras, que se concentram em áreas superficiais e passam a ser exploradas por mineradores.

Também se encontram explorações profundas com a existência de máquinas voluptuosas que operam escavando altas profundidades – já que as pedras costumam estar localizadas a centenas de metros abaixo da superfície – com a ajuda de explosivos, alta tecnologia e garimpeiros em buscas das pedras preciosas.

Escava-se o kimberlito após encontrar provas geológicas da presença de diamantes, estes são feitos de carbono submetido a altíssima pressão, tendo sido forjados até 200 km abaixo da superfície há pelo menos 3 bilhões de anos.

Daí são separadas o cascalho das pedras de diamante pelo peso e identificadas por um sofisticado sistema de raio-x.

Após a extração ocorrerá o beneficiamento dos diamantes através do processo de Jigagem, que é um dos processos mais antigos usados em concentração mineral utilizado com sucesso nos casos em que a escala de produção, a granulometria e a diferença de densidade dos minerais permitem a sua aplicação.

O JIG consiste em um aparelho vibratório em que, pela agitação da água, se promovem a concentração do diamante e a limpeza do mesmo. Este processo ocorre na passagem do material ao longo de um circuito de peneiras, realizando a separação de materiais finos das pedras. Os jigues necessitam de muita água para trabalhar, mas esta água pode ser utilizada novamente sem dificuldades no mesmo processo. Dessa forma, beneficiar o diamante consiste em separar os diamantes dos demais materiais (pedras, areia, sujeira, etc.).

Esses materiais que não terão utilidade para o empreendimento retornarão para a cava e no futuro se houver necessidade, parte deste poderá





ser utilizado para uso na construção civil da região, após estudos complementares e aprovação de órgão ambientais.

#### **1.4.4 Quanto será extraído?**

O empreendimento tem capacidade de processar 100.027,35 ct/ano de diamante (minério in situ) com um teor médio de corte de 0,8 ct/ m<sup>3</sup> para atender ao mercado internacional, podendo ser utilizado em várias aplicações: confecção de joias, ferramentas de corte (coroas diamantadas para sondagem da pesquisa mineral, serras diamantadas, cortador de vidro, brocas de perfuração de poços de petróleo), fabricação de esmeril, lentes para equipamentos de radiação a laser, instrumentos cirúrgicos, circuitos eletrônicos, suporte de disco na indústria de computadores e ferramentas de polimento de rochas.



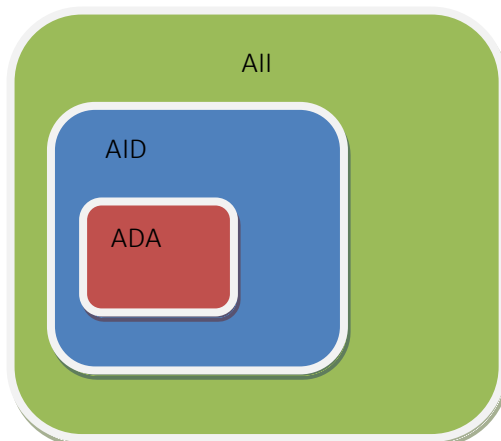
**Arqueo-Ambiental**  
CONSULTORIA

## 2. ÁREAS DE INFLUÊNCIA

A área de influência de um empreendimento caracteriza-se como o espaço geográfico suscetível às alterações ambientais em seus meios físico, biótico e antrópico, alterações estas, que podem ocorrer durante a fase de implantação e/ou na fase de operação do empreendimento em estudo.

Desta forma a área de influência de um empreendimento pode ser delimitada em três segmentos – Área de Influência Indireta (AII), Área de Influência Direta (AID) e Área Diretamente Afetada (ADA) (Figura 01), conforme observa a legislação ambiental pertinente.

**Figura 01.** Representação das Áreas de Influência de um Empreendimento.



Fonte: Arqueo-Ambiental, 2013

- **ÁREA DIRETAMENTE AFETADA (ADA)**

É a área necessária para a implantação do empreendimento, incluindo suas estruturas de apoio, vias de acessos privativas que precisarão ser construídas, ampliadas ou reformadas; bem como todas as demais operações unitárias associadas exclusivamente à infraestrutura do projeto.

A ADA deste empreendimento refere-se à toda a área em apreço dentro do polígono de exploração diamantífera, determinado no Projeto. Compreende as áreas onde há a retirada da vegetação e do solo para as escavações em busca de cascalho diamantífero nos rios e riachos.

- **ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA (AID)**

É a área geográfica diretamente afetada pelos impactos decorrentes do empreendimento/projeto e corresponde ao espaço territorial contíguo e ampliado da ADA, que deverá sofrer, como está, impactos tanto positivos quanto negativos.

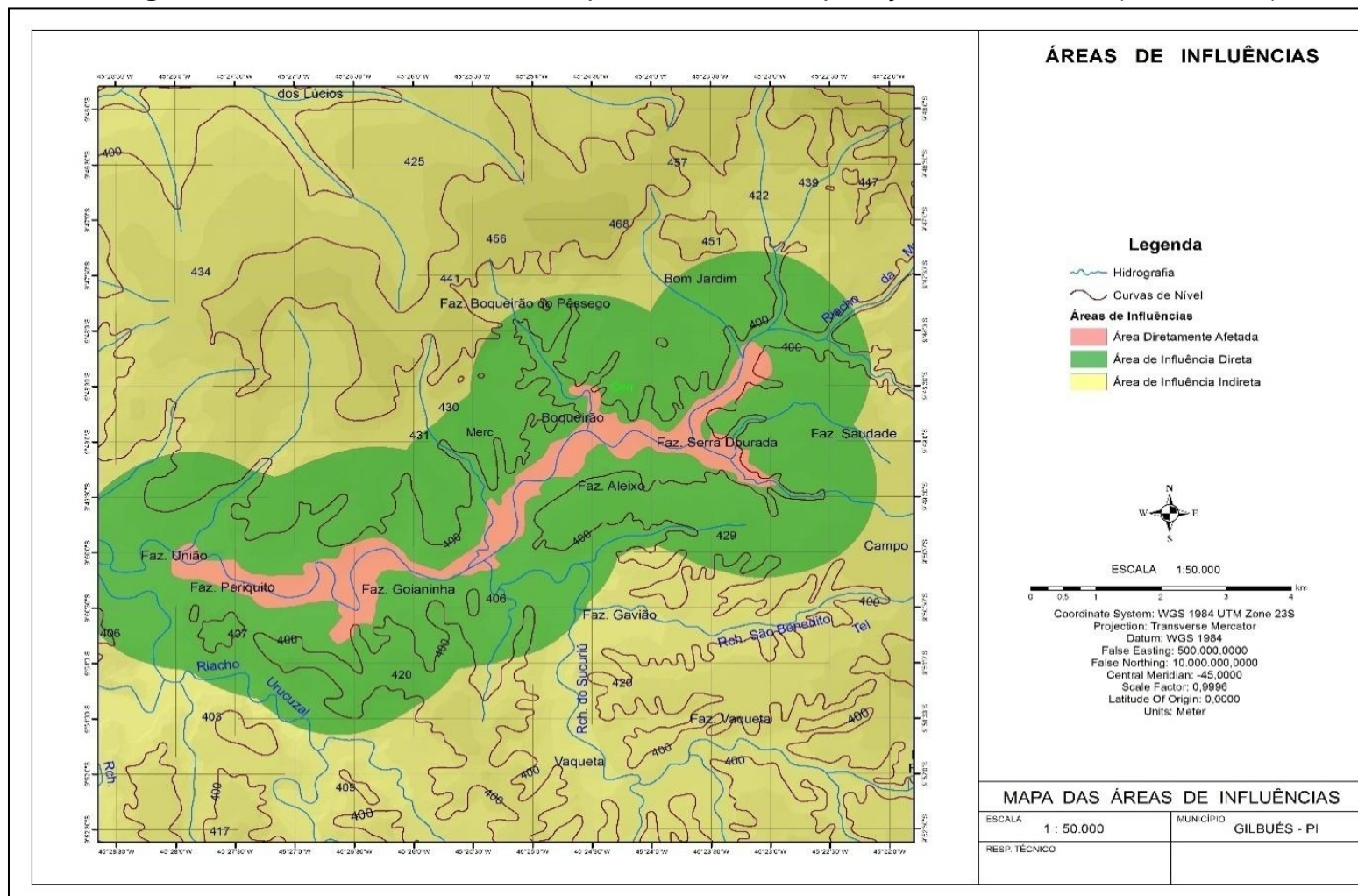
A AID correspondente a este empreendimento é o espaço territorial onde será realizada a exploração dos diamantes, compreende aquela faixa de transição entre a ADA e AII, onde ocorrem os impactos proveniente do trânsito que geram ruídos, poeira e fumaça. Além de todas as comunidades habitacionais situadas próximas dos pontos de extração dos diamantes.

- **ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA (AII)**

Refere-se a uma área territorial que recebe de forma menos significativa os impactos concernentes às atividades de implantação e operação do empreendimento. Desse modo todo o município de Gilbués será afetado de forma indireta pelos efeitos positivos e adversos do empreendimento em estudo.

A figura 02 traz de forma detalhada o mapa de áreas de influência para melhor entendimento da abrangência das mesmas.

**Figura 02. Áreas de Influência do Empreendimento – Exploração de diamantes (Gilbués - PI)**



**Fonte:** Carta DSG S.C.23 V-D-VI Gilbués-PI(Adaptado, 2015).

# 3. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

### 3.1 MEIO FÍSICO

A modificação da paisagem na AID e na ADA, bem como nas áreas de circulação provocará um forte impacto com a retirada da vegetação, do solo e de grande parte do subsolo. A alteração é profunda que pode até provocar desvios na drenagem.

O estágio atual da alteração do ambiente como resultado da atividade de extração de diamantes será enfocado observando-se sua susceptibilidade à intensificação dos processos erosivos. Assim, será feita a compartimentação do relevo na área de influência do empreendimento. A rede de drenagem da área de influência do empreendimento definirá as áreas de maiores impactos com relação ao tema “Recursos Hídricos”.

A cidade de Gilbués fica na microrregião do Alto Médio Gurguéia, fazendo parte da sub-bacia hidrográfica do Uruçuí Preto, que deságua no Rio Parnaíba, a montante da cidade de Uruçuí. Na área do empreendimento o nível de base é formado pelo riacho Bom Jardim e Barrocão. Estas denominações são referidas ao mesmo curso d' água quando este passa nas localidades homônimas.

A extração de diamante secundário está relacionada com o material transportado por rios pretéritos que formaram os paleocanais de cascalho e que em grande parte correspondem à drenagem atual. Muito embora que esta relação exista com a drenagem contemporânea, há casos confirmados da existência deste paleocanais em áreas mais altas, fora dos níveis de base atualidade.

O diamante é um cristal sob uma forma alotrópica do carbono (C). Cristaliza-se no sistema cúbico, geralmente em cristais de oito faces (octaedro) ou de 48 faces (hexaquisoctaédrica).

A drenagem na área de influência do empreendimento é intermitente, em Barrocão, e perene na localidade de Bom jardim, onde ocorrem fontes naturais em fraturas dom arenito. Em Barrocão, no leito seco do Riacho Bom Jardim (Barrocão), a superfície freática tem 1,00 metros, sugerindo um rio seco pelo assoreamento.



Os solos desnudos da região, associado ao tipo de solo favorecem aos processos de erosão e o consequente assoreamento. Estes fenômenos não estão associados, necessariamente, à atividade minerária, mas às diversas atividades inerentes à ocupação humana e, inclusive, associada, também, aos fenômenos naturais que provocam a desertificação independente do homem, como o rigor climático sobre solo desprotegido e em fase de empobrecimento e desaparecimento do horizonte orgânico.

O relevo dominante da faixa que vai de Gilbués para o Riacho Bom Jardim e deste para oeste corresponde ao relevo dissecado formando sulcos e voçorocas. O compartimento do relevo de acumulação, onde predominam as práticas extrativas, é mais restrito.

Os Latossolos são dominantes na área do empreendimento e correspondem às áreas de relevo dissecado. São avermelhados e pegajosos, quando molhados. As fotografias a seguir mostram detalhes dos aspectos físicos do empreendimento.

**Fotografia 01.** Arenito da Formação Poti na margem direita do Riacho Boqueirão. Coordenadas: 09° 49' 23.8" e 45° 25' 06.4", com elevação de 379 metros.



**Fonte:** Arqueo-Ambiental, 2015.



**Fotografia 02.** Estratificação cruzada em arenito (F. Areado) Riacho Bom jardim Gilbués-PI. 09° 47' 18" e 45° 23' 0.02", com elevação de 414 metros.



**Fonte:** Arqueo-Ambiental, 2015.

**Fotografia 03.** Visão da drenagem na área de influência do empreendimento. Rios intermitentes e assoreados.



**Fonte:** Arqueo-Ambiental, 2015.

## **SUSCEPTIBILIDADE À EROSÃO NA ÁREA DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO E O PROCESSO DE DESERTIFICAÇÃO**

A região de Gilbués apresenta vastas áreas com vegetação esparsa ou até mesmo sem vegetação. O solo, de um modo geral argiloso, fica exposto às temperaturas altas, com forte amplitude térmica, ocasionando, assim, a desestruturação do solo que é carregado pelas chuvas torrenciais. É muito comum a ocorrência de sulcos e voçorocas nas áreas desérticas que dificultam o aproveitamento econômico destas áreas no sentido agrícola, de povoamento e de estradas.

As possibilidades de erosão na área de influência do empreendimento não comprometem a atividade mineraria, uma vez que está se desenvolve no leito do riacho Bom Jardim e arredores, onde os processos de assoreamento pretéritos formaram os paleocanais. Nos períodos chuvosos os deslocamentos de veículos ficam limitados às estradas tratadas com material em piçarra. Fora destas, a capa argilosa hidratada não permite, nem mesmo, o deslocamento de pedestres.

Desertificação significa a degradação progressiva de terras em ambientes áridos, semiáridos e subúmidos secos (no Brasil, há apenas os dois últimos). O resultado do processo são áreas com nenhuma ou pouca vegetação, erosão acentuada e, muitas vezes, infertilidade.

