



**PARECER ÚNICO 034**  
**Indexado ao(s) Processo(s)**

**PROTOCOLO Nº 131600/2008**

Licenciamento Ambiental Nº 01778/2004/009/2007	DNPM: <b>5303/1948, 4575/1935, 5975/1956.</b>
	VALIDADE: 4 anos

Empreendimento: GERDAU AÇOMINAS S/A - MINA DE MIGUEL BURNIER	
CNPJ: 17.227.422/0001-05	Município: Ouro Preto

Bacia Hidrográfica: Bacia do Rio das Velhas
---

**Atividades objeto do licenciamento:**

Código DN 74/04	Descrição	Classe
A-02-04-6	Lavra a céu aberto com tratamento a úmido minério de ferro	6
A-05-02-9	Obras de infra-estrutura	
A-05-03-7	Barragem de Rejeitos	
A-05-04-5	Pilhas de estéril	

Medidas mitigadoras: X SIM <input type="checkbox"/> NÃO	Medidas compensatórias: X SIM <input type="checkbox"/> NÃO
Condicionantes: 16	

Auto de fiscalização: 02940/2007, 03518/2007.	DATA: 14/08/2007; 24/10/2007.
---	-------------------------------

**Data: 05/03/2008**

Equipe Interdisciplinar:	MAASP	Assinatura
Claudinei Oliveira Cruz	1153492-2	
Ana Dantas Mendes de Mattos	1147750-2	
César Moreira R. Resende	1136261-3	
Fabiana Nogueira Braz	MG12101187	
Maria de Fátima Melo Maia	1043861-2	
Lucas Martins De B. Zica	MG11358071	
Sergio Cruz	OAB/MG 83.170	

De Acordo: Regina Lúcia Medeiros de Souza Masp:	Assinatura: Data: ___/___/___
Visto: José Flávio Mayrink Pereira	Assinatura: Data: ___/___/___

SUPRAM - CM	Rua Espírito Santo, 495- Centro. Belo Horizonte - MG CEP 30160-030	DATA: 05/03/08 Página: 1/40
-------------	---	--------------------------------



## 1. INTRODUÇÃO

O presente parecer de Licença Previa refere-se à Mina de Miguel Burnier de propriedade da Gerdau Açominas S/A, localizada no município de Ouro Preto Distrito de Miguel Burnier.

A região de Miguel Burnier vem sendo alvo de lavra desde o final do século XIX, quando entrou em operação o forno de produção de gusa da Usina Wigg. Desde então se extraiu e peneirou minério de ferro na região em várias frentes de produção.

A área em estudo possui estradas e acessos internos que interligam estas antigas frentes de produção, bem como uma infra-estrutura local com casas, escritório, refeitório, galpões e as instalações dos antigos fornos de produção de gusa.

O empreendimento a ser licenciado contempla as seguintes estruturas.

- Cava Bocaina;
- Cava Campina;
- Cava Miguel Burnier;
- Pilha de Estéril;
- Barragem de Rejeito;
- Vias principais e acessos de serviço;
- Rejeitoduto;
- Estruturas de apoio;

A Gerdau Açominas pretende licenciar as atividades de extração mineral de minério de ferro em Miguel Burnier para uma taxa de extração de 1,5 milhões de toneladas/ano. Considerando essa taxa de extração, a mina terá uma vida útil de aproximadamente 120 anos.

O empreendimento em análise está inserido nos processos administrativos DNPM's nº 5303/1948, 4575/1935 e 5975/1956.

O minério extraído será direcionado para usina de beneficiamento de minério instalada no Complexo Minerário de Miguel Burnier. Ressalta-se que esta usina de beneficiamento possui Licença de Operação segundo processo administrativo COPAM nº 01778/2004/014/2007.



## 2. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

### MEIO FÍSICO

A área do futuro empreendimento está localizada na região do Quadrilátero Ferrífero na borda sul do Cráton do São Francisco, onde podemos encontrar terrenos com as formações: granito-gnáissicos, Supergrupo Rio das Velhas (SGRV), Supergrupo Minas (SGM), Grupo Itacolomi e Supergrupo Espinhaço.

A área do presente estudo compreende uma série de depósitos minerais incluídos no "Distrito de Burnier" (Guild, 1957), que compreende todos os depósitos minerais que ocorrem entre Vigia e Hargreaves. Os depósitos minerais estão relacionados principalmente ao minério de ferro, ocorrendo ainda minérios de manganês, dolomitos e quartzitos.

As áreas a serem exploradas entre os distritos de Pires e Miguel Burnier apresentam substrato rochoso formado por rochas dos grupos Itabira e Piracicaba. As rochas do Grupo Itabira são representadas por itabiritos da formação Cauê, onde encontramos as mineralizações de ferro, logo o Grupo Piracicaba é representado por filitos dolomíticos e lentes de dolomito com textura sarcaróide e aspecto de mármore, pertencente à formação Fecho do Funil.

Geomorfologicamente, o Quadrilátero Ferrífero (QF) enquadra-se na Unidade Geomorfológica Relevos Esculpidos em Rochas Metamórficas e na sub-unidade Sistemas de Serras do Quadrilátero Ferrífero (IBGE, 1977).

A erosão diferencial se manifesta nos grandes traços, por uma "coincidência" entre as ocorrências dos Grupos Caraça (quartzitos) e Itabira (itabiritos) que marcam os relevos mais altos (Tricart, 1961; Barbosa & Rodrigues, 1967). Quartzitos e itabiritos, mais resistentes, permaneceram como cristas, enquanto gnaisses migmatíticos, devido a sua menor resistência ao intemperismo e erosão, tornaram-se terras baixas. Xistos e filitos ocupam uma posição intermediária, e ocorrem, normalmente, preenchendo sinclinais e anticlinais topograficamente invertidos. Desse modo, o QF constitui um mosaico formado por "províncias geomorfológicas" (Barbosa & Rodrigues, 1967) ligadas diretamente às condições estruturais.

A área onde será implantada a Mina de Miguel burnier apresenta formas geomorfológicas típicas, modeladas a partir da erosão diferencial. Os relevos derivados da estrutura dependem das diferenças de resistência das camadas à erosão, e a erosão diferencial que ocorreu na região originou formas geomorfológicas do tipo Hogbacks.

A região é marcada por elevadas declividades e extensos comprimentos de rampa de declive, as vertentes possuem formas diferenciadas algumas mais alongadas com declividade relativamente mais suaves e topos planos, enquanto outras apresentam declividade acentuada e topos pontiagudos. Nas áreas mais elevadas encontramos a existência de sulcos erosivos em formas de ravinas e voçorocas comprovando a ocorrência de freqüente movimentação de massa.

SUPRAM - CM	Rua Espírito Santo, 495- Centro. Belo Horizonte - MG CEP 30160-030	DATA: 05/03/08 Página: 3/40
-------------	---	--------------------------------



Hidrograficamente, a região de Miguel Burnier está inserida na Bacia Hidrográfica Federal do Rio São Francisco. Localmente distingue-se um divisor de sub-bacias estaduais entre os Rios Paraopeba e das Velhas. Este divisor de águas coincide, grosso modo, com o acesso da BR-040 ao Distrito de Miguel Burnier.

Os recursos hídricos da região apresentam-se configurados em duas formas principais: (i) rios com vales encaixados, sem planície de inundação e com ausência de deposição sedimentar; e (ii) rios com planície de inundação extensa, caracterizados pela presença de sedimentos de diferentes granulometria.

Destaca-se também que, por se tratar de uma área de topografia acidentada e de cotas elevadas, ocorrem na região áreas de nascentes, cabeceiras de drenagem secas e formadoras de córregos e ribeirões.

Na região do Quadrilátero Ferrífero as associações de solos mais presentes são os Cambissolos e latossolos,

Os Cambissolos são solos minerais não hidromórficos, de textura franco - arenosa ou mais fina, com horizonte A seguido de B incipiente, com textura que varia de franco-arenosa a muito argilosa, teor de silte elevado. O grau de sustentabilidade dos Cambissolos quanto à erosão é variável e depende de sua profundidade, nos quais os mais rasos tendem a ser mais suscetíveis, da declividade do terreno, do teor de silte e do gradiente textura.

Os Litossolos configuram – se por solos pouco evoluídos, rasos, de fertilidade e textura variável. Ocorrem associados a afloramentos rochosos quase sempre em topografia acentuada. Apresentam alto teor de fragmentação de rocha com horizonte A sobre a rocha sã ou horizonte C pouco espesso.

No QF ocorre o Latossolo ferrífero restrito a região. São solos hidromórficos, distróficos de cor vermelho púrpura, argilosos ou muito argiloso, derivados de rochas itabiríticas e associadas ricas em ferro. Apresentam altos teores de óxido de ferro (FeO).

Localmente podemos identificar um horizonte C bem desenvolvido, o qual favorece a formação de ravinas e voçorocas com uma maior facilidade, devido à declividade elevada intensificando o poder erosivo pelo escoamento superficial das águas.

No estudo apresentado foi realizado um levantamento espeleológico, no qual se identificou duas áreas de ocorrência de cavidades naturais.

A primeira localiza-se a cerca de 2 km em direção sudoeste a partir do centro do conjunto urbano do distrito de Miguel Burnier. Neste local foram identificados um conjunto de uma cavidade, a única do trabalho e cinco abrigos sob rocha. Por se tratar da única cavidade identificada em toda a área, esta assume relevância no contexto local.

Esta primeira área de ocorrência está associada a um relevo específico, que tem como característica a presença de um grande afloramento rochoso, formando uma escarpa orientada aproximadamente no sentido E/W. A parte superior desta serra é formada por afloramentos de itabirito, em contato com afloramentos de dolomito, que lhes são



sotopostos. É na zona de contato, entre as litologias acima referidas, que são observadas a maioria das ocorrências.

A segunda área de ocorrências localiza-se a cerca de 3,5 km do centro do conjunto urbano de Miguel Burnier, próxima da estrada principal de acesso, ligando a BR-040 a Miguel Burnier. A área está associada também a um afloramento rochoso, formando uma torre residual que pode ser visualizada a partir da estrada. Este afloramento apresenta uma morfologia semelhante ao primeiro, bem como a mesma relação de contato. Os dois abrigos ali encontrados apresentam também as paredes associadas ao dolomito e o teto ao itabirito.

## MEIO BIOTICO

### Fauna

#### Avifauna

Em relação à avifauna foram registradas para o empreendimento minerário de Miguel Burnier, 45 espécies na Floresta Estacional Semidecidual, 45 espécies no Campo Cerrado e 31 espécies em áreas abertas e antrópicas existentes na região, totalizando 121 espécies de aves pertencentes a 26 famílias.

Entre as espécies são citadas *Myiophobus fasciatus* (felipe), *Basileuterus culicivorus* (pula-pula da mata), *Euphonia chlorotica* (gaturamo), *Megarhynchus pitangua* (bem-te-vi de bico chato), *Tachyphonus coronatus* (tié-preto), *Todirostrum plumbeiceps* (tororó), *Fluvicola nengeta* (lavadeira), *Tolmomyias sulphurescens* (bico-chato), *Cyclarhis gujanensis* (pitiguari) e várias outras.

Não houve registro de espécies ameaçadas de extinção na área. Seis espécies consideradas endêmicas do Brasil e algumas endêmicas da Mata Atlântica foram observadas na região como o teque-teque (*Todirostrum polyocephalum*), tangarazinho (*Ilicura militaris*), saira-douradinha (*Tangara cyanoventris*) e outras.

A avifauna presente na área caracteriza-se por espécies adaptadas a habitats florestais e campestres. Os remanescentes florestais encontrados no entorno do local do empreendimento são importantes para a manutenção da fauna, oferecendo abrigo, alimentação e local para nidificação e dessedentação das espécies dependentes florestais.

