

## PLANO INTEGRADO DE CONTROLE E RECUPERAÇÃO AMBIENTAL

### LICENÇA DE OPERAÇÃO PROVISÓRIA



---

Requerente : **CONSTRUTORA NORBERTO ODEBRECHT S/A**

CNPJ : 15.102.288/0363-73

Substância : Extração de cascalho

Área : 17,27 hectares

DNPM : Dispensa de título minerário

Local : Sítios 3M, Irmãos Pereira, Sousa e Sousa, Onça Preta, Rosa Branca e Pousada Jerusalém

Município : Paranaíta/MT

Resp. Téc. : **Wagner Lopes Gheler**  
Geólogo - CONFEA 120276750-8

**Bruno Neves Paula de Souza**  
Engenheiro florestal - CONFEA 1208758039

---

**Agosto / 2011**

## Sumário

. INTRODUÇÃO.....	5
1. OBJETO DO PEDIDO DE LICENÇA .....	6
2. IDENTIFICAÇÃO DO REQUERENTE .....	6
3. DADOS DOS TÉCNICOS .....	6
3.1. Responsáveis pela Elaboração do Projeto.....	6
3.2. Pela Execução do Projeto .....	7
4. IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO DA ÁREA DE INTERESSE.....	8
4.1. Acesso as Jazidas .....	8
4.2. Localização das Jazidas .....	8
5. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO .....	10
5.1 O Bem Mineral.....	10
5.2 Atividades Produtivas .....	10
5.3 Mão de Obra.....	12
5.4 Máquinas e Equipamentos .....	12
5.5 Combustíveis e Lubrificantes Utilizados .....	12
5.6 Previsão dos Volumes de Produção .....	12
5.7 Segurança e Higiene no Trabalho.....	13
5.8 Resíduos Sólidos .....	13
5.9 Utilização do Produto da Extração .....	14
6. CARACTERIZAÇÃO DO MEIO BIÓTICO DA ÁREA E DO SEU ENTORNO IMEDIATO.....	15
6.1 Vegetação Do Entorno Imediato .....	15
6.2. Vegetação nos Pontos Levantados.....	16
7. ALTERAÇÕES AMBIENTAIS E MEDIDAS DE CONTROLE.....	24
7.1 Impactos Negativos Possíveis de Ocorrerem e Medidas de Controle .....	24
7.1.1 Supressão da vegetação .....	24
7.1.2 Alteração do relevo .....	24
7.1.3 Poluição visual .....	25
7.1.4 Poluição do ar .....	26
7.1.5 Poluição sonora .....	26
7.1.6 Danos a fauna .....	26
7.2 Impactos Positivos que Ocorrerão .....	27
8. PLANO DE RECUPERAÇÃO DA ÁREA DEGRADADA .....	28
8.1 Caracterização da Flora Local .....	29
8.2 Caracterização Atual da Área a ser Recuperada .....	29

8.3 Formas de Isolamento da Área a Ser Recuperada .....	29
8.4 Plano de Recuperação .....	29
8.4.1 Preparo do solo .....	29
8.4.2 Medidas de Revegetação Utilizadas.....	30
8.4.3 Técnica de Plantio e Condução.....	30
8.4.4 Quantidades de Sementes a Serem Utilizadas no Projeto.....	30
8.5 Cronograma Físico de Execução das Atividades de Reabilitação .....	31
9. RECOMENDAÇÕES FINAIS.....	33
10. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	34
<b>.DOCUMENTAÇÃO ANEXA</b>	
01. Requerimento Padrão SEMA	
02. Taxa de Análise	
03. Pedido de dispensa de título minerário DNPM	
04. Licença Prévia - IBAMA	
05. Licença de Instalação - IBAMA	
06. Estatuto Social e Ata da Diretoria	
07. Cartão CNPJ	
08. Dados Cadastrais	
09. Autorização dos superficiários	
10. Procuração	
11. Cópia do CPF e RG do representante legal	
12. Plantas gerais do projeto do acesso	
13. ART do geólogo	
14. ART do engenheiro florestal	
15. Publicação no DOE	
16. Publicação em jornal de circulação local	

“Há duas formas de você transformar a sua vida. Você pode mudar o seu ambiente ou você pode mudar a sua maneira de pensar. Às vezes você pode mudar o seu ambiente. Mas sempre pode mudar a sua maneira de pensar. É a única coisa sobre a qual você sempre terá poder.”

**Alan H. Cohen**, *O que aprendi com o homem mais rico do mundo.*

## . INTRODUÇÃO

A extração de cascalho nas áreas propostas destina-se a ampliação e manutenção das vias de acesso a área de construção da **UHE Teles Pires**.

A construção da Usina Hidroelétrica-UHE Teles Pires está licenciada junto ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis-**IBAMA** através da LP Nº 386/2010 e LI Nº 818/2011. A UHE possuirá uma capacidade instalada de 1.820 MW e 890,7 MW médios de energia firme, com eixo de barramento entre os municípios de Paranaíta/MT e Jacareacanga/PA.

A empresa licenciada é a **Companhia Hidroelétrica Teles Pires SA**, inscrita no CNPJ sob o n. 12.810.896/0001-53, com sede na Praia do Flamengo 78, 1º Andar, Flamengo, Rio de Janeiro/RJ, CEP 22.210-904. Contudo, a execução da obra está a cargo da **Construtora Norberto Odebrecht SA**, inscrita no CNPJ sob nº 15.102.288/363-73, com sede na Avenida Ayrton Senna da Silva 377, Centro, Paranaíta/MT, CEP 78.590-000, que ora vem requerer a **Licença de Operação Provisória-LOP para extração de cascalho**.

Observa-se que não haverá, em hipótese alguma, a comercialização do cascalho, produto da lavra ora requerida.

Com a finalidade de adquirir a competente licença ambiental junto a SEMA, o empreendedor vem através deste documento apresentar o Plano Integrado de Controle e Recuperação Ambiental-PICRA, elaborado em consonância com o Roteiro SEMA.SUIMIS.0159-3, que trata do licenciamento ambiental de empreendimentos de caráter temporário e que não caracterizem instalações permanente, de acordo com o item V, artigo 19º, da Lei Complementar n. 232, de 21/12/2005, sendo o objetivo deste projeto a obtenção da Licença de Operação Provisória.

## 1. OBJETO DO PEDIDO DE LICENÇA

O objeto deste projeto é o requerimento da **Licença de Operação Provisória** para extração de **cascalho**. O produto da lavra será utilizado *in natura* na ampliação e manutenção das vias de acesso a **UHE Teles Pires**.

