

## **4 – AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS**

---

De acordo com o estabelecido no marco regulatório para o licenciamento ambiental de atividades efetiva ou potencialmente causadoras de poluição, neste capítulo é apresentada a avaliação dos impactos ambientais decorrentes da implantação e operação do processo de mineração de bauxita no platô Bacaba.

Segundo a Lei que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente (Lei nº 6.938/81), meio ambiente pode ser definido como *“o conjunto de condições, leis, influências e interações de ordem física, química e biológica, que permite, abriga e rege a vida em todas as suas formas”*. Com base nesta definição, pode-se afirmar que o meio ambiente não é simplesmente um conjunto de bens naturais, mas abrange também as relações, condições e fatores resultantes do mesmo.

Quando da implantação de um empreendimento e/ou na sua operação, o equilíbrio natural do meio ambiente é rompido pelas intervenções do homem. Tais intervenções criam uma nova relação entre os componentes ambientais, ou seja, estabelece-se uma nova estrutura, a qual tende novamente para o equilíbrio, porém com níveis diferenciados da condição original.

Este rompimento do equilíbrio natural, segundo a Resolução nº 001 do CONAMA, de 23/01/86 pode ser traduzido na definição de impacto ambiental, como sendo *“qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam: a saúde, a segurança e o bem estar da população; as atividades sociais e econômicas; a biota; as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente; e a qualidade dos recursos ambientais”*.

O empreendimento de mineração de bauxita no platô Bacaba pela MRN implicará em alterações no meio ambiente. É necessária a identificação e a análise de tais alterações para se propor ações com o objetivo de tornar o quadro ambiental futuro o mais positivo possível, tanto para os fatores ambientais que irão sofrer as alterações quanto para o empreendimento.

A avaliação de impacto ambiental apresentada a seguir contempla a base metodológica da avaliação e a identificação, caracterização e valoração dos

impactos do empreendimento, bem como sua abrangência espacial, a qual pode ser local (quando abrange apenas a ADA), regional (quando, além da ADA, interfere também na AID) e/ou estratégicos (quando ultrapassam os limites da AID e interferem na AII ou além desta). Esses elementos serão posteriormente utilizados para confronto com as medidas e programas sugeridos, de forma a se poder, por fim, efetuar um balanço ambiental decorrente, por um lado, das intervenções para fins de exploração mineral e, por outro, da eficácia da implementação de medidas e programas ambientais.

## **4.1 – Métodos**

A avaliação de impactos decorrentes de uma determinada atividade envolve uma análise integrada de todos os componentes que interagem entre si. O método de avaliação ambiental utilizada nessa análise tem como base uma matriz de interação, onde se procura estabelecer a relação causa/efeito das atividades previstas na implantação e operação do empreendimento com o meio ambiente. A fase de desativação do empreendimento, que abrange um conjunto de atividades relacionadas à recuperação ambiental, é apresentada em um capítulo específico, conforme recomendações do Termo de Referência desse estudo.

A realização da análise ambiental do empreendimento proposto atende aos seguintes quesitos:

- Caracterização das atividades inerentes à implantação e operação do empreendimento;
- Diagnóstico ambiental dos meios físico, biológico e socioeconômico;
- Definição dos fatores e componentes ambientais a serem avaliados;
- Elaboração de matrizes com a identificação, qualificação e quantificação dos impactos para cada fator e componente;
- Descrição e análise dos impactos ambientais.

### **4.1.1 – Avaliação de Impactos Ambientais**

#### **4.1.1.1 – Identificação e Descrição**

A avaliação dos impactos foi realizada correlacionando-se as atividades do empreendimento aos fatores e componentes ambientais. A caracterização do empreendimento foi realizada no Capítulo 2 deste RIMA, com a descrição detalhada dos processos e atividades, enquanto o diagnóstico é apresentado

no Capítulo 3. Entretanto, para uma melhor compreensão dos impactos ambientais, uma abordagem sucinta dos principais componentes do empreendimento é apresentada na Tabela 4.01; os fatores e componentes ambientais passíveis de sofrerem alterações pelas atividades acima referenciadas, por sua vez, são apresentados na Tabela 4.02.

**Tabela 4.01 – Fases, Subfases e Principais Atividades do Empreendimento**

<b>FASES</b>	<b>SUBFASES</b>	<b>ATIVIDADES</b>
<b>PLANEJAMENTO</b>		
		Elaboração de cronogramas preliminares Formação de estrutura própria, complementada com empresas especializadas
<b>IMPLANTAÇÃO</b>		
	Limpeza do terreno	Remoção da vegetação da área marginal da estrada existente
ABERTURA DE ESTRADA	Terraplanagem	Movimentação de máquinas e equipamentos Formação de cortes e aterros Estabilização de taludes marginais Drenagem e instalação de obras de arte
	Demarcação da estrada	Instalação de sinalização
ABERTURA DA FRENTE DE LAVRA	Supressão da vegetação	Movimentação de máquinas e equipamentos Corte da vegetação lenhosa Remoção da vegetação de menor porte Destoca e remoção de raízes Transporte e formação de estoque de material lenhoso Transporte e bota-fora de matéria vegetal fina Afugentamento e resgate de fauna
	Remoção das camadas superficiais do solo	Movimentação de máquinas e equipamentos Retirada e estocagem do solo superficial nas margens da lavra Destinação da camada superficial de solo para áreas em recuperação
<b>OPERAÇÃO</b>		
EXPLORAÇÃO DA JAZIDA	Retirada do Minério	Movimentação de máquinas e equipamentos Escavação do minério Translocação do solo entre novas lavras e áreas esgotadas
TRANSPORTE DO MINÉRIO	Transporte do minério para o platô Almeidas	Movimentação de máquinas e equipamentos Manutenção contínua da estrada
RECUPERAÇÃO	Preparo do Terreno Revegetação Monitoramento	Movimentação de máquinas e equipamentos

Fonte: MRN, 2007 – Adaptada por STCP

**Tabela 4.02 – Fatores e Componentes Ambientais Considerados Nesta Avaliação**

<b>MEIO</b>	<b>FATOR AMBIENTAL</b>	<b>COMPONENTES</b>
Físico	Ar	Qualidade e Ruído
	Água Superficial/Subterrânea	Qualidade e Disponibilidade
	Solo / Subsolo	Estrutura Física, Composição Química e Relevo/Paisagem
Biótico	Vegetação	Estrutura da Comunidade, Espécies de Interesse Econômico, Científico, Cultural e Conservacionista e Composição Florística
	Fauna	Fauna Terrestre e Aquática: Estrutura de Comunidades, Espécies de Interesse Econômico, Científico, Cultural e Conservacionista e Composição Faunística
Socioeconômico	Aspectos Sociais	Fluxos Migratórios, Educação, Saúde, Serviços Básicos, Uso da Área e de Elementos Naturais
	Economia regional	Emprego e Renda, Setores Primário, Secundário e Terciário, Balança Comercial,
	Patrimônio Arqueológico	Manifestações Culturais e Históricas; Vestígios e Indícios de Ocupação Pretérita; Patrimônio Arqueológico

Fonte: STCP, 2007

Após a definição dos componentes ambientais, foram identificados os impactos decorrentes das atividades previstas para o empreendimento, os quais foram estruturados separadamente para cada componente ambiental, permitindo uma análise das atividades (causa) e impactos (identificação e qualificação).

#### **4.1.1.2 – Atributos Analisados (Qualificação / Quantificação)**

A qualificação é efetuada para dimensionar os impactos a partir de atributos (parâmetros) estabelecidos em função do contexto em que estão inseridos, considerando o fator ambiental, a fase e as operações a que se referem. O objetivo da qualificação é padronizar a análise através da base comum fator/impacto, como apresentado na Tabela 4.03, considerando os seguintes atributos: Tipo; Ocorrência; Magnitude; Amplitude; Prazo do efeito; Horizonte de tempo, e; Reversibilidade.

**Tabela 4.03 – Simbologia Utilizada na Qualificação dos Impactos**

<b>ATRIBUTO</b>	<b>DESCRIÇÃO</b>	<b>CLASSIFICAÇÃO</b>	<b>ESPECIFICAÇÃO</b>
Tipo	Indica o tipo de efeito da atividade sobre o fator ambiental	Positivo	Impacto benéfico ao fator ambiental considerado
		Negativo	Impacto adverso ao fator ambiental considerado
Ocorrência	Indica de que forma o impacto ocorre	Risco	Existe a possibilidade ou risco de o impacto ocorrer
		Indireto	Impacto indireto sobre o fator ambiental
		Direto	Impacto direto sobre o fator ambiental
Magnitude	Indica a grandeza ou tamanho do impacto	Pequeno	Impacto de pequena magnitude
		Médio	Impacto de média magnitude
		Grande	Impacto de grande magnitude
Amplitude	Indica o nível de abrangência do impacto	Local	Abrange a ADA
		Regional	Abrange tanto a ADA quanto a AID
		Estratégico	Abrange desde a ADA até a AII
Prazo do efeito	Avalia o período de tempo no qual o impacto irá se manifestar	Curto prazo	O impacto se manifesta imediatamente após o início da atividade ou efeito gerador deste.
		Médio prazo	O impacto se manifesta em até um (1) ano após o início da atividade ou efeito.
		Longo prazo	O impacto se manifesta em período acima de 1 ano do início da atividade ou efeito gerador.
Horizonte de tempo	Determina o período de permanência do impacto	Temporário	O impacto permanecerá apenas em parte do tempo e sem repetição, mesmo se o efeito gerador permanecer.
		Cíclico	O impacto permanecerá parte do tempo, havendo repetições periódicas.
		Permanente	Permanecerá durante toda a vigência do empreendimento e/ou mesmo após cessadas as atividades deste.
Reversibilidade de	Avalia a possibilidade de reversão do impacto	Reversível	As condições ambientais retornam à condição original ou serão bastante semelhantes após cessarem os efeitos geradores do impacto.
		Parcialmente reversível	As condições ambientais tendem a melhorar após cessarem os efeitos geradores do impacto, porém em situação distinta da condição original.
		Irreversível	Após cessarem os efeitos geradores do impacto, as condições ambientais finais serão totalmente distintas da condição original.