O processo de desertificação na região está relacionado com a falta de nutrientes do solo ocasionado, provavelmente, pela vegetação esparsa, terrenos declivosos, solo impermeável e temperaturas elevadas. Não seria, como algumas pesquisas sugerem, a atividade humana na mineração a causa deste fenômeno. Vastas áreas estão desérticas sem, no entanto, terem sido mineradas. Na própria mina do Boqueirão, onde há outro tipo de ambiente, existem árvores de grande porte. Assim, a desertificação na região pode fazer parte de todo um conjunto regional que responde aos rigores do clima atuando em solo frágil. O Mapa 01 - Solos, traz a ilustração da pedologia no município de Gilbués, destacando a área onde será realizada a extração diamantífera.



**Arqueo-Ambiental**  
CONSULTORIA

Rua Arlindo Nogueira, 510, Sala 201, Ed. Business Place, Centro/Norte, Teresina-PI  
CEP: 64000-290, CNPJ: 18.072.649/0001-83  
Fone: (86) 3222-4500 /99992-4900, E-mail: [arqueoambiental@gmail.com](mailto:arqueoambiental@gmail.com)

### 3.2 MEIO BIÓTICO

#### **Impactos ambientais e agentes de pressão antrópica**

A atividade mineradora provoca grandes transformações na paisagem local. A extração de diamantes ocasionou alterações significativas no cenário local, transportando rochas e sedimentos, expondo a rocha matriz, derrubando árvores, além de abrigos, tocas e ninhos e de provocar a morte de animais.

Entre os principais impactos antrópicos encontrados nas áreas de influência de implantação da obra destacam-se principalmente aqueles relacionados às práticas tradicionais da agricultura de subsistência, uso, ocupação e descaracterização de áreas que deveriam ser destinadas a preservação permanente, criação extensiva de animais, introdução de espécies frutíferas e ornamentais, supressão da vegetação nativa, uso e manejo inadequado do solo, realização de queimadas, produção de carvão vegetal, etc.

**Fotografia 04.** Vista geral do cenário atual das áreas de influencia do empreendimento.



Fonte: Arqueo-Ambiental, 2015

A prática regional largamente difundida com a utilização do fogo para o manejo da terra ocasiona graves consequências ambientais aos ecossistemas naturais e as comunidades da fauna, inclusive nas áreas que deveriam



obrigatoriamente ser destinadas a preservação permanente, como a vegetação de Mata Ciliar, as quais são utilizadas para as culturas de vazantes.

A passagem continuada do fogo ao longo dos anos ocasiona graves alterações na composição florística dos ecossistemas, reduzindo consideravelmente à biodiversidade local, favorecendo o empobrecimento genético, a fragmentação cada vez maior dos remanescentes, além de provocar modificações nos processos e mecanismos naturais de regeneração, destruição de tocas, refúgios, abrigos, ninhos e de ocasionar a morte de muitos animais.

As queimadas privilegiam ainda determinadas espécies mais resistentes à passagem moderada do fogo e a rebrotação em detrimento de outras não tolerantes, ocasionando alterações profundas nos sistemas naturais de regeneração natural e sucessão ecológica. Existem muitas áreas que foram completamente descaracterizadas pela agricultura de subsistência.

A pesca também é intensamente praticada na área por moradores das comunidades locais. O tamanho das malhas utilizadas faz com que espécies ainda em desenvolvimento sejam capturadas, ocasionando a redução considerável de muitas populações.

## **PRINCIPAIS ESPÉCIES DA FLORA**

Entre as espécies mais representativas encontradas compondo a vegetação nas áreas de influência de implantação do empreendimento destacam-se mororó (*Bauhinia* sp – Fabaceae - Caesalpinioideae), jatobá (*Hymenaea courbaril* – Fabaceae-Caesalpinioideae), imburana-de-cambão (*Commiphora leptophloeos* - Burseraceae), pau-d'arco-roxo (*Tabebuia impetiginosa* - Bignoniaceae), carnaúba (*Copernicia prunifera* - Arecaceae), pinhão-bravo (*Jatropha molissima* - Euphorbiaceae), marmeleiro (*Croton* sp - Euphorbiaceae), imburana-de-cheiro (*Amburana cearensis* – Fabaceae - Papilionoideae), juazeiro (*Ziziphus joazeiro* - Rhamnaceae), Tamboril (*Enterolobium contortisiliquum* – Fabaceae - Mimosoideae), dentre outras.

A flora local é representada de modo geral por espécies que apresentam ampla distribuição geográfica e grandes populações no bioma Cerrado e Caatinga.

**Tabela 01.** Principais espécies encontradas na área de influência direta e indireta

NOME VULGAR	FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	REGISTRO*
Algodão-bravo	Bixaceae	<i>Cochlospermum vitifolium</i> (Willd.) Spreng.	B A
Ameixa	Olacaceae	<i>Ximenia americana</i> L.	B
Angico	Mimosaceae	<i>Anadenanthera</i> sp	B A
Angico-de-bezerro	Mimosaceae	<i>Piptadenia moniliformis</i> Benth.	
Aroeira	Anacardiaceae	<i>Myracrodruon urundeuva</i> Allemão ■	B A
Bamburral	Lamiaceae	<i>Hyptis</i> sp	BA
Birro	Caesalpiniaceae	<i>Chamaecrista</i> sp	A
Canafístula	Caesalpiniaceae	<i>Senna</i> sp	B
Cansanção-branco	Euphorbiaceae	<i>Cnidoscolus urens</i> Linn.	B A
Carnaúba	Arecaceae	<i>Copernicia prunifera</i> (Mill.) H. E. Moore	A
Caroá	Bromeliaceae	<i>Neoglaziovia variegata</i> Mez	B
Ciúme	Asclepiadaceae	<i>Calotropis procera</i> R. Br.	A
Favela	Euphorbiaceae	<i>Cnidoscolus</i> sp	A
Gonçalo-Alves	Anacardiaceae	<i>Astronium fraxinifolium</i> Schott. ■	B A
Imbiruçu	Bombacaceae	<i>Pseudobombax marginatum</i> (A. St.-Hil.) A. Robyns	B A
Imburana de abelha	Burseraceae	<i>Bursera leptophloeos</i> Engl.	B



## Arqueo-Ambiental

CONSULTORIA

Imburana de cheiro	Fabaceae	<i>Amburana cearensis</i> (Allemão) A. Cm.	B
Jatobá	Caesalpiniaceae	<i>Hymenaea</i> sp	B A
Juazeiro	Rhamnaceae	<i>Ziziphus joazeiro</i> Mart.	BA
Jurema-branca	Mimosaceae	<i>Mimosa stipulaceae</i> (Benth.) Ducke	B A
Jurema-preta	Mimosaceae	<i>Mimosa tenuiflora</i> (Willd.) Poir.	B A
Jurubeba	Solanaceae	<i>Solanum</i> sp	B
Macambira	Bromeliaceae	<i>Bromelia laciniosa</i> Mart. Ex Schult.	A
Malva	Euphorbiaceae	<i>Croton</i> sp	B
Mamona	Euphorbiaceae	<i>Ricinus communis</i> Linn.	B A
Mandacaru	Cactaceae	<i>Cereus jamacaru</i> DC.	B A
Marmeleiro	Euphorbiaceae	<i>Croton</i> sp	B A
Mata-pasto	Caesalpiniaceae	<i>Senna</i> sp	B A
Mororó	Caesalpiniaceae	<i>Bauhinia</i> sp	B A
Mucunã	Fabaceae	<i>Dioclea grandiflora</i> Mart.	B
Mufumbo	Combretaceae	<i>Combretum leprosum</i> Mart.	A
Mussambê	Capparaceae	<i>Cleome spinosa</i> Jacq.	A
Orelha-de-negro	Mimosaceae	<i>Enterolobium contortisiliquum</i> Manganaro	A
Pau-d'arco-roxo	Bignoniaceae	<i>Tabebuia impetiginosa</i> (Mart. ex DC.) Standl.	B A
Pau-de-rato	Caesalpiniaceae	<i>Caesalpinia bracteosa</i> Tul.	A
Pau-ferro/Jucá	Caesalpiniaceae	<i>Caesalpinia ferrea</i> Mart. ex Tul.	B A
Pinhão-bravo	Euphorbiaceae	<i>Jatropha</i> sp	A
Relógio	Malvaceae	<i>Sida</i> sp	B A
Salsa	Convolvulaceae	<i>Ipomoea asarifolia</i> Roem. Et Schult.	B A



## Arqueo-Ambiental

CONSULTORIA

Umbuzeiro	Anacardiaceae	<i>Spondias tuberosa</i> Arruda	BA
Violete	Fabaceae	<i>Machaerium acutifolium</i> Vogel	A
Xique-xique	Cactaceae	<i>Pilosocereus gounellei</i> (F. A. C. Weber) Byles & Rowley	A

Fonte: visita de técnica (2015)

(A) Avistada em campo

(B) Indicado por moradores em entrevista

(■) Espécie rara ou ameaçada de extinção

**Tabela 02.** Espécie Ameaçada de Extinção

NOME VULGAR	FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO
Aroeira	Anacardiaceae	<i>Myracrodruon urundeuva</i> Allemão

Fonte: Segundo Portaria IBAMA nº37-n, 03/04/92 – Categoria Vulnerável

Ocorrem ainda gêneros bastante representativos da região semiárida nordestina, algumas delas endêmicas do domínio vegetacional da cerrado

Entre as espécies ecologicamente importantes destaca-se principalmente imburana-de-cheiro (*Amburana cearensis*), imburana-de-cambão (*Commiphora leptophloeos*), pau-d'arco-roxo (*Tabebuia impetiginosa*), jatobá (*Hymenaea courbaril*), etc. Em função dos diferentes usos e aplicações da madeira existe elevada pressão antrópica sobre as comunidades de muitas dessas espécies.





**Arqueo-Ambiental**  
CONSULTORIA

**Fotografias 05 a 14 . Registro Fotográfico (Espécies da Flora)**



**PATA DE VACA (*Bauhinia variegata*)**



**VEGETAÇÃO ARBUSTIVA**



**SAMBAÍBA (*Curatella americana*),**



**SAMBAÍBA**



**TAMBORIL (*Enterolobium contortisiliquum*)**



**CHIACHÁ (*Sterculia striata*)**





**Arqueo-Ambiental**  
CONSULTORIA



**PAU D'ÁGUA (*Sapium galindulatum*)**



**VEGETAÇÃO CILIAR**



**JATOBÁ (*Hymenaea sp.*);**



**EMBAUBA (*Cecropia pachystachya*)**

### **Principais espécies da fauna**

A fauna da área de influência do empreendimento é representada principalmente por espécies generalistas as quais estão distribuídas em pequenas comunidades. Mesmo espécies de comportamento habitualmente gregário são encontradas solitárias, aos pares ou em pequenos agrupamentos. Este fato está relacionado diretamente ao estágio de conservação e fragmentação da vegetação e a disponibilidade de alimentos.

A presença de ambientes aquáticos mais diversificados como Matas Ciliares e ecossistemas lênticos, além de quebrar a homogeneidade da

paisagem possibilita melhores condições para o estabelecimento de uma fauna mais diversa, especialmente de grupos que possuem a ecologia associada à água, como determinadas espécies de aves e anfíbios.

O grupo mais abundante e diversificado encontrado foi o das aves as quais são mais facilmente avistadas explorando todos os ambientes, especialmente as áreas abertas com vegetação aberta e os locais com presença de água. Os gêneros de maior população são de espécies generalistas amplamente distribuídas nos domínios de vegetação de Cerrado da região semiárida nordestina, além de espécies associadas a áreas urbanas e locais antropizados.

As espécies da avifauna são frequentemente utilizadas como indicadoras em trabalhos dessa natureza porque a facilidade de observação e a diversidade de espécies são bem superiores aos demais táxons, suplantando o registro visual dos outros grupos em termos numéricos e populacionais.

Foram observadas diferenças marcantes tanto em riqueza específica como de abundância de espécies entre os diferentes ambientes encontrados ao longo das áreas de influência, entretanto, características especiais associadas ao comportamento dos animais determinam a compartimentação dos grupos de acordo com as suas especificidades e dos recursos disponíveis ao longo do ano, especialmente a disponibilidade de alimento.

Segundo informações de moradores locais as modificações impostas aos ambientes (supressão da vegetação, queimadas, expansão urbana das vilas, caça, etc.) provocou um acentuado decréscimo populacional em muitas espécies, forçando a migração dos animais de maior especificidade ou que possuem maior exigência ecológica para áreas mais afastadas e protegidas como as serras e encostas com vegetação mais íntegras e locais de difícil acesso.

Espécies outrora abundantes e facilmente avistadas, atualmente são pouco encontradas devido à redução populacional provocada pela caça e alteração dos ambientes, especialmente a supressão da vegetação.

Como em muitas áreas a pressão antrópica é bastante elevada, alguns grupos de animais foram forçados a migrarem para áreas mais remotas e abrigadas. Algumas espécies foram forçadas também à mudança de comportamento, obrigando animais de habito preferencialmente diurno, a saírem em busca de alimento apenas durante a noite, quando ficam menos expostos as ações de vandalismo, caça e ao ataque de cães domésticos.

Algumas populações sofrem maior pressão da caça como tatu, avoante, nambu, mambira, jacu, dentre outras, encontrando-se atualmente bastante reduzidas, fato comprovado durante a realização das expedições de campo. Alguns pássaros como galo-de-campina, periquito, sabiá, currupeiro e câ-cão são capturados e criados e comercializados como animais de estimação.

Entre os animais encontrados com maior facilidade destacam-se principalmente o grupo da avifauna, notadamente de espécies associados à presença de água como jacanã (*Jacana jacana*), martim-pescador (*Chloroceryle americana*), martim-pescador-verde (*Chloroceryle amazona*), socozinho (*Butorides striata*), lavadeira-mascarada (*Fluvicola nengeta*), garça-vaqueira (*Bubulcus ibis*), tetéu (*Vanellus chilensis*), dentre outros.

Esses animais alimentam-se de pequenos peixes, anfíbios, insetos, caramujos e outros invertebrados que capturam revolvendo o substrato lodoso ou a vegetação aquática.