#### Mastofauna

Nas áreas de influência direta e indireta do empreendimento de Miguel Burnier foram registradas 18 espécies de mamíferos de grande e médio porte, estando distribuídos em 7 ordens e 13 famílias.

Dentre as espécies de mamíferos registradas citam-se *Dasypus novemcinctus* (tatu galinha), *Didelphis albiventris* (gambá), *Cerdocyon thous* (cachorro do mato), *Tamandua tetradactyla* (tamanduá de colete) e outras.



Das espécies ameaçadas de extinção destacam-se *Callicebus personatus* (sauá) situado na categoria em perigo e que foi registrado através da sua sonorização e por meio de entrevista; *Chrysocyon brachyurus* (lobo guará) que se encontra na categoria vulnerável e que foi registrado por meio de entrevista e literatura e *Leopardus pardalis* (jaguaritica) que também se encontra vulnerável e que foi registrada por literatura e entrevista. “Revisão das Listas das espécies ameaçadas de extinção da flora e da fauna no estado de Minas Gerais elaborado pela Biodiversitas, em 2007”.

Verificou-se nos estudos inúmeras trilhas de gado no interior das áreas de reserva de mata nativa, inclusive com pisoteio ao longo dos cursos d’água. Essas perturbações são muito favoráveis à permanência de mamíferos terrestres de médio e grande porte.

### Anfíbios e répteis

Foram registradas 12 espécies de anfíbios anuros, pertencentes a 02 famílias. Para a classe dos répteis foram registradas 04 espécies. Das espécies encontradas para estas duas categorias citam-se *Hypsiboas albopunctus*, *H. faber*, *H. polytaenius*, *Physalaemus culvieri*, *Odonthophrynus cultripes*, *Scinax luisotavioi*, *Bothrops neuwiedii*, *Pseudopaludicola saltica*.

O registro da serpente venenosa *Bothrops neuwiedii* para a área do empreendimento, alerta para a necessidade de campanhas educativas que visem alertar a população trabalhadora e de entorno sobre a prevenção a acidentes com esses animais.

A alteração dos mananciais ou desqualificação de suas águas poderá comprometer todas as populações herpetofaunísticas presentes na área.

Segundo os estudos realizados na área não foram identificadas espécies da herpetofauna ameaçadas de extinção.

### Ictiofauna

A drenagem na microrregião estudada é composta de afluentes e subafluentes da bacia do rio Paraopeba e do rio das Velhas.

O método utilizado para o levantamento quantitativo e qualitativo foi a captura por unidade de esforço (CPUE).

Ao total foram capturadas 151 espécies de peixes. Os peixes capturados foram *Astyanax scabipinnis*, o lambari (66), *Trichomycterus reinhardti*, o cambeva (46), *Hisonotus* sp (04), *Parotocinclus* sp (28), cascudinhos, *Hemipsilichthys* sp (07) e o cascudo. Sendo o lambari, a espécie mais abundante, considerando-se toda a área de influência da implantação da barragem para depósito de rejeitos, com 43,71% das capturas, em seguida o cambeva, *Trichomycterus reinhardti* com 30,46% das capturas, e por último o cascudinho, *Parotocinclus* sp com 18,54%.

Os pontos de maior abundância foram C8 (córrego dos Alemães) e C1 (Córrego Lagoa dos Porcos), com 32,45% e 16,56% das capturas.

SUPRAM - CM	Rua Espírito Santo, 495– Centro. Belo Horizonte – MG CEP 30160-030	DATA: 05/03/08 Página: 6/40
-------------	---	--------------------------------



As menores abundâncias relativas foram registradas nos pontos R1 (Ribeirão Burnier) e C4 (Córrego Buraco dos Lobos), ambos com 1,99% das capturas. O baixo índice de captura pode estar relacionado à baixa profundidade destes córregos e proximidade das cabeceiras e ausência de macrófitas aquáticas. O ponto de coleta com maior riqueza de espécies foi o ponto C1, com 5 espécies. Os demais pontos de amostragens apresentaram entre 3 e 2 espécies cada. A cambeva, *Trichomycterus reinhardti* foi a espécie com ampla distribuição, ocorrendo em oito locais de amostragens.

Entretanto, não foram encontradas espécies constantes na lista oficial de espécies ameaçadas de extinção de Minas Gerais.

### **Flora**

O distrito de Miguel Burnier, município de Ouro Preto, está inserido fitogeograficamente em zona de transição dos biomas Mata Atlântica e Cerrado. Na região, pode-se verificar Floresta Estacional Semidecidual (FES), campo cerrado, campo limpo, plantio de eucalipto, áreas de mineração, pasto limpo e em regeneração, entre outros.

As áreas de influência do empreendimento determinadas para o meio físico foram às mesmas consideradas para o meio biótico. Assim, a Área Diretamente Afetada (ADA) compreende: as três cavas (Bocaina, Campina e Miguel Burnier), a pilha de estéril e a área da barragem de rejeito.

Para a caracterização das formações vegetais de Miguel Burnier foi feito um mapeamento de biótopos e levantamento de campo. A vegetação nativa verificada na ADA é formada por formações florestais e campestres, com ocorrência de Floresta Estacional Semidecidual (FES), matas de candeia, campo limpo e campo cerrado. O uso e ocupação do solo na ADA são ilustrados no quadro a seguir, conforme descrito no EIA:

Figura 1 - O uso e ocupação do solo na ADA

<b>Biótopo</b>	<b>Area de Ocupação (ha)</b>	<b>%</b>
Floresta Estacional Semidecidual	43,34	10,49
Capoeira e Matas de candeia	10,40	2,52
Plantio de eucalipto	35,77	8,66
Campo cerrado antropizado	5,32	1,29
Campo cerrado não antropizado	38,11	9,22
Campo limpo	168,98	40,90
Vilarejo/Terrenos, construções, residências	2,68	0,65
Pastagens melhoradas – pasto limpo	15,17	3,67
Pastagens em descanso – vegetação em regeneração	12,47	3,02
Mineração (estágio avançado de regeneração) – campo cerrado	37,58	9,10
Mineração (estágio avançado de regeneração) – campo limpo	19,08	4,62
Mineração (estágio avançado de regeneração) – eucalipto	1,31	0,32
Mineração (estágio inicial de regeneração)	22,91	5,55
<b>Total</b>	<b>413,12</b>	<b>100</b>



**GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS**  
**Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável**  
**Superintendência Regional de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável**

Pela tabela, nota-se que a vegetação predominante da ADA é o campo limpo (40,9%), seguido pela FES (10,49%), campo cerrado não antropizado (9,22%), área de mineração com campo cerrado em regeneração (9,10%) e plantio de eucalipto (8,66%). Essas formações conseqüentemente serão as que mais sofrerão impactos. Vale ressaltar a grande importância ambiental das três primeiras, visto que pertencem aos biomas Mata Atlântica e Cerrado, considerados como hotspot (área prioritária para a conservação – alta biodiversidade, alto grau de endemismo e ameaçada no mais alto grau). No total, pode-se considerar que 63,13 ha (15,3%) da área total da ADA é de vegetação significativa com boa regeneração e no geral com poucas alterações antrópicas.

A FES ocorre em pequenos fragmentos principalmente nos vales, como matas ciliares, e encostas. Esta formação florestal apresenta estágio médio de regeneração. Conforme os estudos destaca-se a presença de espécies arbóreas de até 25 metros de altura como: angá-loro (*Sclerolobium rugosum*), pau d'óleo (*Copaifera langsdorffii*), ingá (*Ingá sessilis*), sangra d'água (*Croton urucurana*), quaresmeira (*Tibouchina sp.*), camboatá (*Cupania vernalis*), jacaré (*Piptadenia gonoacantha*), embaúba (*Cecropia hololeuca*), canjerana (*Cabralea canjerana*) e outras. Há também ocorrência de samambaiáçu (*Cyathea sp.*), bromélias, trepadeiras, etc.

As capoeiras e matas de candeias naturalmente apresentam um menor porte em relação à FES. O estrato alcança até 12 metros de altura e possui uma camada herbáceo-arbustiva predominante. A mata de candeia geralmente se localiza em locais de transição da FES para as vegetações campestres. Neste caso, a espécie predominante é a candeia (*Eremanthus erythropappus*) e o estrato arbóreo atinge no máximo 8 metros.

As formações campestres são predominantes na ADA e se situam entre as áreas de FES. No caso do campo cerrado, a vegetação é principalmente herbáceo-arbustiva, com altura máxima de 5 m e destacam-se espécies típicas do cerrado: barbatimão (*Sthyphnodendron adstringens*), caviúna do cerrado (*Dalbergia miscolobium*), murici (*Byrsonima verbascifolia*), pau-santo (*Kielmeyera coriacea*), mercúrio-do-campo (*Erythroxylum suberosum*), dentre outras. Já no caso do campo limpo, os arbustos aparecem em baixa densidade em geral nas encostas altas e topos de morros. Dentre as espécies do estrato graminoso-herbáceo, destacam-se: capim-flexinha (*Echinolaena inflexa*), *Eragrostis sp.*, *Microlicia spp.*, além de orquídeas, sempre-viva (*Paepalanthus sp.*) e canela-de-ema (*Vellozia compacta*).

Os plantios de eucalipto existentes estão distribuídos por todo o empreendimento e eram áreas fomentadas da Usina Siderúrgica de Barra Mansa, hoje desativada. Entretanto, verificou-se que algumas áreas foram abandonadas e apresentam regeneração da vegetação nativa. Como foi informado que os plantios ainda serão colhidos, vale dizer que caso haja exploração nas áreas em regeneração, a empresa deverá solicitar autorização ao órgão competente.

Ainda há as áreas por onde passam as linhas férreas e seus taludes marginais. Geralmente, estes locais são cobertos por vegetação exótica, sobretudo gramíneas. Notam-se também áreas de pasto limpo e pasto sujo, com vegetação nativa em regeneração. Além dessas, ainda há áreas que foram mineradas que apresentam solo exposto ou vegetação em regeneração.

SUPRAM - CM	Rua Espírito Santo, 495– Centro. Belo Horizonte –MG CEP 30160-030	DATA: 05/03/08 Página: 8/40
-------------	--	--------------------------------



Nesta fase do licenciamento, foi feito apenas um levantamento qualitativo da flora, quando possível em nível de espécie. Foram registradas 153 espécies, pertencentes a 61 famílias botânicas. Verificou-se que há tanto espécies nativas da região, como exóticas. Destacam-se as seguintes espécies que constam na Lista Vermelha das Espécies Ameaçadas de Extinção da Flora de Minas Gerais e/ou na Lista Oficial da Flora Ameaçada do IBAMA: pinheiro brasileiro (*Araucaria angustifolia*), candeião (*Eremanthus capitatus*) e a candeia (*Eremanthus erythropappus*). Além destas, foram verificados diversos gêneros que constam nas listas citadas que não foram identificados em nível de espécie.

O empreendimento está inserido em áreas consideradas como prioritárias para a conservação da biodiversidade em Minas Gerais (Drummond et al., 2005), conforme Deliberação Normativa nº 55 do COPAM.

- Barragem do Alemão, Cava da Campina e Cava Miguel Burnier - coordenada geográfica dentro das Áreas Prioritárias para Conservação da Biodiversidade nos 64 e 16 - Região Espinhaço Sul, consideradas como de extrema importância para avifauna e especial importância para herpetofauna, respectivamente.
- Cava da Bocaina e Pilha de Estéril – além de inseridas na Região Espinhaço Sul, como toda ADA, também apresentaram coordenadas dentro da Região de Itabirito, considerada como de potencial importância para os invertebrados.