## 2. IDENTIFICAÇÃO DO REQUERENTE

Razão Social : **CONSTRUTORA NORBERTO ODEBRECHT SA**  
Nome Fantasia : \*\*\*  
CNPJ/MF : 15.102.288/0363-73  
Endereço : Avenida Ayrton Senna da Silva 377, Centro, Paranaíta/MT  
CEP : 78.590-000  
Tel/fax : (66) 9627.3108  
E-mail : [gsoalheiro@odebrecht.com](mailto:gsoalheiro@odebrecht.com)

### . *Informações para Contato e Correspondência*

Nome : **Wagner Lopes Gheler**  
Endereço : Av. Historiador Rubens de Mendonça 990, Sala 802, Bairro Baú  
Cidade/UF : Cuiabá/MT  
CEP : 78.008-900  
Telefone : (65) 9983.0833  
Tel/Fax : (65) 3612.8003 3612.8004  
e-mail : [wagner.gheler@geoconsultgmsa.com.br](mailto:wagner.gheler@geoconsultgmsa.com.br)  
Site : [www.geoconsultgmsa.com.br](http://www.geoconsultgmsa.com.br)

## 3. DADOS DOS TÉCNICOS

### 3.1. Responsáveis pela Elaboração do Projeto

Nome : **Wagner Lopes Gheler**  
CPF : 607.385.881-72  
CONFEA : 120276750-8  
Cad. FEMA : 239  
Título : Geólogo  
Endereço : Av. Historiador Rubens de Mendonça 990, Sala 802, Baú, Cuiabá/MT  
CEP : 78.008-900  
Telefone : (65) 9983.0833

Tel/Fax : (65) 3612.8003 3612.8004  
e-mail : [wagner.gheler@geoconsultgmsa.com.br](mailto:wagner.gheler@geoconsultgmsa.com.br)

Nome : **Bruno Neves Paula de Souza**  
CPF : 010.114.041-09  
RG : 15040682 SSP/MT  
CONFEA : 1208758039  
Título : Engenheiro florestal  
Endereço : Av. Historiador Rubens de Mendonça 990, Sala 802, Baú, Cuiabá/MT  
CEP : 78.008-900  
Tel/Fax : (65) 3612.8003 3612.8004  
e-mail : [bruno.neves@geoconsultgmsa.com.br](mailto:bruno.neves@geoconsultgmsa.com.br)

### 3.2. Pela Execução do Projeto

Nome : **Wagner Lopes Gheler**  
CPF : 607.385.881-72  
CONFEA : 120276750-8  
Cad. FEMA : 239  
Título : Geólogo  
Endereço : Av. Historiador Rubens de Mendonça 990, Sala 802, Baú, Cuiabá/MT  
CEP : 78.008-900  
Telefone : (65) 9983.0833  
Tel/Fax : (65) 3612.8003 3612.8004  
e-mail : [wagner.gheler@geoconsultgmsa.com.br](mailto:wagner.gheler@geoconsultgmsa.com.br)

## 4. IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO DA ÁREA DE INTERESSE

### 4.1. Acesso as Jazidas

O acesso a área é feito a partir de Cuiabá pelas BR1 364/163 e MT 419/208 e 206 até Paranaíta, em um percurso de 890 km. A partir de Paranaíta o acesso é feito pela Rodovia Estadual MT-206 percorrendo-se 56,20 km no sentido da cidade de Apiacás, a partir de onde se segue a direita tendo-se as cascalheiras margeando a estrada vicinal que será ampliada e mantida em condições de trafegabilidade para construção da UHE Teles Pires.

### 4.2. Localização das Jazidas

As jazidas encontram-se margeando estrada vicinal que será ampliada e mantida ao longo de 3 anos de operação do empreendimento. As mesmas encontram-se localizadas conforme descrito na Tabela 1 e Figura 1.

**Tabela 1. Localização das jazidas**

Jazida	Local	Superficial	Dimensão (m <sup>2</sup> )	Coordenadas (principal)	
				Latitude	Longitude
1	Sítio 3M	José A. Mota	18.733,00	9°30'44,6"	56°51'12,5"
2	Sítio Irmãos Pereira	Sebastião O. Pereira	5.517,00	9°29'41,7"	56°51'28,9"
3	Sítio Sousa e Sousa	Sebastião V. de Souza	38.294,00	9°28'11,4"	56°51'57,0"
4	Sítio 3M	José A. Mota	35.184,00	9°27'20,8"	56°51'11,9"
5	Sítio Onça Preta	Wilson Ribeiro	9.100,56	9°25'12,3"	56°52'23,2"
6	Sítio Rosa Branca	Odemir D. Araldi	43.756,00	9°23'10,2"	56°49'51,6"
7	Sítio Rosa Branca	Odemir D. Araldi	20.411,00	9°22'22,2"	56°50'03,4"
8	Pousada Jerusalém	Hygino H. Pitelli Jr	1.701,00	9°17'44,3"	56°48'41,8"

Figura

## 5. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

### 5.1 O Bem Mineral

O bem mineral de interesse são os cascalhos, assim denominados genericamente, sendo localmente resultantes do acúmulo de clástos oriundos da alteração de veios quartzosos que recortam rochas granitóides, predominantemente. Localmente também ocorrem cascalhos lateríticos, localmente sobrepostos aos sedimentos conglomeráticos e areno-siltosos, parcial ou totalmente laterizados e lateritos ferruginosos, manganésíferos.

### 5.2 Atividades Produtivas

A lavra terá por objetivo unicamente a extração do cascalho para uso *in natura*. A lavra será feita à céu aberto obedecendo os princípios do código de mineração e das boas práticas mineiras aplicadas à jazimentos similares. O método de lavra utilizado é o conjunto de operações compreendendo o desmonte mecânico do minério, com utilização de máquinas e equipamentos, em forma de TIRAS, transporte das frentes de lavra até o local de utilização.

A lavra é feita em "tiras" ou em "faixas", que é um método de lavra a céu aberto utilizado em depósitos estratiformes, aflorantes ou próximos à superfície. Neste tipo de lavra a produção de minério por área é relativamente baixa, o que implica, freqüentemente, numa grande e extensa área explorada, disto resultando uma extensa área degradada pela mineração, sendo uma desvantagem em potencial. Em contrapartida, o método possibilita a recuperação de partes já lavradas, concomitantemente, com novas frentes de lavra, o que minimiza, consideravelmente, o efeito da degradação ambiental. Este método se aplica no caso da extração de uma camada mineralizada cuja espessura é extraída toda de uma vez. O método permite o reaterro e a recuperação da parte escavada, utilizando o material de capeamento, imediatamente após a extração, otimizando a operação sob o aspecto de impacto ambiental.