As jacanãs são espécies paludícolas encontradas preferencialmente em ambientes de água parada, solitárias, aos pares ou em pequenos bandos, sempre vasculhando as plantas aquáticas de onde obtém moluscos, insetos aquáticos e pequenos peixes. Os ovos são depositados normalmente sobre a vegetação flutuante.

Estão sempre em alerta e ao menor sinal de aproximação emitem sons estridentes de alerta. São espécies de ampla distribuição geográfica no Brasil.

O martim-pescador é uma ave lacustre e ribeirinha que empreende voos rápidos e rasantes junto a lamina d'água, capturando pequenos peixes e insetos aquáticos. Costuma também ficar por longos períodos completamente

imóvel pousado em galhos a beira da água a espreita e prontos para a caça. Apresentam a capacidade de pairar em pleno voo. Ao avistarem peixes junto à superfície da água descem de forma rápida até as suas presas.

O socozinho (*Butorides striata*) é uma espécie de distribuição ampla em diferentes tipos de vegetação onde ocorra a presença da água. Normalmente solitário, costuma ficar a espreita em poleiros junto à lâmina d'água, de onde parte em ataques certos. Alimentam-se de pequenos peixes, insetos aquáticos, moluscos, anfíbios, etc. Constroem seus ninhos junto à vegetação ripícola. Soco-boi (*Tigrisoma lineatum*), garça-pequena (*Egretta thula*), garça-grande (*Casmerodius albus*), são ocasionalmente avistadas na área.

O tetéu ou quero-quero é uma espécie comumente encontrada em áreas abertas e campos com presença próxima de água. Conspícua e barulhenta é encontrada normalmente em casais ou pequenos grupos familiares. De hábito diurno e noturno deposita os ovos no solo defendendo energicamente através de voos rasantes e ameaçadores a aproximação de intrusos. Possui vocalização alta e estridente de alerta.

O predomínio de espécies solitárias e de pequenos grupos, mesmo de espécies que apresentam comportamento gregário possivelmente é determinada em função da competição intra-específica, uma vez que a associação de uma grande quantidade de indivíduos da mesma espécie na mesma área acarretaria uma maior competição por alimentos, parceiros para o acasalamento, abrigos, etc.

Foi observada também a supremacia das aves na ocupação dos ambientes campestres ou de áreas com fisionomia mais aberta do que os ambientes mais abrigados e protegidos situados no interior das áreas de vegetação de Cerrado.

As garças são avistadas normalmente solitárias, aos pares ou em pequenos agrupamentos, sempre revolvendo com o bico o fundo lodoso da lagoa. Costumam ficar completamente imóveis como estratégia para a captura



de alimento como peixes, insetos aquáticos e anfíbios. Quando os recursos alimentares escasseiam migram para áreas mais favoráveis.

Sazonalmente podem ser encontradas outras aves aquáticas, algumas delas migratórias, de acordo com a estação do ano ou com a disponibilidade de alimento. Não foram identificados sítios reprodutivos na área.

**Fotografia 15.** Garça-vaqueira (*Bubulcus ibis*)



**Fonte:** Arqueo-Ambiental (2015)

Entre as espécies associadas a áreas abertas e bordas de fragmentos podem ser observados diferentes tipos de gaviões, especialmente dos gêneros *Buteogallus*, *Caracara*, *Rupornis*, *Mivalgo*, *Herpetotheres* e *Rostrhamus*, sendo avistados normalmente solitários, empoleirados no alto de árvores, atentos a espera do momento apropriado para a captura de suas presas.

Algumas espécies costumam acessar campos agrícolas a procura de larvas, moluscos e insetos. Os gaviões são exímios caçadores, capturando animais como pequenos roedores, serpentes e até mesmo outras aves.

O gavião-caboclo ou gavião fumaça é uma espécie bastante comum e de ocorrência ampla, sendo encontrado frequentemente em áreas abertas e locais antrópicos. Carnívoro, costuma ficar pousado completamente imóvel em

árvores secas de onde possa avistar atentamente as presas, alimentando-se de pequenos mamíferos, répteis, anfíbios, aves e grandes insetos.

O carcará ocorre preferentemente em áreas de vegetação mais aberta, alimentando-se de animais mortos encontrados atropelados as margens das rodovias.

Muito terrestre, captura lagartos, serpentes, anfíbios, minhocas, caracóis, ovos de pássaros e até mesmo pequenos roedores. A espécie apresenta a distribuição em maior quantidade que os demais gaviões, sendo encontrada até mesmo em ambientes urbanos.

Entre as espécies da família Cathartidae que representam espécies relativamente comuns e de ocorrência ampla que se alimentam de animais mortos foram encontrados urubu-preto (*Coragyps atratus*), urubu-da-cabeça-vermelha (*Cathartes aura*) e urubu-da-cabeça-amarela (*Cathartes burrovianus*). O urubu-preto apresenta grandes comunidades habitando áreas urbanas e lixões nas grandes cidades.

No interior de vegetação de Caatinga, em área mais abrigada foi avistado um indivíduo solitário de bico-de-agulha (*Galbula ruficauda*). A espécie apresenta coloração verde iridescente, semelhante à encontrada nos beija-flores, alimentando-se de insetos os quais capturam com destreza em pleno voo. Os ninhos são escavados em barrancos, cupinzeiros e árvores.

Entre os psitacídeos destaca-se a ocorrência do periquito *Aratinga aurea*. A espécie possui ampla distribuição geográfica, sendo avistado ocasionalmente em casal ou pequenos bandos, possuindo vocalização bastante estridente durante os deslocamentos. Alimenta-se de frutos, flores e sementes. A espécie é frequentemente capturada ainda filhote no ninho para ser criada ou comercializada como animal de estimação.

Destaca-se ainda o avistamento de um indivíduo de pica-pau-carijó (*Colaptes melanochloros*), alimentando-se de larvas e insetos em uma árvore morta. Normalmente solitário, habita áreas de Cerrado, Cerradão e Caatinga.

Durante as expedições crepusculares e noturnas foram avistadas aves generalistas como caburé (*Glaucidium brasilianum*) e bacurauzinho

(*Caprimulgus* sp), além do registro fotográfico da serpente coral (*Micrurus* sp) e dos anfíbios *Rhinella granulosa* e *Rhinella jimi*. Foi avistado também o pequeno roedor preá (*Galea spixii*).

Os bacuraus apresentam grupos muito diversificados e ampla distribuição geográfica. Permanecem ativos durante toda a noite, quando saem para se alimentarem de insetos voadores os quais capturam em pleno voo.

Possuem boa camuflagem, ficando costumeiramente pousados imóveis no solo em estradas de terra. A tática utilizada para permitir a aproximação e o registro fotográfico da espécie consiste na utilização de lanterna de feixe potente e concentrado, o que deixa o animal imóvel, momentaneamente ofuscado pela luz.

As corais são serpentes de pequeno porte, sem comportamento de ataque, reconhecidas principalmente em função do colorido vivo, existindo espécies peçonhentas e não peçonhentas.

Apresentam hábito noturno, vivendo sobre folhas, materiais em decomposição, pedras e buracos. É uma das serpentes brasileiras mais venenosas, embora os acidentes sejam menos frequente que as demais devido ao comportamento não agressivo e a localização das presas do animal.

Como essas espécies apresentam o comportamento reprodutivo “explosivo” o período seco não favoreceu o registro de um maior número de espécies.

O sapo cururu ou sapo-boi (*Rhinella jimi*) é uma espécie bastante comum em todo o nordeste brasileiro. De hábito terrestre e noturno, apresenta corpo largo, pele grossa e pernas atrofiadas, alimentando-se vorazmente de insetos e pequenos vertebrados.

A espécie possui glândulas de veneno situadas próximas aos olhos e na região paracnêmica, liberando a toxina quando o animal é pressionado.

O preá (*Galea spixii*) é um mamífero roedor de corpo robusto, pelagem parda, orelhas pequenas e desprovido de cauda. Vive normalmente em áreas abertas, capoeiras e entre as pedras, alimentando-se de gramíneas e raízes.



No Nordeste a espécie é tradicionalmente consumida como alimento pelas comunidades rurais, sendo capturado em pequenas armadilhas rudimentares.

O guaxinim ou mão-pelada é um mamífero carnívoro de hábito noturno que apresenta como característica principal a presença de máscara negra em volta dos olhos e anéis escuros na cauda.

Ocorre principalmente em áreas florestadas situadas próximas a corpos d'água. Considerado onívoro, sua dieta consiste basicamente de crustáceos, frutos, insetos e outros artrópodes e vertebrados (mamíferos, aves, peixes, répteis e anfíbios).

A raposa é um canídeo de médio porte comum em todo o Brasil. De hábitos noturnos e crepusculares saem à caça normalmente solitária ou aos pares, deslocando-se em grandes áreas geográficas e alimentando-se de pequenos animais e frutos. Em determinados períodos desfavoráveis, especialmente durante a estação seca prolongada, costumam aproximar-se de áreas habitadas em busca de alimento, predando muitas vezes ovos e galinheiros.

As aparições desses animais ocorrem sempre de modo rápido e inesperado, dificultando com isso a realização do registro fotográfico. Ocasionalmente são avistadas também durante o dia.

Apesar das câmeras *Trap* terem permanecido instaladas durante sete dias consecutivos em campo, inicialmente em locais mais abrigados em vegetação de Caatinga situadas junto das áreas de amostragem da vegetação das estações 01 e 02, não foi realizado nenhum registro de animal.

Posteriormente as armadilhas foram remanejadas para áreas mais abertas situadas junto às bordas do fragmento, além de trilhas no interior dos remanescentes. Apesar da mudança de local de instalação dos equipamentos e da diferenciação das iscas utilizadas, as câmeras *Trap* não realizaram nenhum registro fotográfico. O mesmo aconteceu com as armadilhas *Tomahawk* e *Sherman* que foram instaladas em diferentes ambientes, inclusive com duas unidades presas no estrato superior das árvores com o objetivo de capturar espécies arborícolas.

Esse fato comprova a quantidade bastante reduzida de animais da mastofauna na área, pois apesar de terem sido utilizadas diferentes tipos de iscas (frutas, tubérculos, *bacon*, fubá e sardinha) ao longo das campanhas de campo, nenhum animal foi capturado.

Através de entrevistas com as comunidades locais foram identificados cutia (*Dasyprocta* sp), mambira (*Tamandua tetradactyla*), peba (*Euphractus sexcinctus*), tatu (*Dasypus novemcinctus*), caititu (*Pecari tajacu*), mucura (*Didelphis albiventris*), rabudo (*Thrichomys apereoides*), mocó (*Kerodon rupestris*), gambá (*Conepatus semistriatus*) e veado (*Mazama* sp).

Entre os primatas são encontrados soim (*Callithrix jacchus*) e macaco-prego (*Cebus* sp), este último de distribuição mais rara e ocasional. Existe relatos de moradores da existência de sussuarana (*Puma concolor*), gato-mourisco (*Puma yagouaroundi*) e gato-maracajá (*Leopardus* sp) na região.

Segundo moradores locais, a cutia (*Dasyprocta* sp), tatu (*Dasypus novemcinctus*), preá (*Galea spixii*), mambira *Tamandua tetradactyla*, nambu (*Crypturellus* sp), avoante (*Zenaida auriculata*) e jacu (*Penelope* sp) seriam as espécies mais caçadas em função da qualidade e sabor da carne e por serem mais facilmente encontradas.

Quanto a herpetofauna foram realizados registros locais dos lagartos camaleão (*Iguana iguana*), tejo (*Tupinambis teguixim*), carambolo (*Tropidurus hispidus*), tejubina (*Cnemidophorus ocellifer*) e bico-doce (*Ameiva ameiva*).

Essas espécies apresentam ampla distribuição geográfica e grande valência ecológica, sendo bastante comuns na região da Caatinga, assim como em outros biomas, sendo encontrados até mesmo em grandes cidades.



**Arqueo-Ambiental**  
CONSULTORIA

**Fotografia 16.** Carambolo (*Tropiduros hispidus*)



**Fonte:** Arqueo-Ambiental, 2015.

O camaleão é um lagarto arborícola, territorialista, de hábito diurno, podendo alcançar até 1,80 metros. É encontrado tanto na Cerrado como em áreas de floresta, alimentando-se vegetais e insetos.

O teiú ou tejo, é um dos maiores lagartos brasileiros. Voraz e agressivo, vive em diferentes tipos de ambientes, desde campos, áreas florestais e até mesmo campos cultivados, podendo alcançar até 2,0 metros de comprimento. Alimenta-se de pequenos mamíferos, pássaros, répteis, insetos, anfíbios, crustáceos, vermes, frutas e ovos.

### **Espécies vulneráveis, raras e ameaçadas de extinção**

A partir das conversas informais obtidas durante a realização de entrevistas com moradores locais e trabalhadores rurais, foi diagnosticado a ocorrência local de representantes do grupo da mastofauna os quais encontram-se em elevado estágio de vulnerabilidade ambiental e ameaçados de extinção.

Entretanto, esses dados são pouco precisos e não puderam ser confirmados durante a realização das campanhas de campo, uma vez que

esses animais são extremamente arredios, apresentam habito noturno e estão distribuídos em comunidades bastante reduzidas.

Mesmo com a colocação das armadilhas fotográficas não foi possível a realização de registro fotográfico de espécies importantes da mastofauna. Acredita-se que essas espécies em função do avanço do desmatamento, da fragmentação e da movimentação frequente de veículos e pessoas, estejam atualmente restritas apenas a locais mais protegidos e de difícil acesso.

Algumas dessas espécies mencionadas pelas comunidades são extremamente vulneráveis aos impactos ambientais, especialmente ao desmatamento e a caça predatória, encontrando-se em risco elevado de extinção.

A seguir, estão relacionadas às principais espécies da fauna identificadas durante as campanhas de campo nas áreas de influência direta e indireta do empreendimento, segundo a metodologia descrita anteriormente.