Fonte: Elaboração STCP (2007)

## 4.2 – Descrição dos Impactos

A descrição apresentada a seguir decorre da análise e discussão dos impactos ambientais identificados pela equipe multidisciplinar responsável por este estudo, através da aplicação da metodologia proposta no início deste capítulo.

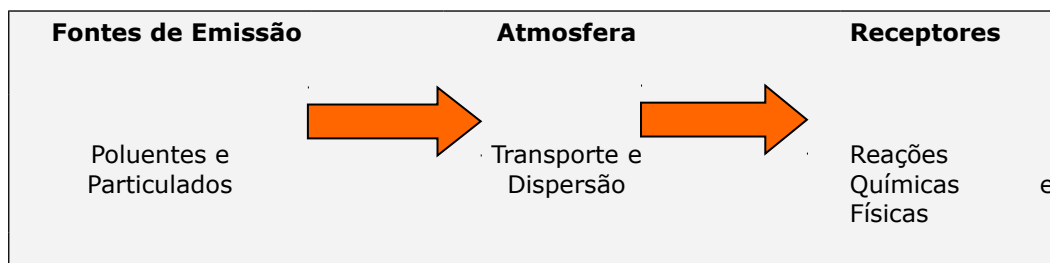
### 4.2.1 – Meio Abiótico

#### 4.2.1.1 – Fator Ambiental: Ar

- **Dinâmica dos Impactos Ambientais na Área de Influência**

Empreendimentos minerários geram impactos sobre a qualidade do ar em duas fases (Figura 4.01): na Implantação, decorrente da movimentação de terra e tráfego de veículos, e na Operação, pelo processo de exploração da jazida, quebra do minério e também pela movimentação de terra e pelo transporte de material minerado por veículos. Os impactos de ambas as fases são descritos a seguir.

**Figura 4.01 – Dinâmica dos Impactos Ambientais na Qualidade do Ar (Implantação e Operação)**



Fonte: STCP, 2007

#### 4.2.1.1.1 – Fase de Implantação

##### a) Componente Qualidade do Ar

- **Impacto: Emissão de Gases Poluentes**

Na implantação do empreendimento será efetuada a abertura e terraplanagem da estrada de acesso ao platô Bacaba, a supressão da vegetação e a movimentação do solo, operações estas que envolveram maquinário pesado, tais como tratores, caminhões, escavadeiras e veículos que utilizam combustível fóssil (derivados de petróleo). Em função disso, deverão ocorrer interferências negativas sobre o atual padrão da qualidade do ar decorrente da emissão de gases para a atmosfera. Os gases emitidos na operação das máquinas e equipamentos e que contribuem para a redução

da qualidade ambiental são principalmente o Monóxido de Carbono (CO), Dióxido de Carbono (CO<sub>2</sub>) e compostos de enxofre em geral. Os primeiros são gerados pelo processo de combustão dos motores, enquanto que os últimos fazem parte da composição química do combustível utilizado.

A emissão de CO<sub>2</sub> também pode ser provocada por queimadas de vegetação, mas esta atividade não é prevista para o empreendimento.

No caso da implantação do processo de mineração do platô, este impacto é negativo, de média magnitude, amplitude local, de curto prazo, temporário (i.e., relacionado, no presente caso, ao período de instalação do empreendimento) e reversível.

- **Impacto: Emissão de Partículas Sólidas (poeira)**

As emissões atmosféricas na fase de implantação consistirão em material particulado, proveniente das operações de movimentação de terra e supressão da vegetação (quando esta se der em períodos secos) e em função do tráfego de veículos, considerando que as estradas locais, na maioria, não possuem pavimentação.

As emissões de material particulado variarão conforme as atividades e ritmo desenvolvidos na implantação do empreendimento, bem como das condições meteorológicas.

Esse impacto é considerado negativo, de média magnitude, amplitude local, iniciado em um curto período de tempo, temporário e reversível.

- **Impacto: Alteração no Microclima**

Em função das características do empreendimento, que prevê o corte da vegetação e o rebaixamento do platô, o microclima local sofrerá alterações. O corte da floresta ocasionará a exposição do ambiente, refletindo localmente no aumento da temperatura durante o dia e redução durante a noite, gerando uma variação diária associada a uma redução local da umidade relativa do ar.

Esse impacto é considerado negativo, de grande magnitude, amplitude local, iniciado em um curto período de tempo, permanente mas reversível, devido neste caso às exigências de recuperação da área após o término das atividades de mineração.

*b) Componente Ruídos*

- **Impacto: Emissão de Ruídos**

A emissão de ruídos pelas máquinas, equipamentos e veículos (de passeio e de carga), tanto na fase de implantação quanto na operação, também se

configura em um impacto negativo sobre a atmosfera da área diretamente afetada do empreendimento.

Sobre os trabalhadores que estarão expostos a níveis de ruído acima de 85 dB(A), tal impacto será considerado direto. Entretanto, com a adoção das medidas propostas, os efeitos adversos poderão ser prevenidos.

Indiretamente, poderá haver alterações na qualidade ambiental pela geração de ruídos, considerando-se o início ou o aumento da intensidade de diversas atividades vinculadas ou dependentes do empreendimento, como por exemplo, a intensificação do tráfego de veículos. Esse impacto indireto terá reflexos tanto sobre os trabalhadores quanto sobre a fauna local.

Considerando a atividade do empreendimento, a emissão de ruídos terá um impacto considerado de média magnitude, amplitude local, iniciado em curto prazo de tempo, temporário e reversível.

#### *4.2.1.1.2 - Fase de Operação*

##### *a) Componente Qualidade do Ar*

- **Impacto: Emissão de Gases Poluentes**

As emissões de partículas sólidas na fase de operação estão associadas à retirada da bauxita em si e ao deslocamento de veículos para manutenção de estradas e operações de carga e descarga de minério. De modo geral, este impacto tem características similares ao previsto na fase de implantação.

O impacto é negativo, de média magnitude, amplitude local, com início em curto prazo, permanente (isto é, ocorrerá até o final da lavra) e reversível.

- **Impacto: Emissão de Partículas Sólidas (poeira)**

Como no processo de implantação, os efeitos da emissão de partículas sólidas na operação também estão associados ao deslocamento de veículos pesados nas operações de lavra e transporte, além de, obviamente, ao próprio processo de escavação do minério. Este impacto é negativo para o meio ambiente, e seus efeitos poderão ser sentidos pelos trabalhadores da obra, pela fauna e flora do entorno imediato do platô, além de poderem interferir na qualidade das águas locais (ver impactos sobre o componente águas). Deve-se ressaltar que a fase de operação mais crítica do processo, com maior incidência de emissão de particulado, ocorrerá na lavra.

Esse impacto é considerado negativo, de grande magnitude, amplitude local, iniciado em um curto período de tempo, permanente e reversível.



## *b) Componente Ruídos*

- **Impacto: Emissão de Ruídos**

A emissão de ruídos pelas máquinas, caminhões, veículos e equipamentos que trafegam ou executam operações de lavra e transporte da produção gera impactos negativos sobre a qualidade do ar da área de influência direta do empreendimento.

Tal impacto é considerado direto ao afetar os trabalhadores que estarão expostos a níveis de ruído acima de 85 dB (A) e, indiretamente, poderá haver alterações na qualidade ambiental pela geração de ruídos, considerando-se o início ou o aumento da intensidade de diversas atividades vinculadas ou dependentes do empreendimento, como por exemplo, a ampliação do tráfego de veículos. Esse impacto indireto terá reflexos tanto sobre os operários quanto sobre a fauna.

Este impacto é negativo, de média magnitude, amplitude local, iniciado em curto prazo de tempo, permanente e reversível.

### **4.2.1.2 – Fator Ambiental: Águas**

Com o intuito de esclarecer algumas características dos sistemas hidrográficos locais, a dinâmica das águas correntes e a hidrologia, bem como para facilitar a avaliação ambiental sobre as águas, alguns comentários são a seguir apresentados.

- **Aspectos Gerais dos Sistemas Hidrográficos**

De modo geral, um sistema ambiental pode ser definido como sendo o conjunto de partes que se integram direta e indiretamente, de modo que cada uma delas interfere no comportamento das demais. Os sistemas hidrográficos não ocorrem isolados, mas funcionam dentro de um ambiente e fazem parte de um conjunto maior, já que existe relação com outros sistemas ou subsistemas presentes no ambiente (sistema atmosfera, vertente, águas subterrâneas).

Um sistema hidrográfico ou fluvial possui, na sua rotina de funcionamento, energia e matéria. A energia possibilita a realização de trabalho pelo sistema (p.ex. a formação de depósitos marginais). Basicamente é representada pela energia potencial e pela energia cinética. A matéria constitui o material mobilizado pelo sistema e está representada por água, minerais, fragmentos de rocha e nutrientes.

- **Dinâmica das Águas Correntes**

A água que drena uma determinada bacia hidrográfica é produto da interação entre o clima, solo, vegetação, rocha e uso da terra. As águas superficiais, somadas às águas subterrâneas, determinam o escoamento fluvial. As primeiras, representadas pelas águas das chuvas, contribuem de imediato para o volume que escoar pela superfície do terreno e que ganha a rede de drenagem.

