



## **1 - INTRODUÇÃO**

### **1.1 - OBJETIVO**

O relatório apresentado a seguir tem como objetivo descrever os trabalhos realizados em escritório e em campo para a descrição geológica e econômica da área referente ao Projeto Palma da Cone Mine Exploration. Este trabalho tem como principal meta elaborar uma avaliação do potencial das reservas de bauxita na área do processo, quantificando e qualificando-as com precisão.

### **1.2 – LEGISLAÇÃO MINERAL NO BRASIL**

As leis que regem as atividades de mineração no Brasil estabelecem que o subsolo pertence ao governo federal. Desta forma, atividades de prospecção, exploração e exploração só são possíveis com autorização do governo através de sua autarquia DNPM (Departamento Nacional de Produção Mineral).

**Cone Mine Exploration - [www.cme7.com.br](http://www.cme7.com.br)**

Av: Luiz Paulo Franco, 345 - 1º Andar / Cep.: 30320-570 –

Tel.: (31) 3282-3232 - Fax.: (31) 3286-5111

**Belo Horizonte - MG - Brasil**

Cada processo de pesquisa mineral é avaliado pelo DNPM baseado em critérios técnicos e as autorizações são concedidas em dois estágios: Alvará de Pesquisa e Concessão de Lavra.

O detentor da autorização do DNPM possui direitos plenos e exclusivos sobre a execução de trabalhos, bem como sobre a comercialização da área.

### **1.3 – MINERAÇÃO NO BRASIL**

O Brasil destaca-se mundialmente como um dos principais produtores de bens minerais.

A indústria de mineração no Brasil possui altíssimo nível tecnológico e técnico, estando à frente de muitas das inovações obtidas nesta área nas últimas décadas.

Em todas as regiões do país existe uma extensa rede de ensino para a formação de profissionais que atendam às demandas da mineração. A alta qualificação da mão de obra, aliada à boa infra-estrutura e baixos custos produtivos torna a mineração no Brasil objeto de grande interesse por parte de investidores nacionais e estrangeiros.

O Brasil é o segundo maior produtor de minério de ferro (aproximadamente 20% da produção mundial) e o terceiro maior produtor de bauxita (aproximadamente 13% da produção mundial).

Dados do IBRAM (Instituto Brasileiro de Mineração) mostram que em 2008 o setor mineral brasileiro empregou 161 mil pessoas em atividade de lavra e o valor da produção nacional comercializada foi de US\$ 29 bilhões.

Somando-se a produção de minérios brutos comercializada à produção do setor de transformação mineral, a mineração do Brasil gerou em 2008 US\$ 42 bilhões, o que representa 5,7% do PIB. O cenário positivo reflete nos investimentos do setor que são previstos em US\$ 47 bilhões entre 2009 e 2013.

**Cone Mine Exploration - [www.cme7.com.br](http://www.cme7.com.br)**

Av: Luiz Paulo Franco, 345 - 1º Andar / Cep.: 30320-570 –

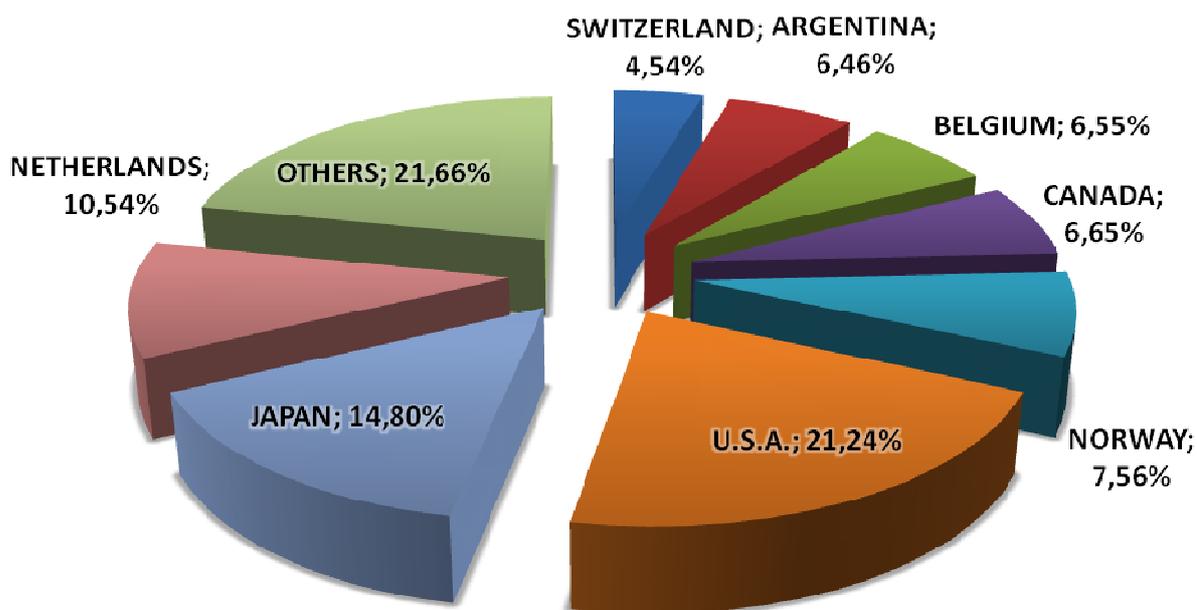
Tel.: (31) 3282-3232 - Fax.: (31) 3286-5111

**Belo Horizonte - MG - Brasil**

## 1.3.1 – CENÁRIO ATUAL DA BAUXITA NO BRASIL

O relatório mais recente do DNPM (Departamento Nacional de Produção Mineral) aponta uma produção total de bauxita de 24,7 Mt no ano de 2007. Destes, 5,8 Mt destinaram-se à exportação.