**Tabela 03. Avifauna**

FAMILIA	ESPÉCIE	NOME POPULAR	REGISTRO
EMBERIZIDAE	<i>Coryphospingus pileatus</i>	Abre-e-fecha	A
ACCIPITRIDAE	<i>Herpetotheres cachinnans</i>	Acauã	AV
CUCULIDAE	<i>Piaya cayana</i>	Alma-de-gato	ET
HIRUNDINIDAE	<i>Tachycineta albiventer</i>	Andorinha-de-rio	AV
CUCULIDAE	<i>Guira guira</i>	Anu-branco	AV
CUCULIDAE	<i>Crotophaga major</i>	Anu-coroca	AV
CUCULIDAE	<i>Crotophaga ani</i>	Anu-preto	AV
COLUMBIDAE	<i>Zenaida auriculata</i>	Avoante	AV
CAPRIMULGIDAE	<i>Caprimulgus</i> sp	Bacurauzinho	AV
CAPRIMULGIDAE	<i>Podager</i> sp	Bacurau	AV
TROCHILIDAE	<i>Eupetionema macroura</i>	Beija-flor-rabo-de-tesoura	AV
TROCHILIDAE	<i>Amazilia frimbiata</i>	Beija-flor-verde	AV
TYRANNIDAE	<i>Pitangus</i>	Bem-te-vi	AV



## Arqueo-Ambiental

CONSULTORIA

	<i>sulphuratus</i>		
GALBULIDAE	<i>Galbula ruficauda</i>	Bico-de-agulha	AV
EMBERIZIDAE	<i>Sporophila sp</i>	Bigode	AV
STRIGIDAE	<i>Glaucidium brasilianum</i>	Caburé	AV
CORVIDAE	<i>Cyanocorax cyanopogon</i>	Cã-cão	AV
FALCONIDAE	<i>Caracara plancus</i>	Carará	AV
TINAMIDAE	<i>Nothura boraquira</i>	Codorna	ET
ICTERIDAE	<i>Icterus jamacaii</i>	Corrupião	AV
STRIGIDAE	<i>Athene cunicularia</i>	Coruja-buraqueira	AV
COLUMBIDAE	<i>Columbina squammata</i>	Fogo-pagou	AV
EMBERIZIDAE	<i>Paroaria dominicana</i>	Galo-de-campina	AV
ARDEIDAE	<i>Ardea alba</i>	Garça-branca-grande	AV
ARDEIDAE	<i>Egreta thula</i>	Garça-branca-pequena	AV
ARDEIDAE	<i>Bubulcus ibis</i>	Garça-vaqueira	AV
ACCIPITRIDAE	<i>Buteogallus meridionalis</i>	Gavião-caboclo	AV
ACCIPITRIDAE	<i>Rostrhamus sociabilis</i>	Gavião-caramujeiro	AV
ACCIPITRIDAE	<i>Rupornis magirostris</i>	Gavião-carijó	AV
ACCIPITRIDAE	<i>Mivalgo chimachima</i>	Gavião-carrapateiro	AV
JACANIDAE	<i>Jacana jacana</i>	Jaçanã	AV
CRACIDAE	<i>Penelope jacucaca</i>	Jacu	ET
FURNARIIDAE	<i>Furnarius leucopus</i>	João-de-barro	VT
COLUMBIDAE	<i>Leptotila verreauxi</i>	Juriti	AV
TYRANNIDAE	<i>Fluvicola nengeta</i>	Lavadeira-mascarada	AV
SCOLOPACIDAE	<i>Tringa solitaria</i>	Maçarico	AV
NYCTIBIIDAE	<i>Nyctibius sp</i>	Mãe-da-lua	ET





## Arqueo-Ambiental

CONSULTORIA

ALCEDINIDAE	<i>Chloroceryle americana</i>	Martim-pescador-pequeno	AV
ALCEDINIDAE	<i>Chloroceryle amazona</i>	Martim-pescador-verde	AV
ALCEDINIDAE	<i>Ceryle torquata</i>	Martim-pescador-grande	AV
TINAMIDAE	<i>Crypturellus parvirostris</i>	Nambú	ET
PASSERIDAE	<i>Passer domesticus</i>	Pardal	AV
TYRANNIDAE	<i>Empidonomus varius</i>	Peitica	AV
TINAMIDAE	<i>Nothura boraquira</i>	Perdiz	ET
PICIDAE	<i>Colaptes melanochloros</i>	Pica-pau-carijó	AV
EMBERIZIDAE	<i>Thraupis</i> sp	Pipira-azul	CP
PSITTACIDAE	<i>Aratinga aurea</i>	Piriquito	AV
COLUMBIDAE	<i>Columbina minuta</i>	Rolinha	AV
COLUMBIDAE	<i>Columbina picui</i>	Rolinha-picuí	AV
COLUMBIDAE	<i>Columbina talpacoti</i>	Rolinha-sangue-de-boi	AV
TURDIDAE	<i>Mimos saturninos</i>	Sabia-do-campo	AV
RALLIDAE	<i>Aramides cajanea</i>	Saracura-três-potes	ET
ARDEIDAE	<i>Tigrisoma lineatum</i>	Socó-boi	AV
ARDEIDAE	<i>Butorides striata</i>	Socozinho	AV
CHARADRIIDAE	<i>Vanellus chilensis</i>	Tetêu / Quero-quero	AV
EMBERIZIDAE	<i>Volatinia jacarina</i>	Tziu	AV
CATHARTIDAE	<i>Coragyps atratus</i>	Urubu	AV
CATHARTIDAE	<i>Cathartes burrovianus</i>	Urubu-da-cabeça-amarela	AV
CATHARTIDAE	<i>Cathartes aura</i>	Urubu-da-cabeça-vermelha	AV
TYRANNIDAE	<i>Arundinicola leucocephala</i>	Vovô	AV



## Arqueo-Ambiental CONSULTORIA

**DIETA:** C - Carnívoro, H - Herbívoro, I - Insetívoro, N - Nectarívoro, O - Onívoro, F – Frugívoro.

**STATUS:** R - Raro, F - Frequente, O – Ocasional, A – Abundante (Dados estimados).

**REGISTRO:** AV – Avistado em campo; ET – Identificado através de entrevistas; VT – Identificado através de vestígios indiretos.

**Tabela 04. Mastofauna**

IDENTIFICAÇÃO				ASPECTOS BIOLÓGICOS		REGISTRO
ORDEM	FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME POPULAR	DIETA	STATUS	
Artiodactyla	Tayassuidae	<i>Tayassu tajacu</i>	Caititu	O	R	ET
Marsupialia	Didelphidae	<i>Gracilianus agilis</i>	Cuíca	O	A	ET
Rodentia	Dasiproctidae	<i>Dasyprocta aguti</i>	Cutia	H	A	VT
Didelphimorphia	Didelphidae	<i>Conepatus semistriatus</i>	Gambá	O	O	ET
Carnívoro	Felidae	<i>Leopardus</i> sp	Gato-maracajá	C	R	ET
Carnívoro	Felidae	<i>Puma yagouaroundi</i>	Gato-mourisco	C	R	ET
Carnívoro	Procyonidae	<i>Procyon cancrivorus</i>	Guaxinim	C	R	VT
Primates	Cebidae	<i>Cebus</i> sp	Macaco-prego	F	R	ET
Xenarthra	Myrmecophagidae	<i>Tamandua tetradactyla</i>	Mambira	I	F	ET
Rodentia	Caviidae	<i>Kerodon rupestris</i>	Mocó	F	A	VT
Didelphimorphia	Didelphidae	<i>Didelphis</i> sp	Mucura	O	F	ET
Edentada	Dasypodidae	<i>Euphractus</i>	Peba	I	O	ET



## Arqueo-Ambiental

CONSULTORIA

Rodentia	Caviidae	<i>sexcinctus</i>				
		<i>Galea spixii</i>	Preá	H	A	AV
Rodentia	Echimyidae	<i>Thrichomys</i>				
		<i>apereoides</i>	Rabudo	H	A	ET
Carnivoro	Canidae	<i>Cerdocyon</i>				
		<i>thous</i>	Raposa	O	A	AV
Marsupialia	Didelphidae	<i>Didelphis</i>				
		<i>albiventris</i>	Saruê	O	A	ET
Primata	Callithrichidae	<i>Callithrix</i>				
		<i>jaccus</i>	Soim	F	O	ET
Carnivoro	felidae	<i>Puma concolor</i>	Sussuarana	C	R	ET
Edentada	Dasypodidae	<i>Dasypus</i>				
		<i>novemcinctus</i>	Tatu	I	F	ET
Artiodactyla	Cervidae	<i>Mazama sp</i>				
			Veado-catingueiro	H	R	ET

**DIETA:** C - Carnívoro, H - Herbívoro, I - Insetívoro, N - Nectarívoro, O - Onívoro, F – Frugívoro.

**STATUS:** R - Raro, F - Frequente, O – Ocasional, A – Abundante (Dados estimados).

**REGISTRO:** AV – Avistado em campo; ET – Identificado através de entrevistas; VT – Identificado através de vestígios indiretos.

**Tabela 05. Répteis**

IDENTIFICAÇÃO				ASPECTOS BIOLÓGICOS		REGISTRO
ORDEM	FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME POPULAR	DIETA	STATUS	
Squamata	Teidae	<i>Ameiva</i> <i>ameiva</i>	Bico-doce	I	A	AV
Testudines	Emydidae	<i>Trachemys</i> sp	Cágado	O	O	ET
Squamata	Teidae	<i>Iguana</i> <i>iguana</i>	Camaleão	O	A	AV
Serpente	Colubridae	<i>Spilotes</i> <i>pullatus</i>	Caninana	C	O	ET





## Arqueo-Ambiental

CONSULTORIA

Squamata	Tropiduridae	<i>Tropidurus hispidus</i>	Carambolo	I	A	AV
Serpente	Viperidae	<i>Crotalus durissus</i>	Cascavel	C	O	ET
Serpente	Colubridae	<i>Philodryas</i> sp	Cobra-corredeira	C	A	ET
Serpente	Colubridae	<i>Oxibelis</i> sp	Cobra-de-cipó	C	A	ET
Serpente	Colubridae	<i>Pseudoboa</i> sp	Cobra-preta	C	O	AV
Serpente	Colubridae	<i>Philodryas</i> sp	Cobra-verde	C	A	ET
Serpente	Elapidae	<i>Micrurus</i> sp	Coral	C	A	AV
Crocodylia	Alligatoridae	<i>Caiman</i> sp	Jacaré	O	O	ET
Serpente	Viperidae	<i>Bothrops</i> sp	Jararaca	C	O	ET
Serpente	Boidae	<i>Boa constrictor</i>	Jibóia	C	A	AV
Squamata	Teidae	<i>Tupinambis teguixim</i>	Teiú	O	A	AV
Squamata	Teidae	<i>Cnemidophorus ocellifer</i>	Tejubina	I	A	AV

**DIETA:** C - Carnívoro, H - Herbívoro, I - Insetívoro, N - Nectarívoro, O - Onívoro, F – Frugívoro.

**STATUS:** R - Raro, F - Frequente, O – Ocasional, A – Abundante (Dados estimados).

**REGISTRO:** AV – Avistado em campo; ET – Identificado através de entrevistas; VT – Identificado através de vestígios indiretos.

**Tabela 06. Anfíbios**

IDENTIFICAÇÃO				ASPECTOS BIOLÓGICOS		REGISTRO
ORDEM	FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME POPULAR	DIETA	STATUS	
Anura	Bufonidae	<i>Rhinella gimi</i>	Sapo cururu	I	A	AV



## Arqueo-Ambiental

CONSULTORIA

Anura	Bufonidae	<i>Rhinella granulosa</i>	Cururu	I	A	AV
Anura	Leptodactylidae	<i>Leptodactylus</i> sp	Gia	I	A	AV
Anura	Hylidae	<i>Scinax</i> sp.	Perereca	I	A	AV

**DIETA:** C - Carnívoro, H - Herbívoro, I - Insetívoro, N - Nectarívoro, O - Onívoro, F – Frugívoro.

**STATUS:** R - Raro, F - Frequente, O – Ocasional, A – Abundante (Dados estimados).

**REGISTRO:** AV – Avistado em campo; ET – Identificado através de entrevistas; VT – Identificado através de vestígios indiretos.

### **3.3 MEIO ANTRÓPICO**

#### **ASPECTOS DEMOGRÁFICOS**

O município se estende por 3494,959 km<sup>2</sup> e possui uma população de 10.402 habitantes de acordo com o censo de 2010 do IBGE, o qual estima para o ano de 2015, 10514 habitantes. A densidade demográfica é de 2,98 habitantes por km<sup>2</sup> no território do município, onde 55,8% das pessoas estão na zona rural. Com relação a educação, 69,6% da população acima de 10 anos de idade são alfabetizadas.

Gilbués está localizado na microrregião do Alto Médio Gurguéia, e tendo como limites ao norte os municípios de Baixa Grande do Ribeiro, Bom Jesus e Santa Filomena, ao sul Barreiras do Piauí e São Gonçalo do Gurguéia, a leste Monte Alegre do Piauí e Riacho Frio, e a oeste Barreiras do Piauí, Santa Filomena e o estado do Maranhão.

Entre 2000 e 2010, a população de Gilbués cresceu a uma taxa média anual de 0,17%, enquanto no Brasil foi de 1,17%, no mesmo período. Nesta década, a taxa de urbanização do município passou de 44,20% para 57,59%. Em 2010 viviam, no município, 10.402 pessoas.

Segundo dados do IBGE (2010), o município de Gilbués tem na sua distribuição populacional um grande índice de mão de obra inativa, o qual se constitui de crianças e idosos, que não possuem força de trabalho. Abaixo está exposta no quadro, a pirâmide etária que informa a divisão entre homens e mulheres de acordo com a faixa etária, no município em questão, para a unidade concedente e para a unidade federativa.

Entre 1991 e 2000, a população do município cresceu a uma taxa média anual de 1,51%. Na UF, esta taxa foi de 1,08%, enquanto no Brasil foi de 1,63%, no mesmo período. Na década, a taxa de urbanização do município passou de 30,60% para 44,20%.