As águas subterrâneas, ao contrário das superficiais, levam um período de tempo maior até que, efetivamente, contribuam para o escoamento fluvial. Essa característica se deve ao processo de infiltração da água precipitada na superfície e que, paulatinamente, avança para níveis mais profundos do terreno, sendo armazenadas ou direcionadas para a rede de drenagem via escoamento subterrâneo. A presença ou não de vegetação, o grau de compactação do terreno, a presença de vazios e a interligação dos mesmos interfere na eficiência do fluxo das águas subterrâneas.

Da chuva que cai numa bacia hidrográfica florestada, parte fica retida na copa das árvores, outra parte na vegetação do sub-bosque e uma outra fração fica retida na serrapilheira. Ao interceptar o solo, uma fração irá escoar superficialmente em direção às partes mais baixas, com algum armazenamento (armazenamento por detenção). Outra parte infiltra no solo, ocupando os espaços porosos e, assim, satisfaz a capacidade de armazenamento de água no solo, constituindo o armazenamento por retenção.

De acordo com o relevo, no interior do solo a água poderá escoar inclinadamente em direção às partes mais baixas da bacia, formando o escoamento sub-superficial. Uma outra parte irá percolar até se acumular na primeira camada impermeável, representando a água livre ou o lençol freático. Este, junto com o lençol artesianos, constitui o armazenamento da água subterrânea.

A importância da interceptação está diretamente relacionada na quantidade, na qualidade e na forma que a chuva cai ao solo, já que este fenômeno provoca o fracionamento das gotas de chuva aumentando a eficiência da água que infiltra o solo.

- **Situação Ambiental Atual da Água na Área do Platô Bacaba e Entorno**

Para a análise dos impactos sobre a água, existem alguns fatores de fundamental importância a serem considerados. Na área do platô Bacaba em si não ocorrem sistemas fluviais, porém o mesmo constitui uma área elevada que serve de zona de recarga. As águas pluviais que ali incidem drenam superficial e subsuperficialmente em direção de suas encostas, alimentando as nascentes que drenam para os igarapés em seu entorno. Estas nascentes localizam-se nas porções inferiores e médias das encostas do platô.

#### 4.2.1.2.1 - Fase de Implantação

##### a) Componente Qualidade da Água

Considerando o atual quadro da qualidade e disponibilidade da água das áreas de influência do empreendimento, os principais impactos sobre a qualidade das águas são descritos a seguir.

- **Impacto: Aumento de Turbidez e Assoreamento de Corpos de Água Superficiais**

A possível entrada de material particulado nos corpos d'água, decorrente das atividades a serem realizadas na fase de implantação do empreendimento (abertura de estradas, retirada de vegetação e remoção das camadas superficiais do solo), poderá gerar um processo de assoreamento dos mesmos.

Este impacto adverso poderá ocorrer em função da emissão de poeiras e outros materiais finos que sejam levados pelo vento em direção às drenagens laterais do platô, na medida em que houver a derrubada da vegetação e o revolvimento e remoção da camada superficial do solo. Não é esperado assoreamento em função da transposição por estradas de igarapés e outros recursos hídricos, já que estes recursos não existem na área diretamente afetada.

Este impacto, classificado como risco, deverá ter características variáveis conforme o tipo e porte dos processos erosivos, o volume de material carreado, as condições climáticas na ocasião da realização das obras e do grau de compactação do solo (podendo alterar a relação entre a quantidade de água infiltrada e escoada superficialmente).

A situação mais crítica passa por algumas condições prévias, quais sejam: solos expostos por um período de exposição prolongado, grau de compactação baixo, baixo grau de coesão, baixo grau de consistência,

declividade do terreno de média a alta e intensa precipitação. Não é descartada, também, a possibilidade de erosão e deslizamentos das encostas do platô, fator que certamente será o de maior importância na geração desse impacto.

Outro fator que pode influenciar na magnitude do impacto refere-se ao tamanho e tipo do corpo d'água receptor, bem como sua vazão, pois disto dependerá o volume de material que poderá ser transportado ou sedimentado.

Caso haja a deposição de material no leito do corpo hídrico, esta não ocorrerá de forma homogênea, pois dependerá da granulometria do material carreado, bem como da dinâmica das águas correntes. As areias e materiais mais grosseiros serão logo depositados e os materiais mais finos, os siltes e argilas, poderão ser carreados por distâncias mais longas, sendo depositados a jusante em locais com baixa correnteza, afetando assim a área de influência direta do empreendimento.

Os efeitos deste impacto também serão sentidos em outros componentes e fatores ambientais que guardam algum tipo de relação direta com os recursos hídricos superficiais, principalmente a fauna que depende da boa qualidade e vazão da água. Vale destacar que a presença da vegetação arbórea no entorno do platô cria uma cobertura densa sobre o substrato, produzindo proteção da ação das águas das chuvas e dos ventos, além de funcionar como filtro do processo de carreamento de partículas que poderá ocorrer na área do platô. Assim, os efeitos deste impacto, caso o mesmo efetivamente ocorra, deverão se dar apenas no entorno imediato do platô, não chegando a interferir em porções mais a jusante dos igarapés e, muito provavelmente, em áreas mais distantes definidas como de influência indireta, tal como o lago Sapucaá.

A avaliação deste impacto apontou magnitude pequena, amplitude regional (i.e., abrangendo a AID), desenvolvido em curto prazo, permanente e parcialmente reversível.

#### • **Impacto: Contaminação por Produtos Químicos e/ou Efluentes**

O impacto de contaminação dos recursos hídricos (superficiais e subterrâneos) pode ocorrer através do contato direto com o produto contaminante ou, então, através do carreamento de solos contaminados.

Os produtos poluentes que podem impactar os recursos hídricos superficiais e subterrâneos são principalmente óleos e graxas, decorrentes dos equipamentos e veículos que serão utilizados para o empreendimento, e eventuais resíduos sólidos. Possibilidade de acidentes com esses elementos poderão atingir diretamente os igarapés da AID, ocasionando a alteração da qualidade da água superficial. Os impactos associados ao risco de acidentes

com veículos e equipamentos podem impactar os recursos hídricos também de maneira indireta, uma vez que existe possibilidade do mesmo escoar ou infiltrar em direção aos recursos hídricos subterrâneos, respectivamente, onde poderá se propagar com maior facilidade aumentando o impacto. Portanto, neste tipo de impacto, onde a sua ocorrência está associada a uma condição de risco, é fundamental que sejam tomadas todas as precauções necessárias para que o risco se aproxime de zero.

Este impacto negativo é classificado como risco, de pequena magnitude, podendo atingir curto prazo de efeito, amplitude regional (AID) e horizonte de tempo permanente, sendo contudo parcialmente reversível.

#### *4.2.1.2.2 - Fase de Operação*

##### *a) Componente Qualidade da Água*

Na Fase de Operação poderão novamente ser verificados os impactos de assoreamento dos corpos hídricos e a alteração na qualidade das águas superficiais da AID, já descritos para a fase de implantação do empreendimento. Entretanto, esses impactos poderão ocorrer nessa fase principalmente em função da atividade de exploração de jazidas e remoção e deposição de rejeitos, além da já citada movimentação de máquinas e equipamentos a serem utilizados para essas atividades e para a manutenção de estradas.

Além disso, existe também o já citado risco de contaminação das águas superficiais por óleos e graxas desta área, decorrente da operação de máquinas e equipamentos.

Os principais impactos passíveis de serem sofridos pelas águas da área de influência do empreendimento são os seguintes:

- **Impacto: Aumento de Turbidez e Assoreamento de Corpos de Água Superficiais**

Durante a retirada do minério e durante seu transporte ocorrerá a dispersão de poeiras e particulados no ar. Este material disperso no ambiente, além do impacto visual negativo ao ser espalhado na atmosfera, pode também causar o comprometimento das águas superficiais através do carreamento pelo vento e chuvas.

Os efeitos que poderão ser sentidos constituem-se nos mesmos já descritos para a fase de implantação do empreendimento, ressaltando-se que, na operação, os mesmos deverão apresentar uma magnitude maior, já que a tendência será de uma maior produção de poeiras.

O impacto é negativo, de média magnitude, amplitude localizada, de médio prazo e temporário.

- **Impacto: Contaminação por Produtos Químicos e/ou Efluentes**

Tal qual previsto para a fase de implantação do empreendimento, o risco de contaminação dos recursos hídricos (superficiais e subterrâneos) da ADA e AID poderá ocorrer através do contato direto do produto contaminante ou, então, através do carreamento de solos contaminados. Novamente, os produtos poluentes compreenderão óleos e graxas, decorrentes dos equipamentos e veículos que serão utilizados para o empreendimento, e eventuais resíduos sólidos. Haverá, contudo, em função da movimentação contínua de máquinas na região, uma compactação do solo e a formação de valas e cavas, fatores que poderão minimizar a percolação dos efluentes e, conseqüentemente, facilitar o controle dos elementos contaminantes, reduzindo o risco de contaminação do lençol freático.

Este impacto é classificado como negativo, de pequena magnitude, em curto prazo de efeito, localizado, permanente e parcialmente reversível.

*b) Componente Disponibilidade da Água*

A alteração na disponibilidade das águas poderá ser causada pelas intervenções da zona de recarga do platô Bacaba. As atividades a serem executadas pelo empreendimento poderão criar condições ambientais que dificultem a retenção e infiltração da água no solo, facilitando a evaporação ou o seu rápido escoamento. Esse processo deverá ocorrer principalmente pela compactação do solo do platô durante a fase de lavra.

- **Impacto: Alteração da Disponibilidade de Água**

A ocorrência de assoreamento dos cursos de água, caso este chegue a ocorrer, poderá aumentar a superfície de evaporação da água superficial, provocando uma redução da sua disponibilidade. Porém, a redução da qualidade da água causada pelo assoreamento deve ser considerada como uma possibilidade pequena, uma vez que deve ocorrer na eventualidade de não serem adotadas as medidas de controle propostas neste estudo.

