



## **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 Córrego do Escuro da Cone Mine Exploration. Este trabalho tem como principal meta elaborar uma avaliação do potencial das reservas de minério de ferro na área do processo, quantificando e qualificando-as com precisão.

**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**

## **1.2 – 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).

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 destes direitos.

## **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), o segundo maior produtor de manganês (18%) 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.

### **1.3.1 – CENÁRIO ATUAL DO MINÉRIO DE FERRO NO BRASIL**

Os recursos brasileiros de minério de ferro (soma das reservas medidas, indicadas e inferidas) reconhecidos oficialmente pelo Departamento Nacional de Produção Mineral-DNPM são da ordem de 73,7 bilhões de toneladas.

Considerando-se as reservas medidas e indicadas o Brasil detém cerca de 33,0 bilhões de toneladas de minério, assim distribuídas: Minas Gerais – 71,0%, Pará – 26,0% e outros estados (Mato Grosso do Sul, Alagoas, Amazonas, Bahia, Ceará, Goiás, Pernambuco, Rio Grande do Norte e São Paulo) – 3%. As reservas brasileiras representam 8,9% das reservas mundiais (370 milhões de ton), o que coloca o Brasil em quinto lugar entre os países detentores de maiores quantidades de minério.

Entretanto, considerando-se as reservas em termos de ferro contido no minério, o Brasil assume lugar de destaque no cenário internacional. Este fato

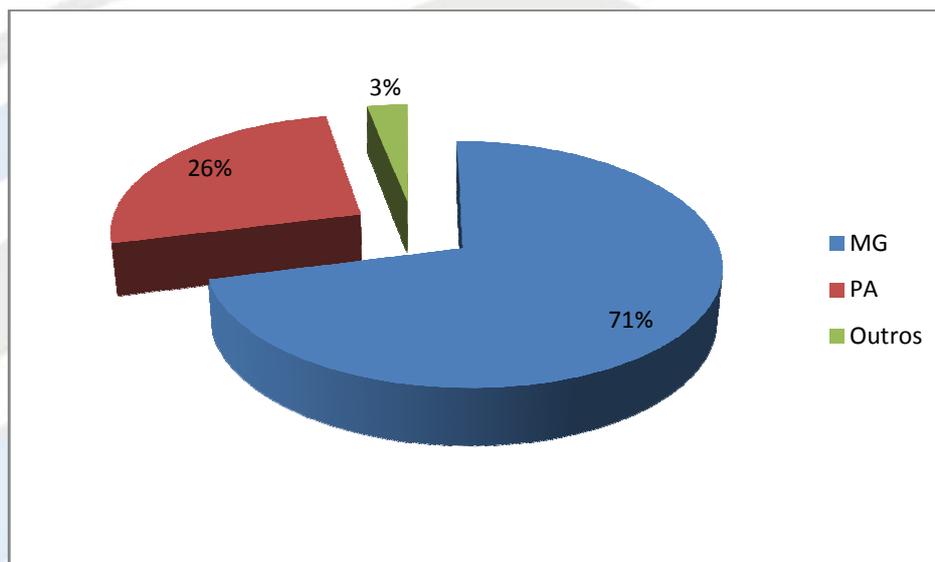
**Cone Mine Exploration - [www.cme7.com.br](http://www.cme7.com.br)**

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

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

**Belo Horizonte - MG - Brasil**

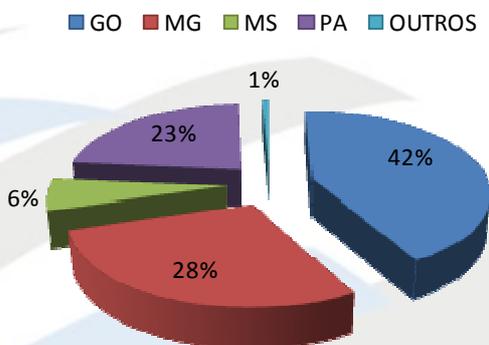
ocorre devido ao alto teor encontrado nos minérios Hematita (60% de Ferro) predominante no Pará e Itabirito (50% de Ferro) predominante em Minas Gerais.