#### **ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO HUMANO**

O IDH é um índice criado pelo PNUD - Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento e calculado para diversos países desde 1990. Inicialmente tinha a pretensão de medir, apenas, a diferença entre países, mas foi adaptado para ser aplicado também a Estados e municípios. O IDH tem como objetivo expressar a qualidade de vida nos países e locais em que é calculado. O índice varia de 0 a 1, e quanto mais perto do 1, maior é o desenvolvimento humano, ou seja, melhor é a qualidade de vida.

O Índice de Desenvolvimento Humano (IDHM) de Gilbués era de 0,548, em 2010, o que situa esse município na faixa de Desenvolvimento Humano Baixo (IDHM entre 0,500 e 0,599). A dimensão que mais contribui para o IDHM do município é Longevidade, com índice de 0,753, seguida de Renda, com índice de 0,574, e de Educação, com índice de 0,380.

No período entre 2000 a 2010, O IDHM passou de 0,411 para 0,548 em 2010, numa taxa de crescimento de 33,33%. O hiato de desenvolvimento humano, ou seja, a distância entre o IDHM do município e o limite máximo do índice, que é 1, foi reduzido em 76,74% entre 2000 e 2010.

Nesse tempo, a dimensão cujo índice mais cresceu em termos absolutos foi Educação (com crescimento de 0,179), seguida por Renda e por Longevidade. Em relação aos outros municípios do Brasil, Gilbués apresenta uma má colocação, ocupando a posição de 5225<sup>a</sup>, dentre 5.565 municípios brasileiros segundo o IDHM. Nesse ranking, o maior IDHM é 0,862 (São Caetano do Sul - SP) e o menor é 0,418 (Melgaço - PA).

## **ASPECTOS ECONÔMICOS**

Segundo PNDU (Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento), IPEA (Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada) e FJP (Fundação João Pinheiro), A renda per capita média de Gilbués cresceu 138,11% nas últimas duas décadas, passando de R\$ 119,88, em 1991, para R\$ 170,70, em 2000, e para R\$ 285,45, em 2010. Isso equivale a uma taxa média anual de crescimento nesse período de 4,67%. A taxa média anual de crescimento foi de 4,00%, entre 1991 e 2000, e 5,28%, entre 2000 e 2010. A

proporção de pessoas pobres, ou seja, com renda domiciliar per capita inferior a R\$ 140,00 (a preços de agosto de 2010), passou de 82,27%, em 1991, para 70,95%, em 2000, e para 53,13%, em 2010.

**Tabela 07.** Indicadores de Renda, Pobreza e Desigualdade de Gilbués-PI

<b>INDICADORES DE RENDA, POBREZA E DESIGUALDADE</b>			
<b>Indicadores</b>	<b>1991</b>	<b>2000</b>	<b>2010</b>
<b>Renda <i>per capita</i> média (R\$ de 2000)</b>	119,88	170,70	285,45
<b>Proporção de pobres (%)</b>	82,27	70,95	53,13
<b>Índice de Gini</b>	0,54	0,67	0,68

Fonte: Atlas, 2013

As receitas e as despesas são estudos da contabilidade e finanças em geral, em que se definem que despesas são gastos para direta ou indiretamente gerarem receitas, e que as mesmas advêm de recursos provenientes da venda de mercadorias ou de uma prestação de serviços. As despesas, por sua vez, são todos os gastos que o município precisa ter para obter uma receita. Na figura abaixo segue a discriminação dos valores orçamentários de Gilbués, do Piauí e do Brasil.

**Tabela 08.** Despesas e Receitas orçamentárias de Gilbués-PI

**Despesas e Receitas Orçamentárias**

<b>Variável</b>	<b>Gilbués</b>	<b>Piauí</b>	<b>Brasil</b>
<b>Receitas</b>	22.374	5.957.029	461.146.647
<b>Despesas</b>	20.051	5.337.586	412.501.044

Fonte: IBGE, 2010

Com relação ao PIB do município, observa-se que os setores da Agropecuária tem 34,14% do total, somados a 7,37% da indústria e 58,49% de serviços.

**Tabela 12. PIB de Gilbués-PI**

**Produto Interno Bruto (Valor Adicionado)**

Variável	Gilbués	Piauí	Brasil
<b>Agropecuária</b>	25.339	1.135.817	105.163.000
<b>Indústria</b>	5.740	1.698.622	539.315.998
<b>Serviços</b>	43.411	7.125.762	1.197.774.001

Fonte: IBGE, 2010

Em 2000, o município tinha 70,9% de sua população vivendo com renda domiciliar per capita inferior a R\$ 140,00, percentual que reduziu para 54,2% em 2010. Mesmo apresentando uma redução de 23,7% no período, são 5.617 pessoas nessa condição de pobreza.

Para estimar a proporção de pessoas que estão abaixo da linha da pobreza, foi somada a renda de todas as pessoas do domicílio, e o total dividido pelo número de moradores, sendo considerado abaixo da linha da pobreza os que possuem renda per capita até R\$ 140,00. No caso da indigência, este valor será inferior a R\$70,00.

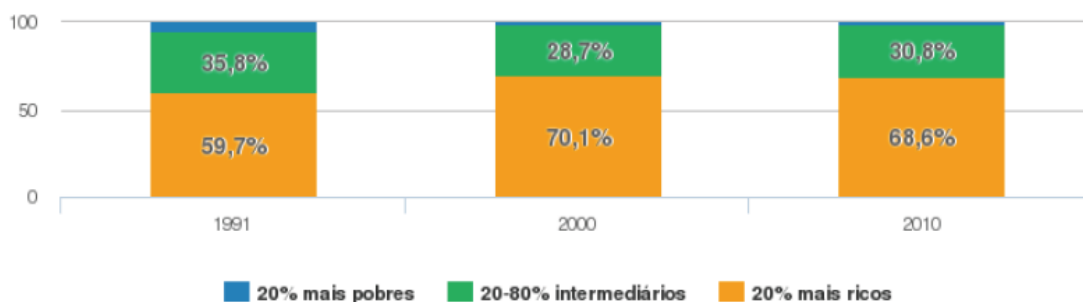
**Gráfico 01.** Proporção de pessoas abaixo da linha de pobreza e indigência 2000/2010



Fonte: IBGE - Censo Demográfico / Elaboração: IPEA/DISOC/NINSOC - Núcleo de Informações Sociais

A participação dos 20% mais pobres da população quanto a renda, isto é, o percentual da riqueza produzida no município com que ficam os 20% mais pobres, passou de 4,5%, em 1991, para 0,5%, em 2010, aumentando os níveis de desigualdade. Em 2010, analisando o oposto, a participação dos 20% mais ricos era de 68,6%, ou 127,1 vezes superior à dos 20% mais pobres.

**Gráfico 02.** Percentual da renda apropriada pelos 20% mais pobres e 20% mais ricos da população - 1991/2000/2010



Fonte: IBGE - Censo Demográfico, 2010.

## ATIVIDADES AGROPECUÁRIAS

Desde o início da colonização, a economia desenvolvida no Estado do Piauí é voltada para a criação extensiva de gado. Portanto, esse tipo de atividade resulta no pisoteio e na compactação do solo, o que causa impacto negativo ao meio ambiente.

As atividades econômicas municipais de Gilbués, atualmente, também incluem a agricultura, que é baseada na produção sazonal de arroz, feijão, mandioca, milho e soja.

## ASPECTOS EDUCACIONAIS

De acordo com o QEdu, o município dispõe de 49 unidades escolares entre públicas e privadas. A tabela seguinte aponta o número de matriculados, em toda a rede escolar, conforme dados do censo escolar de 2014.



## **ASPECTOS DA SAÚDE**

A Igumas doenças são transmitidas por insetos, chamados vetores, como espécies que transmitem malária, febre amarela, leishmaniose, dengue, dentre outras doenças.

No Município, entre 2001 e 2012, houve 27 casos de doenças transmitidas por mosquitos, dentre os quais nenhum caso confirmado de malária, nenhum caso confirmado de febre amarela, 7 casos confirmados de leishmaniose, 27 notificações de dengue.

A taxa de mortalidade associada às doenças transmitidas por mosquitos no Município, em 2012, foi de 0 óbitos a cada 100 mil habitantes, ou seja, não houve um registro considerável de mortes devido a doenças propagadas por insetos numa faixa de 100 mil habitantes.

## **Saneamento Básico**

O Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) abrange os serviços de abastecimento de água potável e esgotamento sanitário, a limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e a drenagem e manejo de águas pluviais, apresentado para discussão e aprovação pelo município, conforme previsto na Lei Federal Nº 11.445/07 Art. 19 que estabelece as diretrizes a serem seguidas. Das 224 cidades do Piauí somente trinta estão trabalhando no processo de aprovação do PMSB e Gilbués está entre elas.

## **Limpeza Pública e Destinação de Resíduos**

De acordo com o Portal ODM, em 1991, os moradores urbanos não contavam com o serviço de coleta de resíduos. Em 2010, a população já obteve o alcance percentual de 65,7% na cobertura do serviço.

## **Sistema de Esgotamento Sanitário**

Para o município de Gilbués, não há registro de tratamento de esgoto, por esse motivo não há nota de crescimento anual do índice de tratamento de esgoto, que é o percentual do esgoto tratado sobre o esgoto coletado.

A exploração dos aquíferos é uma das grandes preocupações, pois existem muitos poços jorrantes abandonados e muitos mal construídos, podendo comprometer a qualidade e quantidade das águas subterrâneas. Podem ocorrer problemas sérios de garantia de água, condicionando o desenvolvimento econômico da região. Problemas com processos de desertificação são observados nesta Sub-bacia, onde se encontra um dos principais núcleos da Região Nordeste, o núcleo de Gilbués.

Processos de desertificação em estado avançado são encontrados nesta região. Gilbués é apontado como um dos principais Núcleos de desertificação do Nordeste Brasileiro. Nesta região as práticas de manejo do solo deverão se adequar em função da fragilidade deste ambiente, altamente susceptível às ações antrópicas.

Em toda a região, a qualidade da água, tanto superficial como subterrânea, tem sido degradada, ou pela falta de saneamento básico e/ou pela utilização inadequada de agrotóxicos e fertilizantes na agricultura. Os dados de qualidade da água na região são muito escassos e não existe um sistema de monitoramento eficaz e contínuo para se avaliar a situação dos corpos hídricos, visando o seu enquadramento conforme Resolução do Conama nº 357/2005.

# 4. AVALIAÇÃO DE IMPACTO AMBIENTAL - AIA

## 4.1 IMPACTOS FÍSICOS

### FASE DE PROJETO

Não foram identificados impactos nesta etapa.

### FASE DE IMPLANTAÇÃO

- **Alteração da qualidade do ar**

Durante a implantação das instalações, a operação das máquinas e circulação de veículos automotores é inevitável a emissão de gases e de material particulado. Os gases (CO, CO<sub>2</sub>) são provenientes do escapamento dos caminhões e máquinas em operação, além de material particulado (fuligem e poeira). Devido à supressão vegetal ocorrerá um decaimento da qualidade do ar na área de influência direta do empreendimento

- **Mudança na paisagem**

Com a instalação do canteiro de obras e das estruturas de apoio e proteção (galpão de manutenção, escritório, almoxarifado, ambulatório, alojamento, cozinha, refeitório, instalações sanitárias e casa para hóspedes), o movimento de máquinas e equipamentos pesados, a paisagem local será alterada.

- **Alteração na qualidade do solo**

Durante a implantação dos serviços, os procedimentos de manutenção das máquinas e veículos utilizados provocam possíveis riscos de contaminação do solo devido ao derramamento de combustíveis, óleos e graxas. Poderá ocorrer a necessidade de abastecimento e de manutenção dos veículos e equipamentos no local da obra.

O funcionamento do canteiro de obras, bem como as atividades de alimentação e higiene realizadas pelos funcionários levará à geração de resíduos durante toda a fase de implantação (quentinhas, copos descartáveis, latinhas de alumínio, vasilhames de óleos e lubrificantes, etc.), demandando cuidados para evitar poluição do solo e da água, através da coleta, acondicionamento e destinação adequados.

A supressão vegetal que ocorrerá na área tornará o solo mais frágil, facilitando processos erosivos. Poderá ocorrer o carreamento de partículas sólidas pelas águas pluviais, nas áreas com processos erosivos, as áreas desnudas após a supressão e nas vias de acesso.

- **Alteração na qualidade dos recursos hídricos**

O riacho Marmelada e o riacho Bom Jardim, em virtude das atividades de desmatamento, terá sua qualidade afetada haja vista a perda da cobertura do solo que propiciara o carreamento de sedimentos e resíduos para seu leito.

Possibilidade de contaminação do lençol freático, por combustíveis, óleos e graxas, e da geração de demais resíduos.

- **Ruídos e vibrações**

Durante a fase de implantação haverá intensa movimentação de máquinas, veículos, equipamentos e pessoas no canteiro de obras e na estrada, na execução dos serviços de implantação, proporcionando a emissão de ruídos e vibrações.

- **Geração de resíduos**

No canteiro de obras serão gerados inúmeros resíduos por parte dos trabalhadores, tais como, copos descartáveis, embalagens de diversos tipos, quentinhas, óleos e graxas, papéis, etc. Além disso, haverá produção de resíduos da construção civil, equipamentos e instrumentos avariados e madeira, que dispostos inadequadamente, podem contaminar o solo e comprometer a qualidade ambiental da área.

## **FASE DE OPERAÇÃO**

- **Alteração da qualidade do ar**

A contribuição da mineração para a poluição do ar é principalmente uma poluição por poeira. A poluição por gases a partir da mineração é pouco significativa, e em geral restringe à emissão dos motores das máquinas e veículos usados na lavra e beneficiamento do minério.

Transporte eólico de partículas e gases resultantes da atividade mineradora.



- **Alteração na qualidade do solo**

Em decorrência da movimentação do solo, ao realizar as cavas para extração do material, alterando as propriedades do solo, com deposição do estéril em uma zona contígua: Strip Mining.

Poderá ocorrer o carreamento de partículas sólidas pelas águas pluviais, nas áreas com processos erosivos, as áreas desnudas após a supressão e nas vias de acesso

- **Alteração na qualidade dos recursos hídricos**

Devido a utilização da água no processo de tratamento do cascalho, no método de Jigagem. Será um alto consumo de água, entretanto, haverá o reúso.