O principal mercado consumidor da bauxita é a indústria de refino que produz alumina ( $Al_2O_3$ ). Devido à boa infra-estrutura energética do Brasil, em muitos casos a opção por operações integradas ou semi-integradas mina-usina é adotada, gerando um valor agregado do produto (alumina) de ordem 10 vezes superior à bauxita beneficiada em mina.



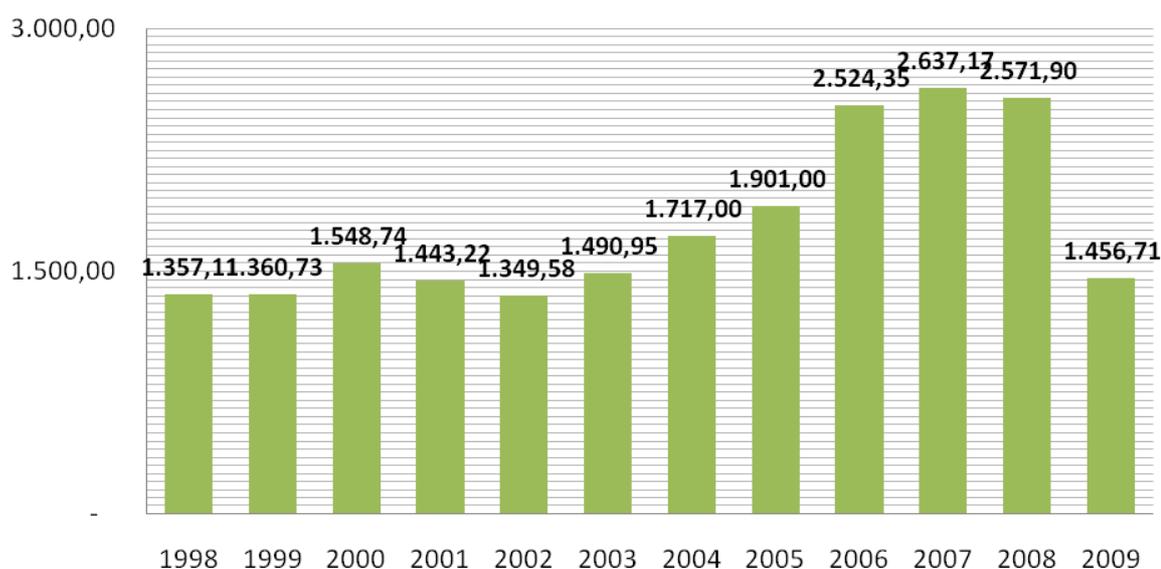
Destino das Exportações de Bauxita – Ano 2005 – Fonte DNPM 2009

O valor do alumínio e paralelamente de seus insumos minerais teve acentuado crescimento a partir de 2004 com um aumento de preço acumulado de mais de 65%.



MINE EXPLORATION

Devido à crise de 2008, o valor do alumínio voltou ao patamar de 2003, porém com a retomada do consumo nos principais países consumidores de alumínio a expectativa é de que a tendência de preços volte ao normal com valores superiores a US\$ 2,500.00 / ton



Preço médio LME (London Metal Exchange) (cash buyer) – Fonte DNPM 2009

\*2009 – Valor atualizado até 31/07/2009

Cone Mine Exploration - [www.cme7.com.br](http://www.cme7.com.br)

Av: Luiz Paulo Franco, 345 - 1º Andar / Cep.: 30320-570 –

Tel.: (31) 3282-3232 - Fax.: (31) 3286-5111

Belo Horizonte - MG - Brasil

#### **1.4 – BAUXITA DA ZONA DA MATA DE MINAS GERAIS**

A região da Zona da Mata mineira corresponde à província geológica Mantiqueira, sendo a região extremamente rica em bauxita e com altíssimo potencial para novas jazidas.

Formadas por depósitos lateríticos, as jazidas de bauxita da região da Zona da Mata mineira possuem custos baixos de lavra e beneficiamento. A existência de outras minas de bauxita na região torna abundante a mão de obra especializada e possibilita níveis operacionais sem paralelo no mundo, devido à experiência acumulada na região como um dos principais centros produtores de bauxita laterítica do mundo.

A proximidade física com o litoral brasileiro e com os portos dos estados do Rio de Janeiro e Espírito Santo resulta em custos de logística extra-mina baixos com custos operacionais totais com altíssima competitividade nacional e internacional.