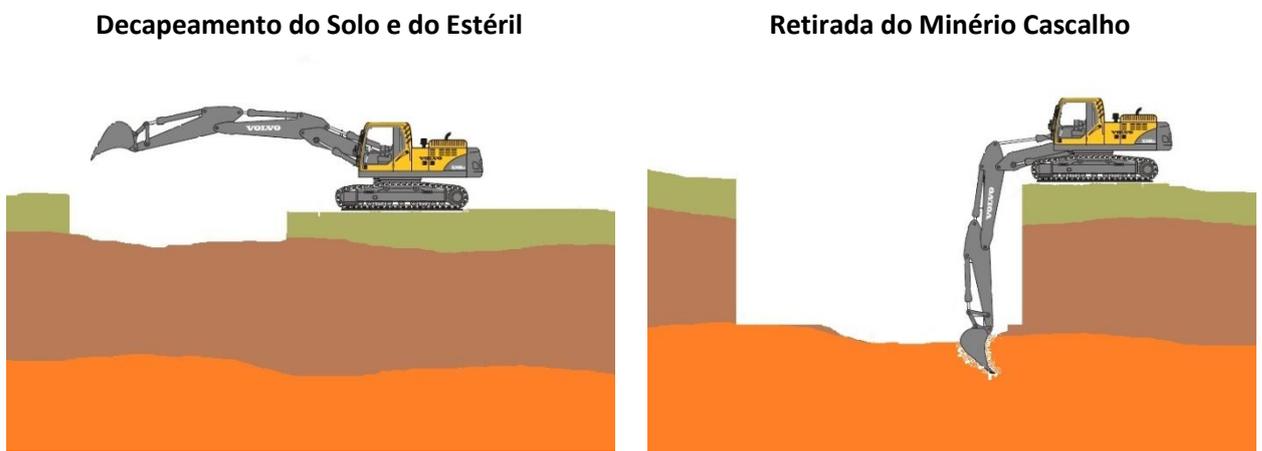
Os "Pit`s" finais das cavas deverão alcançar profundidades variando de 0,5 (meio) a 1,0 (um) metro de profundidade, conforme constatação visual no local. A mina será operada à céu aberto, com cortes de 10 a 20m de largura e comprimento de até 30 m. O processo de lavra inicia com a retirada da cobertura vegetal (gramíneas introduzidas) juntamente com o solo orgânico, quando houver, de forma a expor o horizonte mineralizado.

O decapeamento consistirá em remover a cobertura de solo ou mesmo de níveis aluvionares estéreis, quando houver (Figura 2). O objetivo será expor o horizonte de cascalho aos trabalhos de desmonte. Para realizar o trabalho de decapeamento, poderá ser utilizada uma escavadeira hidráulica. Exposto o horizonte do cascalho ocorrerá o desmonte com a

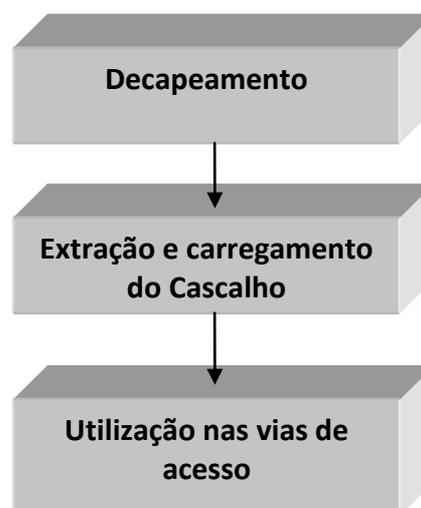
utilização da escavadeira hidráulica e carregamento com a mesma ou com uma pá-carregadeira.

Para execução das atividades de lavra são empregados equipamentos de médio porte e de última geração, tais como: escavadeiras hidráulicas de 2 m<sup>3</sup>, caminhão basculante de 15 toneladas. Estes equipamentos proporcionam uma grande flexibilidade operacional, permitindo operar minas com a complexidade de duas ou mais camadas de saibro e uma alta relação estéril/minério.

A preocupação em minimizar o impacto ambiental da lavra está presente em todas as suas etapas, desde a deposição do material estéril obedecendo à estratigrafia original do terreno até a drenagem da mina, que são encaminhadas para o sistema de escoamento natural da água obedecendo a topografia da mina.



**Figura 2. Desenho esquemático das atividades de lavra.**



**Figura 3. Fluxograma da lavra.**

### 5.3 Mão de Obra

Na atividade de lavra do cascalho será utilizada a mão de obra de 2 (dois) operadores de equipamentos pesados. A quantidade de motorista e pessoal de apoio será variável, podendo chegar a uma dezena.

### 5.4 Máquinas e Equipamentos

Nas atividades de desenvolvimento e operação da lavra, serão utilizadas até 2 (duas) escavadeiras hidráulicas. Poderá ainda ser utilizado como equipamento de apoio o trator de esteiras nas atividades de decapeamento e amontoamento do material, e uma pá carregadeira para carregamento do produto da lavra.

A quantidade de caminhões utilizados no transporte do cascalho será em variável. Dependerá de aspectos tais como: capacidade de produção da jazida, distância do local de utilização, disponibilidade momentânea de equipamentos, dentre outros.

### 5.5 Combustíveis e Lubrificantes Utilizados

Para operação dos equipamentos citados o consumo mensal de óleo diesel será da ordem de 5.000 litros por mês. Também ocorrerá consumo de graxa utilizada na lubrificação de pinos e junções, e óleo lubrificante nos motores ciclo diesel.

O óleo diesel utilizado pelo empreendimento será adquirido em posto de combustíveis licenciado. O abastecimento dos equipamentos pesados, como a escavadeira hidráulica e o trator de esteiras, será feito por caminhão apropriado. Não haverá estocagem de combustíveis e graxas na área de lavra.

### 5.6 Previsão dos Volumes de Produção

Prevê-se a extração de cascalho em uma área pouco maior que 17,27 hectares, em um período não superior a 3 anos, onde serão extraídos aproximadamente 80.000 metros cúbicos de cascalho, ou cerca de 160.000 toneladas.

**Tabela 2. Previsão dos volumes de produção mensal**

<b>Denominação</b>	<b>Quantidade média mensal</b>	<b>Unidade de medida</b>
Rejeito	50	m <sup>3</sup>
Cascalho	6.000	m <sup>3</sup>

## 5.7 Segurança e Higiene no Trabalho

O início dos trabalhos de lavra será precedido pela elaboração do **PMCSO- Programa de Controle Médico e Saúde Ocupacional** e do **PGR-Programa de Gerenciamento de Riscos**, os quais o responsável pelo setor de segurança no trabalho da empresa será o responsável pelo cumprimento.

As áreas de lavra situam-se próxima ao acampamento de construção da UHE Teles Pires, o qual será utilizado para apoio ao desenvolvimento das atividades. O acampamento, em construção, será feito obedecendo as mais rigorosas técnicas visando o conforto, segurança e higiene do pessoal envolvido.

Além do proposto, deve-se observar como medida de segurança para a atividade de extração do cascalho, o que segue:

1. Treinamento da mão de obra antes do início das atividades;
2. Não empregar mão de obra de menores;
3. Fazer a correta manutenção dos equipamentos;
4. Não permitir o uso de bebida alcoólica ou entorpecente na área do empreendimento;
5. Não lavar no período noturno;
6. Não permitir o acesso de pessoas estranhas ao empreendimento;
7. Disponibilizar banheiro químico nas áreas em lavra;
8. Fornecer os equipamentos de proteção individual-EPI's propostos no PGR.

## 5.8 Resíduos Sólidos

### *. Sucatas*

Resíduos secundários gerados pela atividade são constituídos principalmente por sucatas de peças de desgaste, dentre outros produtos cujo principal constituinte é o ferro. Esses produtos serão estocados na oficina da empreendedora, fora da área de lavra. O volume acumulado será comercializado. Estima-se que mensalmente são produzidos 200 kg de sucatas.