Em relação à proximidade com unidades de conservação, o empreendimento encontra-se próximo apenas de Área de Proteção Especial (Cava da Campina e Barragem do Alemão) e Reserva Particular do Patrimônio Natural (Pilha e Cava da Bocaina). Entretanto, ambas as categorias não possuem zona de amortecimento, conforme a lei do SNUC. Em todas as situações a distância é de no mínimo 8 km.

O Zoneamento Econômico Ecológico (ZEE) trata-se de um dos instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente, expressamente citado no inciso II do art. 9º da Lei Federal nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, e regulamentado pelo Decreto Federal nº 4.297, de 10 de julho de 2002. Conforme suas diretrizes, pondera-se que a região onde o empreendimento pretende se instalar apresenta Vulnerabilidade Natural (VN) alta a muito alta. Isso significa que a área apresenta restrição considerável à séria quanto à utilização dos recursos naturais. As áreas com restrições sérias demandam avaliações cuidadosas para a implantação de qualquer empreendimento.

Para se ter uma melhor idéia do significado desse parâmetro, a VN é um parâmetro do ZEE que indica a incapacidade do meio ambiente de resistir ou se recuperar de impactos negativos antrópicos. Dessa forma, uma região com VN alta é uma região com baixa capacidade de resistir ou se recuperar de impactos negativos antrópicos.

Quanto ao parâmetro Qualidade Ambiental (QA), também analisado pelo ZEE, a região em questão foi classificada como muito baixa a média. A QA é um parâmetro que mostra o estado dos recursos naturais, no que diz respeito às condições de vida que esses recursos proporcionam na área. Existem três variáveis que compõem a QA de um ambiente: o grau de conservação da flora nativa (40%), a erosão do solo (40%) e o nível de



comprometimento hídrico (20%). Uma região com baixa QA é uma região que apresenta influência negativa de uma ou mais dessas variáveis.

## MEIO ANTRÓPICO

### **Aspectos Socioeconômicos**

#### Área de Influência Indireta

O estudo ambiental para este empreendimento apresenta como área de influencia indireta o município de Ouro Preto.

O município de Ouro Preto esta inserido no quadrilátero ferrífero posicionado na porção sul do Estado de Minas Gerais e limita-se com os municípios de Itabirito, Santa Bárbara, Ouro Branco, Catas Altas da Noruega, Piranga, Itaverava, Mariana, Belo Vale e Congonhas. O território de Ouro Preto possui 10 distritos, além da sede e o seu ponto mais elevado é o Pico do Itacolomi.

O acesso ao município, a partir de Belo Horizonte, dá-se através da BR-040. Ouro Preto conta com dois ramais ferroviários, sendo um da ferrovia Centro-Atlântica, que faz a ligação com o Porto de Tubarão – Espírito Santo, e um da MRS – linha Centro – que interliga o município aos portos localizados no estado do Rio de Janeiro.

Ouro Preto apresenta um contingente populacional de 66.277 habitantes. No perfil de ocupação por setor de atividade em Ouro Preto verifica-se uma maior absorção de mão de obra no setor de serviços, seguido pela indústria, comércio de mercadorias e, finalmente, o agropecuário. Embora o setor industrial participe com maior ênfase na formação do produto interno bruto, o setor de serviços emprega um maior quantitativo de trabalhadores. Em Ouro Preto, as atividades econômicas giram, predominantemente, em torno das indústrias metalúrgicas e de mineração que atuam no município, como a ALCAM, a VALE, a SAMARCO, a MAGNESITA e a COPANHIA de FOMENTOS MINERAIS.

O município é detentor de um considerável patrimônio histórico, atraindo um grande fluxo de turistas, a participação deste setor apresenta níveis de participação na economia muito inferior ao da indústria.

#### **Localização do empreendimento no contexto regional e municipal:**

O empreendimento encontra-se localizado no município de Ouro Preto, no distrito de Miguel Burnier.

#### Área Diretamente Afetada - ADA

Para este empreendimento, o estudo ambiental considerou como Área Diretamente Afetada – ADA aquela onde o empreendimento será desenvolvido, e sua extensão territorial. A ADA encontra-se integralmente localizada no meio rural do município de Ouro Preto. O estudo relata ainda que não há nenhuma ocupação antrópica na área diretamente

SUPRAM - CM	Rua Espírito Santo, 495– Centro. Belo Horizonte – MG CEP 30160-030	DATA: 05/03/08 Página: 10/40
-------------	---	---------------------------------



afetada, exceto parcela do sistema viário será diretamente afetada pelas cavas Bocaina e Miguel Burnier.

### Área de Influência Direta

#### ***Distrito de Miguel Burnier***

Localizado a 58 km de Ouro Preto. Em termos rodoviários, é interceptado pela BR 040 e a MG 30, que dão acesso para Belo Horizonte, Conselheiro Lafaiete, Congonhas, Ouro Branco, Itabirito e Ouro Preto. Diferente do município de Ouro Preto, no distrito de Miguel Burnier, verifica-se uma maior participação de homens do que mulheres. A maior parcela da população do distrito se encontra no meio rural. A sede Miguel Burnier, por sua vez, encontra-se no entorno da cava de Miguel Burnier e da cava Campina, sendo o local de maior ocupação antrópica mais próximo ao empreendimento.

#### **Condição de vida das populações localizadas nas áreas de influência/AID**

##### Economia

Dentro do espaço territorial do distrito de Miguel Burnier encontram-se localizados importantes empreendimentos: parcela da planta industrial da Açominas, CFM – Companhia de Fomentos Minerais, Estação de Transbordo da Vale, Magnesita e pequenas empresas vinculadas à produção de carvão vegetal.

A municipalidade de Ouro Preto expressa no Plano Diretor Municipal o anseio de incrementar a industrialização do distrito Miguel Burnier, promovendo a implantação de um Pólo Industrial na região de Miguel Burnier.

A agricultura e a pecuárias praticadas no distrito é voltada para a subsistência e o comércio apresenta uma reduzida diversificação. O estudo ambiental diagnosticou uma forte retração na região após o fechamento de Siderúrgica Barra Mansa.

Na fase de implantação do empreendimento serão gerados 25 empregos, além da demanda de serviços e aquisição de materiais e insumos. Considerando que esta dinâmica será responsável pelo incremento na renda agregada regional, beneficiando diversos agentes econômicos.

##### Educação

Conforme estudo ambiental a população de Miguel Burnier é atendida por uma escola municipal atendendo o ensino fundamental.

##### Saúde

O distrito conta com um posto de saúde com a seguinte estrutura funcional: um agente de saúde e dois auxiliares de enfermagem.

SUPRAM - CM	Rua Espírito Santo, 495– Centro. Belo Horizonte –MG CEP 30160-030	DATA: 05/03/08 Página: 11/40
-------------	--	---------------------------------



### Resíduos Sólidos

O distrito não possui um local para a deposição final dos resíduos sólidos. O lixo é coletado duas vezes na semana por meio de caminhão e levado até o distrito de Antônio Pereira, onde se encontra localizado o aterro sanitário que atende ao município de Ouro Preto.

### Abastecimento

A vida de Miguel Burnier é abastecida diretamente por um corpo d'água que nasce a, aproximadamente, 300 metros da estação de Miguel Burnier.

### Esgotamento Sanitário

O distrito não dispõe de sistema de tratamento de esgoto e nem de rede coletora. O esgoto é lançado em fossas sépticas e também corre a céu aberto.

### Aspectos Arqueológicos

O levantamento arqueológico buscou identificar os sítios arqueológicos pré-coloniais e de interesse histórico, prioritariamente, no interior do perímetro dos decretos de lavra em questão. A metodologia utilizada consistiu de localizar os sítios nos documentos cartográficos existentes sobre a área, descrever sumariamente os sítios arqueológicos identificados; abordar o potencial arqueológico da região onde se inserem as áreas do decreto de lavra e avaliar o significado dos sítios arqueológicos para o conhecimento da história local.

No interior do perímetro dos 3 decretos analisados não foram encontrados indicações sobre a existência de sítios arqueológicos, porém há um grande valor histórico-arquitetônico composto por casarios, capela e cemitério dentre outros tipos de edificações no antigo núcleo de São Julião (antigo nome de Miguel Burnier). O complexo industrial de Miguel Burnier configura também um conjunto de grande valor histórico, tendo sido uma das primeiras usinas de ferro gusa das Minas Gerais.

A empresa responsável pelo estudo de Impacto Ambiental – EIA realizou algumas entrevistas com moradores antigos da região de Miguel Burnier a fim de levantar alguns pontos de importância arqueológica, porém os entrevistados não tinham nenhuma informação sobre novos sítios arqueológicos na região dos decretos. Com uma busca realizada em instituições credenciadas para realizar pesquisas arqueológicas, também não foram encontrados documentos que relatam a presença de sítios arqueológicos naquela região.

Os entrevistados citaram que na AE encontra-se a Gruta da Igrejinha, mas que não possui vestígio arqueológico, tratando-se, no entanto, de um sítio espeleológico.

Procurou-se detectar na superfície e sub-superfície do solo (revolidas nos vários terrenos que compõem as áreas), indícios de ocupação humana, como fragmentos e/ou artefatos



líticos ou cerâmicos, oficinas de lascamento, estruturas de acampamento, dentre outros testemunhos pré-históricos, como também, testemunhos históricos.

### **Descrição dos Sítios Arqueológicos das áreas de influência**

Conforme consta no estudo de impacto Ambiental – EIA não foram encontrados dentro das áreas dos decretos sítios arqueológicos pré-históricos, entretanto, foram identificados alguns núcleos ou estruturas históricas de interesse arqueológico, descritos a seguir:

➤ **Estrutura de caminho (arrimo em alvenaria de pedras)**

Trecho bem conservado de um caminho composto por cortes em barrancos e estruturas de contenção (arrimo) em alvenaria de pedras. A parte inicial do caminho se encontra em uma antiga mina de manganês já desativada.

➤ **Conjunto de canal de água**

Corte no barranco com arrimo em alvenaria de pedras onde funcionou um pequeno rego. Foi identificado também no local onde o rego deságua uma estrutura característica de represa ou lavra a céu aberto.

➤ **Conjuntos de abrigos e Cavernas naturais**

Cavidade situada no calcário dolomítico que não apresentou vestígios arqueológicos pré-coloniais, mas foi identificado um muro de pedras possivelmente instalado no local recentemente com base nos estudos realizados pela equipe responsável.

➤ **Antigo cemitério próximo à igreja de Nossa Senhora Auxiliadora**

Trata-se de um cemitério, possivelmente do século XIX, relacionado à primeira fase do núcleo de São Julião, cercado por um muro de pedra em bom estado de conservação.

➤ **Antigo Conjunto industrial da Usina Wigg**

Conjunto siderúrgico composto, entre outras estruturas, por alto-forno, cubilot, roda para geração de energia e galpão.



## 2.1. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

O empreendimento em foco, objeto de licenciamento, é composto pela estruturas de mina apresentadas na Figura 2.

**Figura 2 – Áreas do Empreendimento**

Estrutura do empreendimento	Área (ha)
Cava Bocaina	130,8
Cava Miguel Burnier	26,5
Cava Campina	49,8
Barragem de rejeitos	125,1
Depósito de estéril	81,5
Acessos internos	6,8
Traçado de tubulações - rejeitoduto	4,3
Total	424,8

FONTE: EIA apresentado pelo empreendedor.

### ÁREAS DE LAVRA

As reservas de minério ferro objeto de deste parecer estão localizadas no município de Ouro Preto e são subdivididas em três alvos de lavra, assim denominadas: Bocaina, Campina e Miguel Burnier.