Outra possibilidade mais provável de alteração na disponibilidade de água nas nascentes do platô decorre das modificações que incidirão sobre este. A floresta é, sabidamente, um dos principais elementos que determinam a retenção da umidade sobre o solo e que facilitam a penetração de água na sub-superfície, contribuindo desta maneira para o reabastecimento de lençóis freáticos. As raízes de árvores permitem a abertura de fissuras no solo por onde a água escoar, aumentando aí sua permanência e reduzindo a

evaporação. Ao se retirar a floresta e se compactar o solo pela movimentação de máquinas, haverá a diminuição do processo de infiltração de água de chuva e, conseqüentemente, possibilidade de redução da vazão das nascentes que vertem das encostas do platô. Esta redução, contudo, poderá ser variável de acordo com as condições pedológicas do sub-solo, uma vez que sistemas arenosos e rochosos permitem naturalmente maior infiltração do que sistemas siltosos e estes, por sua vez, mais do que argilosos. Assim sendo, as modificações da disponibilidade de água poderão variar de local para local no platô de acordo com as condições pedológicas sub-superficiais.

Neste contexto, espera-se que o impacto sobre a disponibilidade de água seja direto, negativo, de média magnitude, localizado, com início a médio prazo, permanente e parcialmente reversível.

#### **4.2.1.3 – Fator Ambiental: Solo / Subsolo**

A abordagem dos impactos no fator ambiental solo/subsolo é realizada a seguir para cada uma das fases do empreendimento e divididas nos componentes ambientais estrutura física, composição química e relevo/paisagem.

##### *4.2.1.3.1 – Fase de Implantação*

###### *a) Componente Estrutura Física*

Os principais impactos negativos causados pela implantação do projeto do platô Bacaba sobre a estrutura física dos solos decorrerão das atividades de terraplanagem da estrada e abertura das frentes de lavra, e incidirão basicamente sobre a área diretamente afetada. Esses impactos consistirão na compactação, na redução da capacidade de retenção de água pelo solo e constituição de processos erosivos, conforme descritos a seguir.

###### **• Impacto: Compactação do Solo**

O solo é considerado compactado quando a proporção de macro-poros em relação à porosidade total é inadequada para o desenvolvimento do sistema radicular das plantas.

As propriedades físicas do solo mais afetadas pela compactação estão associadas a velocidade de infiltração e percolação de água, redução do volume de ar, aumento da temperatura, disponibilidade de nutrientes, gases e aumento da resistência do solo a penetração do sistema radicular das plantas. Essas condições desfavoráveis, aliadas à chuva, são promotoras de modificações do relevo e das drenagens, diminuição da infiltração, aumento

do escoamento superficial e dos processos erosivos, sedimentação, assoreamento dos corpos d'água e a contaminação ou eliminação de parte da microfauna do solo.

Deverá ocorrer compactação do solo nas atividades que envolvam a utilização de determinados veículos e máquinas, como caminhões e tratores, nas atividades de limpeza do terreno (trator de esteira, grade de limpeza), remoção e deposição do solo superficial e sub-superficial. As superfícies onde serão construídas estradas, pátios de estocagem e locais de parada de máquinas e equipamentos serão alvo deste efeito.

O impacto de compactação do solo que será observado durante as ações vinculadas à implantação deste empreendimento foi considerado de grande magnitude, desenvolvido localmente (ADA), em curto prazo, permanente e reversível.

- **Impacto: Redução da Capacidade de Retenção de Água do Solo**

Quando as águas das chuvas atingem a superfície do solo, grande parte penetra no perfil do solo mediante o processo de infiltração. Conforme já citado, este processo, que inclui a entrada, retenção e o movimento da água através do solo, depende das condições da camada superficial do solo; do tipo, extensão e densidade da cobertura vegetal; das propriedades do solo em termos de textura, estrutura, conteúdo de matéria orgânica, umidade precedente; características da chuva e da temperatura e qualidade das águas.

A infiltração é um processo chave no comportamento dos solos, já que determina a formação do escoamento superficial e sub-superficial. A água infiltrada e retida nos espaços vazios (microporos) do solo constitui a umidade do solo, que é absorvida pelas raízes das plantas e devolvida, em grande parte, para a atmosfera mediante o processo de evapotranspiração. A água infiltrada que não fica retida se move através do solo atingindo os aquíferos, rios ou drenos superficiais. Assim, quando as características físicas do solo são alteradas, ocorre a redução da capacidade de retenção de água do solo.

Esse impacto negativo ocorrerá nos locais sujeitos à compactação do solo, sendo considerado de magnitude grande, desenvolvido localmente e em curto prazo, sendo ainda permanente mas reversível, caso sejam empregadas as medidas mitigadoras recomendadas.

- **Impacto: Instalação de Processos Erosivos**

A erosão é um processo que ocorre no ambiente natural, causada pelas forças que atuam sobre este e pelas suas características, incluindo regime de precipitação (chuvas), declividade e comprimento da pendente do



terreno, capacidade de infiltração de água no solo e situação da cobertura vegetal. Este sistema é a base para determinar o tipo de erosão que ocorre em um ambiente (sulco, laminar e voçoroca), bem como a sua intensidade.

A água da chuva exerce, através do impacto das gotas, ação erosiva sobre o solo. O potencial desta ação é função da velocidade e energia das gotas, da cobertura vegetal e da declividade e comprimento da pendente. Paralelamente, o solo resiste à erosão através de suas características físicas, químicas e mineralógicas. A combinação de todos estes fatores define o tipo de erosão.

O processo de erosão ocorrerá com as atividades previstas e que promoverão uma maior ou menor exposição do solo ou, então, mudarão a sua estrutura física e/ou química. Os efeitos resultantes de processos erosivos normalmente são expressos por sulcos, ravinas e voçorocas, estas últimas responsáveis por situações extremas de impactos não apenas localmente, mas por vezes afetando também os sistemas ecológicos circundantes em função da perda e exportação do solo.

As ações de preparo do terreno para a estrada, a implantação desta e a abertura das frentes de lavra poderão deflagrar processos erosivos. A causa principal refere-se às operações de terraplenagem, as quais envolvem movimentação de máquinas e equipamentos pesados na área de implantação do empreendimento e ao longo do traçado da estrada, reduzem a infiltração de água no solo e promovem alterações da direção e velocidade do fluxo de escoamento superficial. A erosão poderá também ocorrer nas encostas do platô, na medida em que houver menor coalizão das partículas do solo, aumento da temperatura e escoamento superficial das águas nas frentes de lavra, as quais tenderão a enfraquecer a estrutura do solo nas encostas. Além disso, ocorrerão alteração de geoformas por cortes, aterros, cavidades de extração de materiais e formação de áreas de bota-fora, que promovem exposição do solo e desencadeiam processos erosivos.

Considerando a significância da área a ser utilizada pelo empreendimento, as atividades desenvolvidas na fase de implantação e as condicionantes físicas, a ocorrência deste impacto deverá ser de média magnitude, de amplitude local, desenvolvido em curto prazo, permanente e parcialmente reversíveis. A incidência do mesmo deverá ser minimizada pelas ações de manutenção e conservação previstas no processo operacional, bem como por medidas ambientais apontadas adiante.

É preciso destacar que um planejamento racional das estradas e vias de acesso do empreendimento tem grande importância no controle de erosão, pois estas obras servirão como barreiras contra as enxurradas, reduzindo o comprimento das pendentes e canalizando as águas para os drenos coletores, até mesmo propiciando melhor percolação.

O tratamento adequado dos processos erosivos é importante, uma vez que tais processos gerarão efeitos indiretos sobre outros meios, fatores e componentes do ambiente, incluindo a água, a fauna, a flora e o próprio empreendimento.

#### *b) Componente Composição Química*

Em função das características do empreendimento e da situação atual dos solos da área onde este será inserido, são esperadas algumas alterações na composição química dos mesmos. O principal impacto negativo relacionado é o processo de poluição do solo, descrito a seguir.

- **Impacto: Contaminação do Solo por Resíduos Sólidos e Efluentes Líquidos**

Na fase de implantação de empreendimentos que incidem sobre o sistema natural, geralmente este impacto é ocasionado pela instalação e operação de canteiros de obras e alojamentos, incluindo oficinas fixas e móveis, cozinhas, banheiros e almoxarifados, todos geradores de resíduos e/ou efluentes. Se não forem tomadas as devidas medidas preventivas, atividades como o transporte, estocagem e manuseio de combustíveis podem ocasionar contaminação dos solos.

No caso do platô Bacaba, as atividades acima descritas não deverão ocorrer, em função principalmente do fato de que todas essas estruturas serão aquelas já estabelecidas no platô Almeidas. Os únicos elementos, portanto, que poderão gerar contaminação dos solos poderão ser eventuais derrames de combustíveis e óleos derivados de problemas com veículos e equipamentos e abandono de lixo (tais como restos de alimentos e/ou de embalagens) em locais inadequados. Em quaisquer desses casos, a alteração da composição química do solo e subsolo da AID somente ocorrerá se tais elementos forem acumulados em grande quantidade e tempo, fato que provavelmente não será observado.

Esse impacto é negativo e assume amplitude localizada, podendo ser observado a curto prazo, ser permanente e parcialmente reversível. Sua magnitude deve ser considerada como pequena.

#### *c) Componente Relevo e Paisagem*

- **Impacto: Alteração na Paisagem**

A introdução de um novo elemento na realidade local causará alterações na paisagem. Com o empreendimento, será efetuado o desmate e desmontado todo o platô, sendo esta a principal modificação a ser observada. Contudo, as atividades de implantação da rede viária e movimentação de solos em

áreas de empréstimo e bota-fora também configuram alterações na paisagem, que se evidenciam nos locais da instalação do empreendimento.