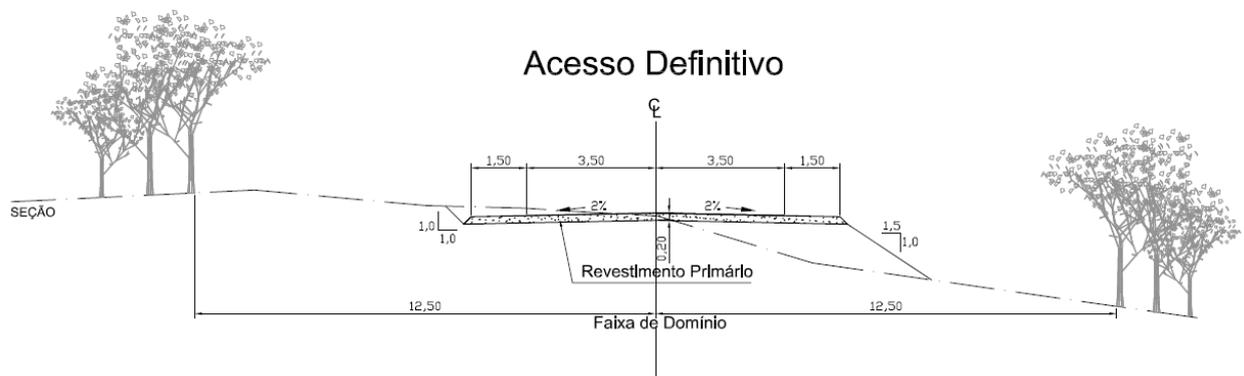
### *. Rejeito*

O rejeito da atividade de extração do cascalho será constituído predominantemente por solo misturado a matéria orgânica. Todo o rejeito será utilizado na reabilitação da área degradada.

## 5.9 Utilização do Produto da Extração

O resultado da lavra, cascalho, será utilizado exclusivamente para ampliação e manutenção – ao longo de 3 anos – de vias de acesso entre a Rodovia Estadual MT-206 e a obra de construção da UHE Teles Pires, ao longo de aproximadamente 30 km.

A seção tipo da estrada demonstra que a mesma possuirá uma superfície transitável trânsito com 7 metros de largura e mais 1,5 metros para cada lado de acostamento. A espessura média do revestimento será de 20 cm.



**Figura 4. Seção tipo das vias de acesso**

## 6. CARACTERIZAÇÃO DO MEIO BIÓTICO DA ÁREA E DO SEU ENTORNO IMEDIATO

### 6.1 Vegetação Do Entorno Imediato

O presente estudo teve como principal objetivo a descrição e caracterização dos remanescentes de vegetação natural em relação à composição de espécies arbustivo, arbórea e ao tipo de formação vegetal, na região de Paranaíta - MT. Para isso efetuou-se o levantamento da flora nos pontos onde será realizada a extração do cascalho.

Segundo o zoneamento realizado pelo projeto RADAMBRASIL a vegetação regional predominante é do tipo floresta ombrófila, e grande parte desta vegetação foram suprimidas restando vegetação de pastagem na região, com a presença de alguns arbustos espaçados. Sendo constatada a presença de floresta ombrófila nas regiões onde ainda não foram exploradas, e nos pontos onde será feito a retirada do cascalho não haverá supressão de vegetação, pois é uma área já antropizada e se encontra na forma de pastagem.

A base econômica da região é composta pela agricultura, no cultivo de milho, arroz, feijão, guaraná, cacau, seringueira e pimenta do reino, na pecuária é no sistema de cria recria e corte, o extrativismo vegetal concentra-se na colheita de castanha do Pará e exploração da madeira, e no extrativismo mineral ocorre a exploração de ouro.

#### . Floresta Ombrófila Aberta

É uma classe de formação predominante dos climas quentes úmidos, com chuvas torrenciais bem marcadas por curto período seco. Tipo de floresta caracterizada por grandes árvores bem espaçadas, de freqüentes agrupamentos de palmeiras e enorme quantidade de fanerófitas sarmentosas que envolvem as árvores e cobrem inteiramente o estrato inferior. O conceito é de Veloso *et alii* (1974), é também denominada de “faixa de transição”, entre a Amazônia e o resto do país.

Floresta ombrófila aberta submontana com cipó: as áreas recobertas por essas subformação apresentam relevos colinosos, dissecados em cristas e de interflúvios tabulares onde predominam tipo Podzólico Vermelho-Amarelo distrófico e Afloramentos Rochosos. Apresenta uma fisionomia bem típica, caracterizada pelo envolvimento das árvores por lianas lenhosas, que emprestam à paisagem um aspecto de “torres” folhosas, e o solo atapetado por um emaranhado de lianas herbáceas.

Floresta ombrófila aberta submontana com palmeiras: cobre os terrenos do pré-cambriano, com solos predominantes do tipo Podzólico Vermelho-Amarelo distrófico. A fisionomia desta subformação revela-se pelos adensamentos de palmeiras intercaladas aos

elementos arbóreos, formando um dossel superior uniforme e contínuo. Apresentam uma submata adensada com bom grau de regeneração e as lianas.

### . Floresta Ombrófila Densa

Essa formação ocupa grandes áreas com formas de relevo e solos muito diferenciados, ocorrendo sempre em locais com características bioclimáticas de curto período seco e temperaturas médias de 25°C, inclusive se dispersa por toda a região. Fisionomicamente devido à distribuição em diferentes ambientes é constituída de árvores com alturas entre 20-30 m, troncos retos e bem copados que representa, os estratos dominantes e codominantes sendo um floresta bem densa.

Sempre apresenta grande número de espécies, muitas de excelente propriedade e de ótima potencialidade de madeira por unidade de área, está representada por duas formações: Aluvial e Submontana.

Floresta ombrófila densa tropical aluvial: ocupa as planícies e terraços inundáveis e é composta de espécies de rápido crescimento, em geral alcançando grandes alturas, apresenta o tronco do tipo botija, raízes tabulares e pneumatóforos. Apresenta ou não dossel com árvores emergentes e às vezes um grande número de palmeiras como o buriti (*Mauritia flexuosa*) e o açai (*Euterpe oleracea*).

Floresta ombrófila densa tropical submontana: ocupa terrenos pediplanos ou dissecados, capeados de solos profundos cobertos de árvores de dossel emergente. Apresenta uma submata de poucas plantas arbustivas (para a enorme quantidade de plantas de regeneração arbórea), as epífitas ai já são numerosas. Suas principais características são árvores de médio e alto porte, como por exemplo: a castanheira (*Bertholletia excelsa*).

### . Espécies encontradas na região

As espécies encontradas foram: o Pequiá (*Caryocar villosum*), Maçaranduba (*Manikara sp*), Marupá (*Simarouba sp*), Babaçu (*Orbignya sp*), Castanheira (*Bertholletia excelsa*), Guarantã (*Esenbeckia leiocarpa*), Embauba (*Cecropia sp*), Pente de macaco (*Apeiba tibourbou*), Pata de vaca (*Bauhinia forticata*), Lobeira (*Solanum lycocarpum*), Tucum (*Astrocaryu vulgare*).