O rejeito será descartado no riacho Marmelada, ocasionando o aumento do índice de turbidez da água, entretanto não haverá contaminação do recurso hídrico pelo rejeito, e essa mesma água será reutilizada no mesmo processo de tratamento do cascalho.

Possibilidade de contaminação do lençol freático, por combustíveis, óleos e graxas (da manutenção e abastecimento dos veículos e maquinário) e da geração de demais resíduos na frente de serviço.

- **Ruídos e Vibrações**

Geração de ruídos e vibrações, decorrentes da operação do maquinário e do fluxo de caminhões na área da Mina e entorno.

- **Geração de resíduos**

Geração de resíduos na operação da Mina, como restos de chapas, tubulações, cabos de aço e sucatas metálicas em geral, acúmulo de óleos e graxas, plásticos, papéis, tecidos, vidros, equipamentos e instrumentos avariados e madeira que dispostos inadequadamente podem contaminar o solo e comprometer a qualidade ambiental da área.

,

#### 4.1.1 MATRIZ DE IMPACTOS AMBIENTAIS

AVALIAÇÃO DE IMPACTOS NO MEIO FÍSICO																				
		IMPACTOS	Caráter		Temporalidade			Escala		Intensidade			Reversibilidade		Magnitude			Duração		
			+	-	T	P	C	L	R	A	M	B	R	I	1	2	3	CP	MP	LP
Fase de Implantação	1	Alteração na qualidade do ar		●	●			●			●		●			●		●		
	2	Mudança na paisagem		●	●			●			●			●			●		●	
	3	Alteração na qualidade do solo		●		●		●		●				●		●			●	
	4	Alteração da qualidade dos recursos hídricos		●	●			●			●		●			●			●	
	5	Ruídos e vibrações		●	●			●		●			●		●			●		
	6	Geração de resíduos sólidos		●	●			●			●		●			●		●		
Fase de Operação	1	Alteração na qualidade do ar		●		●		●				●	●		●				●	
	2	Alteração da qualidade do solo		●		●		●		●				●		●			●	
	3	Alteração na qualidade dos recursos hídricos		●				●				●	●			●			●	
	3	Ruídos e Vibrações		●		●		●		●			●			●		●		
	4	Resíduos sólidos		●		●		●			●		●			●		●		

● Impacto Positivo ● Impacto Negativo

## 4.2 IMPACTOS BIÓTICOS

### FASE DE PLANEJAMENTO

Não foram identificados impactos nesta etapa.

### FASE DE CONSTRUÇÃO

- **Supressão de vegetação, diminuição da biodiversidade da flora e alteração paisagística**

Os impactos gerados pela construção do canteiro de obra atingem primeiramente a vegetação inserida na área de influência direta, a qual será retirada para dar início à lavra, repercutindo posteriormente sobre a fauna. As formações mais atingidas devido à implantação do empreendimento serão o cerrado e a caatinga que, apesar de já encontrarem-se alteradas, ainda mantêm uma certa diversidade, tanto de fauna quanto de flora.

- **Perturbação da fauna terrestre (mastofauna e avifauna)**

Com relação à fauna terrestre, a exploração de jazidas acarretará em perda de habitat para diversas espécies residentes e adaptadas ao ambiente. Espécies residentes ao longo da área de influência deverão desloca-se para outros locais com hábitat adequado, o que poderá gerar competição com populações previamente estabelecidas.

- **Perturbações decorrentes dos ruídos**

São provocados pela operação de máquinas. Em relação ao ruído emitido durante a fase de construção e também de operação para exploração das jazidas, os representantes da fauna serão os mais prejudicados, podendo refugiar-se em regiões mais distantes ou adaptar-se à nova situação.

### FASE DE OPERAÇÃO

- **Alteração na qualidade do solo**

Durante a lavra, há o uso e ocupação do solo por escavação de máquinas e a supressão vegetal que na área, tornando o solo mais frágil e facilitando processos erosivos assim como o escoamento inadequado da água.

- **Ruídos e vibrações**

Durante o processo de escavação e deslocamento do material há intensa movimentação de máquinas, veículos, equipamentos, o que gera, na execução dos serviços, a emissão de ruídos e vibrações que podem causar transtornos à fauna.

- **Perturbação da fauna aquática**

Os eventuais acidentes que possam vir a ocorrer com cargas provenientes da lavagem de cascalhos podem prejudicar a fauna aquática presente nos cursos d'água. Mais especificamente, com relação à ictiofauna, a supressão de hábitat apresenta algumas características particulares, onde colocam em risco a vida, a procriação e o desenvolvimento da fauna e que provocam a desestabilização do meio.

- **Restabelecimento de *habitats***

Depois de finalizadas as escavações, serão implementadas as medidas previstas para reestruturação de área sugerido pelo Decreto Nº 97.632/89, no qual os empreendimentos de mineração são obrigados a submeter o Plano de Recuperação de Área Degradada (PRAD), que contemplará tanto o canteiro de obras, quanto as áreas desmatadas para exploração do solo. Essas ações tem o intuito de promover o retorno da fauna associada na medida em que ofereça abrigo e alimento, revertendo o quadro de redução das populações da fauna local.

- **Recomposição induzida da cobertura vegetal**

A recuperação das áreas suprimida pelo desmatamento para exploração do minério compreenderá uma área delimitada do trecho reservado para a mineração. Nesse sentido haverá um reflorestamento com espécies nativas a apropriada para aquele nível de terreno segundo dados da Secretaria de Saúde do estado do Piauí. Diante do exposto, este impacto foi caracterizado como positivo e de grande significância.

#### 4.2.1 MATRIZ DE IMPACTOS AMBIENTAIS

AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS NO MEIO BIOTICO																
	IMPACTOS	TIPO		CAUSAS		MAGNITUDE			AMPLITUDE		PRAZO			HORIZONTE		VI
		+	-	D	I	P	M	G	L	R	CP	MP	LP	T	P	
1	Supressão de vegetação, diminuição da biodiversidade da flora e alteração paisagística.		●	●				●	●				●	●		- 6
2	Perturbação da fauna terrestre (mastofauna e avifauna)		●	●				●		●		●		●		- 8
3	Perturbações decorrentes dos ruídos		●		●		●			●			●	●		- 6
4	Perturbação da fauna aquática		●	●			●			●		●		●		- 7
5	Restabelecimento de habitats	●		●		●			●			●			●	7
6	Recomposição induzida a cobertura vegetal	●		●		●			●		●				●	7

● Impacto Positivo ● Impacto Negativo



### 4.3 IMPACTOS ANTRÓPICOS

#### **Impactos no Meio Socioeconômico**

O meio antrópico abrange as dimensões socioeconômicas da comunidade, e os impactos a seguir descritos referem-se às consequências da implantação do empreendimento, em todas as suas fases, que atingem a população nessas duas dimensões.

#### **FASE DE PLANEJAMENTO**

- **Geração de emprego**

Nesta fase da obra, o empreendedor contrata equipe de profissionais devidamente registrados e habilitados para a elaboração do projeto básico do empreendimento, de estudos ambientais e estudos complementares para a viabilidade do projeto. Essa mão de obra por ser qualificada e altamente especializada foi contratada fora do município, mas o resultado dos trabalhos atinge diretamente a comunidade, desde que se referem à idealização do empreendimento e definição de suas características técnicas. Estes empregos são temporários e o impacto se encerra com a conclusão do projeto e dos estudos.

- **Especulação Imobiliária**

Os prejuízos resultantes da especulação são muitos e abrangem tanto aspectos sociais, como ambientais e econômicos. A terra acaba perdendo seu valor social de assentamento, pois o valor mercantil e a busca pelo lucro se tornam os interesses principais por parte dos empresários que devem aumentar a busca por áreas com a presença de diamantes.

- **Geração de expectativas**

Um empreendimento deste porte gera expectativas para criação de novos empregos e a um provável aumento na renda da população.

## **FASE DE IMPLANTAÇÃO**

- **Geração de empregos**

Nesta etapa é prevista a geração de muitos empregos de forma direta, envolvendo a mão de obra especializada, semi-especializada e não especializada. Estes empregos são de caráter temporário, e se encerram por conta da conclusão das atividades e da desmobilização do canteiro de obras.

- **Aumento da arrecadação de tributos**

Este impacto se relaciona ao consumo de materiais e insumos necessários para os operários e para o empreendimento, que gerarão recolhimentos por conta do ICMS e do ISS pagos nas transações econômicas realizadas.

- **Desencadeamento de conflitos**

A presença de segmento populacional com origem e formação cultural distinta daquele estabelecido na área em estudo, representado pelos grupos advindos de outras áreas, com crenças, hábitos e costumes diferenciados pode se constituir um elemento desencadeador de conflitos e um possível aumento da insegurança no entorno da área do empreendimento.

- **Aumento da pressão na infraestrutura local**

Em função da obtenção de insumos (brita, cimento, aditivos, etc.) e das necessidades do canteiro de obras (energia elétrica, água, alimentação, hospedagem, etc.) haverá uma solicitação maior na área de serviços na região, assim como dos equipamentos públicos e do sistema de infraestrutura do município.

- **Dinamização da economia local**

A obtenção de insumos (brita, cimento, aditivos, etc.) e a demanda de serviços (refeições, hospedagem, etc.) provocarão na região de Gilbués, um incremento para determinadas atividades comerciais, essencialmente construção civil e serviços.

- **Crescimento do risco e exposição à ocorrência de acidentes de trabalho**

O aumento do efetivo de trabalhadores atuando na área em estudo em função da intensificação das atividades econômicas, notadamente em função da implantação da infraestrutura necessária para coleta de diamantes e as ações relacionadas a esta, com o uso de máquinas e equipamentos pesados e montagem, aumentarão significativamente a possibilidade de ocorrência de acidentes no trabalho.

- **Mudança no cotidiano da comunidade**

Por conta dos efeitos da implantação do empreendimento, uma movimentação intensa se processará na área do empreendimento e no seu entorno, como a movimentação das máquinas e equipamentos. Em função da dinâmica do canteiro de obras e o tráfego na área, a população durante a execução dos serviços terá sua rotina alterada.

- **Risco de acidentes na comunidade**

É importante que se considere nesta etapa os riscos possíveis de acidentes com os moradores da região em decorrência do uso das máquinas e equipamentos necessários para a execução das obras do empreendimento. Embora o construtor tenha por obrigação sinalizar e criar formas de isolamento do canteiro de obras, muitas vezes é difícil manter a população afastada.

- **Risco de acidentes com animais**

A existência de animais foi registrada na etapa de diagnóstico, há presença de diversos tipos de animais. Este fato deve elevar o risco de acidentes, devendo ser previsto cuidados relativos à segurança do homem, assim como dos animais.

- **Riscos de acidentes com operários**

Durante o manuseio das máquinas e equipamentos necessários para os serviços na implantação da infraestrutura para a extração de diamantes, é possível a ocorrência de acidentes de trabalho, que devem ser prevenidos com a utilização de EPI's, e com a fiscalização dos serviços por parte dos encarregados. No entanto, durante a utilização das máquinas os empregados ficam sujeitos a problemas de ruídos e vibrações, poeiras, e inalação de gases

tóxicos em decorrência do escapamento dos motores e da utilização das graxas e óleos.

- **Produção de ruídos e vibrações**

Nesta etapa haverá grande produção de ruídos e vibrações em decorrência do uso de caminhões e máquinas, atingindo os operários, bem como a espécimes da fauna terrestre, que se encontram dentro da área de influencia direta.

- **Geração de expectativas**

Com a implantação do projeto gera no município inserido na área de influencia (Gilbués) expectativas positivas por melhoria na renda consequentemente a qualidade de vida, por verem o projeto tomando formas e se concretizando.

- **Especulação imobiliária**

Como já foram frisados anteriormente, os prejuízos resultantes da especulação são muitos e abrangem tanto aspectos sociais, como ambientais e econômicos. Como a fase de implantação seus efeitos são sentidos com mais intensidade, já que o empreendimento deverá fazer uso e ocupação de solo em áreas diversas na região.

## **FASE DE OPERAÇÃO**

- **Aumento da disponibilidade de empregos**

No processo de operação, haverá a necessidade de contratar mão de obra local para executar os serviços do empreendimento, possibilitando uma oportunidade especialmente aos garimpeiros da região que devem ser responsáveis pela maior demanda de serviços.

- **Atração para novos empreendimentos/desenvolvimento local**

A presença do empreendimento poderá desencadear a instalação de novas empresas e comércios, o que proporciona maiores opções a população local a determinados empreendimentos além da geração de empregos.

- **Melhoria da qualidade de vida da população/ Desenvolvimento Local**

Os atuais conceitos de desenvolvimento o vinculam a qualidade de vida na região que sofrerá influencia na qualidade do meio ambiente. Com a implantação do empreendimento, a melhoria na qualidade de vida e na renda das famílias, poderá ocorrer um forte estímulo para o desenvolvimento local.



#### 4.3.1 MATRIZ DE IMPACTOS AMBIENTAIS - MEIO ANTRÓPICO

AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS NO MEIO SÓCIOECONOMICO																
	IMPACTOS	TIPO		CAUSAS		MAGNITUDE			AMPLITUDE		PRAZO			HORIZONTE		VI
		+	-	D	I	P	M	G	L	R	CP	MP	LP	T	P	
1	Geração de emprego	●			●		●			●	●			●		+8
2	Especulação Imobiliária		●	●			●		●				●		●	-6
3	Geração de expectativas	●		●		●			●		●			●		+6
1	Geração de empregos	●		●			●			●	●			●		+7
2	Aumento da arrecadação de tributos	●			●		●		●		●				●	+8
3	Desencadeamento de conflitos		●	●	●		●		●		●			●		-7
4	Aumento da pressão na infraestrutura local	●		●			●			●	●			●		+8
5	Dinamização da economia local	●		●	●		●			●	●			●		+8
6	Crescimento do risco e exposição à ocorrência de acidentes de trabalho		●	●			●		●		●			●		-7
7	Mudança no cotidiano da comunidade		●	●		●			●		●			●		-6



## Arqueo-Ambiental

CONSULTORIA

8	Risco de acidentes na comunidade		●	●			●		●		●			●		-7
9	Risco de acidentes com animais		●	●		●			●		●			●		-6
10	Riscos de acidentes com operários		●	●		●			●		●			●		-6
11	Produção de ruídos e vibrações		●	●		●			●		●			●		-6
12	Geração de expectativas	●		●	●		●			●	●			●		+8
13	Especulação imobiliária		●	●	●	●				●		●			●	-7
1	Aumento da disponibilidade de empregos	●		●				●	●		●				●	+9
2	Atração para novos empreendimentos	●			●		●			●		●			●	+8
3	Melhoria da qualidade de vida da população	●		●			●			●		●			●	+8

● Impacto Positivo ● Impacto Negativo

# 5. MEDIDAS MITIGATÓRIAS

O objetivo destas medidas é o de adequar a atividade às exigências ambientais vigentes, de modo que amenizem ou evite os danos ambientais provocados, sendo que todas elas sejam obrigatoriamente respeitadas pela empresa responsável da operação do empreendimento.