As alterações da paisagem pela instalação do empreendimento pode ser considerada como de grande magnitude, apresentando abrangência local, longo prazo e condição permanente.

#### 4.2.1.3.2 – Fase Operação

##### a) Componente Estrutura Física

Os impactos negativos identificados na fase de operação do empreendimento sobre a estrutura física dos solos da ADA, caso as medidas mitigadoras e programas ambientais não sejam adotados, são a compactação e a constituição de processos erosivos. Estes impactos são descritos a seguir:

- **Impacto: Compactação do Solo**

O processo de compactação do solo, na fase de operação, é identificado nas operações de manutenção de estradas e na própria área de lavra, devido à utilização de veículos e máquinas. Este impacto deverá reduzir a capacidade de percolação da água e, conseqüentemente, causar uma redução do abastecimento do lençol freático da área do platô. Por outro lado, a compactação poderá minimizar processos de contaminação das águas por eventuais derramamentos de efluentes poluentes.

O impacto de compactação do solo que será observado durante as ações vinculadas à operação desse empreendimento é considerado de grande magnitude, desenvolvido localmente, em curto prazo, permanente e reversível.

- **Impacto: Instalação de Processos Erosivos**

A probabilidade de ocorrerem processos erosivos na fase de operação do empreendimento envolve áreas como as porções das encostas do platô que serão mantidas livres de mineração e as margens da estrada de acesso ao empreendimento. A movimentação de máquinas e equipamentos deverá ser o principal elemento desencadeador do processo.

A erosão poderá ainda ser acelerada nas encostas do platô na medida em que houver danos à vegetação destas. Uma vez que a vegetação local é totalmente dependente do fluxo de águas e nutrientes que descem do platô em direção aos igarapés, a retirada das camadas mais superficiais do solo acima poderá gerar menor estabilidade à floresta circundante, gerando o processo de erosão pela sinergia existente entre a redução do potencial

hídrico e coesão das partículas do solo das encostas, aumento da fragilidade vegetal e da trepidação causada pela operação de máquinas.

Um fator atenuante dos efeitos da operação decorre do fato de que a abertura das frentes de lavra é feita aos poucos, havendo a recuperação das linhas de lavra abertas a partir do material escavado da linha imediatamente subsequente.

Na fase de operação a ocorrência deste impacto será de média magnitude, de amplitude regional, desenvolvido a médio prazo, permanente e parcialmente reversível.

#### *b) Componente Composição Química*

Na fase de operação, o impacto negativo relacionado à composição química do solo compreende basicamente o processo de poluição decorrente de eventuais derramamentos de óleos, graxas e combustíveis. Esse impacto é descrito a seguir.

- **Impacto: Poluição do Solo (resíduos sólidos e efluentes líquidos)**

Na fase de operação do empreendimento, durante a lavra, ocorrerá a movimentação de máquinas, equipamentos e veículos, que poderão gerar impactos negativos de poluição do solo por óleos, graxas e combustíveis. Esse impacto deverá ocorrer apenas no caso de quebra e danos dos equipamentos e eventuais acidentes. A poluição do solo também poderá ocorrer pela disposição inadequada de resíduos ou em função de acidentes no transporte destes.

Essas alterações na composição química são de risco pequeno, amplitude local, curto prazo de efeito, permanente e parcialmente reversível.

#### **4.2.2 – Meio Biótico**

Conforme resultados do diagnóstico realizado na área, pode-se verificar que o meio biótico, contemplando a vegetação e fauna da área diretamente afetada e de influência direta do empreendimento, foi parcialmente alterado em função da ocupação da região do platô durante a década de 80. As observações realizadas na área indicam que, em algum momento, houve um grande incêndio no local, evidenciado pela grande quantidade de troncos queimados espalhados por todo o platô, mas com mais intensidade na porção sul deste.

Não obstante essa situação, a área do platô apresenta atualmente um conjunto de espécies típicas da região Amazônica, algumas das quais indicadoras de que o processo de sucessão ecológica local direciona-se a uma condição clímax efetiva. De qualquer forma, a área do platô não conta

com quaisquer formas endêmicas deste, sendo que a maioria das espécies registradas apresenta ampla distribuição pela região de estudo ou mesmo por toda a região da Amazônia Central (ver diagnósticos específicos).

Obedecendo-se às determinações do IBAMA (2006) e do Termo de Referência do empreendimento, no diagnóstico do meio biológico foram amostrados tanto pontos da AID quanto em seu entorno (AII), de forma a bem equacionar os impactos sobre a flora e a fauna regionais. A análise desses impactos é apresentada a seguir.

#### **4.2.2.1 – Fator Ambiental: Vegetação**

A avaliação dos impactos ambientais sobre o componente vegetação teve como base os dados coletados e analisados no diagnóstico da vegetação da ADA, da AID e da AII, bem como em estudos anteriores já desenvolvidos no platô.

Os impactos são apresentados de acordo com o momento de ocorrência (implantação e operação do empreendimento) e da ação impactante (causa).

##### *4.2.2.1.1 – Fase de Implantação*

###### *a) Componente Estrutura da Comunidade Vegetal*

Na fase de implantação do empreendimento, para a abertura das frentes de lavra, será necessária a supressão da vegetação preexistente na área do platô.

O impacto sobre o meio biótico decorre basicamente da retirada de áreas de vegetação nativa e dos efeitos resultantes da eliminação e/ou alteração total dos habitats. De um modo geral, a remoção da cobertura vegetal desencadeia uma série de outros impactos, principalmente aqueles resultantes da eliminação e/ou redução do primeiro componente da cadeia alimentar - os produtores, seguidos dos microrganismos, invertebrados e vertebrados, que são fortemente afetados em sua sobrevivência em função principalmente do desequilíbrio entre elos da cadeia alimentar (Suckling *et al.*, 1976).

#### **• Impacto: Perda de Áreas de Vegetação Nativa**

No caso particular do projeto em questão, a área de vegetação a ser suprimida, além de pequena (cerca de 200ha), já foi objeto de intervenção no passado, situação caracterizada pela existência em abundância de troncos queimados e tocos, sendo pouco frequentes as fisionomias de vegetação ainda em estado primitivo. Assim sendo, a vegetação a ser

suprimida inclui áreas já alteradas ou mesmo que tiveram culturas implementadas no passado. Porém, conforme anteriormente citado, observa-se na maior parte do platô um processo de regeneração, bem como a colonização do mesmo por espécies autóctones regionais.

Considerando o cenário anterior, o impacto é avaliado como negativo, de grande magnitude, de amplitude local, desenvolvido em curto prazo, com horizonte de tempo permanente e irreversível, considerando-se que o Programa de Recuperação de Áreas Degradadas, embora possa restituir as condições da paisagem, não gera uma comunidade biológica totalmente similar à original.

*b) Componentes Composição Florística e Espécies de Interesse Econômico, Científico, Cultural e Conservacionista*

A descaracterização da comunidade vegetal implica necessariamente na redução dos números de indivíduos das espécies vegetais participantes da comunidade. A maior preocupação, nesses casos, refere-se à possibilidade de tais reduções afetarem espécies raras e endêmicas dos ecossistemas afetados, de pouco conhecimento científico e/ou de interesse econômico.

Além do desmate, uma fonte de impacto ambiental da atividade minerária mecanizada pode decorrer do derramamento acidental de óleos e graxas e de atividades de manutenção e lavagem das máquinas e equipamentos, principalmente em áreas próximas a rios e córregos. Essas substâncias podem afetar o solo, a vegetação e os recursos hídricos, causando danos tanto à fauna quanto à flora. Esta condição, que configura-se em um risco ambiental, é citada a seguir.

**• Impacto: Redução no Número de Indivíduos de Espécies de Interesse**

Como já mencionado no Diagnóstico Ambiental, a região do platô Bacaba apresenta, em comparação com as áreas de entorno, baixa diversidade florística e ausência de espécies endêmicas. Logo, a supressão da vegetação local não deverá acarretar a perda de espécies vegetais de ocorrência restrita, muito embora possa significar em perda de indivíduos de determinadas espécies de importância econômica e/ou de uso popular/tradicional na região, a exemplo da bacaba e da castanheira. Contudo, conforme demonstrado neste estudo, a bacaba é abundante em toda a região da FLONA de Saracá-Taquera e seu uso é pouco freqüente pelas comunidades regionais, ao passo em que o platô conta com poucos indivíduos de castanheiras. A perda dos indivíduos destas espécies na área do platô, portanto, não implicam em redução significativa de fonte de renda para as comunidades locais.

De qualquer forma, uma vez que a totalidade da vegetação do platô será suprimida, o impacto é avaliado como negativo, de grande magnitude, amplitude local, em curto prazo, horizonte de tempo permanente, sendo contudo parcialmente reversível.

- **Impacto: Contaminação da Vegetação por Derramamento Acidental de Óleos e Graxas**

Segundo Baker (1968), o grau de toxicidade do óleo para a vegetação varia de acordo com a espécie vegetal, a concentração, a quantidade e o tipo de óleo (refinado, bruto, querosene etc), duração do contato com a planta, idade vegetal, quantidade de água nas células e condições ambientais (temperatura, umidade). Em linhas gerais, a deposição de uma fina película de óleo sobre as folhas dificulta as trocas gasosas, diminui a absorção da luz pela planta e compromete a taxa fotossintética.

Uma vez que trata-se de impacto improvável, o mesmo é considerado como risco, apresentando pequena magnitude, amplitude local, com manifestação em curto prazo, temporário (considerando-se a capacidade regenerativa da vegetação) e parcialmente reversível.