Estas áreas estão devidamente regularizadas junto ao Departamento Nacional de Pesquisa Mineral - DNPM, nos limites dos polígonos minerários de registro DNPM nº. 04.575/35, 03.613/48 e 05.303/48. Estes polígonos já foram alvos de extração de minério de ferro em épocas remotas - década de 1980 - pela antiga proprietária Siderurgia Barra Mansa S/A. Com a aquisição do direito minerário pela Gerdau Açominas S/A, pretende-se retomar a extração e beneficiamento daquele bem mineral.

A quantificação das reservas minerais (Figura 3) a ser extraído foi obtida a partir de trabalhos de pesquisa e campanhas de sondagem desenvolvidas nos limitem dos polígonos minerários.



Figura 3 – Avaliação das reservas minerais do complexo Miguel Burnier.

Nome da área	Classificação	Em milhões de m <sup>3</sup>
Bocaina total	Minério Medido	50,73
	Minério marginal	1,28
	Estéril	16,60
	<b>Sub-total</b>	<b>50,73</b>
Campina	Minério Medido	10,70
	Minério marginal	-
	Estéril	3,00
	<b>Sub-total</b>	<b>10,70</b>
Miguel Burnier	Minério	1,40
	Minério marginal	-
	Estéril	1,90
	<b>Sub-total</b>	<b>1,40</b>
<b>TOTAL</b>		<b>62,83</b>

Obs.: Concluída a fase de testes e com o uso de todas as informações existentes, considerando, mais ainda, os limites impostos ao traçado das cavas, o material incluído nas cavas finais obtidas está em torno de 62,9 milhões de metros cúbicos, aproximadamente equivalentes a 170,9 milhões de toneladas de ROM (base seca), com um teor médio aproximado de 38%.

FONTE: BA apresentado pela empresa.

As atividades de mina pertinentes à fase de implantação consistirão principalmente nas ações de abertura de frentes de lavra, tais como remoção de cobertura vegetal, decapeamento, e abertura de acessos de serviço.

As estradas de acesso serão construídas interligando as bancadas até o ponto de saída das cavas, tanto em direção à planta de beneficiamento, como também para a pilha de estéril.

A lavra se desenvolverá por meio de banqueamentos, onde foram consideradas as distribuições espaciais do minério, do estéril e a variabilidade de teores, que implicam na necessidade de várias frentes de lavra, e na adoção de equipamentos dotados de grande mobilidade.

O sequenciamento de lavra prevê uma vida útil de 120 anos para o empreendimento, dentro do conhecimento atual de reservas dos corpos minerais de Bocaina, Campina e Miguel Burnier, sendo previstas atividades de extração simultânea em alguns períodos do empreendimento. Estão previstas a extração aproximada total de 171,5 x 10<sup>6</sup> t de minério itabirítico e 21,0 x 10<sup>6</sup> t de estéril.



## BARRAGEM DE REJEITO

A barragem de rejeitos, denominada Barragem dos alemães, ira receber 440.000 m<sup>3</sup>/ano de polpa de rejeito da planta de beneficiamento de Miguel Burnier. Sendo que sua capacidade de armazenamento total será de 35.000.000 m<sup>3</sup>, gerando uma vida útil de 78 anos. A área que a futura barragem irar ocupar é de 125,1 ha.

O rejeito será transportado por tubulação a partir de bombeamento com origem na usina de beneficiamento de rejeito (rejeitoduto). Sua disposição se dará por espigotamento a partir da crista do maciço, prevendo-se alteamentos por montante a cada 10 m.

A barragem será constituída de um Maciço principal e quatro outros maciços, denominados de diques de contorno - cada um destes está localizado sob talwegues.

A pilha e os diques de contorno possuem as seguintes alturas máximas:

Maciço Principal.....	110 m
Dique de contorno 1.....	47 m
Dique de contorno 2.....	39 m
Dique de contorno 3.....	10 m
Dique de contorno 4.....	20 m

Para dimensionamento do vertedouro admitiu-se um tempo de recorrência (Tr) equivalente a 52,6 m<sup>3</sup>/s. Este vertedouro se constituirá por uma cana retangular de concreto armado, com 4,0 m de largura e 2,6 de altura. A escavação do vertedouro está prevista para a ombreira direita da barragem.

## REJEITODUTO

O rejeito será transportado numa vazão estimada de 162 m<sup>3</sup>/h, por tubulação de 8", a partir de bombeamento com origem na usina de beneficiamento até a Barragem dos Alemães. O rejeitoduto possuirá uma metragem total de 4.270m.

O traçado do rejeitoduto está localizado estritamente sob faixa das estradas de serviço existentes na região de Miguel. Vale ressaltar que a água necessária ao fluxo de bombeamento foi considerada nos estudos de balanço hídrico da planta de beneficiamento.

Segundo o estudo apresentado todo o controle operacional do rejeitoduto será realizado das salas de controle da planta de beneficiamento onde o operador receberá informações e dados dos parâmetros do rejeito a ser bombeado. A sala de controle terá comando sob as válvulas, tanques e todos os equipamentos do sistema de bombeamento possuindo condições de adotar os procedimentos necessários para evitar acidentes e fazer, em casos necessários, a interrupção do bombeamento.

O sistema de controle será baseado em tecnologia de fibras óticas e emitirá informações em tempo real, 24 horas por dia e 7 dias por semana. O sistema de transporte será projetado para funcionar em tempo integral.

SUPRAM - CM	Rua Espírito Santo, 495- Centro. Belo Horizonte - MG CEP 30160-030	DATA: 05/03/08 Página: 16/40
-------------	---	---------------------------------



## **PILHA DE ESTÉRIL**

A pilha de estéril foi projetada para dispor 36.000.000 m<sup>3</sup> de estéril resultante da lavra de minério de ferro da Mina de Miguel Burnier.

A pilha de estéril será acedente sobre solos itabiríticos, os quais apresentam excelente capacidade de suporte. Não há presença de nascentes ou olhos d'água no local, nem de vegetação espessa.

Em função dessas características, não serão necessários tratamentos especiais para as fundações da pilha, a não ser a raspagem da camada vegetal e do solo orgânico, o qual deverá ser aproveitado na fase de revegetação dos taludes.

Apesar de não existirem surgências d'água, serão utilizadas as drenagens naturais existentes como caminhos para a construção de drenos de fundo, para a garantia da drenagem interna da pilha.

Para a clarificação da água da drenagem superficial da pilha, foram projetadas 3 bacias, sendo uma delas formada por um dique e as outras duas escavadas na encosta natural.

A inclinação das bermas foi projetada para que as mesmas trabalhem como elementos condutores de águas pluviais. A inclinação transversal de 5% permite que a água corra ao longo dos pés dos taludes, evitando o galgamento pela crista. Foi prevista a execução de um pequeno cordão de enrocamento de itabirito duro ou de canga nessa região, de forma a evitar erosões. Longitudinalmente, deverá ser dado um caimento da ordem de 1,5% em direção às ombreiras ou à descida d'água intermediária, de forma a permitir o escoamento da água com velocidade compatível, sem a criação de processos erosivos.

No contato da pilha com as ombreiras, deverão ser executados canais de drenagem em concreto, acompanhando a declividade da encosta.

## **ESTRUTURAS DE APOIO**

Para operacionalizar as atividades de mina estão previstas estruturas de apoio que serão instaladas nas edificações já existentes na área industrial de Miguel Burnier, sendo devidamente adequadas para as novas atividades.



## 2.2. ALTERNATIVAS LOCACIONAIS

### 2.2.1. BARRAGEM DE REJEITO

Foram apresentados 5 (cinco) alternativas locais para a futura barragem de rejeito. Na avaliação ambiental para determinação de valoração de relevância das restrições ambientais existentes em cada uma das opções de locação de barragem de rejeito para Mina de Miguel Burnier, usou-se a os seguintes critérios de grau de relevância: baixo, médio, alto e altíssimo. Também foram levados em consideração parâmetros técnicos, como capacidade de armazenamento e distancia da UTM. Vale ressaltar que todas alternativas apresentadas haveria necessidade de supressão de mata nativa e intervenção em cursos d'água.

Através do Ofício SUPRAM-CM 286/2007 foi solicitado a Gerdau Açominas um laudo conclusivo afirmando a não existência de mais nenhuma alternativa locacional para Barragem de Rejeito, em 04/12/2007 a empresa protocolou o laudo sob o nº R117895/2007 afirmando que na região de Miguel Burnier **não existe** outros locais viáveis a instalação da barragem de Rejeito.

Portanto, após feita a análise das opções apresentadas foi escolhido o local denominado Barragem dos Alemães por apresentar:

- Reservatório com vida útil de 78 anos;
- Área da Barragem, estruturas auxiliares e reservatório 100% dentro das propriedades da Gerdau Açominas;
- Menor restrição ambiental:
  - Menor área de supressão vegetal, cerca de 35 ha de mata estacional semi-decidual;
  - Nenhuma interferência em vias de acesso e ferrovias;
  - Localização afastada de comunidades.

### 2.2.2. PILHA DE ESTÉRIL

Para a seleção da opção mais adequada para a disposição de estéréis da Mina de Miguel Burnier foram realizados estudos considerando aspectos técnicos e ambientais da área do projeto para 03 opções.

A opção escolhida foi a opção 2 caracterizada por um vale sem presença de nascentes ou olhos d'água e que historicamente foi afetada no pretérito por atividades minerarias desordenadas que proporcionaram elevado grau de antropização a região, com existência de erosões em desenvolvimento e talvegues susceptíveis as ações dos gentes naturais.



### 2.2.3. REJEITODUTO

Para a definição do traçado a ser adotado para o rejeitoduto foram estudadas duas alternativas locais a partir do contorno da vertente leste e oeste da bacia de acumulação da barragem dos Alemães

A alternativa escolhida tem seu percurso a partir da vertente oeste da bacia de acumulação da barragem dos Alemães. Possui uma metragem linear que totaliza 4.270m.

Seu percurso está quase em sua totalidade sob trecho de estrada de serviço existente, contendo alguns ajustes de percurso em bermas de taludes revegetadas. A topografia deste traçado mostra-se suave.

### 2.3. RESERVA LEGAL

A área de reserva legal é de 1.263,71 hectares averbados em cartório.

A área da reserva legal pode ser avistada da área da cava de Miguel Burnier. Ela é coberta por Floresta Estacional Semidecidual e campo limpo e faz divisa com uma área de plantio de eucalipto. A área apresenta bom estado de conservação, apesar do incêndio nas plantações que ocorreu nos seus limites na época seca. A reserva não é cercada.

### 2.4. AUTORIZAÇÃO PARA EXPLORAÇÃO FLORESTAL

A área de vegetação que será suprimida será a ADA que compreende: as três cavas (Bocaina, Campina e Miguel Burnier), a pilha de estéril e a área da barragem de rejeito, totalizando aproximadamente 413,12 hectares. No caso das cavas não há alternativa local.

**Cava da Bocaina:** É uma antiga frente de lavra que ocupa 130,8 ha. Apresenta grande erosão e vegetação predominante de campo limpo.

**Cava da Campina:** Área de 49,8 ha, coberta por vegetação de campo limpo antropizado.

**Cava de Miguel Burnier:** área de 26,5 ha que se encontra próxima à área de reserva legal. Apresenta vegetação de campo limpo e campo cerrado. Foi verificada erosão no local.

**Pilha de estéril:** Foram apresentadas três opções para a implantação da pilha. A opção um possui áreas de preservação permanente e mais de 50% da área coberta por FES. Há indícios da existência de novas reservas minerais na opção três, além de área com FES. A opção dois, escolhida pelo empreendedor, é realmente avaliada como a de menor impacto, visto que já é uma antiga pilha; portanto, a área é antropizada e com erosões. A vegetação é secundária, campo cerrado em regeneração e alguns indivíduos de eucalipto.