## **5.1 MEIO FÍSICO**

### **FASE DE PLANEJAMENTO**

Não foram identificados impactos nesta etapa.

### **FASE DE IMPLANTAÇÃO**

#### **1. Alteração na Qualidade do Ar:**

A presença de veículos e máquinas que usam combustíveis fósseis para sua operação, aliada à remoção da floresta, gerarão maior emissão dos gases poluentes. Assim, como forma de minimização dessas condições, as seguintes medidas deverão ser implementadas:

- Controle de velocidade dos veículos para reduzir o volume de poeira em suspensão.
- Uso de caminhão-pipa nos horários de maior fluxo veicular, para umedecer as vias de acesso, assim como as áreas onde seja desenvolvida a construção dos elementos correspondentes à infraestrutura;
- Manter motores, máquinas e equipamentos em boas condições operacionais, com manutenção e regulação periódica;
- Disponibilizar e orientar o uso de EPI's aos funcionários, bem como cabines climatizadas em veículos, máquinas e equipamentos de minas;
- Implementar o Programa de Recuperação de Áreas Degradadas imediatamente após o término da exploração das linhas de lavra.

## **2. Mudança na Paisagem:**

- Após o final dos trabalhos a área deve ser recomposta, procedendo-se à demolição de qualquer instalação construída, devem ser removidos todos os materiais, equipamentos e entulhos, e se foi ocupada área com cobertura vegetal que foi removida, deve ser implantado.
- Implementar o Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (em anexo a este estudo) imediatamente após o término da exploração das linhas de lavra.

## **3. Alteração da Qualidade do Solo:**

- Durante a manutenção periódica dos equipamentos e máquinas utilizados no canteiro de obras, deve-se evitar o derramamento de óleos e graxas no solo, utilizando bandejas de contenção, por exemplo.
- Evitar transporte por veículos pesados em épocas de chuva;
- Os solos deverão ficar expostos por períodos de tempo reduzidos. Folhas, galhos e solo solto deverão ser recolhidos e descartados adequadamente.
- Sempre que possível, deverá ser evitada a movimentação de solos durante períodos chuvosos. Os solos expostos deverão ser protegidos da ação das chuvas, por vegetação ou por outros tipos de cobertura.
- Para a execução de fundações deverá procurar-se ao máximo reduzir o volume simultâneo de movimentação de terra, executando-se estas atividades por setores e sequencialmente.
- De forma a evitar acidentes com produtos perigosos que possam vir a contaminar o ambiente terrestre na região das obras, a estocagem de combustíveis, óleos lubrificantes e quaisquer outras substâncias químicas líquidas deverá ser realizada em locais distantes de qualquer corpo de água, em local impermeável, coberto e sinalizado.
- Implementar o Programa de Recuperação de Áreas Degradadas imediatamente após o término da exploração das linhas de lavra.

#### **4. Alteração na Qualidade dos Recursos Hídricos:**

- Realizar medidas de proteção do solo nas áreas de lavra e na rede viária, sendo as ações recomendadas: Deixar o solo sem cobertura vegetal pelo mínimo tempo possível, diminuindo o tempo entre o término da lavra e o início do PRAD;
- Manter o solo da rede viária umedecido durante o período de estiagem, reduzindo a emissão de poeiras que possam porventura ser direcionada para as drenagens;
- Planejar as atividades de manutenção de estradas para que sejam efetuadas nos períodos com os menores níveis de precipitação;
- A abertura das estradas e exploração deverá se restringir ao estritamente necessário, evitando expor o solo além do requerido;
- As saídas de água da plataforma do sistema viário deverão ser encaminhadas para o talvegue mais próximo e não deixadas a meia vertente, o que permitiria e favoreceria a instalação de processos erosivos;
- Implementar o Programa de Recuperação de Áreas Degradadas imediatamente após o término da exploração das linhas de lavra;
- Implementar o Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas;
- Acondicionar e armazenar de forma adequada os resíduos dos combustíveis, óleos e graxas;
- Não lavar máquinas e equipamentos diretamente nos cursos de água;
- Instalar caixa de retenção de óleo e graxas nos locais de lavagem e manutenção de máquinas, equipamentos e veículos para controlar o lançamento destes efluentes nos cursos de água;
- Implementar o Programa de Monitoramento das Águas Superficiais e Subterrâneas;
- Planejar as atividades de manutenção de estradas para que sejam efetuadas nos períodos com os menores níveis de precipitação;
- Aprimorar o treinamento dos operários para minimizar impactos da qualidade da água



- ✓ Com a adoção das medidas acima a contaminação dos corpos hídricos por resíduos e efluentes somente deverá ocorrer em caso de acidentes, para os quais são indicadas medidas corretivas, iniciando-se, necessariamente, pela coleta e armazenamento do produto derramado e dos solos contaminados. Os veículos de transporte, assim como os comboios móveis, deverão ser providos de equipamentos e estrutura para conter eventuais derrames e armazenar os produtos derramados.

#### **5. Ruídos e Vibrações:**

- Implementar medidas gerais de minimização da geração de ruídos e dos seus efeitos sobre os funcionários, que consistem na manutenção e regulagem periódica de máquinas e equipamentos, uso de cabines climatizadas em máquinas e equipamentos de minas, além da disponibilização e orientação quanto ao uso de EPI's;
- Manutenção periódica dos equipamentos e máquinas utilizados no canteiro de obras;
- Obedecer rigorosamente aos valores máximos de ruídos permitidos ou recomendados por lei;
- Estabelecer horário para a operação dos equipamentos no período compreendido entre 7:00 e 18:00 horas, mas evitar ao máximo a execução de serviços no horário noturno.

#### **6. Geração de Resíduos:**

- Todos os resíduos a serem gerados pelo empreendimento em sua Fase de Implantação deverão ter o seu manejo segundo o Programa de Gerenciamento de Resíduos específico para a fase de implantação deste empreendimento;
- Manutenção de programa adequado e constante de coleta de resíduos nos trechos de serviço;

- Implantar programa de manutenção e limpeza do local do empreendimento.

## **FASE DE OPERAÇÃO**

### **1. Alteração na Qualidade do Ar:**

- Manter motores, máquinas e equipamentos em boas condições operacionais, com manutenção e regulação periódica; – Disponibilizar e orientar o uso de EPI's aos funcionários, bem como cabines climatizadas em veículos, máquinas e equipamentos da mina.

### **2. Alteração na Qualidade do Solo:**

- Promover a cobertura vegetal em áreas de lavra desativadas imediatamente após a conclusão das atividades de mineração (Programa de Recuperação de Áreas Degradadas);
- O procedimento a ser adotado (lavra a céu aberto - strip mining) proporciona maior segurança e maior recuperação da jazida;
- Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, em relação a contaminação do solo;
- Implementar as medidas já previstas para os impactos relativos à contaminação dos corpos d'água.
- Programa de educação ambiental, incentivando práticas de agricultura sustentável.

### **3. Alteração na Qualidade dos Recursos Hídricos:**

- Para a fase de operação, deverão ser observadas as mesmas medidas já previstas para a fase de implantação do empreendimento para ambos os impactos. Tais medidas deverão se estendidas até a conclusão da mineração e continuadas ainda durante a fase de recuperação das áreas degradadas.

- Programa de Monitoramento de Qualidade de Água, de forma a monitorar os recursos hídricos na área do empreendimento.

#### **4. Ruídos e Vibrações:**

- Implementar medidas gerais de minimização da geração de ruídos e dos seus efeitos sobre os funcionários, que consistem na manutenção e regulagem periódica de máquinas e equipamentos, uso de cabines climatizadas em máquinas e equipamentos de minas, além da disponibilização e orientação quanto ao uso de EPI's;
- Manutenção periódica dos equipamentos e máquinas utilizados no canteiro de obras;
- Obedecer rigorosamente aos valores máximos de ruídos permitidos ou recomendados por lei;
- Estabelecer horário para a operação dos equipamentos no período compreendido entre 7:00 e 18:00 horas, mas evitar ao máximo a execução de serviços no horário noturno.

#### **5. Geração de Resíduos:**

- Todos os resíduos a serem gerados na Fase de Operação do empreendimento deverão ser gerenciados o Programa de Gerenciamento de Resíduos.

## **5.2 MEIO BIÓTICO**

### **FASE DE PLANEJAMENTO**

Não foram identificados impactos nesta etapa.

### **FASE DE IMPLANTAÇÃO**

#### **1. Supressão de vegetação, diminuição da biodiversidade da flora e alteração paisagística:**

Adoção dos seguintes procedimentos técnicos durante a construção de obra e escavações:

Rua Arlindo Nogueira, 510, Sala 201, Ed. Business Place, Centro/Norte, Teresina-PI  
CEP: 64000-290, CNPJ: 18.072.649/0001-83 Fone: (86) 3222-4500 /99992-4900, E-mail:  
arqueoambiental@gmail.com

- Algumas vegetações específicas deverão ser removidas, mas podem ser transplantadas.
- Deverá ser compensada com a preservação de ecossistema semelhante, em área que garanta a evolução e a ocorrência dos processos ecológicos. Propõe-se a criação de uma Unidade de Conservação. Durante o processo de extração orienta-se cercar a área da amostragem ou lavra para que não afete a flora no entorno do empreendimento.

## **2. Produção de ruídos e vibrações:**

- Manutenção periódica dos equipamentos e máquinas utilizados para a diminuição de ruídos e vibrações excessivas além de evitar vazamentos e emissões de poluentes;
- Obedecer rigorosamente aos valores máximos de ruídos permitidos ou recomendados por lei;
- Estabelecer horário para a operação dos equipamentos no período compreendido entre 07h00min e 18h00min horas, mas evitar ao máximo a execução de serviços no horário noturno.

## **3. Perturbação da fauna terrestre (mastofauna e avifauna):**

- Realizar a construção de uma caixa separadora de óleos e graxas, num local com piso impermeável para troca de óleo das máquinas e presença de fossas sépticas, onde os efluentes gerados serão controlados de maneira que não afete o meio ambiente.
- Por orientações do órgão fiscalizador não será permitida a caça e a pesca e nem conservar no local de trabalho petrechos para o mesmo.

## **4. Perturbação da fauna aquática**

- Para minimizar os impactos gerados pela lavagem do cascalho, a deposição do solo estéril deverá ocorrer nas proximidades das catas, de maneira adequada, com posterior beneficiamento, no menor tempo

possível. A planta de beneficiamento funcionará em circuito fechado com três ou mais bacias de decantação promovendo o reaproveitamento de água e evitando assim o arraste de partículas sólidas e assoreamento do corpo d'água.

### **5.3 MEIO ANTRÓPICO**

#### **FASE DE PLANEJAMENTO**

##### **1. Geração de Expectativa:**

- Implantar o Plano de Comunicação Social junto à população da AID para transferir todas as informações que sejam consideradas pertinentes para dissipar as dúvidas que sejam detectadas no público-alvo do programa. O Programa de Comunicação Social teria, então, o efeito de conter ou amenizar as expectativas que tendem a serem exacerbadas mediante a falta de informação ou mediante informações indiretas, especialmente aquelas disseminadas através da mídia.

#### **FASE DE IMPLANTAÇÃO**

##### **1. Geração de empregos:**

- Apoiar e promover a qualificação-capacitação de trabalhadores, especialmente daqueles residentes no município receptor do empreendimento e nos municípios da AID, através da realização de cursos de capacitação profissional a serem realizados via convênio com instituições competentes para tal;
- Priorizar mão de obra local

##### **2. Desencadeamento de conflitos:**

- Implantar Plano de Comunicação Social, em anexo a este Estudo, por um lado, para se prestar esclarecimentos quanto ao empreendimento, seus possíveis riscos e métodos de controle destes e, por outro, para proporcionar o devido esclarecimento quanto à mão de obra a ser

empregada, sua disponibilidade e necessidade futuras, tanto no que se refere a contratações quanto a demissões.

### **3. Aumento da pressão na infraestrutura local:**

- Contratação de mão de obra especializada para atender aos operários (alimentação, hospedagem, transporte, etc.);
- Veiculação de campanha de esclarecimento sobre as obras na mídia falada e impressa orientando a comunidade sobre os problemas que a intervenção pode trazer e para alertar comerciantes locais sobre a necessidade de se precaver da falta de insumos e serviços para atender aos funcionários do canteiro.

### **4. Crescimento do risco e exposição à ocorrência de acidentes de trabalho:**

Implantação de Medidas Básicas de Segurança do Trabalho incluindo as seguintes recomendações:

- Colocar de sinalização adequada dos locais em obra, e orientação à população através de comunicação visual (cones, cavaletes, itens de demarcação zebra e iluminadores – à noite);
- Realizar campanha de conscientização prévia com a população sobre os riscos de acidentes devido ao aumento do fluxo de carros e trânsito de equipamentos pesados.
- Criar rotina de avaliação médica das condições de saúde dos operários;
- Manutenção de programa adequado e constante de segurança e medicina do trabalho no canteiro de obras, criando rotina de trabalho respeitando a Legislação Trabalhista.
- Planejar canteiros de obras com mínimas condições de abrigo e saneamento básico;
- Realizar manutenção periódica dos equipamentos e máquinas utilizados no canteiro de obras;



- Manter os operários com equipamentos de proteção individual que não proporcionem a aspiração de poeiras fugitivas, como máscaras; manterem as cabines dos veículos fechadas nas ações de carga e descarga; cobrirem a carga com lona; afastar os trabalhadores dos locais nas horas das descargas; dentre outras.;
- Estabelecer horário para realização de serviços no período compreendido entre 7:00 e 18:00 horas, evitando ao máximo a execução de serviços no horário noturno.