#### *4.2.2.1.2 – Fase de Operação*

A fase de operação envolve a retirada do minério do solo, sua deposição, lavagem, trituração e transporte. Nessa fase serão abordados os prováveis impactos decorrentes dessas atividades.

Nessa etapa não é previsto impacto relativo à supressão da vegetação, a qual ocorre na implantação do empreendimento. Contudo, deve-se salientar que a supressão ocorrerá em etapas à medida em que novas frentes de lavra forem abertas, ao passo em que nas áreas de lavra desativadas serão iniciadas no processo de recuperação ambiental.

#### *a) Componentes: Estrutura da Comunidade e Composição Florística*

A movimentação de máquinas e caminhões e a deposição do minério e de rejeitos tenderão a gerar compactação e poluição do solo, já discutidos nos impactos referentes ao meio físico. Esta compactação deverá interferir na regeneração natural das áreas de lavra concluídas, nas margens da estrada e no entorno do platô.

- **Impacto: Interrupção da Regeneração Natural**

A compactação do solo, a dispersão de particulados e/ou o derramamento acidental de óleos e combustíveis nas áreas de vegetação nativa poderão provocar modificações resultantes da eliminação de ervas e plântulas no ambiente natural e/ou em regeneração, gerando, por exemplo, alterações

nos níveis de doenças por redução dos hospedeiros alternativos e modificação no microclima do sub-bosque (Rizzardi *et al.*, 2003). Essas modificações acabam por interferir nas taxas de germinação, na mortalidade e no recrutamento das plantas, podendo comprometer o processo de regeneração natural.

O impacto é avaliado como negativo, de grande magnitude, de amplitude local, com manifestação de curto prazo, horizonte de tempo permanente (i.e., enquanto durar o empreendimento) e reversível.

- **Impacto: Diminuição da Taxa Fotossintética e Alterações na Fenologia das Espécies**

A presença de poeira sobre a superfície foliar reduz a taxa fotossintética e a capacidade de trocas gasosas entre os tecidos das plantas e a atmosfera, bem como pode prejudicar o processo reprodutivo (polinização) pelo afugentamento de organismos polinizadores (Adam, 1993), resultando na diminuição das taxas de polinização e, por consequência, redução na formação de sementes. Esses fatores poderão gerar danos à vegetação, além de comprometer o aspecto estético da mesma. As áreas de vegetação mais próximas às estradas, principalmente daquelas de grande fluxo de veículos, serão as mais atingidas por este impacto.

O impacto é avaliado como negativo, de média magnitude, de amplitude local, com manifestação a médio prazo, permanente e parcialmente reversível.

#### **4.2.2.2 – Fator Ambiental: Fauna**

##### *4.2.2.2.1 – Fase de Implantação*

A análise dos possíveis impactos sobre a fauna, com a implementação do projeto, considerou as mesmas atividades necessárias ao seu desenvolvimento já descritos para a vegetação, acrescidas dos impactos descritos sobre esta última e que tenderão a gerar outros impactos de natureza secundária sobre os animais silvestres.

##### *a) Componente: Fauna Terrestre: Estrutura das Comunidades e Espécies de Interesse Econômico, Científico, Cultural e Conservacionista*

Os impactos a afetarem a fauna terrestre ocorrerão principalmente como uma função dos impactos a incidirem sobre o meio físico-químico e sobre a vegetação, muito embora algumas condições (tais como a movimentação de veículos) possam afetar diretamente os animais.



No caso da supressão da vegetação nativa, a mesma acarretará nos seguintes impactos sobre a fauna:

- **Impacto: Dispersão da Fauna do Platô para Áreas Circunvizinhas pela Perda da Cobertura Vegetal**

A dispersão da fauna da área do platô deverá ocorrer para praticamente todas as espécies cuja mobilidade permita o fenômeno, e ocorrerá devido à total descaracterização dos habitats e microhabitats do platô. Deve-se ressaltar que as áreas do entorno do platô contam com suas próprias comunidades faunísticas constituídas, e que a dispersão da fauna local deverá acarretar em aumento dos processos de competição, predação e parasitismo nestas áreas.

No caso da estrada de ligação entre o platô Bacaba e o Almeidas (já existente), durante a fase de construção é previsto o alargamento da mesma e a formação de um aterro entre ambos os platôs, necessário à movimentação de máquinas e equipamentos de grande porte. No caso do alargamento, deverá também ser observado o afugentamento da fauna de seu entorno.

Diretamente relacionada à comunidade ictiofaunística, as atividades de supressão da vegetação não deverão provocar ações de dispersão da fauna de peixes. Também deve-se ressaltar que, pela ausência de corpos d'água na área do platô, não são neste registradas espécies da fauna terrestre tipicamente piscívoras que pudessem gerar processos de intensificação da predação sobre a ictiofauna.

O impacto é avaliado como negativo, de grande magnitude, de amplitude regional, com manifestação em curto prazo, permanente e parcialmente reversível.

- **Impacto: Perda de Ovos e Ninhadas e Aumento da Mortalidade de Indivíduos da Fauna**

Uma vez que na Amazônia ocorre o fenômeno de reprodução contínua para grande parte das espécies animais, na retirada da vegetação nativa, em qualquer período do ano, haverá a perda de ninhos com ovos e ninhadas de espécies de diversos grupos animais, tais como aves, lagartos, serpentes e invertebrados em geral. Se o corte ocorrer na estação chuvosa, ovos e girinos de anfíbios que se desenvolvam em poças temporárias também poderão ser afetados diretamente pela destruição do ambiente de reprodução. Poderá haver também a intensificação da mortalidade de indivíduos de espécies de pequeno a médio porte e com menor capacidade de deslocamento, a exemplo de jabutis, preguiças, serpentes da família Boidae (a exemplo da jibóia e da salamanta) e animais subterrâneos em geral e/ou que se encontrem entocados durante o processo de derrubada da

vegetação. Durante o alargamento da estrada de acesso ao platô Bacaba, em uma área não superior a 5ha e com vegetação secundária, foram coletados, em um mesmo dia, pelo menos 10 serpentes e mais de 30 lagartos e anfíbios, demonstrando que a derrubada da vegetação causa danos à micro e mesofauna e exige a aplicação de programas de resgate e aproveitamento científico desta.

Quanto às abelhas nativas, em particular, a vegetação é a principal fonte de recursos alimentares e é imprescindível para a nidificação desses animais. Cavidades naturais (ocos) de árvores são necessários para a construção de ninhos e néctar e pólen constituem os recursos energéticos (néctar) e protéico (pólen) para larvas e adultos. Pelo observado durante os trabalhos de campo, conclui-se que um considerável número de ninhos de abelhas nativas será eliminado. Muito embora o entorno do platô guarde suas próprias populações de abelhas, a redução do número de ninhos na área a ser desmatada poderá afetar as regiões circunvizinhas pela redução de polinizadores eficazes para diversas espécies botânicas.

O impacto é avaliado como negativo, de média magnitude, de amplitude local, com manifestação de curto prazo, permanente e irreversível.

- **Impacto: Atropelamento, Isolamento de Populações, Dispersão e Alterações Comportamentais da Fauna pelo Fluxo de Veículos, Ruídos e Lançamento de Resíduos**

O atropelamento é uma conseqüência do fluxo de veículos. Quanto mais intenso o fluxo, maior a possibilidade de ocorrência do impacto. A falta de orientação dos motoristas leva a atropelamentos desnecessários, às vezes até propositais. O próprio fluxo e ruído dos veículos levam à fuga e dispersão dos animais, desestruturando populações locais.

As estradas e acessos isolam as populações de espécies com baixa capacidade de dispersão ou exigentes no uso do habitat ou micro-habitat. Quanto mais larga a estrada, maior o risco de isolamento para estas espécies. A alteração na composição, estrutura e fisionomia da vegetação, decorrente do desmatamento, provoca a redução de refúgios naturais e na disponibilidade de alimentos para a comunidade faunística, com o desaparecimento de nichos e a desestruturação na cadeia trófica.

Estradas e acessos também podem favorecer o lançamento de resíduos sólidos nos ecossistemas terrestres e aquáticos cortados, causando contaminação das comunidades de peixes e invertebrados aquáticos e provocando redução no número de ovos e larvas dessas espécies. Já a formação do aterro poderá gerar um processo de aumento da turbidez, assoreamento e presença de óleos e graxas no curso d'água a jusante, porém com reflexos pequenos sobre a fauna em geral.

O impacto é avaliado como negativo, de média magnitude, de amplitude regional, com manifestação de curto prazo, permanente e irreversível.

*b) Componente: Fauna Terrestre: Composição Faunística Regional*

Os estudos realizados no platô Bacaba e em seu entorno não evidenciaram a existência de espécies endêmicas da ADA e/ou da AID, de forma que não se espera nenhuma alteração da composição faunística regional mesmo com os impactos que interferirão na estrutura das comunidades. Há que ressaltar, contudo, o encontro de espécies de insetos ainda não classificados que merecerão estudos detalhados por ocasião dos projetos de monitoramento ambiental a serem propostos.

*c) Componente: Fauna Aquática: Estrutura das Comunidades e Espécies de Interesse Econômico, Científico, Cultural e Conservacionista*

• **Impacto: Perda de Hábitats Aquáticos**

A perda de hábitats aquáticos na região do entorno do platô poderá ocorrer em função de séries de impactos primários que incidirão sobre os elementos físicos (em especial sobre a qualidade das águas) e que poderão ter reflexos sobre toda a fauna aquática. Como não há certeza de que este impacto efetivamente ocorra e em que dimensões, o mesmo deve ser considerado como um risco decorrente basicamente em função dos aspectos descritos a seguir.

• *Modificação da drenagem natural*

Em decorrência da retirada da vegetação poderá haver alteração na drenagem natural, com aumento do escoamento superficial e deposição de sedimentos em áreas mais baixas das bacias hidrográficas, com o favorecimento de espécies de peixes consideradas oportunistas.