## 6.2. Vegetação nos Pontos Levantados

**Jazida 01:** trecho em área de pastagem, com a presença de algumas espécies de palmeiras e arbustos em meio a pastagem. Topografia irregular com presença de morros, solo muito pobre e com afloramentos rochosos na região.



Foto 1. Vegetação local, coordenadas 9°30'42,9''S e 56°51'10,7''W.



Foto 2. Futura área de extração do cascalho, coordenadas 9°30'42,9''S e 56°51'10,7''W.

**Jazida 02:** trecho em área de pastagem, com a presença de algumas espécies arbóreas em meio à pastagem servindo para fazer sombra para o gado. Ocorrendo a vegetação de floresta ombrófila no entorno da área de pastagem.



**Foto 3. Futura área de extração do cascalho, coordenadas 9°29'39,3''S e 56°51'25,9''W.**



**Foto 4. Presença de floresta ao fundo da área, coordenadas 9°29'39,3''S e 56°51'25,9''W.**

**Jazida 03:** trecho em área de pastagem cercado pela floresta, com a presença de algumas árvores bem espaçadas, com arbustos espalhado junto à pastagem. Ocorrendo a presença de vegetação de floresta no entorno da pastagem.



**Figura 5. Futura área para extração de cascalho, coordenadas 9°28'9,5"S e 56°51'56,5W.**



**Foto 6. Área de pastagem, coordenadas 9°28'9,5"S e 56°51'56,5W.**

**Jazida 04:** trecho em área de floresta ombrófila, sendo uma jazida de reserva caso as outras jazidas não sejam suficientes para atender a demanda, e se houver a precisão de vir a ser explorada essa jazida, há a necessidade da autorização da supressão da vegetação para poder explorar esta jazida.

**Jazida 05:** trecho em área de pastagem, com topografia irregular, o solo apresenta afloramentos rochosos em meio à paisagem, tem presença de floresta ombrófila no entorno da área onde ainda não foi explorado.



**Foto 7. Vegetação de floresta no fundo da área, coordenadas 9°25'10,1"S e 56°52'23,3"W.**



**Foto 8. Futura área de extração de cascalho, coordenadas 9°25'10,1"S e 56°52'23,3"W.**

**Jazida 06:** trecho de pastagem, sendo utilizado para a criação de gado, a borda de mata com dossel contínuo e altura média de 18 m, desenvolvidos sobre uma topografia irregular. Ocorre a presença de pequenas palmeiras bem espaçadas em meio ao pasto.



**Foto 9. Futura área para extração do cascalho, coordenadas 9°23'6,7''S e 56°49'52,0''W.**



**Foto 10. Borda de mata, coordenadas 9°23'6,7''S e 56°49'52,0''W.**

**Jazida 07:** trecho de pastagem sendo utilizado para a criação de gado, com a presença de pequenas palmeiras e cupins bem espaçados em meio ao pasto, há também a presença de uma Castanheira no local onde pretende ser feito a extração de cascalho, nesta castanheira deverá ser protegido um raio de no mínimo 30m ao seu entorno e sendo encontrada a presença de suas raízes na extração do cascalho, deverá ser aumentado o raio de proteção, para evitar que a mesma possa vir a cair.



**Foto 11. Futura área para extração do cascalho, coordenadas 9°22'16,2\"S e 56°50'6,5\"W.**



**Foto 12. Vegetação na área visitada, coordenadas 9°22'23,0\"S e 56°49'50,2\"W.**



**Foto 13.** Castanheira presente na área onde será extraído cascalho, coordenadas 9°22'22,1"S e 56°49'52,9W.

**Jazida 08:** trecho em área de floresta ombrófila, também sendo uma jazida de reserva caso as outras jazidas não sejam suficientes para atender a demanda, e se houver a precisão de vir a ser explorada esta jazida, há a necessidade da autorização da supressão da vegetação para poder ser explorada esta jazida.



**Foto 14.** Jazida de reserva

## **7. ALTERAÇÕES AMBIENTAIS E MEDIDAS DE CONTROLE**

### **7.1 Impactos Negativos Possíveis de Ocorrerem e Medidas de Controle**

Os impactos ambientais negativos decorrentes da operação do empreendimento provocam alterações ambientais de natureza local, média magnitude, reversíveis em médio prazo.

#### **7.1.1 Supressão da vegetação**

As áreas escolhidas para extração de cascalho foram propositalmente escolhidas em área desprovidas da vegetação nativa. A escolha de áreas de pastagem teve como objetivo a diminuição do impacto ambiental resultante da atividade de extração mineral. Os impactos nesta fase possuirão natureza negativa, média magnitude, irreversível em médio prazo e de abrangência local.

Como mitigação/controle dos impactos ambientais gerados serão tomadas medidas tais como:

1. remover a vegetação (gramíneas) somente nos locais a serem imediatamente explorados;
2. isolar a área em reabilitação quanto ao acesso de pessoas, animais domésticos e máquinas.

#### **7.1.2 Alteração do relevo**

A exploração visa o aproveitamento do cascalho. O processo de lavra causará grande movimentação de material. A quantidade a ser aproveitada e removida do local é considerável. Portanto, será inevitável a formação de cavas que jamais serão preenchidas.

Os impactos serão negativos, de média magnitude, irreversíveis, de abrangência local. Para mitigar e controlar os impactos a lavra deverá ser feita de forma ordenada. A abertura de novas frentes deverá ser precedida da reabilitação e estabilização da frente de lavra exaurida.

O objetivo da reabilitação da área será a utilização da área para fins de pastagem. Tal atividade somente será viável se as cavas possuírem dimensões e profundidades adequadas. Nas áreas onde será feita a reconformação topográfica, será de fundamental importância a construção de munturros (terraceamento, curva de nível), como segue:

- . Altura: 0,30 à 0,60 cm
- . Largura da Base: 1,20 à 2,40
- . Eqüidistância: em função da declividade do terreno
- . Eqüidistância entre camalhões: conforme quadro abaixo (considerando-se que o solo local é arenoso)

**Tabela 3. Eqüidistância entre camalhões**

<b>Declividade (%)</b>	<b>Eqüidistância (m)</b>
Até 3%	30
3 – 6	18
6 – 9	15
9 – 12	13
12 – 15	12
15 – 18	11
18 – 20	10

Depois de feita a reconformação topográfica será feito o plantio de gramíneas na forma tradicional, conforme descrito no PRAD, mais adiante.

Importante também nesta fase será a conformação das paredes da cava e o desvio de águas pluviais. A conformação das paredes será feita de forma a que as mesmas não tenham altura final superior a 1,5 metro e inclinação máxima de 35%.

Toda água pluvial deverá ser desviada da cava, através da construção de curvas de níveis e valas no entorno da cava. Tal medida impedirá a instalação e desenvolvimento de processos erosivos.

### **7.1.3 Poluição visual**

A poluição visual é um dos impactos que mais assustam o homem. A supressão do verde substituída por uma atividade de intensa modificação, mesmo que em área bastante restrita, como no caso da mineração, resulta em muitas manifestações fervorosas por parte da população. Para o empreendimento em tela, localizado em zona rural, a pressão será reduzida.