#### **6. Mudança no cotidiano da comunidade:**

- Isolar as áreas de serviço com fitas sinalizadoras, colocar placas de sinalização para orientação à população e deixar acessos livres para as residências, equipamentos públicos e pontos comerciais;
- Instalação de sinalização orientadora para os motoristas alertando sobre a realização das obras;
- Colocação de sinalização orientadora para os motoristas criando fluxo de tráfego em duplo sentido nas vias quando for necessário interromper pistas próximo aos locais de serviço;
- Veiculação de campanha de esclarecimento sobre as obras na mídia falada e impressa orientando a comunidade sobre os problemas que a intervenção pode trazer e para alertar comerciantes locais sobre a necessidade de se precaver da falta de insumos e serviços para atender aos funcionários do canteiro.

#### **8. Risco de acidentes na comunidade:**

- Sinalizar e isolar as áreas de serviço com fitas sinalizadoras, cones de sinalização, balizadores, colocar placas de sinalização para orientação à população e deixar acessos livres para as residências, equipamentos públicos e pontos comerciais;
- Instalação de sinalização orientadora para os motoristas alertando sobre a realização das obras;

- Conscientizar a população local, quanto a segurança nas proximidades do empreendimento, os riscos possíveis de acidentes.

- **9. Risco de acidentes com animais**

- Fazer manutenção periódica nos veículos e nas máquinas para que os ruídos e as vibrações sejam atenuados.
- Conscientizar os funcionários a preservarem a fauna afugentada.

### **10. Riscos de acidentes com operários**

Mesmas medidas relacionadas ao impacto de **Crescimento do risco e exposição à ocorrência de acidentes de trabalho**, adotando as medidas básicas de saúde segurança do trabalho.

### **11. Geração de expectativas**

- Implantar o Plano de Comunicação Social junto à população da AID para transferir todas as informações que sejam consideradas pertinentes para dissipar as dúvidas que sejam detectadas no público-alvo do programa. O Programa de Comunicação Social teria, então, o efeito de conter ou amenizar as expectativas que tendem a serem exacerbadas mediante a falta de informação ou mediante informações indiretas, especialmente aquelas disseminadas através da mídia

## **FASE DE OPERAÇÃO**

### **1. Aumento da disponibilidade de empregos**

- Potencializar o impacto positivo de forma a apoiar e promover a qualificação-capacitação de trabalhadores, especialmente daqueles residentes no município receptor do empreendimento e nos municípios da AID, através da realização de cursos de capacitação profissional a serem realizados via convênio com instituições competentes para tal;

## **2. Atração para novos empreendimentos**

- Potencializar este impacto positivo com a aplicação dos planos e programas de forma a manutenção da qualidade ambiental e consequentemente da qualidade de vida da população da área de influência.

## **3. Melhoria da qualidade de vida da população**

- Potencializar este impacto positivo com a aplicação dos planos e programas de forma a manutenção da qualidade ambiental e consequentemente da qualidade de vida da população da área de influência.

## 6. CONCLUSÕES

Após a análise dos impactos ambientais previstos para a Extração de Diamantes em Gilbués - PI, e considerando o diagnóstico socioambiental da área, este EIA/RIMA considera que este empreendimento é viável, haja vista os benefícios sociais e ambientais que o mesmo pode proporcionar haja vista os benefícios sociais e econômicos que o mesmo poderá proporcionar, avaliando que a exportação diamantífera poderá promover o desenvolvimento local através da geração de emprego e renda, bem como a movimentação econômica para o município, e em longo prazo, para o estado Piauí.

Para tanto, o empreendimento em questão deve atender as medidas mitigadoras e compensatórias e aos programas indicados no presente EIA/RIMA, com o acompanhamento cuidadoso e sistemático de todos os parâmetros apresentados do desde a implantação das atividades até o final da lavra, para que o mesmo não venha a provocar prejuízos ambientais significativos. Com isto, o empreendedor estará conivente com a legislação em vigor e ainda terá subsídios para que sejam adotadas as medidas de controle ambiental de maneira adequada e desta forma alerta-se para quaisquer mudanças significativas nos indicadores da qualidade ambiental. Daí o monitoramento constitui-se na principal ferramenta de garantia da boa conduta ambiental.

Com a execução do PRAD, proposto neste estudo e executado pela construtora, este será responsável pela recomposição no trecho em que percorre o empreendimento, alterando assim a biodiversidade do local e recuperando o equilíbrio ecológico e ambiental da área diretamente afetada.

Diante do exposto, podemos concluir que o empreendimento a ser implantado no município de Gilbués, no Sudoeste Piauiense, além de possuir viabilidade técnica-econômica comprovada nas pesquisas realizadas na área e no estudo de aproveitamento econômico do minério, possui viabilidade ambiental se forem adotadas todas as medidas mitigadoras e compensatórias propostas nesse estudo.

# 7. EQUIPE TÉCNICA



## 8.1 Coordenação Geral

---

### **Leonardo Madeira Martins**

Tecnólogo em Gestão Ambiental

Doutorando em Desenvolvimento e Meio Ambiente

CRQ XVIII 18.200.090

## 8.2 Coordenação e Supervisão Técnica

---

### **Míriam Araújo de Oliveira**

Tecnóloga em Gestão Ambiental

Mestranda em Desenvolvimento e Meio Ambiente

CRQ XVIII 18.200.230

## 8.3 Equipe Técnica

---

### **Iago Antonio Lima Araújo**

Engenheiro Civil

CREA PI 1914529995

---

### **Edson Filho da Silva Santos**

Engenheiro Sanitarista e Ambiental

Esp. em Gestão Ambiental

CREA RN 1611129460

---

**Andrea da Rocha Martins**

Eng. Florestal

CREA RN 1912719665

---

**Maria da Conceição Gomes de Sousa**

Bióloga

Especialista em Gerenciamento de Recursos Ambientais

CRBio 92715/05-D

---

**Thamires da Silva Moraes**

Tecnóloga em Gestão Ambiental

Pós Graduada em Gestão, Licenciamento e Auditoria Ambiental

CRQ XVIII 18.200.204

---

**Raimundo Pedro Silva**

Géologo

CREA-PI 1761 – D

RN: 190674213-8

---

**Filipe Ribeiro Cardoso Porto**

Geógrafo

Mestre em Antropologia e Arqueologia

CTF nº 5687821

## 8. REFERÊNCIAS

ALBINO, Rigoberto – Plano de recuperação de áreas degradadas - PRAD transcerrado Fazenda Tangará da Serra :Teresina, 2010.

ALMEIDA, S. P.; PROENÇA, C. E. B.; SANO, S. M.; RIBEIRO, J. F. **Cerrado: espécies vegetais úteis**. Planaltina: EMBRAPA-CPAC, 1998.

BANCO DO NORDESTE. **Manual de impactos ambientais**: orientações básicas sobre aspectos ambientais de atividades produtivas. Fortaleza, 1999.

BITAR, O. Y. **Avaliação da recuperação de áreas degradadas por mineração na região metropolitana de São Paulo**. Tese de Doutorado. USP, São Paulo, 1997.

BORGES, Leandro Augusto de Freitas. **Gerenciamento ambiental de projetos de mineração: um estudo de caso**. 2009. 123 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Mineral) – Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, 2009.

BRAGA, R. **Plantas do Nordeste, especialmente do Ceará**. Mossoró: ESAM, 1976.

BRASIL, Secretaria do Meio Ambiente da Presidência da República. **Resoluções CONAMA**, 1984-1990. Brasília: SEMA, 1991.

BRASIL, Secretaria do Meio Ambiente da Presidência da República. **Resoluções CONAMA**, 1984-1991. Brasília: SEMA, 1992.

BRASIL. Congresso. Senado. **Lei n.6938, de 31 de Agosto de 1981**. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências

BRASIL. Congresso. Senado. **Resolução CONAMA n. 01, de 23 janeiro de 1986**. Estabelece as definições, as responsabilidades, os critérios básicos e as diretrizes gerais para uso e implementação da Avaliação de Impacto Ambiental como um dos instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente.

BRASIL. Congresso. Senado. **Resolução CONAMA n. 237, de 19 dezembro de 1997.** Disponível em: <

<http://www.florestascertificadas.org.br/sites/default/files/Resolu%C3%A7%C3%A3o%20CONAMA%20237.PDF> >. Acesso em: 20 abr 2016..

CASSIRER, Ernst. **Linguagem e Mito.** São Paulo. Perspectiva. 1972.

CUCHE, D. **A Noção de Cultura nas Ciências Sociais.** Bauru. EDUSC. 1999.

DER-PI. **Estudo de impacto ambiental da rodovia transcerrado.** Teresina, 2003.

DER-PI. **Mapa rodoviário do Piauí.** 1998.

DIAS, L. E.; MELLO, J. W. V. **Recuperação de áreas degradadas.** UFV, Viçosa, 1998.

ELIADE, Mircea. **Mito e Realidade.** São Paulo. Perspectiva. 1972.

EMBRAPA. **Recuperação e manejo de áreas degradadas.** EMBRAPA-CNPMA, Workshop, Jaguariúna, 1998.

EMBRAPA. **Reflorestamento de propriedades rurais para fins produtivos e ambientais:** um guia para ações municipais e regionais. EMBRAPA, Brasília, 2000.

FARIA, S. de C. **Viver e morrer no Brasil colônia.** São Paulo: Moderna, 1999.

FILHO, J.F. **Nações Indígenas do Piauí.** Teresina: FUNDAC, 2010.

FORNASARI F.; LEITE, C. A. G.; PRANDINI, F. L. AZEVEDO, R. M. B. Avaliação preliminar dos problemas causados pela mineração no meio ambiente do estado de São Paulo. In: **Congresso Brasileiro de Geologia de Engenharia** 4. ABGE: Belo Horizonte, 1984.

FORNASARI F.; N. BITAR, O. Y.; LEITE, C. A. G. Estudo de impacto ambiental: algumas reflexões sobre metodologias para o caso da mineração. In: **Congresso Brasileiro de Geologia de Engenharia**. 5, ABGE, São Paulo, 1987.

GARNICA, A. V. M. **O escrito e o oral: uma discussão inicial sobre os métodos da História**. Ciência & Educação (Bauru - São Paulo), 1998.

IBAMA. **Avaliação de impacto ambiental**: agentes sociais, procedimentos e ferramentas. Edições IBAMA, Brasília, 1995.

IBAMA. **Diretrizes de pesquisa aplicada ao planejamento e gestão ambiental**. MMA/IBAMA, Brasília, 1994.

IBAMA. **Manual de recuperação de áreas degradadas pela mineração**: técnicas de revegetação. Brasília, 1990.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Agropecuário**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/>>. Acessado em: 23 nov. 2015.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Histórico das cidades 2015**. Disponível em: <<http://www.cidades.ibge.gov.br/>>. Acessado em: 23 nov. 2015.

IPT. Alterações no meio físico decorrente de obras de engenharia. São Paulo: IPT, 1992.

KOPEZINSKI, I. **Mineração x meio ambiente**: considerações legais, principais impactos ambientais e seus processos modificadores. Porto Alegre: UFRGS, 2000

LORENZI, H. Árvores brasileiras: Manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. Plantarum, v 1 e 2, São Paulo, 1988.



LORENZI, H. Plantas medicinais no Brasil: nativas e exóticas. Plantarum, São Paulo, 2002.

Mapa rodoviário Brasil., **Guia quatro Rodas**, ed. Abril, 2005.

MARTINS, S. V. **Recuperação de matas ciliares**. Viçosa, 2001.

MEIHY, J. C. S. B. **Manual de História Oral**. São Paulo: Loyola, 1996.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (MMA). Lista nacional das espécies da fauna brasileira ameaçadas de extinção. Base de dados eletrônica acessível em <http://www.mma.gov.br/port/sbf/fauna/index.cfm>

MIRANDA, E. E. de; (Coord.). **Brasil em Relevo**. Campinas: Embrapa Monitoramento por Satélite, 2005. Disponível em: <http://www.relevobr.cnpm.embrapa.br>>. Acesso em: 29 dez. 2015.

MORAES, N.A.D: Algumas considerações.In: LEMOS, Memória e Mundialização. **Memória, Identidade e Representação**. Rio de Janeiro. Letras, 2000.

MUMFORD, L. **A cidade na história: suas origens, transformações e perspectivas**. Trad.: Neil R. da Silva. 4ª ed. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

POLLAK, M. **Memória e identidade social**. Estudos históricos, Rio de Janeiro, v. 5, n. 10, p. 200-212, 1992.

SANCHEZ, Luis Enrique. **Avaliação de Impacto Ambiental**: conceitos e métodos. São Paulo: Oficinas e Textos, 2008.

SANO, S. M.; ALMEIDA, S. P. Cerrado: ambiente e flora. Planaltina: EMBRAPA-CPAC, 1998.

SEMAR. **Legislação ambiental do estado do Piauí**: resoluções do Conselho Estadual do Meio Ambiente. Teresina-PI, 2004.



SEMAR. **Legislação ambiental do estado do Piauí**: resoluções do Conselho Estadual do Meio Ambiente.

SILVA, H. V. Proposta para avaliar o impacto ambiental em mineração. **Ambiente**, v. 2, Rio de Janeiro, 1988.

TAUK, S. M.; GOBBI, N.; FOWLER, H. G. **Análise ambiental**: uma visão multidisciplinar. São Paulo: UNESP, 1995.

TEDESCO, João Carlos; ROSSETO, Valter. **Festas e saberes: artesanatos, genealogias e memória imaterial na região colonial do Rio Grande do Sul**. Passo Fundo: Méritos, 2007. p. 9- 134.