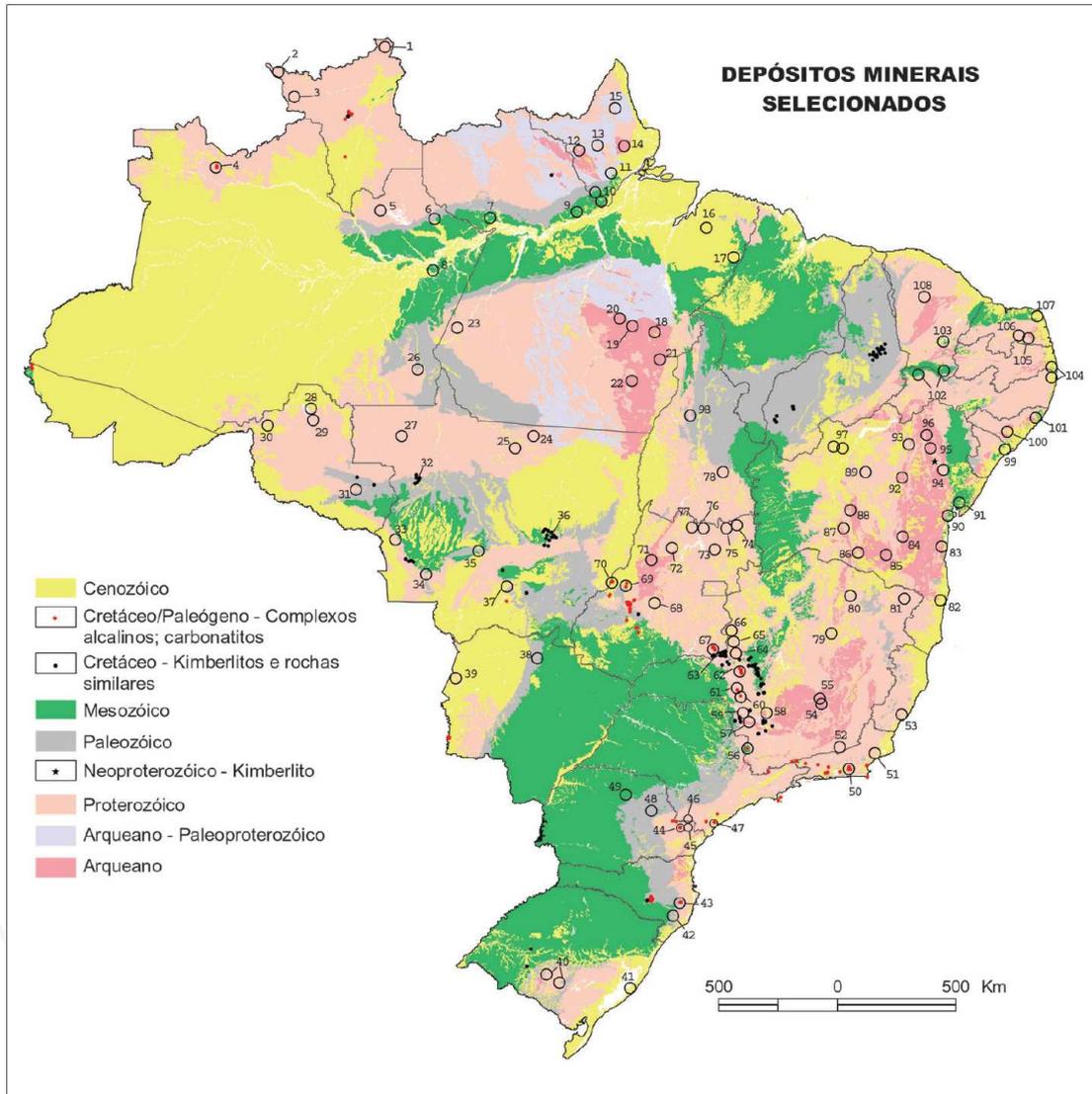


Figura: Depósitos minerais selecionados do Brasil. CPRM 2003. Legenda: 52 – Zona da Mata (bauxita)

#### 1.4.4 – Novos Investimentos na Região

Já está em construção a Usina Hidrelétrica Barra do Braúna. De iniciativa da Brookfield Energia Renovável, empresa especializada em hidrelétricas de pequeno porte, a usina está localizada a cerca de 8 km da área do processo e entrará em operação com 39 MW de potência.

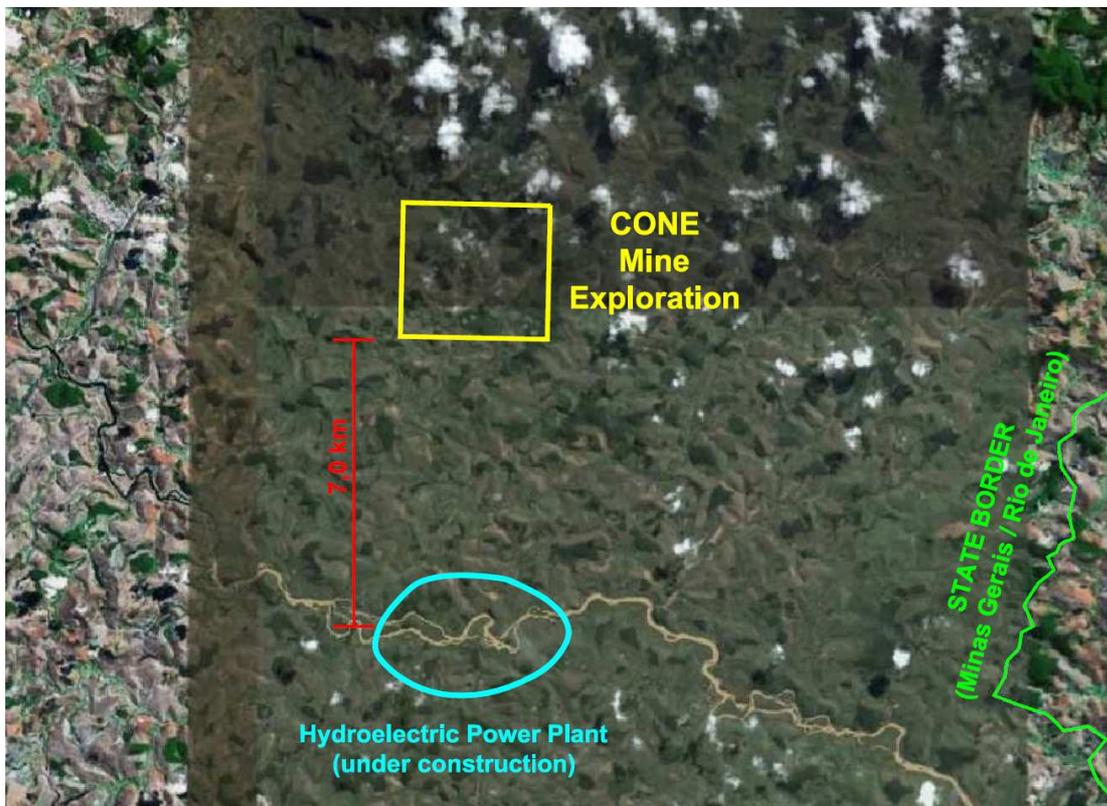


Figura: Minerações próximas



Foto: Obras da barragem da Usina Hidrelétrica Barra do Braúna. Julho/2009.