Também o acúmulo de sucatas degrada visualmente a paisagem, além de gerar ambiente ideal para criação de roedores, mosquitos e outros vetores de dispersão de doenças. Resíduo doméstico não será gerado no empreendimento, tendo em vista a não permanência por longo período de funcionários no local.

Nesta fase serão observados sob a óptica do meio antrópico. Os impactos possuirão natureza negativa, magnitude média, reversíveis em médio prazo, de abrangência local.

Medidas deverão ser tomadas principalmente no que se refere ao acúmulo de sucatas. Esse tipo de material deverá ser imediatamente removido do local e será comercializada.

#### ***7.1.4 Poluição do ar***

A poluição do ar ou alteração de sua qualidade está relacionada ao lançamento de gases e poeiras na atmosfera, resultantes da operação e movimentação de máquinas e equipamentos. As atividades de lavra e beneficiamento serão realizadas em meio úmido, não lançando qualquer tipo de partícula sólida no ar.

A emissão de gases será resultante da queima de combustíveis fósseis pelos motores a diesel utilizados no desmonte e lavra do bem mineral. Os impactos desta fase possuem natureza negativa, magnitude desprezível, reversíveis quando cessam as atividades, de abrangência restrita.

Como medida para controle da poluição do ar propõe-se que os equipamentos sejam sempre mantidos regulados e com boa manutenção.

#### ***7.1.5 Poluição sonora***

A poluição sonora será resultante da operação de máquinas e equipamentos utilizados na lavra. Tais impactos causam desconforto a população circunvizinha, aos operadores dos equipamentos e a fauna silvestre.

Os impactos causados nesta fase são de natureza negativa, magnitude pequena, temporária, reversíveis quando do cessar das atividades, de abrangência local.

Para minimizar os impactos gerados nesta fase, propõe-se a correta manutenção e operação dos equipamentos, associado ao fornecimento de EPI – protetores auriculares e abafadores de ruídos – aos operadores e a quem se fizer necessário no âmbito da lavra.

#### ***7.1.6 Danos a fauna***

Os danos a fauna são causados pela presença constante de máquinas, equipamentos e pessoas. Tais impactos afugentam a fauna que procura refúgios fora da área de movimentação.

Os impactos gerados possuem natureza negativa, magnitude média, reversíveis em médio prazo a partir cessão das atividades, de abrangência local.

A principal medida a ser proposta para este meio é a total proibição das atividades de caça no interior da área licenciada.

## **7.2 Impactos Positivos que Ocorrerão**

A extração de cascalho nas jazidas citadas permitirá o aproveitamento de um bem mineral com baixo valor agregado, mas de grande importância para implantação do empreendimento principal, a construção da UHE Teles Pires-UHETP. Vale lembrar que um recurso mineral só adquire valor quando é disponibilizado para o uso humano.

Os impactos gerados nesta fase ocorrerão sobre o meio antrópico e possuirão natureza positiva, média magnitude, reversível e abrangência regional.

A atividade irá gerar aproximadamente 12 (doze) empregos diretos e outros tantos indiretos. Mas o aspecto mais importante será o de viabilizar o acesso e, conseqüentemente, o transporte de pessoas e equipamentos a área de construção da UHETP, qual terá a capacidade de geração de 890,7 MW de energia firme, imprescindível para o desenvolvimento do Estado de Mato Grosso e do Brasil.

A exploração mineral em si não irá gera divisas diretas. Vez que a mesma não terá por objetivo a comercialização de produtos.

Para relacionar de forma simples, os impactos positivos gerados serão os seguintes:

- a) Possibilitar acesso rápido e seguro de pessoas e equipamentos a área de construção da UHE Teles Pires;
- b) Geração de Emprego e Renda;
- c) Dinamização do setor comercial, devido à aquisição de fatores de produção, proporcionando aquecimento da economia local;
- d) Contribuição para o desenvolvimento regional e nacional com a implantação de uma UHE com capacidade de geração de 890,7 MW de energia firme;
- e) Melhoria da capacidade de suporte das vias de acesso locais;
- f) Melhoria nos aspectos paisagísticos do local, devido à recuperação e reabilitação da área utilizada no empreendimento;
- g) Possibilidade de dinamização do convívio social, decorrente do usufruto das vias de acesso recuperadas e ampliada;
- h) Aumento do Índice de Desenvolvimento Humano (IDH)
- l) Aumento da Dinâmica da Indústria e do Comércio local**

## 8. PLANO DE RECUPERAÇÃO DA ÁREA DEGRADADA

Quando tem-se fim uma atividade econômica/de extração mineral, temos para a área degradada algumas possibilidades, tais como:

- a) **Reabilitação:** ao local alterado é destinado a uma dada forma de uso de solo, de acordo com projeto prévio e em condições compatíveis com a ocupação circunvizinha, ou seja, trata-se de reaproveitar a área para outra finalidade.
- b) **Restauração:** recuperação da área degradada, restabelecendo exatamente a situação que se observava antes da intervenção da atividade.
- c) **Recuperação:** o local alterado é trabalhado de modo que as condições ambientais acabem se situando próximas às condições anteriores à intervenção; ou seja, trata-se de devolver ao local o equilíbrio e a estabilidade dos processos atuantes.
- d) **Remediação:** ações e tecnologias que visam eliminar, neutralizar ou transformar contaminantes presentes em subsuperfície (solo e águas subterrâneas). Refere-se a áreas contaminadas, geralmente locais de instalação de unidades industriais ou de processamento.