**Barragem de rejeito:** Foram apresentadas cinco opções para a implantação da barragem de rejeito, porém três delas têm grandes restrições: a opção 2 (Macaquinhos) tem um ponto de captação da COPASA para uso público, o que inviabilizaria o projeto; a opção 4 (Porcos) acarretaria uma grande interferência na linha férrea e na estrada; já a opção 5 (Vigia), tem o agravante de haver uma comunidade à jusante da barragem, além de uma possível reserva mineral e grande área de vegetação nativa de FES e campo limpo.

Restaram as opções nº 1 (Miguel Burnier) e de nº 3 (Alemão). A barragem de Miguel Burnier possui capacidade volumétrica semelhante à do Alemão e ocuparia 139 ha. A vegetação da área é de FES em estágio médio de regeneração que representa aproximadamente 30% do total e constatou-se ainda plantio de eucalipto. Foi informado que a atividade causaria interferência à rodovia intermunicipal.

A barragem do Alemão tem 125,1 ha cobertos por vegetação nativa de campo limpo nas partes mais altas e FES em estágio inicial e médio de regeneração compondo as matas de galeria e talvegues (cerca de 25%).

Ambas as opções acarretariam intervenção significativa em área de preservação permanente. Na avaliação de restrição ambiental realizada no EIA, obteve-se um número menor para a barragem do Alemão (1,80), o que, teoricamente, significaria menor impacto. Porém, acredita-se que as duas não apresentam diferença significativa em relação ao grau de impacto ambiental. Portanto, considerando as alternativas apresentadas para a implantação da barragem de rejeito, recomenda-se à opção da barragem do Alemão visto.

#### **2.4.1. INTERVENÇÃO EM ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE**

A implantação da barragem de rejeito e das cavas acarretará intervenção em APP's. Esta se dará por meio de supressão total da vegetação existente, já que a área será inundada para a disposição do rejeito. A vegetação arbórea sofrerá corte raso com destoca.

Conforme o EIA, na barragem do Alemão, a área de preservação permanente que sofrerá supressão é de aproximadamente 21,3 ha. Foram identificadas como APP's as áreas localizadas nas margens do córrego do Alemão (30 metros em cada margem), terço superior dos morros e áreas de encosta.

#### **2.5. UTILIZAÇÃO DE RECURSOS HÍDRICOS**

O empreendimento em tela utilizará água durante as instalações e a operação para realizar aspersão com o objetivo de mitigar a geração de material particulado e para bambear o rejeito durante a operação. Essa água será oriunda das baias de contenção de rejeito, já devidamente licenciadas, e da captação feita no Ribeirão Burnier que possui Portaria de Outorga nº 00896/2007.

Vale ressaltar que durante as fases de instalação e operação da barragem será necessária à obtenção de outorga para barramento pelo empreendedor.

SUPRAM - CM	Rua Espírito Santo, 495- Centro. Belo Horizonte - MG CEP 30160-030	DATA: 05/03/08 Página: 20/40
-------------	---	---------------------------------



## 2.6. IMPACTOS IDENTIFICADOS

### 2.6.1. MEIO FISICO

#### FASE DE IMPLANTAÇÃO

##### ➤ Processos Erosivos

Existe a possibilidade de ocorrência de processos erosivos quando ocorrer às aberturas das vias de acesso, preparação das cavas Bocaina, Campina e Miguel Burnier, barragem de rejeitos. A probabilidade de ocorrência dos processos erosivos surge quando a cobertura vegetal é retirada e o solo exposto se torna vulnerável as ações climáticas, sobretudo pluviométricas.

A implantação da barragem de rejeito requer a intervenção em taludes, os quais podem apresentar focos erosivos o que levaria ao assoreamento de cursos d'água.

A ocorrência de processos erosivos e assoreamento de cursos d'água podem ser considerados de intensidade alta por ser notável, abrangência local, pois incide sobre a ADA e AE com intensidade crítica e incidência direta.

##### ➤ Alteração da qualidade da água:

O material fino carreado pela ação de águas pluviais sobre as áreas desnudas em virtude da abertura de vias de acesso e cavas para extração do minério, obras para implantação da pilha de estéril, barragem de rejeitos e formação do depósito de solo orgânico, geram efluentes pluviais que podem ser considerados potenciais causadores da alteração da qualidade das águas e nas características físicas da água.

Os veículos e máquinas utilizados para a implantação do empreendimento são fontes geradoras de efluentes em função do reparo e lavagem das peças ou sub-conjuntos mecânicos contendo resíduos sólido e óleos e graxas. Ainda serão gerados efluentes dos sanitários presentes no canteiro de obras, bem como das unidades de apoio a obra, serão gerados na unidade médica local resíduos hospitalares sólidos. Estes contaminantes podem ser carreados pelas águas pluviais e atingirem aos cursos d'água superficiais como também pode ocorrer a infiltração de uma parcela atingindo assim o aquífero subterrâneo.

##### ➤ Alteração da qualidade do ar

A abertura de vias de acesso, frentes de lavras, pilha de estéril, barragem de rejeitos e formação do depósito de solo orgânico, incluem a movimentação de solo e trânsito de veículos e equipamentos que ocasionarão a geração de material particulado. O funcionamento de máquinas e equipamentos lançará na atmosfera gases decorrentes da

SUPRAM - CM	Rua Espírito Santo, 495– Centro. Belo Horizonte – MG CEP 30160-030	DATA: 05/03/08 Página: 21/40
-------------	---	---------------------------------



queima de motores à combustão acarretando, potencialmente, na alteração da qualidade do ar.

O material particulado e gases derivados dessas atividades alteram a qualidade do ar, principalmente durante a época de estiagem, período este compreendido entre os meses de maio a setembro.

➤ Alteração do nível de pressão sonora

O impacto potencial tem uma intensidade média, pois pode ser mensurável, mas de conseqüências pouco notáveis e abrangência pontual na ADA, apontando assim para uma significância desprezível.

As fontes de ruído na área de estudo estarão associadas à movimentação de veículos pequenos, caminhões, máquinas e equipamentos, utilizados para a abertura de vias de acesso, preparação das cavas da mina e implantação de estruturas de apoio, produzindo ruídos que aumentam o nível de pressão sonora na ADA.

➤ Alteração física da paisagem

O impacto potencial apresenta abrangência pontual, intensidade alta, e significância crítica, a incidência é direta com tendência a progredir e caráter irreversível, este sendo o impacto real mais visível para as comunidades do entorno do empreendimento.

Durante a implantação das obras serão feitas alterações na topografia do terreno em conseqüência das implantações das vias de acesso, abertura das frentes de lavras, pilha de estéril, barragem de rejeitos onde ocorrerá exposição do solo devido à retirada da cobertura vegetal.

A abertura de acessos e aparecimento de áreas desnudas quebra a harmonia da paisagem natural e altera as relações de equilíbrio físico da área, alterando suas linhas topográficas.

➤ Alteração da dinâmica hídrica

Águas Subterrâneas

Durante a etapa de implantação da barragem de rejeito, mais especificamente a tarefa de implantação das fundações, onde estas estiverem abaixo do nível do lençol freático local, o mesmo deverá ser rebaixado.

Porém, é uma operação temporária e local, não devendo atingir proporções significativas, mas que requer estudos específicos e autorização pelo órgão ambiental para execução do rebaixamento, mediante estudo hidrogeológico local específico e detalhado.



### Águas Superficiais

A implantação da nova barragem de rejeitos irá alterar o sistema hidrológico na bacia de drenagem do Córrego do Alemão, podendo influenciar diretamente no sistema hídrico, devido à disposição da nova barragem de rejeitos em parte de seu leito.

Durante a instalação da barragem de rejeito será necessário à abertura de um canal de desvio para a drenagem ali existente, de forma que parte da drenagem terá seu leito seco até o fim da obra de implantação do dique de partida da barragem, onde será feito seu alteamento. A jusante da barragem será mantido o canal original com uma vazão mínima de 70% da  $Q_{7,10}$ .

O impacto é de média intensidade, pois será assimilável pelo meio. Apresenta incidência direta, sendo reversível. Trata-se assim, da necessidade de manutenção constante da vazão destas drenagens afetadas com volume mínimo igual à vazão  $Q_{7,10}$ .

### FASE DE OPERAÇÃO

#### ➤ Processos Erosivos

Durante a fase de exploração, serão deslocados grandes volumes de material, incluindo minério e estéril. É nesta fase que a área encontra-se mais susceptível a problemas geotécnicos e a processos erosivos.

Entretanto, os processos erosivos podem ser adequadamente controlados desde que considerados desde a fase de elaboração dos projetos detalhados de engenharia do empreendimento.

#### ➤ Alteração da qualidade da água

O carreamento de sedimentos oriundos das frentes de lavras, barragem de rejeito e pilha de estéril podem causar assoreamento de corpos d'água e com isso alterar as qualidades físicas da água principalmente sua turbidez, caso não seja tomadas às medidas de mitigação necessárias.

Eventualmente poderá ocorrer a necessidade de manutenção de equipamentos necessários à utilização da mina, estes sendo fontes geradoras de resíduos sólidos e de óleos e graxos, que com o indevido manuseio poderão alcançar os cursos d'água e também provocar uma contaminação dos solos.



➤ Alteração da qualidade do ar

As máquinas e equipamentos movidos a óleo diesel emitem gases decorrentes da queima de motores à combustão. A utilização de explosivos para o desmonte de rocha ocasionará a emissão de gases e material particulado. O material particulado e os gases derivados destas atividades poderão gerar uma alteração da qualidade do ar.

As conseqüências deste impacto são pouco notáveis e de abrangência local (ADA), porém a dispersão dos gases e do material particulado poderão fazer com que a AE seja atingida caso não haja um controle efetivo deste impacto.

➤ Alteração do nível de pressão sonora

Nas áreas onde haverá intensa movimentação de máquinas e equipamentos poderá haver uma alteração na pressão sonora devido à amplitude dos ruído que serão gerados pelas mesmas, há também a utilização de explosivos para realizar os desmontes das rochas e os ruídos gerados pelas unidades de apoio que intensificará o aumento do nível de pressão sonora.

Com esse devido aumento de pressão sonora ocasionadas pelas máquinas e outros meios potencializadores, o impacto identificado é de média intensidade ocorrendo somente em alguns locais determinados da ADA.

Cabe ressaltar que todos os veículos deverão sofrer periódicas manutenções e a utilização obrigatória de equipamentos de proteção individuais pelos operários.

➤ Alteração física da paisagem

A alteração da paisagem relaciona-se a criação de novas formas de relevo que serão criadas devido à implantação da pilha de estéril, barragem de rejeito, às cavas de mina e até as aberturas de vias de acesso.

O potencial impacto restringe apenas a ADA com uma intensidade alta, pois é irreversível e apresenta uma tendência a progredir até atingir a exaustão quando haverá o fechamento da cava.

O impacto poderá ser minimizado por meio de reconformação dos taludes gerados e demais pontos impactados e a reabilitação dessas áreas degradadas com sua revegetação, como previsto no Plano de Reabilitação de Áreas Degradadas.



➤ Alteração da dinâmica hídrica

Águas Subterrâneas

As formações ferríferas constituem aquíferos com elevado potencial de armazenamento de água, caracterizadas como áreas com abundância em nascentes. As futuras cavas poderão vir a receber um aporte significativo de águas subterrâneas, tanto pelo aumento da área de recarga da formação ferrífera (quando da abertura das cavas) quanto pela profundidade que as cavas alcançarão, podendo afetar consideravelmente as condições de escoamento subsuperficial nos seus entornos.

Esse aporte significativo de águas subterrâneas demandará sistemas de rebaixamento de nível d'água. Segundo os estudos apresentados nos primeiros 5 (cinco) anos não haverá necessidade de rebaixamento do lençol freático. Em relação às cavas, somente nas proximidades da cava Campina existem nascentes que deverão sofrer impactos decorrentes da lavra, tendo suas vazões reduzidas.