A disponibilidade de energia elétrica é essencial para o refino metalúrgico do alumínio e a implantação desta nova usina abre a possibilidade de criação de um processo de refino local, minimizando os custos logísticos para escoar a bauxita bruta.

A previsão de início da operação é a partir de 2010.

<http://www.brascanenergy.com.br/>

<http://www.brookfieldpower.com/>

## 1.5 – LOCALIZAÇÃO

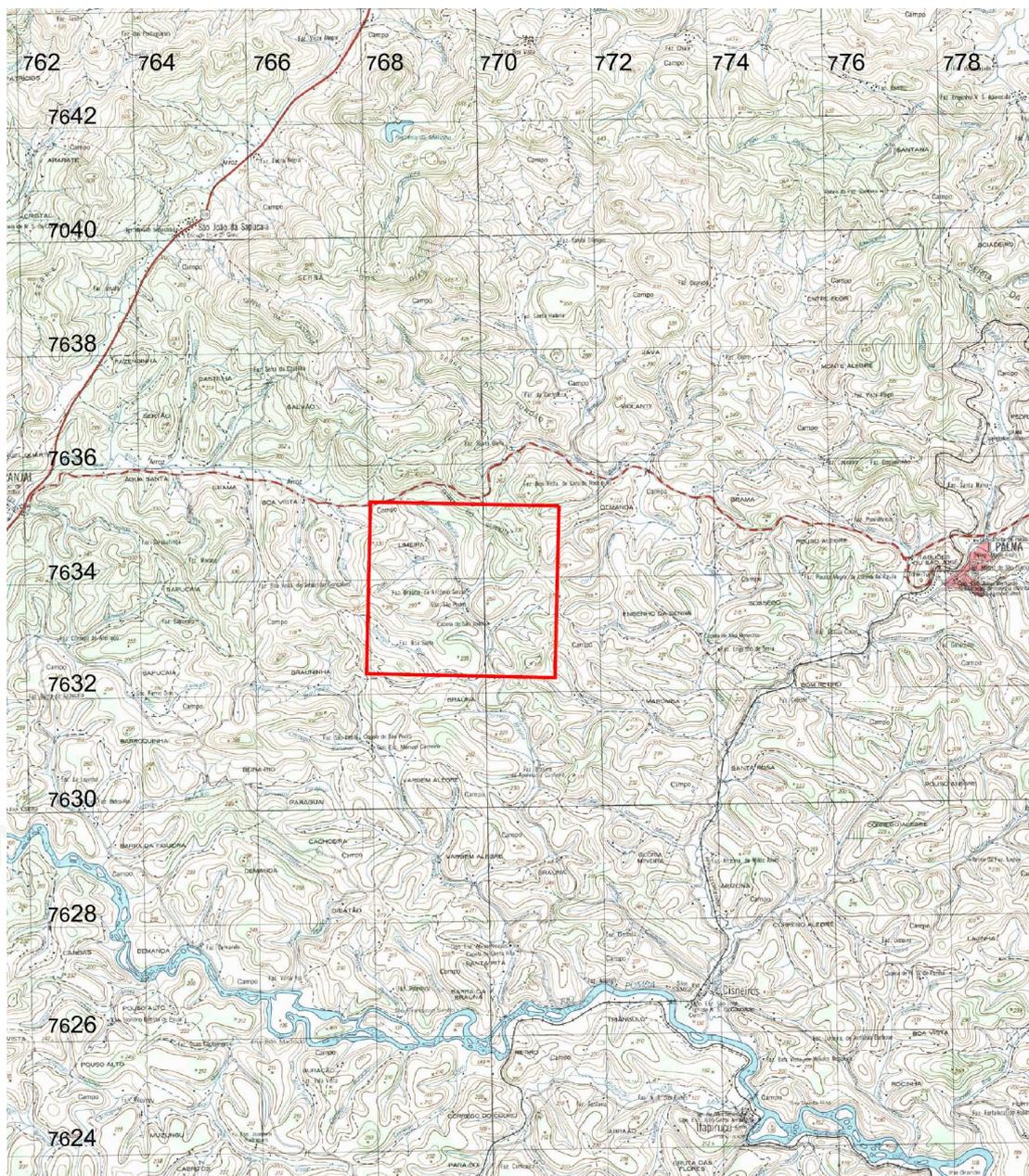


Figura: Localização (Base – IBGE)



Figura: Localização

## 1.6 – O MUNICÍPIO DE PALMA

### 1.6.1 – Caracterização

**Área:** 316,73 Km<sup>2</sup>

**Altitude:**

máxima: 785 m

local: Serra da Pedra Negra

mínima: 112 m

local: Ilha dos Ferreiras

ponto central da cidade: 160 m



**Temperatura:**

média anual: 23,5 C

média máxima anual: 31 C

média mínima anual: 18,2 C

**Índice médio pluviométrico anual:** 1564 mm **Relevo:**

topografia %

Plano: 10

Ondulado: 5

Montanhoso: 85

**Principais rios:**

RIBEIRAO ENGENHO DA SERRA

RIBEIRAO CAPIVARA

**Bacia:** BACIA RIO PARAIBA DO SUL

Fontes: Instituto de Geociências Aplicadas - IGA

Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE

### 1.6.2 População

ANOS	URBANA	RURAL	TOTAL
1970	3.795	5.408	9.203
1980	3.757	4.094	7.851
1991	4.155	2.899	7.054
2000	4.864	1.696	6.560
2005			6.252

Fonte: Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)