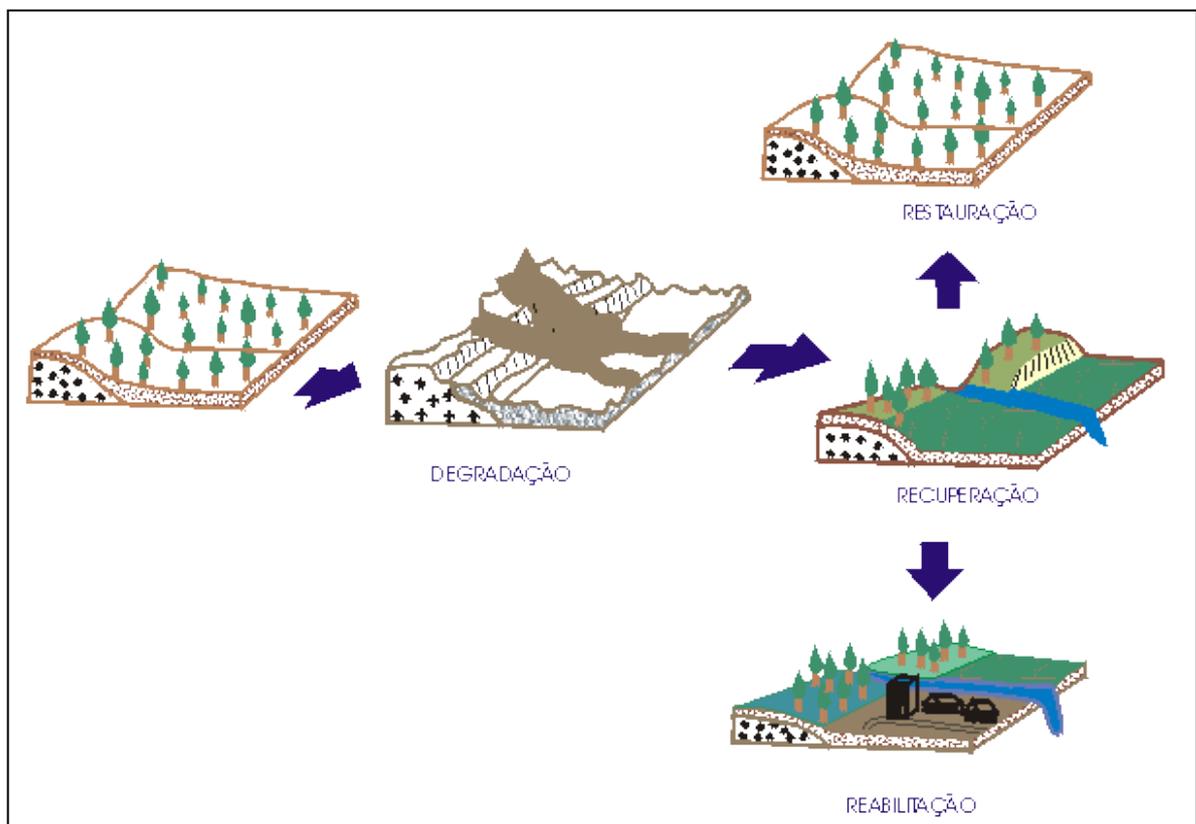


Figura 4. Tipos de destinação de áreas degradadas.

Tendo-se em vista a atual ocupação das áreas a serem lavradas, já degradadas, a mesmas serão reabilitadas com fins a reinserção no processo produtivo local: pecuária extensiva de corte.

## 8.1 Caracterização da Flora Local

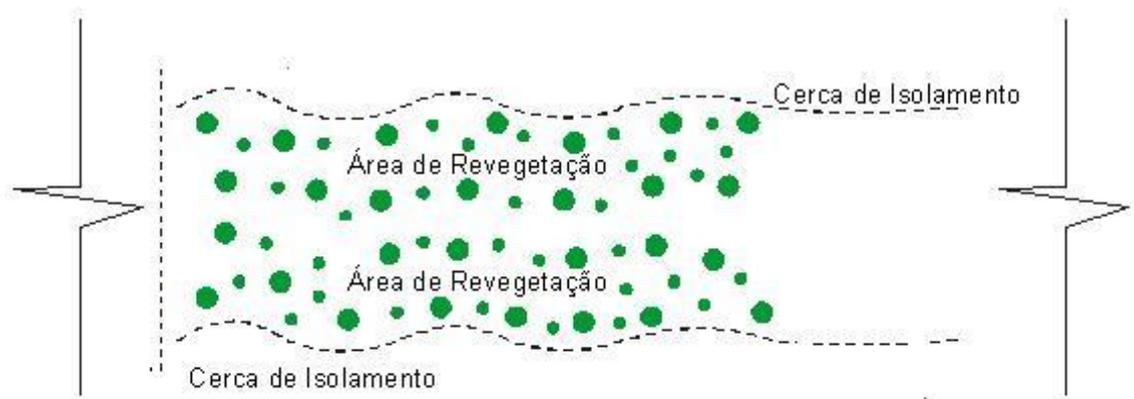
A formação da vegetação original nas áreas de extração é definida como Floresta Ombrófila Aberta. Típico de regiões do bioma amazônico, e apresenta duas estações bem marcadas: inverno seco e verão chuvoso. Atualmente a vegetação de ocorrência nas áreas escolhidas para extração de cascalho é composta invariavelmente por gramíneas exóticas, em especial a braquiária.

## 8.2 Caracterização Atual da Área a ser Recuperada

A área que será degradada é de **17,27 ha** formada por pastagens. A mesma será degradada para que possa desenvolver a atividade de extração de cascalho. É de suma importância, a necessidade e a legalidade em se ter e manter as áreas de preservação intacta dentro dos padrões exigidos pela Legislação Ambiental.

## 8.3 Formas de Isolamento da Área a Ser Recuperada

A primeira medida a ser tomada quando da recuperação de uma área degradada é o isolamento da mesma. Tal medida deverá ser feita conforme demonstrado na figura abaixo, utilizando-se, necessariamente, cerca de isolamento. Tal medida resulta do fato de que as áreas a serem degradadas são atualmente utilizadas para pastoreio de gado de corte.



**Figura 5. Layout do Programa de Recomposição da Pastagem e da Cerca de Isolamento**

## 8.4 Plano de Recuperação

### 8.4.1 Preparo do solo

Para se fazer o plantio das gramíneas, faz-se necessário primeiramente a preparo da área a ser recuperada. O processo terá início com a descompactação que será feita através

da aragem do solo. Na seqüência será acrescentado solo orgânico oriundo do decapeamento da área acrescido de solo obtido na área de construção de obras civis da UHETP. A camada de solo não deverá ser inferior a 25 cm, condição de solo melhor que a observada atualmente no conjunto das áreas.

#### **8.4.2 Medidas de Revegetação Utilizadas**

Semeadura.

Na recuperação da área degradada será utilizada a semeadura de capim e formação de pastagem. Os aceiros contra fogo e a vedação/isolamento da área evitará novas degradações.

#### **8.4.3 Técnica de Plantio e Condução**

O plantio será feito por meio de sementes. A técnica de plantio será o semeio manual – à lanço - de forma consorciada englobando um total de 345,40 Kg de semente de capim *Brachiaria brizantha* e 86,35 Kg de semente de Estilosantes Campo Grande, para o conjunto das áreas degradadas.

O plantio será realizado no início do período chuvoso, o que dispensará a irrigação do plantio.

O controle de pragas e doenças será feito através de monitoramento por observação direta e periódica (mensal) e eliminação por meio biológico e/ou mecânico, preferencialmente.

#### **8.4.4 Quantidades de Sementes a Serem Utilizadas no Projeto**

**Tabela 4. Tabela de quantitativa**

<b>Descrição</b>	<b>Unidade / Sigla</b>	<b>Qtde</b>
Área Total	ha	17,27
Área Total	m <sup>2</sup>	172.700,00
Quantidade de Semente Estilosante Campo Grande	Kg/ha	5
Quantidade de Semente Estilosante Campo Grande	Total	86,35
Quantidade de Semente Brachiaria brizantha	Kg/ha	20
Quantidade de Semente Brachiaria brizantha	Total	345,40

## 8.5 Cronograma Físico de Execução das Atividades de Reabilitação

**Tabela 5. Cronograma físico do ano 1 da reabilitação.**

Ano 01												
Atividades	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
Aquisição de Semente									X	X		
Isolamento da área								X	X	X	X	X
Plantio de sementes										X	X	X
Condução do plantio efetuado na área									X	X	X	X
Replanto (perda superior a 10%)									X	X	X	X
Tutoramento										X	X	X
Adubação										X	X	X
Controle de pragas e doenças										X	X	X
Laudo Técnico / Relato de Atividades												