• *Aumento da turbidez e aceleração do processo de assoreamento de corpos d'água*

*O desmatamento incorre em risco de uma aceleração de processos erosivos, os quais geram sedimentação e assoreamento dos corpos d'água e, conseqüentemente, alteração na estrutura das comunidades faunísticas aquáticas através da redução da diversidade de espécies. O processo de assoreamento reduz, ainda, a profundidade dos corpos d'água com conseqüente diminuição na fonte de alimentos para larvas e juvenis das espécies de peixes.*

Considerando-se que a matriz do entorno do platô é completamente florestada, a ocorrência dos impactos a afetarem o meio físico-químico e a vegetação desta área é esperada. Sobre a ictiofauna e demais organismos

aquáticos, porém, este impacto pode ser avaliado como negativo de pequena magnitude, de amplitude regional (i.e., afetando a AID na área imediatamente adjacente ao platô), com manifestação a médio prazo, permanente e parcialmente reversível. Não é esperada qualquer interferência do empreendimento sobre a ictiofauna do lago Sapucúá a jusante, dada a distância e as boas condições da vegetação presentes ao longo dos igarapés que afluem para o lago, a qual deverá funcionar como um filtro de partículas sólidas ao longo dos cursos d'água.

- **Impacto: Contaminação da Comunidade**

Conforme já descrito para o meio físico, a contaminação com óleos e graxas pode ser mais grave nos corpos d'água, afetando principalmente ovos de anfíbios e peixes e girinos, mas também jovens e adultos de anfíbios, peixes e outros animais que utilizem esses corpos d'água para alimentação, reprodução e hidratação. Mesmo pequenos vazamentos de veículos podem afetar poças temporárias.

Eventuais vazamentos poderão causar contaminação da comunidade faunística aquática, provocando intoxicação, alteração no metabolismo, redução da diversidade biológica e mortalidade. É esperado, contudo, que tais vazamentos, caso ocorram, sejam pequenos e não cheguem a causar danos significativos à biota.

Considerando-se a matriz do entorno do platô e a intensidade esperada dos impactos sobre esta área a afetarem o meio físico-químico e a vegetação, o impacto é avaliado como risco, de pequena magnitude, de amplitude regional (AID), com manifestação de curto prazo, permanente e parcialmente reversível. Novamente, este impacto não deverá incidir sobre a fauna aquática do lago Sapucúá pelos mesmos motivos descritos anteriormente.

*d) Componente: Fauna Aquática: Composição Faunística Regional*

Da mesma forma que o citado para a fauna terrestre, e em função da distância existente entre os corpos d'água e a área a ser minerada do platô, não se espera nenhuma alteração da composição faunística aquática regional. Tal situação, contudo, deverá ser objeto de avaliação através de programas de monitoramento ambiental.

#### 4.2.2.2.2 – Fase de Operação

*a) Componente: Fauna Terrestre: Estrutura das Comunidades e Espécies de Interesse Econômico, Científico, Cultural e Conservacionista*

- **Impacto: Atropelamento, Isolamento de Populações, Dispersão e Alterações Comportamentais da Fauna pelo Fluxo de Veículos, Ruídos e Lançamento de Resíduos**

Como já mencionado no impacto da construção de estradas, o atropelamento é uma consequência do fluxo de veículos. De maneira contínua à etapa de implantação, o fluxo e ruído dos veículos nas estradas e nas áreas de lavra também continuarão a levar os animais à fuga e à dispersão.

Atividades mecânicas como a manutenção e limpeza da vegetação do entorno das estradas e utilização de maquinário para lavra e transporte do minério também causarão impactos diretos e indiretos sobre a fauna. A dispersão da poeira e o risco de derramamentos de óleos e graxas tenderão a intensificar o processo de dispersão e contaminação da biota, além de poderem contribuir no assoreamento de corpos de água, com reflexos para a fauna aquática.

O impacto é avaliado como negativo, de média magnitude, de amplitude regional, com manifestação de curto prazo, permanente e irreversível.

*b) Componente: Fauna Terrestre: Composição Faunística Regional*

Conforme citado na fase de implantação do empreendimento, os estudos realizados no platô Bacaba e em seu entorno não evidenciaram a existência de espécies endêmicas da ADA e/ou da AID, de forma que não se espera nenhuma alteração da composição faunística regional, muito embora certamente venham a ocorrer os impactos que interferirão na estrutura das comunidades.

*c) Componente: Fauna Aquática: Estrutura das Comunidades e Espécies de Interesse Econômico, Científico, Cultural e Conservacionista*

- **Impacto: Perda de Hábitats Aquáticos**

Durante a fase de operação, é possível que se dê a continuidade do impacto de perda de habitats aquáticos que terão início na implantação do empreendimento. Novamente, a perda dos habitats deverá ocorrer (caso ocorra) apenas na região do entorno imediato do platô, não estendendo-se a jusante ou à região do lago Sapucuá. O processo de perda de habitats deverá continuar em função do processo de aumento de turbidez e assoreamento de corpos d'água e/ou pela modificação da drenagem natural dos igarapés do entorno do platô.

Em havendo a manutenção das condições ambientais das encostas do platô, novamente deverá ser pequena a intensidade esperada dos impactos a afetarem o meio físico-químico e a vegetação. Assim, o impacto negativo sobre a ictiofauna e demais organismos aquáticos pode ser avaliado como um risco de pequena magnitude, de amplitude regional (AID), com manifestação de médio prazo, permanente e parcialmente reversível.

- **Impacto: Contaminação da Comunidade**

Conforme descrito para a fase de implantação, a contaminação dos corpos d'água por óleos e graxas poderá ocorrer também na fase de operação do empreendimento, afetando principalmente ovos e indivíduos juvenis da fauna aquática, com reflexos para toda a comunidade biológica local. Eventuais vazamentos poderão causar contaminação da comunidade ictíca, provocando intoxicação, alteração no metabolismo, redução da diversidade biológica e mortalidade. É esperado, contudo, que tais vazamentos, caso ocorram, sejam pequenos e não cheguem a causar danos significativos à fauna aquática.

Tal qual no impacto anteriormente descrito, deve-se aqui considerar que o entorno do platô é intensamente florestado, além do fato de que a movimentação de máquinas e veículos promovem a compactação do solo, dificultando a percolação dos elementos contaminantes para os recursos hídricos regionais. Assim, este impacto, que pode ser caracterizado como um risco, é avaliado como negativo, de pequena magnitude, de amplitude regional (AID), com manifestação de curto prazo, permanente e parcialmente reversível. Novamente, este impacto não deverá incidir sobre a fauna aquática do lago Sapucuá.

*d) Componente: Fauna Aquática: Composição Faunística Regional*

Da mesma forma que o citado para a fauna terrestre e na fase de implantação, não se espera nenhuma alteração da composição faunística aquática regional. Tal situação, contudo, deverá ser objeto de avaliação através de programas de monitoramento ambiental.

### 4.2.3 – Meio Socioeconômico

O diagnóstico socioeconômico da região de influência direta e indireta do empreendimento (Platô Bacaba), considerando a dinâmica demográfica, indicadores sociais, sistema de educação, saúde, infra-estrutura, setores da economia, estrutura fundiária, uso do solo, finanças públicas e percepções das comunidades, representa uma visão global dos principais impactos sócio-ambientais ocasionados às comunidades afetadas pela exploração do platô Bacaba.

Pelas expectativas e insegurança que gera à população da região, o empreendimento em análise, em suas fases de implantação e operação, acaba causando diversos impactos ambientais negativos e positivos, podendo afetar, por exemplo, a dinâmica demográfica, os aspectos organizacionais e de infra-estrutura social, a saúde da população, a economia local, geração de empregos, receitas, etc.

Embora grande parte da mão-de-obra a ser utilizada no empreendimento componha o quadro funcional da MRN, uma parcela dos trabalhadores empregados na obra poderá vir a ser contratada na AID e AII, compondo conseqüentemente um fator positivo de integração do empreendimento à realidade socioeconômica regional, particularmente quando se consideram os níveis de pobreza e desemprego verificados junto à população do Lago Sapucúá. Contudo, o início da lavra no platô Bacaba já está inserido no plano de produção de longo prazo da Mineração Rio do Norte, não havendo qualquer aumento nos níveis atuais de produção, tratando-se apenas de otimização operacional com aproveitamento das instalações de britagem e apoio à produção do platô Almeidas.

A abordagem dos impactos sobre o meio socioeconômico contempla as fases de planejamento, implantação e operação do empreendimento.

#### 4.2.3.1 – Fase de Implantação

*a) Fator Aspectos Sociais*

- **Impacto: Geração de Expectativas e Insegurança nas Comunidades**

A viabilidade técnica-econômica da exploração do platô Bacaba, acompanhada dos levantamentos preliminares, identificação da área de abrangência do empreendimento, sondagens e contato com a população da área de influência do empreendimento, acaba por gerar inquietação e expectativas nas comunidades residentes. Essas expectativas giram em torno da possibilidade de criação de postos de trabalho e aproveitamento da mão-de-obra disponível, notadamente em atividades relacionadas a serviços

gerais ou em trabalhos onde seja possível aproveitar o conhecimento dos moradores acerca da região, condições climáticas, população, recursos naturais, entre outros, do município da área de influência do projeto.

Há uma tendência para mobilização da população local para a obtenção de informações, dados técnicos sobre as etapas de implantação e início da operação do empreendimento, considerando que uma parcela dos moradores da região poderá se beneficiar com o projeto em virtude da melhoria das condições de vida, através do incremento da renda, proporcionada pelos empregos diretos e indiretos. Deve-se ainda considerar que boa parte da população local é constituída por pessoas de baixa renda e de escassos recursos materiais, baixa escolaridade, desempregados, etc.