(1) Dados preliminares

### 1.6.3 Transportes

#### Rodoviário

##### Distâncias aproximadas aos principais centros (Km):

Belo Horizonte: 368

Rio de Janeiro: 288

São Paulo: 631

Brasília: 1.075

Vitória: 307

##### Principais rodovias que servem de acesso a Belo Horizonte:

BR-040, BR-267, BR-116, MG-285

##### Principais rodovias que servem ao município:

BR-040, BR-267, BR-116, MG-285

##### Municípios limítrofes:

BARAO DO MONTE ALTO

LARANJAL

RECREIO

MURIAE

#### Ferrovário

##### Distâncias aos principais centros (Km):

Belo Horizonte: 521

Rio de Janeiro: 342

São Paulo: 641

Brasília: 1.666

Vitória: 432



Fontes: Departamento de Estradas de Rodagem do Estado de Minas Gerais

Ferrovia Centro Atlântica - FCA

Estrada de Ferro Vitória Minas

Diretoria de Eletrônica e Proteção ao Vôo / Ministério da Aeronáutica

## 1.7 – O MUNICÍPIO DE LARANJAL

### 1.7.1 – Caracterização

**Área:** 204,63 Km<sup>2</sup>

**Altitude:**

máxima: 760 m

local: Serra Monte Redondo

mínima: 225 m

local: Foz Corrego Sao Joaquim

ponto central da cidade: 174,96 m



**Temperatura:**

média anual: 23,5 C

média máxima anual: 31 C

média mínima anual: 18,2 C

**Índice médio pluviométrico anual:** 1564 mm **Relevo:**

topografia %

Plano: 10

Ondulado: 20

Montanhoso: 70

**Principais rios:**

RIO SAO JOAO

RIO POMBA

**Bacia:** BACIA RIO PARAIBA DO SUL

Fontes: Instituto de Geociências Aplicadas - IGA

Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE

ANOS	URBANA	RURAL	TOTAL
1970	2.027	4.476	6.503
1980	3.058	3.086	6.144
1991	3.488	2.460	5.948
2000	4.211	1.916	6.127
2005(1)			6.238

Fonte: Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)

(1) Dados preliminares

### 1.7.3 Transportes

#### **Rodoviário Distâncias aproximadas aos principais centros (Km):**

Belo Horizonte: 348

Rio de Janeiro: 270

São Paulo: 613

Brasília: 1.055

Vitória: 374

#### **Principais rodovias que servem de acesso a Belo Horizonte:**

BR-040, BR-267, BR-116

#### **Principais rodovias que servem ao município:**

BR-040, BR-267, BR-116

#### **Municípios limítrofes:**

MURIAE

SANTANA DE CATAGUASES

CATAGUASES

LEOPOLDINA

RECREIO

PALMA

Fontes: Departamento de Estradas de Rodagem do Estado de Minas Gerais

Ferrovias Centro Atlântica - FCA

Estrada de Ferro Vitória Minas

Diretoria de Eletrônica e Proteção ao Vôo / Ministério da Aeronáutica



## **2 – LOGISTICA E ACESSIBILIDADE**

### **2.1 – COMO CHEGAR**

Partindo da cidade do Rio de Janeiro, pela Linha Vermelha (Rodovia Presidente João Goulart), sentido norte, passando pela Rodovia Washington Luiz (BR – 040) e seguindo pela Rodovia Presidente Dutra e Rodovia Rio-Bahia (BR – 116). Após cerca de 215 km na BR – 116, entrar a direita na rodovia MG – 285, na altura da cidade de Laranjal – MG.

Na MG – 285, seguir por mais 11 km até a área do processo que encontra-se à direita (margem sul) da rodovia.

### **2.2– PRINCIPAIS VIAS DE ACESSO**

As principais rotas de acesso à área do processo são pela BR – 116, MG – 285, MG – 454, RJ – 200 e RJ – 116, além de estradas vicinais próximas à área do processo.

### **2.3 – AEROPORTOS**

O principal aeroporto próximo a área do processo é o Aeroporto Internacional do Rio de Janeiro/Galeão (Antônio Carlos Jobim), situado no estado do Rio de Janeiro. O aeroporto do Galeão é o segundo mais movimentado do país em vôos internacionais de passageiros e recebeu em 2008 mais de 10 milhões de passageiros. O Aeroporto do Galeão fica a cerca de 270 km da área. Também no Rio de Janeiro existe o Aeroporto Santos Dumont, dedicado a vôos domésticos.

Na cidade de Juiz de Fora, fica o Aeroporto de Juiz de Fora (Serrinha), que opera vôos de pequeno e médio porte com vôos regulares para Belo Horizonte, São Paulo e Rio de Janeiro. O Aeroporto de Juiz de fora fica a cerca de 150 km da área do processo.



Figura: Vista aérea do Aeroporto Internacional Antônio Carlos Jobim

## 2.4 – FERROVIAS

Existe no local acesso à rede da Ferrovia Centro-Atântica (FCA) e possibilidade de baldeação com a linha da MRS em Três Rios - MG.

A linha em Palma – MG encontra-se atualmente inoperante, porém, devido à infra-estrutura já instalada, é uma alternativa viável ao escoamento com investimentos baixos na re-ativação em parceria com sua controladora.



Figura: Ferrovias – Ministério dos Transportes (modificada)

## **2.5 – PORTOS**

### **2.5.1 Porto de Itaguaí - RJ**

O Porto de Itaguaí, localiza-se a cerca de 290 km da área (linha férrea integrada FCA - MRS) e apresenta uma área de 10 milhões de metros quadrados de área plana, um canal de acesso com até 20m de profundidade e cais de acostagem em águas abrigadas, com infra-estrutura logística industrial e tecnologia em telecomunicações e suprimento, acessos multimodais e facilidades de transportes. Porto de Itaguaí oferecerá imediatamente redução de custo para o usuário a nível internacional de produtividade. O Porto de Itaguaí, modernizado para acompanhar a competitividade do comércio portuário nacional e internacional, será o 1º HUB PORT do Atlântico Sul. Em um raio de pouco mais de 500 Km estão situados os agentes produtivos responsáveis pela formação de cerca de 70% do PIB brasileiro. É um porto singular entre os portos brasileiros e latino-americanos. Com características físicas competitivas, tem acesso marítimo para receber navios de grande porte e de última geração acima de 6.000 TEUs.