**Tabela 6. Cronograma físico do ano 2 da reabilitação.**

Ano 02												
Atividades	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
Aquisição de Semente								X	X	X		
Isolamento da área	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Plantio de sementes									X	X	X	X
Condução do plantio efetuado na área									X	X	X	X
Replanto (perda superior a 10%)									X	X	X	X
Tutoramento			X			X			X			X
Adubação			X			X			X			X
Controle de pragas e doenças			X			X			X			X
Laudo Técnico / Relato de Atividades							X					

**Tabela 7. Cronograma físico do ano 3 da reabilitação.**

Ano 03												
Atividades	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
Aquisição de sementes								X*	X*	X*		
Isolamento da área	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Plantio de sementes									X*	X*	X*	X*
Condução do plantio efetuado na área												

Replanteio (perda superior a 10%)									X*	X*	X*	X*
Tutoramento			X			X			X			X
Adubação			X			X			X			X
Controle de pragas e doenças			X			X			X			X
Laudo Técnico / Relato de Atividades												X

**x\* Caso necessite de mais plantio de sementes**

## 9. RECOMENDAÇÕES FINAIS

Os fatores de maior relevância para manutenção do equilíbrio do ecossistema local e, sobretudo, minimizar os impactos negativos ao meio ambiente são:

- Não explorar fora da área de Concessão do DNPM e licenciada pela SEMA;
- Não permitir a retirada de nenhuma espécie vegetal nativa na área de preservação permanente, denunciando a SEMA ou ao IBAMA qualquer atividade depredatória em faixa de preservação permanente e nas proximidades das nascentes;
- Proibir a caça e a pesca predatória no âmbito da propriedade, manifestando publicamente tal determinação através da colocação de placas com o seguinte aviso: “Proibido Caça e Pesca Predatória”, denunciando aos órgãos competentes o descumprimento de tais restrições;
- Nas áreas a antropizar, manter eventuais árvores remanescentes que terão a função futura de matrizes, permitindo a propagação e perpetuação da espécie;
- Evitar a acumulação de lixo ou outra fonte de proliferação de insetos;
- Orientar os funcionários do empreendimento sobre o Projeto Ambiental e mostrar sua importância ao menos no processo de recomposição e preservação das áreas, uma vez que o sucesso do projeto depende diretamente da colaboração de todos;
- Manter os funcionários informados sobre os riscos de acidentes que por ventura possam ocorrer, através de palestras e reuniões, conscientizando de suas responsabilidades.
- Obedecer e executar rigorosamente todas as medidas contidas neste Plano e mais aquelas emanadas por técnicos dos órgãos competentes de Controle, Orientação e Fiscalização Ambiental – SEMA, IBAMA e DNPM.

---

**Wagner Lopes Gheler**

Geólogo

CREA 120276750-8

## 10. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALCÂNTARA, P.B. (1979). *Plantas Forrageiras, Gramíneas e Leguminosas*. São Paulo/SP.
- BARBOSA, A.R. & MATOS, H. de C. (1997). *O Novo Código de Mineração*. Signus Editora/Brasil Mineral. São Paulo/SP.
- BARROS, A.M.; SILVA, R.M.; CARDOSO, O.R.F.A.; FREIRE, F.A.; SOUZA, J.J. JR.; RIVETTI, M.; LUZ, D.S.; PALMEIRA, R.C.B. & TASSINARI, C.C.G., 1982. Geologia, *In*: RADAMBRASIL, Folha SD-21 Cuiabá, Rio de Janeiro, MME – SG, (Levantamento de Recursos Naturais), Vol. 26, p. 67 – 86.
- BOTELHO, C.G. (2000). *Recursos Naturais Renováveis e Impacto Ambiental: Água*. V. 1. Lavras/MG. UFLA/FAEPE.
- BRASIL, Departamento Nacional de Produção Mineral (1985). *Coletânea de trabalhos técnicos sobre controle ambiental na mineração*. Brasília/DF.
- CORREIA ANDRADE; *et. all.* *Meio ambiente, Desenvolvimento e Subdesenvolvimento*. Huetel, São Paulo/ SP. 1975.
- CUIABÁ. PREFEITURA DE CUIABÁ. Prefeitura Municipal. Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Urbano. Perfil Socioeconômico de Cuiabá – Vol. II. Cuiabá: IPDU/AS & M/ Central de texto, 2004DURIGAM, G. & NOGUEIRA, J.C.B. (1990). *Recomposição de matas ciliares*. Secretaria do Meio Ambiente Instituto Florestal. Série Registros. Nº04-set.São Paulo/SP.
- EITEN, G. 1983. Classificação da vegetação do Brasil. Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico.FERREIRA, J.C.V. (1954). *Mato Grosso e seus municípios*. Cuiabá: Secretaria do Estado da Cultura, Ed. 2001. 660p (19º ed.)
- GHELER, W. L. (2002). *Organisation de l'exploitation semi-mecanisée de diamant en vue d'un meilleur respect de l'environnement dans le secteur de Juína (Mato Grosso, Brésil)*. Inédit.CESSEM. Alès/France.
- LACERDA FILHO, J.V.; ABREU FILHO, W.; VALENTE C.R.; OLIVEIRA C.C. de & ALBUQUERQUE, M.C. 2004. Geologia e Recursos Minerias do Estado de Mato Grosso – Sistema de Informações Geográficas SIG, Cuiabá-MT

LUZ, J. DA S.; OLIVEIRA, A. M.; SOUZA, J. O., MOTTA, J. F. M.; TANNO, L. C.; CARMO, L. S. DO & SOUZA, N. B., 1980. *Projeto Coxipó*. Goiânia, DNPM/CPRM, v. 1. 136 p. (Relatório Final).

VERRAES, G. (2000). *Les Principaux Problèmes de l'Environnement Minier*. CESSEM, Inédit. Alès/France.

## **DOCUMENTAÇÃO ANEXA**

01. Requerimento Padrão SEMA
02. Taxa de Análise
03. Pedido de dispensa de título minerário DNPM
04. Licença Prévia - IBAMA
05. Licença de Instalação - IBAMA
06. Estatuto Social e Ata da Diretoria
07. Cartão CNPJ
08. Dados Cadastrais
09. Autorização dos superficiários
10. Procuração
11. Cópia do CPF e RG do representante legal
12. Plantas gerais do projeto do acesso
13. ART do geólogo
14. ART do engenheiro florestal
15. Publicação no DOE
16. Publicação em jornal de circulação local

## 01. Requerimento Padrão SEMA

## 02. Taxa de Análise

### 03. Pedido de Dispensa de título minerário DNPM

## 04. Licença Prévia - IBAMA

## 05. Licença de Instalação - IBAMA

## 06. Estatuto Social e Ata da Diretoria

## 07. Cartão CNPJ

## 08. Dados Cadastrais

## 09. Autorização dos superficiários

## 10. Procuração

## 11. Cópia do CPF e RG do representante legal

## 12. Plantas gerais do projeto do acesso

- 13. ART do geólogo
- 14. ART do engenheiro florestal

## 15. Publicação no DOE

## 16. Publicação em jornal de circulação regional