Dessa forma, os estudos hidrogeológicos, que estão sendo realizados pela Gerdau Açominas, serão prosseguidos e aprofundados para que sejam obtidas informações detalhadas que servirão de subsídio ao dimensionamento do sistema de desaguamento das cavas e subsequente rebaixamento da superfície freática nas nascentes e cursos d'água da região.

Águas Superficiais

A implantação da nova barragem de rejeitos irá alterar o sistema hidrológico na bacia de drenagem do Córrego do Alemão, podendo influenciar diretamente no sistema hídrico, devido à disposição da nova barragem de rejeitos em parte de seus leitos.

Ressalta-se que a vazão medida no local onde será instalada a barragem de rejeito é de 20 l/s, portanto, existe a necessidade de atendimento à legislação de forma que a captação atenda as exigências da vazão  $Q_{7,10}$ , permitindo o fluxo residual mínimo para jusante igual a 70% do fluxo mínimo.

O impacto é de média intensidade, pois será assimilável pelo meio. Apresenta incidência direta, com tendência a progredir, sendo reversível. Trata-se assim, da necessidade de manutenção constante da vazão destas drenagens afetadas com volume mínimo igual à vazão  $Q_{7,10}$ .

➤ Impactos sobre as cavidades naturais

As cavidades naturais qualificadas em 6 abrigos e 1 gruta foram objetos de estudo de caracterização, que incluíram a elaboração de fichas de descrição. Para muitas delas foram identificados interesses para elaboração de detalhamento de estudos arqueológicos.



Assim, o impacto potencial de uma possível perda desses abrigos, conjugado ao fator de desconhecimento de sua valoração, é considerado de intensidade média por se tratar de impacto assimilável pelo meio, já que não haverá destruição de cavidades.

## 2.6.2. MEIO BIOTICO

### Fase de Instalação

Os impactos ao meio biótico de maior expressividade se darão na fase de implantação do empreendimento. Nesta fase, a empresa prevê a supressão de vegetação, a realização de cortes/aterros e alteração nas áreas de recarga das drenagens superficiais influenciadas.

**Diminuição biodiversidade:** este impacto foi descrito como direto, de intensidade alta, abrangência local, criticamente significante e tende a se manter durante a operação das minas. Ao contrário do que foi alegado no EIA, o impacto se dará em toda ADA e não só na área da Barragem do Alemão, visto que também foi verificada vegetação em regeneração nas áreas das cavas e pilha.

Como mitigação para esse impacto, a empresa propõem a manutenção das galerias do entorno e minimização de possíveis influências sob essa vegetação, além de programas de resgate de flora e fauna, principalmente da herpetofauna e a realização de desmate e decapeamento controlados, acompanhados de equipes especializadas em translocação de fauna.

O material do decapeamento do horizonte A deve ser utilizado em áreas passíveis de recuperação. A empresa propôs no estudo ambiental a utilização da candeia (*Eremanthus erythropappus*) como espécie chave na recuperação ambiental. No entanto, a recuperação florestal deve ser feita com número considerável de espécies nativas da região. Assim, o empreendedor deverá propor um PTRF mais detalhado.

**Supressão de habitats:** é um impacto proveniente principalmente do desmatamento e, em segundo plano, do assoreamento e descaracterização de cursos d'água. O diagnóstico biótico não identificou aves ameaçadas de extinção, contudo encontrou um grupo de *Callicebus personatus* (guigó), citados vulneráveis, na floresta locada na ADA da barragem. Tendo em vista o acima citado, esse impacto foi considerado como direto, muito alto, de abrangência local, significância catastrófica, tendendo a manutenção do impacto durante a vida do empreendimento e passível de reversibilidade.

Apesar da caracterização catastrófica desse impacto, isso não significaria a extinção local do primata, desde que sejam adotadas medidas como a supressão parcelada da vegetação (plano de desmate), manutenção de corredores e passagens para outros fragmentos florestais e principalmente a preservação e até mesmo a criação de outras áreas florestadas. Tudo isso associado a um monitoramento da população de primatas pode mitigar o citado impacto ambiental e avaliar a eficiência da mitigação.

Medidas de controle de drenagem pluvial e programas de manutenção das galerias são pertinentes à mitigação da supressão de habitats e deverão ser adotadas pela empresa.

SUPRAM - CM	Rua Espírito Santo, 495- Centro. Belo Horizonte - MG CEP 30160-030	DATA: 05/03/08 Página: 26/40
-------------	---	---------------------------------



Quanto aos impactos sobre os peixes e anfíbios, a mitigação gira em torno de controle de drenagem pluvial e preservação das galerias, monitoramento hídrico, da ictiofauna, herpetofauna e da vegetação ripária.

**Fragmentação e isolamento de áreas naturais (perda de conectividade):** classificado como indireto, de intensidade média, abrangência regional, significância marginal, tendendo a manutenção do impacto e à possível reversibilidade. Como medidas mitigadoras, a empresa propôs: análise de distribuição de áreas naturais do entorno, determinação de possíveis rotas de conexão e manutenção desta rotas.

#### Fase de Operação

**Emissão de sólidos carreáveis:** esse impacto foi considerado como direto, muito alto, de abrangência regional, significância catastrófica, tendendo a progredir o impacto durante a vida do empreendimento e passível de reversibilidade. Para a mitigação são previstos o controle de drenagem pluvial e os monitoramentos hídricos, da estabilidade da barragem, da herpetofauna e da ictiofauna.

**Contaminação da drenagem por insumos tóxicos:** esse impacto foi considerado de intensidade alta, de abrangência local, significância crítica e irreversível, tendendo a progredir durante a vida do empreendimento. Para a mitigação deste impacto é prevista a implantação de caixas separadoras de água e óleos.

**Emissão de particulados na atmosfera:** direto, negativo, de baixa intensidade, abrangência local, desprezível, tendendo a manter durante as atividades da mina. Como medida mitigadora, a empresa prevê a implantação de dispositivos e medidas de controle de material particulado na planta de britagem e vias de acesso, além da implantação de cortina arbórea.

#### Fase de Fechamento

A criação de passivos ambientais é um impacto negativo direto, de intensidade alta, caráter reversível, abrangência local, significância crítica, com tendência a manter após paralisação das atividades. A mitigação desse impacto concerne no controle de drenagem, estabilização geotécnica, revegetação com espécies nativas e enriquecimento ambiental.



### 2.6.3. MEIO ANTRÓPICO

#### Aspectos Socioambientais

É importante esclarecer que os impactos identificados no estudo ambiental, a serem gerados a partir da implantação e operação, alguns próprios do meio físico e biótico, implicarão em rebatimentos sobre os aspectos sócio-ambientais, conforme detalhados no estudo ambiental para este empreendimento e relatados neste parecer técnico.

#### Descaracterização do conjunto patrimonial urbano

O conjunto urbano de Miguel Burnier apresenta um importante patrimônio arquitetônico e a implantação do empreendimento implicará em alterações significativas do conjunto patrimonial. Dentre as principais alterações que poderão ocorrer encontram-se as edificações de novas construções em conflito com o conjunto patrimonial e a supressão de elementos do patrimônio.

#### Pressão sobre os sítios arqueológicos

Conforme apresentado no Estudo de Impacto Ambiental não são previstos impactos relacionados aos sítios históricos localizados na área do empreendimento. Todos os sítios identificados estão na área de entorno fora das áreas onde sofrera intervenção.

Os principais impactos possíveis sobre os sítios arqueológicos podem ser classificados como: destruição total de sítios arqueológicos, destruição parcial de sítios arqueológicos, afloramento e soterramento de sítios arqueológicos.

Foi observada uma relação de distância entre os sítios históricos com as localidades de exploração mineral, porém cabe ressaltar que é necessário impedir qualquer tipo de serviço e ações nas referidas localidades inclusive aberturas de vias.

#### Aumento do nível de poeira e vibrações

A implantação das diversas estruturas necessárias para implantação e operação da mina irá alterar o cotidiano das populações localizadas no distrito de Miguel Burnier e no sub-distrito Mota, em função do aumento do tráfego de veículos de pequeno e grande porte contribuindo significativamente para o aumento do nível de ruídos, poeiras e vibrações;

#### Supressão parcial de Estradas de Trânsito Local

Algumas estruturas do empreendimento (pilha de estéril, cavas Bocaina e Campina) irão intervir ao acesso secundário alternativo de Pires a Miguel Burnier que passa pelas propriedades particulares da Gerda Aço Minas e CFM.



## 2.7. MEDIDAS MITIGADORAS

### 2.7.1. MEIO FISICO

As medidas e programas apresentados pela Gerdau Açominas são apresentadas de forma conceitual, sendo os projetos executivos apresentados oportunamente no Plano de Controle Ambiental - PCA, na próxima etapa do processo de licenciamento ambiental.

Desta forma podemos descrever as medidas de mitigação proposta pelo empreendedor da seguinte forma:

#### **Programa de controle de processos erosivos:**

- Construção e implantação dos dispositivos de drenagem das estradas e acessos na etapa inicial da obra;
- Construção de diques de contenção (tanques de sedimentação) nas áreas susceptíveis a ocorrência de materiais inconsolidados, principalmente quando do processo de estocagem do material retirado para o preparo das praças de serviços da atividade minerária.
- Sistemas de drenagem baseados na condução da água através de canaletas, revestidos com pedras de mão para dissipar a energia.
- Com relação à barragem de rejeito e pilha de estéril, as bermas serão protegidas por uma camada de solo compactado e os taludes de jusante dos diques de alteamento serão revestidos por uma camada de solo local revestido com grama para evitar erosões eólicas e de origem pluvial.
- Quando de sua implantação, deverá ocorrer à construção de diques de contenção de finos a jusante do barramento antes do início das obras de construção do maciço.
- Construção de canaletas de drenagens com presença de diques de contenção ao longo nas áreas em lavra, de modo a evitar o aparecimento de sulcos erosivos em virtude da concentração de drenagens. Cabe ressaltar que tais drenagens devem ser descartadas em leitos naturais, e quando possíveis conduzidas até a barragem de rejeitos;
- Execução das atividades previstas no PRAD, de forma a revegetar os taludes gerados durante a abertura das vias de acesso e taludes já lavrados e ainda desnudos, bem como os taludes da pilha de estéril, contendo assim o processo de erosão quando corrente e conseqüente carreamento de sólidos para as drenagens;
- Inspeção visual nas áreas de lavra, vias de acesso e taludes da barragem de rejeito de forma a detectarem locais com possíveis focos erosivos.

#### **Programa de gestão e controle de águas e efluentes**

As águas pluviais incidentes sobre as áreas de lavra, vias de acesso e depósito de estéril segundo o estudo apresentado possuirão um sistema de drenagem que propiciará a decantação dos sedimentos, anteriormente ao descarte dos mesmos na drenagem natural.



Toda a água captada na cava, tanto no piso quanto nos taludes, segundo informado será direcionada por meio de canaletas para um tanque de sedimentação e acumulação localizado na parte sul da cava. Os sólidos carreados pelas águas sedimentarão no tanque e o efluente final será bombeado e encaminhado para a drenagem natural.

O sistema de drenagem de água pluvial do depósito de estéril e barragem de estéril consistirá na coleta da água em canaletas que direcionarão o fluxo para bacias de sedimentação para retenção do material sólido carreado. O detalhamento de todo o sistema de drenagem será apresentado no Programa de Controle Ambiental.

Os efluentes sanitários serão coletados e direcionados para sistemas de fossas sépticas com filtros anaeróbios segundo o estudo apresentado. O projeto das fossas com seu dimensionamento adequado será apresentado no Plano de Controle Ambiental.