Terminal de Minérios – Para atender a crescente demanda de seus minérios a Companhia Vale do Rio Doce está desenvolvendo no Porto de Itaguaí investimento de US\$120 milhões. Com isso estará capacitada a exportar, no futuro, de 15 a 20 milhões de toneladas de minério de Ferro. No futuro poderá atender a navios com até 230 mil DWT, em um píer com profundidade de 18,7m. Seus modernos equipamentos permitem o carregamento de navios a uma taxa de até 10 mil toneladas/hora. Para uma segunda fase, após dragagem adicional para 20 metros de profundidade o Terminal de Exportação de Minérios poderá carregar super graneleiros com até 230.000 DWT, atendendo assim às tendências predominantes no comércio transoceânico de granéis. Através da Ferrovia MRS, apta a movimentar até 70 milhões de toneladas de minério por ano.

A MRS tem acesso exclusivo aos terminais do Porto de Itaguaí, entre eles o Sepetiba Tecon (Contêineres), CSN Tecar (Granéis) e CPBS - CVRD (Exportação Minério de Ferro).



Figura: Vista parcial do Porto de Itaguaí.

### **2.5.2 BRAZORE – Terminal Portuário na Baía de Sepetiba - RJ**

A Adriana Resources Inc. através da sua subsidiária no Brasil, a BRAZORE, está desenvolvendo um porto de minério de ferro de transbordo na costa brasileira, o qual irá operar inicialmente com uma capacidade de vinte milhões de toneladas por ano com previsão de expansão para até cinquenta milhões de toneladas através do desenvolvimento do terminal portuário de mar profundo.

O site do porto está localizado a 70 quilômetros oeste do Rio de Janeiro na Baía de Sepetiba na costa brasileira, e tem acesso direto à extensiva rede

**Cone Mine Exploration - [www.cme7.com.br](http://www.cme7.com.br)**

Av: Luiz Paulo Franco, 345 - 1º Andar / Cep.: 30320-570 –

Tel.: (31) 3282-3232 - Fax.: (31) 3286-5111

**Belo Horizonte - MG - Brasil**



MINE EXPLORATION

ferroviária e de transporte. A propriedade consiste em 857.575 metros quadrados de área baixa no lado leste do Canal de Itacuruçá. A MRS Ferrovia Logística passa à margem norte da propriedade. A rodovia BR-101 passa paralela à ferrovia, e a rodovia RJ-14 passa próxima ao lado oeste da propriedade. O Rio Ingussu forma a fronteira leste e um rio menor chamado Rio do Papai passa pela propriedade perto da fronteira oeste.

A programação para a construção do porto prevê início em 2009, e deve levar 18 a 24 meses para estar completa. A instalação para começo rápido será constituída de recepção de vagão ferroviário, estocagem, recuperação e equipamento de carregamento da barcaça. O minério de ferro será carregado em uma barcaça de transferência Seabulk de calado raso "lighters" que vai transportá-lo e carregá-lo diretamente nos navios oceânicos empregados no transporte e comércio marítimo de minério de ferro. Esse transbordo vai ocorrer em local de grande profundidade a aproximadamente 8 milhas náuticas de distância do porto. Com o aumento da quantidade processada, as instalações do terminal serão expandidas se tornando mais eficientes com adição de empilhadeiras recolhedoras stacker/reclaimers e um segundo ancoradouro para carregamento. A capacidade marítima será expandida e se tornará mais eficiente com a integração da armazenagem flutuante e navio de transferência permanentemente ancorado próximo à costa.



Figura: Ilustração do navio de transbordo.

**Cone Mine Exploration - [www.cme7.com.br](http://www.cme7.com.br)**

Av: Luiz Paulo Franco, 345 - 1º Andar / Cep.: 30320-570 –

Tel.: (31) 3282-3232 - Fax.: (31) 3286-5111

Belo Horizonte - MG - Brasil

### **Vantagem Competitiva**

- O site do porto está localizado a 70 quilômetros oeste do Rio de Janeiro na Baía de Sepetiba na costa brasileira, e tem acesso direto à extensiva rede ferroviária e de transporte.
- O porto vai proporcionar acesso aos mercados de aço globais para os produtores de ferro e minimizar o engarrafamento na exportação do minério de ferro no Brasil.
- Parceiros estratégicos, ArcelorMittal, Worldlink Resources Ltd e Athena Resources LLC.
- Oportunidade de estabelecer relações de trabalho estratégicas com um número significativo de minas de ferro independentes, e também com depósitos de minério de ferro e minas adquiridos recentemente por grandes companhias de mineração, sem acesso ou com acesso portuário limitado.
- A urbanização, globalização e a industrialização dentro da China, da Índia e outros países emergentes, indicam a necessidade de expandir a capacidade de exportação do minério de ferro.
- O quadrilátero de ferro, localizado no estado de Minas Gerais no Brasil, proporciona acesso à algumas das maiores jazidas de ferro inexploradas do mundo.

A Companhia está avaliando projetos de minério de ferro no Brasil, especialmente em Minas Gerais com vista à obtenção de participação nesses projetos de desenvolvimento de minério de ferro ou minas sendo que o aumento da demanda por metais, especificamente minério de ferro, em países que estão se desenvolvendo rapidamente como a China e a Índia tem criado algumas das melhores oportunidades de infra-estrutura dos últimos anos.

A oportunidade de infra-estrutura no Brasil para um porto de minério de ferro independente, se torna então uma excelente oportunidade para capitalizar os mercados restritos das várias pequenas e médias produtoras de minério de ferro localizadas no estado de Minas Gerais



Figura: Local proposto para o ancoradouro do navio de transbordo.