Este impacto deve ser considerado negativo mas de pequena magnitude (considerando-se que a maior parte da comunidade regional conhece pouco o platô e que aqueles que o conhecem já detém informações de que o mesmo consistirá em uma continuidade do processo de exploração do platô Almeidas), abrangência estratégica (abrangendo a AII, em especial as comunidades do lago Sapucaá) e tendo início em curto prazo de tempo. Seus efeitos, porém, deverão ser temporários e reversíveis.

- **Impacto: Aumento do Fluxo Migratório**

A implantação de grandes empreendimento gera, em geral, aumentos populacionais em função da atração de pessoas em face da possibilidade de alocação de mão-de-obra, emprego e renda. Com a elevação do número de habitantes, cresce na mesma proporção a pressão sobre as terras da região e sobre a infra-estrutura social disponível.

Muito embora tal situação seja em geral prevista, há atualmente pequena flutuação populacional entre as comunidades regionais, bem como um conhecimento generalizado regional de que o platô Bacaba, por suas pequenas dimensões e proximidades com o platô Almeidas, não consistirá em ampliação de postos de serviços junto à MRN, mas sim a manutenção daqueles já existentes. Assim sendo, deve-se considerar o presente impacto como inexistente, sendo apenas aqui citado para fins de discussão.

- **Impacto: Risco de Acidentes de Trabalho**

Na fase de implantação e operação do empreendimento existe a possibilidade de ocorrência de acidentes envolvendo trabalhadores das frentes de serviço, envolvendo a mobilização de pessoas, transporte de equipamentos pesados, abertura de frentes de trabalho, movimentação do solo, acidentes com veículos, retirada da vegetação e acidentes com animais peçonhentos, em especial serpentes. O impacto relativo a riscos de acidentes pessoais é negativo, apresentando grande magnitude, amplitude local, podendo se manifestar a curto prazo e ter efeitos permanentes. Como



há acidentes que podem ser totalmente evitados e outros não, deve-se considerar o conjunto como parcialmente reversível.

- **Impacto: Redução da Bacaba e de Remanescentes de Castanhais para a Atividade de Extrativismo**

Conforme já citado no diagnóstico, é importante destacar que há boa densidade de bacabeiras no platô Bacaba e em demais regiões circunvizinhas. A bacabeira é uma árvore cujo fruto, a bacaba, representa uma fonte de proteína e tem utilização doméstica regional.

De acordo com Brandt (2006), a bacaba é um fruto apreciado na região Norte e compõe o cardápio alimentar da população, sendo consumido somente o vinho, líquido extraído da polpa e comumente engrossado com farinha de mandioca, formando uma massa à qual se adiciona sal ou açúcar. Também se consome o óleo que fica em suspensão no vinho, chamado de nata. As demais formas de utilização da bacabeira e seu fruto não são muito comuns na região do empreendimento.

Nos contatos realizados junto à população do lago Sapucuá, foram várias as referências ao uso de espécies vegetais no cotidiano das comunidades, coletadas na região próxima ou no próprio platô Bacaba. Nessa área a coleta não se restringe necessariamente à bacaba, mas também à castanha-do-pará, dentre outras espécies vegetais de interesse das comunidades da região.

Para a população de Boa Nova, especificamente, a bacaba é tida como um complemento alimentar, segundo relato de seus moradores. A população de Boa Nova, assim como as demais comunidades vizinhas, historicamente utilizam os recursos naturais para sua subsistência, conforme sua época de frutificação. A bacaba é um desses recursos e, neste sentido, apresentaria um grau importância similar aos demais produtos.

Na Comunidade Boa Nova a preocupação é maior com a extração de espécies vegetais de maior valor de mercado, a exemplo da castanha-do-pará. A bacaba, embora incluída nas atividades comerciais da comunidade local, é usada mais restritamente às necessidades de alimentação da população. Mesmo considerando a bacaba relevante para sua dieta, os moradores preferem efetuar coletas em locais mais próximos do que a região do platô Bacaba. Entretanto, em raras ocasiões os coletores podem chegar ao platô com intuito de coletar esta e outras espécies (como a própria castanha-do-pará), fator que transforma o impacto em questão em negativo. Não obstante, a abundância da bacaba em toda a região e a pequena densidade de castanheiras no platô indicam que este impacto é de magnitude muito pequena, embora permanente e com início a curto prazo. Seus efeitos devem ser considerados como localizados, sendo que, a partir de programas de recuperação da área, o impacto pode ainda ser considerado como reversível.

- **Impacto: Manutenção dos Níveis de Bem-Estar Social**

A MRN desenvolve, na área de influência do empreendimento, projetos específicos voltados ao bem-estar da população local, a exemplo do incentivo à piscicultura, produção de farinha, apoio técnico, entre outros. Com a implantação do empreendimento essas iniciativas terão um caráter de continuidade, haja vista a influência que a Empresa exerce na região e o seu interesse na exploração do potencial mineral. Considerando a continuidade das ações até então em andamento, potencializa-se a situação de bem-estar da comunidade, contribuindo para a qualidade de vida dos moradores do lago Sapucúá.

Este impacto deve ser considerado como positivo de grande magnitude, nível estratégico, com início a curto prazo e efeitos permanentes. Em se tratando de impacto positivo, não há considerações quanto à reversibilidade.

*b) Fator Economia Regional*

A geração de empregos para a população das áreas de influência do empreendimento, associada à injeção de recursos na economia regional, estabelece uma perspectiva de desenvolvimento humano e social que gera um aumento na demanda por bens e serviços na economia regional, nos setores primário, secundário e terciário.

Os impactos que poderão ser observados sobre os componentes da economia regional são descritos a seguir.

- **Impacto: Manutenção do Quadro Atual de Empregos e Serviços**

O empreendimento do platô Bacaba deverá gerar uma pequena contribuição a empregos diretos nas fases de implantação e operação, tanto na área operacional quanto na administrativa. O fator de maior impacto, decorre do fato de que a permanência da MRN nas atividades minerárias deverá garantir a manutenção dos empregos pré-existentes na região, bem como dos serviços diversos prestados pela e para a comunidade regional. Assim, a implementação do empreendimento gera um impacto positivo, ao passo que sua não efetivação gerará demissões na região. Para a abertura do platô Bacaba será necessário manter, no mínimo, cerca de 168 trabalhadores em postos de trabalho diretamente relacionados à atividade de mineração no platô, além de 57 serviços indiretos de apoio.

A manutenção de postos de serviço regionais é um impacto positivo de grande magnitude, cujos efeitos serão de ordem estratégica e estabelecidos a curto prazo, devendo ser considerados como temporários na fase de implantação e permanentes na fase de operação (i.e., relacionados à permanência da atividade de mineração).

- **Impacto: Capacitação Profissional dos Funcionários e/ou Contratados**

Na educação informal, há expectativa de haja treinamento e capacitação de funcionários voltados para o empreendimento, fator que possibilita o aprendizado profissional e, conseqüentemente, a melhoria das condições de qualificação profissional dos empregados. Este impacto é positivo, podendo ser considerado como de grande magnitude, amplitude estratégica, iniciado a curto prazo e com efeitos permanentes.

- **Impacto: Incremento nos Níveis de Renda Pública**

A exploração do platô Bacaba contribui para aumentar o potencial de mineração da MRN na região e, em conseqüência, favorece o incremento de rendas públicas a título de arrecadação tributária do município de Oriximiná. Considera-se para tanto a reserva lavrável do platô Bacaba, estimada em torno de 8,9 milhões de toneladas e correspondendo a 6,4 milhões de toneladas de produto final.

A exploração do platô contribuirá para ampliar o recolhimento tributário procedente da comercialização em termos da Contribuição Financeira pela Extração Mineral – CFEM e ISS (diretamente) e ICMS (indiretamente). Esta situação configura-se em um impacto positivo de pequena magnitude, temporário e com manifestação a curto prazo na fase de implantação mas de grande magnitude, permanente (i.e., relacionados à permanência da atividade de mineração) e prazo médio na fase de operação. Em ambos os casos, a amplitude é estratégica.

*c) Fator Patrimônio Arqueológico*

- **Impacto: Danos a Patrimônio Arqueológico Local**

Com a implantação do Projeto Trombetas, em 1985 firmou-se um convênio entre o Museu Paraense Emílio Goeldi (MPEG) e a Mineração Rio do Norte (MRN) para viabilizar a realização do salvamento dos sítios arqueológicos na área de exploração mineral da empresa na região.

Como resultado do convênio foram localizados, até 1988, 51 sítios arqueológicos. O trabalho se restringiu a áreas pontuais, previamente definidas segundo o plano de expansão da exploração mineral da MRN.

Posteriormente, novos levantamentos arqueológicos foram efetuados pelo MPEG em áreas de expansão de atividade de mineração. Diante do potencial arqueológico encontrado, foram desenvolvidos dois projetos: um visando a execução de trabalhos de prospecção e salvamento arqueológico (Projeto de Salvamento Arqueológico em Porto Trombetas) e outro de educação patrimonial (Projeto Museu Itinerante na Pré-História). Estes projetos

culminaram com a assinatura, em outubro de 2000, de um novo convênio entre a MRN e o MPEG. Cabe ressaltar ainda que a prospecção arqueológica do platô Bacaba foi realizada e os resultados foram apresentados ao IPHAN através de relatórios temáticos.

Mediante o convênio assinado, durante o ano de 2003, o MPEG fez prospecções na área do platô Bacaba e seu entorno imediato. Os resultados desse estudo revelaram que a área do platô não contempla quaisquer vestígios arqueológicos, de forma que a possibilidade de existência de impactos que afetem o patrimônio arqueológico deve ser considerada como nula neste estudo.