Todas as áreas onde houver a manipulação ou armazenamento de combustíveis ou materiais oleosos serão construídas com piso impermeabilizado e sistema para captação e direcionamento do fluxo para caixas separadoras de óleo e água. O projeto das caixas separadoras com seu dimensionamento adequado será apresentado no Plano de Controle Ambiental.

#### **Programa de controle das emissões atmosféricas**

O programa apresentado visa o controle das emissões atmosféricas a serem geradas, com o objetivo principal de se garantir a manutenção da qualidade do ar na área de influência do empreendimento quer seja na etapa de implantação, operação ou desativação.

Desta forma, para as atividades envolvendo movimentação de terra para abertura e vias de acesso para as novas frentes de lavra e locais da praça de sondagem, extração, transporte e britagem do minério e movimentação de cargas e obras civis em geral, entre elas a construção da barragem de rejeito e pilha de estéril, serão realizados procedimentos como a umectação de vias não pavimentadas, de ilhas de minério, aspersão de água na entrada do britador e uso de técnicas de construção civil adequadas. Como complementação do Programa de Controle de Emissões Atmosféricas será realizado um Programa de Monitoramento da Qualidade do Ar.

O controle das emissões atmosféricas provenientes dos gases emitidos pelos motores dos veículos e equipamentos será realizado através das manutenções periódicas, de modo a otimizar o funcionamento dos mesmos, reduzindo, assim, a emissão de gases provenientes da queima de combustíveis fósseis. Estas medidas deverão ser suficientes para minimização dos impactos relativos à alteração da qualidade do ar na região.

#### **Programa de gestão de recursos hídricos**

O programa prevê a continuação dos estudos hidrogeológicos para que desta forma seja elaborado um Plano de Gestão de Água nas Bacias dos córregos. Este programa terá como premissas básicas:

SUPRAM - CM	Rua Espírito Santo, 495– Centro. Belo Horizonte –MG CEP 30160-030	DATA: 05/03/08 Página: 30/40
-------------	--	---------------------------------



- Continuidade dos monitoramentos - pluviométrico, fluviométrico e subterrâneo;
- Obtenção da licença de operação para captação de água de poço, conforme legislação vigente, como garantia do controle quantitativo e qualitativo dos usos e o efetivo exercício dos direitos de acesso à água por outros usuários da bacia;
- Cadastramento dos demais usuários da bacia e a quantificação da demanda hídrica respectiva, bem como seu monitoramento;
- Diagnóstico da situação atual dos recursos hídricos e análise dos demais dados;
- Desenvolvimento de um balanço hídrico da bacia envolvendo todos os usuários;
- Metas de racionalização de uso, aumento da quantidade e melhoria da qualidade dos recursos hídricos disponíveis;
- Prioridades para outorga de direitos de uso de recursos hídricos;
- Elaboração do Plano de Gestão do Uso das Águas envolvendo todos os usuários interessados.

### **Plano de fogo controlado**

A elaboração de um plano de fogo adequado e a melhor forma de minimizar a vibração e sobrepressão acústica geradas pelas detonações realizadas pelo desmonte de rochas e neste sentido a empresa propõem a elaboração de um plano de fogo adequado que será apresentado em detalhes oportunamente no Plano de Controle Ambiental.

Vale ressaltar que vibração deverá ser monitorada em pontos estratégicos do patrimônio espeleológico/arqueológico, para se determinar principalmente seu raio de proteção.

### **Programa de investigação e registro científico**

Esse programa objetiva o conhecimento detalhado das cavidades que situam na AID do empreendimento, realizando um plano de investigação e registro científico elaborando documentação específica para estes ambientes, visualizando sua relevância.

As cavernas que possuem sedimentos clásticos deverão ser vistoriadas e realizados levantamentos detalhados acerca do potencial fossilífero dos sedimentos. Caso seja detectado esse potencial será desenvolvido um projeto de salvamento dos fósseis.

### **Plano de fechamento**

O Plano de Fechamento do empreendimento apresentado tem os seguintes objetivos básicos:

- Estabelecer os procedimentos de fechamento do empreendimento, ao final de sua vida útil, garantindo que a área esteja reabilitada para os usos preestabelecidos;
- Permitir a provisão de recursos durante a vida útil do empreendimento para fazer face aos custos do descomissionamento e reabilitação quando em curso;
- Estabelecer condições para a consolidação do uso futuro previsto para a área e o estabelecimento do equilíbrio físico, químico e biológico, após o fechamento;
- Estabelecer medidas para a redução dos riscos advindos de fontes potenciais de contaminação e para estabilização dos passivos ambientais na área;



- Garantir a minimização dos efeitos socioeconômicos negativos do fechamento do empreendimento.

Para o cumprimento dos objetivos propostos no Plano é importante que o mesmo seja trabalhado desde o início do processo de planejamento e concepção do empreendimento e se estender durante toda a vida útil da mina. O Plano somente será dado como concluído após a área de influência do empreendimento se apresentar estável e, gradativamente, alcançar as condições de uso pré-estabelecido.

### 2.7.2. MEIO BIOTICO

O Programa de Reabilitação de Áreas Degradadas visa à reabilitação física e biológica das áreas mineradas e será detalhado no PCA apresentado na fase de LI. As premissas básicas para o desenvolvimento deste programa envolvem:

- Remoção e estocagem do solo de decapeamento;
- Recomposição topográfica e reaplicação do solo de decapeamento;
- Aplicação de leiras em terra sobre a crista das bermas em rocha;
- Descompactação de superfícies adensadas;
- Revegetação de taludes e superfícies em terra;
- Cortinas verdes com fins paisagísticos e ambientais;
- Acompanhamento e manejo posterior das medidas de revegetação.

Um cronograma executivo das obras e atividades previstas no PRAD deverá ser detalhado quando da elaboração do Plano de Controle Ambiental em fase de LI do empreendimento.

#### Programa de resgate de flora

A implantação do empreendimento resultará na supressão de remanescentes de biótopos florestais e savânicos, que se apresentam em boas condições de conservação, com a presença de espécies típicas destes ambientes.

A seleção terá como base os estudos realizados, salientando a inclusão de *Laelia flava* (orquídea), *Paepalanthus sp.* (sempre-viva), *Vellozia compacta* (canela de ema), *Eremanthus erythropappus* (candeia), *Guateria vilosissima*, *Aechmea sp.* (bromélia), *Tillandsia sp.*, *Cyathea sp.*, dentre outras.

Plantas e propágulos deverão compor viveiro de mudas, de modo a serem utilizados em processo de revegetação.

O programa deverá iniciar-se na fase prévia à implantação e estender-se por toda a fase de implantação do empreendimento, sendo que medidas como o controle do desmate e o aproveitamento de resíduos vegetais e da serrapilheira deverão ser seguidas conforme estudos ambientais, com auxílio de profissionais capacitados para a realização destas ações e com envio de relatórios técnico-fotográficos dos trabalhos realizados tanto no que



concerne o resgate de flora como também aqueles associados ao resgate e translocação da fauna local.

### **Programa de monitoramento de répteis e anfíbios**

Neste programa serão selecionados os doze pontos amostrados e descritos no EIA. Os objetivos e a metodologia a serem adotados deverão seguir o proposto no Estudo de Impacto Ambiental apresentado.

Relatórios técnico-fotográficos deverão ser enviados a este órgão ambiental detalhando as medidas e ações realizadas e os resultados encontrados, comparando estes com os resultados relatados na fase prévia da instalação e, concomitantemente, descrevendo as possíveis conclusões e recomendações para a conservação destas populações herpetofaunísticas.

### **Programa de monitoramento da ictiofauna**

O programa de monitoramento da ictiofauna que a Gerdau Açominas visa minimizar os efeitos negativos da implantação e operação da nova barragem de rejeitos sobre a ictiofauna local.

Os locais amostrados serão os cursos d'água localizados na ADA e AI da barragem de rejeitos da GERDAU-AÇOMINAS. As amostras a serem realizadas serão qualitativas e quantitativas.

Serão realizadas duas campanhas, sendo uma no período seco e outra no período chuvoso, com duração de 5 dias cada.

As coletas dos peixes serão realizadas com rede de emalhar, rede de arrasto com tela mosquiteira e peneira. Em laboratório os peixes serão etiquetados, separados, medidos e pesados. Depois será avaliada a Captura por Unidade de Esforço (CPUE).

**Relatórios técnico-fotográficos deverão ser enviados a este órgão ambiental detalhando as medidas e ações realizadas e os resultados encontrados, comparando estes com os resultados relatados na fase prévia da instalação e, concomitantemente, descrevendo as possíveis conclusões e recomendações para a conservação destas populações ictiofaunísticas.**

### **Programa de monitoramento de aves e mamíferos**

A empresa deverá realizar o monitoramento destes dois grupos faunísticos nas áreas de influencia direta e indireta do empreendimento minerário de Miguel Burnier, principalmente as espécies ameaçadas de extinção, raras, endêmicas ou bioindicadoras.

Relatórios técnico-fotográficos deverão ser enviados a este órgão ambiental detalhando as medidas e ações realizadas e os resultados encontrados, comparando estes com os resultados relatados na fase prévia da instalação e, concomitantemente, descrevendo as possíveis conclusões e recomendações para a conservação destas populações faunísticas.

SUPRAM - CM	Rua Espírito Santo, 495– Centro. Belo Horizonte –MG CEP 30160-030	DATA: 05/03/08 Página: 33/40
-------------	--	---------------------------------



Ênfase deverá ser dada ao monitoramento da espécie *Callicebus personatus* (sauá) já que esta foi registrada na ADA do empreendimento e se encontra ameaçada de extinção.

### 2.7.3. MEIO ANTRÓPICO

#### Descaracterização do conjunto patrimonial urbano

A empresa propõe como compensação socioambiental programas de valorização do patrimônio existente, e a recuperação das ruínas da usina Siderúrgicas de Minas Gerais (Usina Wigg, 1893), uma das mais antigas do país.

Aumento do nível de poeira e vibrações

*Medidas mitigadoras e/ou compensatórias proposta pelo empreendedor:*

- Elaborar e desenvolver Plano de Informação Socioambiental junto à comunidade de Miguel Burnier e do Mota visando manter as comunidades informada sobre o empreendimento, seus possíveis impactos e as ações de controle ambiental adotadas pela empresa visando minimizar os possíveis impactos;
- Implementação de programa de monitoramento e medidas de controle relativas à geração de ruído e poeira;
- Estabelecer ações e medidas de segurança voltadas para circulação de veículos;
- Implantar sistema de sinalização indicativa e preventiva nas vias que serão alvo de intervenções;
- Elaborar e desenvolver ações e/ou atividades de educação ambiental voltada para os empregados diretos e de terceiros envolvidos na obra e comunidades localizadas no entorno do empreendimento.

#### Supressão parcial de Estradas de Transito Local

*Medidas mitigadoras e/ou compensatórias proposta pelo empreendedor:*

- Visando proporcionar maior comodidade à população de Miguel Burnier que já utiliza este acesso secundário particular, a empresa esta avaliando alternativa de traçado para nova estrada, além de verificar a viabilidade de construir novos trechos que substituam aqueles que serão suprimidos de forma a permitir que a estrada de interligação de Ouro Preto à BR 040 (Via Miguel Burnier) continue a servir de acesso alternativo para os moradores da região;
- A empresa prevê também ações de informação que esclareçam à população local e usuários do referido sistema viário sobre as alterações que irão ocorrer;
- Para os motoristas que irão trabalhar para o empreendimento será desenvolvido um programa de conscientização e educação pra o transito visando evitar e/ou reduzir riscos de acidentes provenientes do trafego de caminhões em função da atividade industrial. O programa contemplará ações que visem atitudes defensivas na condução dos veículos.