Link : <http://www.adrianaresources.com/splash/>

### 2.5.3 LLX – Porto Sudeste – RJ

O Porto Sudeste é um terminal privativo de uso misto localizado no município de Itaguaí, Baía de Sepetiba, Rio de Janeiro, próximo ao porto público de Itaguaí.

Com uma profundidade de 20 metros, o Porto Sudeste poderá receber navios capesize, e será utilizado para embarque de minério de ferro.

Com uma retroárea de 52,1 hectares, o Porto Sudeste irá abrigar pátios para estocagem e manuseio de minério de ferro com capacidade de armazenagem de 25 milhões de toneladas por ano (mtpa), em uma primeira fase, podendo expandir sua capacidade para 50 milhões (mtpa) em uma 2a Fase. A LLX já obteve licença ambiental prévia para 2 berços com capacidade total de 50 milhões de toneladas por ano.



Figura: Concepção artística do porto em operação.



Com localização privilegiada, o Porto Sudeste irá se beneficiar da infraestrutura de acesso terrestre e marítimo já existente. Sua integração com a ferrovia MRS (MRS Logística S.A) permitirá que o Porto Sudeste atenda algumas das principais regiões mineradoras localizadas em Minas Gerais. Além disso, sua conexão com o futuro anel rodoviário do Rio de Janeiro permitirá um acesso fácil às regiões metropolitanas do Rio de Janeiro e São Paulo.

O Porto Sudeste tem início de operações previsto para o segundo semestre de 2011, com o objetivo de realizar o carregamento de minério de ferro proveniente do Estado de Minas Gerais das minas da MMX Sudeste e de outras mineradoras independentes, explorando assim sua condição privilegiada contígua ao Porto de Sepetiba. Na primeira fase, o projeto contará com 1 berço de atracação, podendo, na segunda fase, chegar a 2 berços de atracação com capacidade de 50 milhões de toneladas por ano.

Link: <http://www.llx.com.br>

**Cone Mine Exploration - [www.cme7.com.br](http://www.cme7.com.br)**

Av: Luiz Paulo Franco, 345 - 1º Andar / Cep.: 30320-570 –

Tel.: (31) 3282-3232 - Fax.: (31) 3286-5111

Belo Horizonte - MG - Brasil

### **3 – CUSTOS**

#### **3.1 PESQUISA**

Tendo em vista definir as potencialidades econômicas da área a pesquisar, serão realizados os necessários trabalhos de prospecção que constarão, em princípio, das fases a seguir listadas. Entretanto, de posse dos dados atualmente existentes, essas não podem ser consideradas como definitivas.

##### **3.1.1 Elaboração de Mapa-base**

A base cartográfica para programação, registro e análise dos trabalhos exploratórios será obtida por restituição de fotografias aéreas, disponíveis nas escalas 1:40.000 e 1:20.000 em imagens recentes.

A planta terá escala 1:10.000, ajustada com controle topográfico de campo e curvas de nível espaçadas em 5 m.

##### **3.1.2. Abertura e Conservação de Estradas**

A implantação da pesquisa no campo deverá ser precedida de trabalhos de recuperação e melhoramentos no leito das estradas secundárias que cortam a área, e de abertura de novas vias, de forma a facilitar o acesso a pontos mais afastados.

##### **3.1.3. Mapeamento Geológico 1: 10.000**

É imprescindível a execução de mapeamento geológico básico, visando a identificação e cartografamento dos níveis potencialmente mineralizados, como apontado acima. Assim, toda a suíte litológica presente na área deverá

**Cone Mine Exploration - [www.cme7.com.br](http://www.cme7.com.br)**

Av: Luiz Paulo Franco, 345 - 1º Andar / Cep.: 30320-570 –

Tel.: (31) 3282-3232 - Fax.: (31) 3286-5111

**Belo Horizonte - MG - Brasil**

ser identificada petrograficamente, com delineamento tão preciso quanto possível dos contatos das unidades assinaladas.

A definição precisa dos contatos, e a caracterização petrográfica das litologias aflorantes, poderá eventualmente exigir a abertura de trincheiras, com a finalidade de expor o substrato rochoso à observação do geólogo.

O mapa geológico resultante, como citado anteriormente, deverá ser apresentado na escala 1: 10.000. A ele serão integradas as informações obtidas posteriormente, no desenrolar da pesquisa, com a execução de trincheiras, sondagens e galerias.

#### **3.1.4. Prospecção Geofísica**

Pretende-se realizar uma prospecção geofísica na área, utilizando GPR para determinação da forma do depósito.

#### **3.1.5. Sondagens**

A partir da análise dos dados obtidos no mapeamento geológico, será realizada sondagem por poços, em três campanhas com nível crescente de detalhamento. Ao final de cada etapa de sondagem, uma avaliação será feita, visando à tomada de decisão quanto à continuidade das pesquisas.

A descrição deverá incluir os aspectos petrográficos, estratigráficos e estruturais.

#### **3.1.6. Análises Químicas**

As análises químicas serão executadas em laboratório especializado e incluirão os teores de  $Al_2O_3$ , Fe, FeO, Mn,  $SiO_2$ , CaO, MgO,  $TiO_2$ , S, P e outros elementos traços.

### **3.1.7. Análises Mineralógicas**

Visando identificar a ocorrência e as proporções de Bohemita, Gibbsita e Diásporo, serão realizadas análises por difratometria de raios-x em laboratório especializado.

### **3.1.8. Ensaios Tecnológicos**

Serão enviadas amostras de minério para a execução de ensaios tecnológicos em laboratório especializado, que incluirão análises granulométricas, estudo de liberação e ensaios geomecânicos.

### **3.1.9. Relatório Final**

Completada a pesquisa, o relatório final ficará a cargo da equipe técnica da requerente, sob a responsabilidade técnica do geólogo chefe dos trabalhos e enfeixará todo o elenco de atividades executadas, a metodologia e resultados alcançados. Deverá ser conclusivo quanto à existência de reservas, suas dimensões e caracterização do minério, e conterá todos os elementos indispensáveis às decisões técnicas, empresariais e políticas que se seguirão.

### **3.1.10. Orçamento**

Considera-se neste estudo a taxa de câmbio de referência como sendo  
US\$1.00 = R\$1,85

Para a execução dos trabalhos de pesquisa acima descritos, estima-se um custo total de **US\$ 81,400.00**.

### 3.2 LAVRA E BENEFICIAMENTO

Os custos com a lavra de bauxita para a produção mensal estimada em 100.000 toneladas e o seu respectivo beneficiamento são apresentados a seguir:

#### 3.2.1. Dados de Produção (Estimativas Mensais)

					Taxa de produção	
Extração da mina	9	h/dia	26	dia/mês	<b>427</b>	<b>t/hr</b>
Beneficiamento	9	h/dia	26	dia/mês	<b>384</b>	<b>t/hr</b>

Produção Mensal de Minério Extraído = 100.000 toneladas

Produção Mensal de Minério Beneficiado = 90.000 toneladas

\*Obs.: Considerando uma recuperação de 90% no processo.

Considerando a relação estéril/minério = 1/1

#### 3.2.2 Custos da Lavra (Estimativas Mensais)

Corte e Carga ROM (R\$0,50/t) = R\$ 60.000,00

Transporte ROM = R\$ 100.000,00

Perfuração e Desmonte = R\$ 200.000,00

Manutenção de Estradas = R\$ 20.000,00

Transporte de Estéril (R\$1,00/t) = R\$ 100.000,00

Corte e Carga de Estéril (R\$0,50/t) = R\$ 50.000,00

Despesas Gerais = R\$ 30.000,00

**Custo Unitário = R\$ 5,60 / tonelada (US\$ 3.03)**

**TOTAL MENSAL (USD) = US\$ 302,702.70**

#### 3.2.3 Custos do Beneficiamento (Estimativas Mensais)

Materiais/Manutenção = R\$25.000,00

Alimentação do Britador (R\$70,00/h) = R\$16.380,00

Célula de atrição (scrubber) (R\$150,00/h) = R\$35.100,00

**Cone Mine Exploration - [www.cme7.com.br](http://www.cme7.com.br)**

Av: Luiz Paulo Franco, 345 - 1º Andar / Cep.: 30320-570 –

Tel.: (31) 3282-3232 - Fax.: (31) 3286-5111

Belo Horizonte - MG - Brasil

Energia Elétrica = R\$ 15.000,00

Despesas Gerais = R\$ 23.000,00

Controle de Qualidade = R\$5.000,00

**Custo Unitário = R\$ 1,32 (US\$ 0.72) / tonelada de produto**

**TOTAL MENSAL (USD) = US\$ 64,583.78**

### 3.3 TRANSPORTE RODOVIÁRIO

O transporte rodoviário considerado é em relação à distância entre a área e a antiga estação da de Palma. A base de estimativa é de R\$0,1875/km /tonelada de finos em caminhões basculantes de 30 toneladas.

**Distância mina-terminal: 10km**

**Custo Unitário = R\$ 1,88 (US\$ 1.01) / tonelada**

**TOTAL MENSAL (USD) = US\$ 91,216.22**

### 3.4 ESTOCAGEM E CARREGAMENTO – TERMINAL DE CARGAS

Todo o processo de recebimento, pesagem, manuseio, estocagem, transbordo e carregamento, além de toda a documentação relativa a estas operações, será feito baseando-se nos custos associados ao Terminal de Cargas de Sarzedo. Então para uma estimativa mensal, temos:

**Custo Unitário = R\$ 10,17 (US\$ 5.50) / tonelada**

**TOTAL MENSAL (USD) = US\$ 495,000.00**

### 3.5 TRANSPORTE FERROVIÁRIO

O custo do transporte ferroviário é estimado para a integração FCA-MRS com malha já em operação.

**Custo Unitário = R\$ 18,07 (US\$ 9.76) / tonelada**

**TOTAL MENSAL (USD) = US\$ 878,842.68**

### **3.6 PORTO**

Os custos portuários envolvem descarregamento, estocagem e carregamento em navios. O custo médio estimado para portos no Rio de Janeiro é de R\$ 27,75/tonelada de minério fino.

**Custo Unitário = R\$ 27,75 (US\$ 15.00) / tonelada**

**TOTAL MENSAL (USD) = US\$1,350,000.00**

## **4 – POTENCIAL ECONÔMICO DO EMPREENDIMENTO**

### **4.1 BAUXITA METALÚRGICA**

Verificando-se resultado positivo de pesquisa em acordo com as estimativas realizadas, o empreendimento possibilitará a comercialização do minério FOB (Rio de Janeiro) a um custo mensal de **US\$ 3,182,345.37** para 90 mil toneladas comercializadas, equivalente a **US\$35.36/tonelada**.

Isto representa um potencial de lucro bruto de **US\$ 4.64/tonelada** comercializada, equivalente a **13% de lucro sobre o custo total** da cadeia produtiva.

Considerações: Câmbio: US\$1.00 = R\$1,85 e valor de venda do minério = US\$ 40.00)

### **4.2 ALUMÍNIO METÁLICO**

Considerando um consumo total de refino de 15000KWh/tonelada de alumínio metálico a um custo de US\$ 30.00/MW e uma relação mássica bauxita:alumínio de 4:1 (25% dos custos de logística), estima-se que uma usina instalada no local da mina teria capacidade de produzir alumínio a um custo de **US\$ 1,847.60 / tonelada** FOB Rio de Janeiro.

A um preço de mercado de US\$ 2,500.00, este alumínio geraria um lucro de **US\$ 652.40 / tonelada**, equivalente a **35% de lucro sobre custo total** da cadeia produtiva.

Considerações: Câmbio: US\$1.00 = R\$1,85