### Pressão sobre os sítios arqueológicos

Para tentar preservar os sítios citados, foram associadas ações que buscam a revitalização e a conservação das estruturas, entre elas podemos citar:

- Impedir o tráfego de pedestres e instalação de caminhos de serviço nas adjacências dos sítios históricos;
- Programa de Prospecção arqueológica na ADA
- Programa de Educação Patrimonial e Monitoramento Arqueológico.

## **2.8. MEDIDAS COMPENSATÓRIAS**

### **2.8.1. COMPENSAÇÃO AMBIENTAL**

As atividades do empreendimento provocarão significativos impactos ambientais a todo o meio biótico e aos recursos hídricos, visto que haverá supressão de grande área de vegetação nativa - inclusive de preservação permanente - em zona de transição entre bioma Mata Atlântica e Cerrado (hotspots) e descaracterização de cursos d'água. Assim, esses impactos foram considerados como negativos e não mitigáveis.

Segundo a Deliberação Normativa COPAM Nº 94/2006 artigo 2º § 2º, o empreendimento está inserido em áreas consideradas como prioritárias para a conservação da biodiversidade em Minas Gerais (Drummond et al., 2005), conforme Deliberação Normativa nº 55 do COPAM.

Em vista dos fatos expostos acima e considerando-se o art. 36 da Lei Federal Nº 9.985/2000, cabe a aplicação da **compensação ambiental** por parte do empreendedor.

### **2.8.2. COMPENSAÇÃO FLORESTAL**

Devido a intervenção de 413,12 ha na ADA das diversas tipologias identificadas e conforme a lei nº 14.309/02 e decreto Estadual nº 43.710/04, cabe a aplicação da compensação florestal a ser definida nas Câmaras de Proteção a Biodiversidade e de Áreas Protegidas.

### **2.8.3. COMPENSAÇÃO SÓCIOAMBIENTAL**

A implementação de medidas compensatórias socioambientais fez-se necessária a partir da compreensão de que se trata de um empreendimento causador de impactos e que nem todos eles são passíveis de mitigação. Assim, a definição da compensação deve basear-se nos estudos ambientais na necessidade de se empreender programas que promovam o

SUPRAM - CM	Rua Espírito Santo, 495– Centro. Belo Horizonte –MG CEP 30160-030	DATA: 05/03/08 Página: 35/40
-------------	--	---------------------------------



desenvolvimento social e eleve a capacidade da população de participar de forma direta da dinamização econômica esperada para a região, tais como:

### **Plano de Informação Socioambiental**

O Plano de Informação Socioambiental, deverá manter a comunidade local informada sobre o empreendimento e as ações capazes de provocar alterações significativas sobre a qualidade do ambiente e de vida, ruídos, poeiras, alterações de qualidade de vida, possíveis riscos de acidentes entre outras. Orientamos para que seja elaborada uma apresentação gráfica do cronograma, contemplando os públicos preferenciais, os subprojetos/ações e suas respectivas etapas de desenvolvimento distribuídas cronologicamente durante o ano, bem como as formas de comunicação e/ou peças gráficas que devem conter a previsão quantitativa das mesmas, os pontos de distribuição e públicos alvos.

As ações de informação sócio-ambiental deverão prever o seu desenvolvimento de forma planejada permitindo que os eventuais imprevistos indesejáveis sejam rapidamente mapeados e informados àqueles responsáveis por implementar as medidas necessárias à mitigação dos mesmos ou dos impactos já previstos.

Para o PCA solicita-se apresentar além dos projetos pertinentes, Plano de Informação Sócioambiental elaborado em consonância com as ações contidas no Plano de Contingência da empresa, e que a cada ano seja encaminhado a SUPRAM CM cronograma físico com previsão das ações para o ano subsequente e respectivo relatório de atividades desenvolvidas no ano anterior acompanhado da avaliação da eficácia das ações desenvolvidas pelo respectivo Plano. E quando da elaboração do material de informação, a empresa procure abordar temas referentes ao empreendimento, seus possíveis impactos ambientais decorrentes da implantação deste licenciamento, e a incorporação das conclusões e/ou recomendações deste parecer técnico.

### **Programa de Educação Ambiental**

O Programa de Educação Ambiental da Gerdau Açominas deverá estabelecer ações educativas voltadas para os empregados diretos e de terceiros e comunidade localizadas nas áreas influência. A empresa propõe priorizar contratação da mão de obra local e para tal o PEA deverá prever sempre que possível parceira com os setores a fins com vista a oferecer programas de capacitação profissional da mão de obra local, visando incrementar a inserção destas comunidades na ocupação dos empregos a serem gerados. O Programa de Educação Ambiental deverá ainda incorporar o projeto de educação patrimonial que tem como objetivo acompanhar as atividades de instalação e operação do empreendimento, evitando que novas evidências arqueológicas, que porventura ainda existam, possam destruídas.

O PEA deverá ser ajustado de acordo com as orientações do Termo de Referência de Educação Ambiental do SISEMA/MG (Deliberação Normativa COPAM 110/2007), com as considerações contidas neste PT, as recomendações do Plano de Contingência da empresa.

SUPRAM - CM	Rua Espírito Santo, 495– Centro. Belo Horizonte – MG CEP 30160-030	DATA: 05/03/08 Página: 36/40
-------------	---	---------------------------------



### **Programa de ações de parcerias junto ao poder público**

A SUPRAM Central Metropolitana reconhece a importância das parcerias entre a empresa e estes setores, incentiva e orienta inclusive para tal procedimento, mas entende que estas entidades, juntamente com a empresa deverão estabelecer parcerias, acordos e/ou compromissos a partir de negociação direta, não cabendo a SUPRAM/COPAM condicioná-las ao licenciamento ambiental das empresas.

#### **2.9. CONTROLE PROCESSUAL**

O processo encontra-se devidamente formalizado e instruído com a documentação listada no FOBI, n.º 031427/2007, constando toda a documentação solicitada e necessária à fase de LP, apresentada e conferida através do Recibo de Entrega de Documento n.º 258783/2007;

A documentação do empreendedor encontra-se regular, inclusive acerca da Reserva Legal averbada nos Registros Imobiliários.

Os custos de análise foram recolhidos.

Acostado aos autos, encontra-se também as Publicações necessárias.

O Eia Rima foi avaliado pelo Parecer Técnico da SUPRAM que esgotou todas as questões ambientais necessárias à fase de LP.

Diante do regular processamento do feito, não há óbice para concessão desta Licença Previa, desde que a licença seja concedida conforme recomendações constantes deste parecer e atendimento às exigências relacionadas no Anexo I, com os prazos de validade relacionados.



### 3. CONCLUSÃO

Para a implantação e a operação da Mina de Miguel Burnier, a GERDAU AÇOMINAS S/A propõe adotar medidas e sistemas de controle ambiental satisfatórios, notadamente para tratamento de efluentes industriais, oleosos e para contenção de sedimentos e de rejeitos, além de efetuar a disposição controlada de estéreis e utilizar técnicas para o desenvolvimento da extração de minério de ferro com menor geração de ruído e menor efeito de vibração nos terrenos do entorno.

Pelo exposto neste Parecer Único conclui-se que os estudos e documentos apresentados para a obtenção da LP atendem à legislação ambiental vigente, sendo previstas medidas de controle ambiental para os principais impactos decorrentes da implantação da Mina de Miguel Burnier. Assim sendo, sugere-se a concessão da Licença Previa para o empreendimento em tela, condicionado ao cumprimento das condicionantes listadas no Anexo I deste Parecer.

**Data: 05/03/2008**

<b>Equipe Interdisciplinar:</b>	<b>MASP</b>	<b>Assinatura</b>
Claudinei Oliveira Cruz	1153492-2	
Ana Dantas Mendes de Mattos	1147750-2	
César Moreira R. Resende	1136261-3	
Fabiana Nogueira Braz	MG12101187	
Maria de Fátima Melo Maia	1043861-2	
Lucas Martins de B. Zica	MG11358071	
Sergio cruz	OAB/MG 83.170	



ANEXO I

Processo COPAM Nº:01778/2004/009/2007		Classe/Porte: 6/G
Empreendimento: GERDAU AÇOMINAS S/A - MINA DE MIGUEL BURNIER		
Atividade: A-02-04-6, A-02-02-9, A-05-03-7, A-05-04-5.		
Endereço: Distrito de Miguel Burnier		
Município: Ouro Preto		
Referência: CONDICIONANTES DA LICENÇA		
ITEM	DESCRIÇÃO	PRAZO
1	Apresentar proposta de monitoramento de material particulado que inclua a área de influência do empreendimento, com atenção especial à comunidade de MIGUEL BURNIER.	Na formalização da LI.
2	Apresentar mapa em escala adequada com o sistema de drenagem e a localização dos diques e tanques de sedimentação.	Na formalização da LI.
3	Apresentar estudo hidrogeológico da área de influencia do empreendimento.	Na formalização da LI.
4	Apresentar proposta de monitoramento sísmico que inclua a área de influencia do empreendimento, com atenção especial à comunidade de MIGUEL BURNIER.	Na formalização da LI.
5	Apresentar Plano de Contingência do empreendimento.	Na formalização da LI.
6	Apresentar mapa com a delimitação de todas as áreas de preservação permanente existentes na ADA.	Na formalização da LI.
7	Apresentar inventário florestal qualitativo (em nível de espécie) e quantitativo de toda a ADA, assim como identificar as espécies da flora de maior relevância ecológica, como as raras, as ameaçadas de extinção, de acordo com a Deliberação COPAM Nº 085/97 e a Lista da Biodiversitas, as endêmicas e as de valor científico e econômico, relacionando sua ocorrência com as áreas a serem suprimidas e alteradas;	Na formalização da LI.
8	Apresentar medidas mitigadoras e/ou planos de monitoramento para a supressão da vegetação nativa, principalmente para aquelas que compõem as listas ou apresentam restrições;	Na formalização da LI.



GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS  
Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável  
Superintendência Regional de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável

9	Apresentar foto aérea de todo o empreendimento com proposta de projeto de implantação de corredor ecológico, priorizando as conexões entre a área de reserva legal e as áreas de preservação permanente;	Na formalização da LI.
10	Atender à compensação Ambiental e Florestal conforme determinado pela CPB (Câmara de Proteção à Biodiversidade e de Áreas Protegidas)	Na formalização da LI.
11	Apresentar plano de desmate com cronograma executivo	Na formalização da LI.
12	Enviar relatórios técnico-fotográficos semestrais a este órgão ambiental do monitoramento das populações faunísticas encontradas nas áreas de influência direta e indireta do empreendimento, conforme proposto no EIA, detalhando as medidas e ações realizadas e os resultados encontrados para os grupos da ictiofauna, avifauna, mastofauna (ênfase a espécie <i>Callicebus personatus</i> – sauá) e herpetofauna, comparando estes, com os resultados relatados na fase prévia da instalação. Os relatórios deverão conter as conclusões dos estudos e as recomendações para a conservação das espécies monitoradas, acompanhadas das respectivas ART's dos profissionais envolvidos nos estudos. As campanhas deverão ser realizadas contemplando o período seco e chuvoso de cada ano.	A partir da notificação da concessão da Licença Previa
13	Apresentar plano de Informação Socioambiental de acordo com as orientações contidas neste parecer.	Na formalização da LI.
14	Apresentar estudos de alternativas para o novo traçado da estrada que liga Ouro Preto a BR-40 via Miguel Burnier. Conforme apresentado no estudo ambiental.	Na formalização da LI.
15	Apresentar Programa de Educação Patrimonial e Monitoramento arqueológico. Conforme proposto no estudo ambiental.	Na formalização da LI.
16	Apresentar Plano de Sinalização visando orientar os usuários do sistema viário quanto às modificações que iram ocorrer tanto no âmbito do traçado do sistema, como no incremento do tráfego. Conforme proposto no estudo ambiental.	Na formalização da LI.