**Gráfico 1 - Distribuição da Reserva de Minério de Ferro no Brasil por Unidades da Federação – 2008 – Fonte IBRAM**

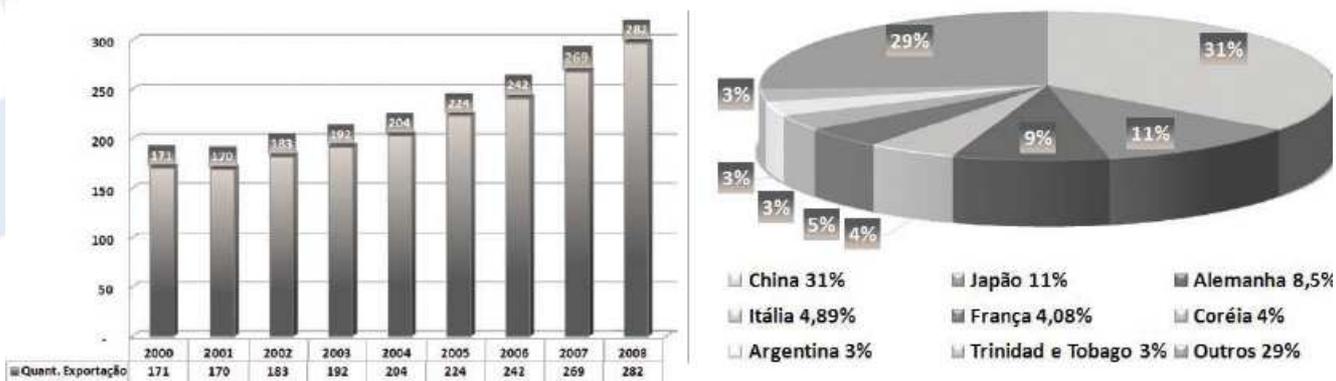
Considerando as reservas brasileiras de minério de ferro (Medida + Inferida + Indicada) o estado de Goiás se destaca com uma reserva inferida de mais de 30 milhões de toneladas. Dentre sua reservas medidas o teor médio é de 50% de Fe. Conforme gráfico abaixo:

## Reservas Brasileiras de Minério de Ferro (Medida + Indicada + Inferida)



**Gráfico 2 - Reservas Brasileiras de Minério de Ferro (Medida + Indicada + Inferida) - Fonte DNPM**

Em 2008, as exportações brasileiras de bens primário de ferro atingiram 282 milhões de toneladas, com um valor FOB de US\$ 16,5 bilhões. Os países que mais importaram do Brasil foram China (31%), Japão (11%), Alemanha (8,5%), Itália (5%), França (4%) e outros (40,5%).



**Gráfico 3 - Exportação de Minério de ferro no Período de 2000-2008 - Fonte IBRAM**

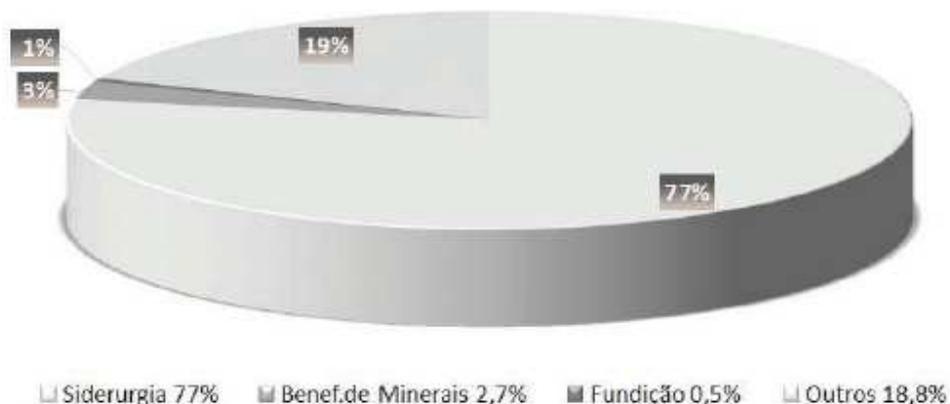
O mercado consumidor do Minério de Ferro é formado principalmente, pelas indústrias siderúrgicas.

**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**



**Gráfico 4 - Mercados consumidores de Minério de Ferro - Fonte IBRAM**

#### **1.4 Minerações Próximas**

Próximo a Área de Processo, encontra-se mineração de calcário da empresa Pirecal Pirenópolis Calcário.

Na cidade de Pirenópolis destaca-se como uma das principais atividades do município a mineração do quartzito. Com um Produto Interno Bruto (PIB) de R\$ 93,953 milhões em 2002, de acordo com dados da Secretaria de Planejamento do Estado de Goiás, o município tem cerca de 70% de sua economia ligada à extração do quartzito, o que representa movimentação de R\$ 65,76 milhões por ano. Há também, em menor escala, a exploração de calcários, pedras ornamentais, argila e areia.



**Figura 1 - Minerações Próximas**

**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**

## 1.5 – LOCALIZAÇÃO

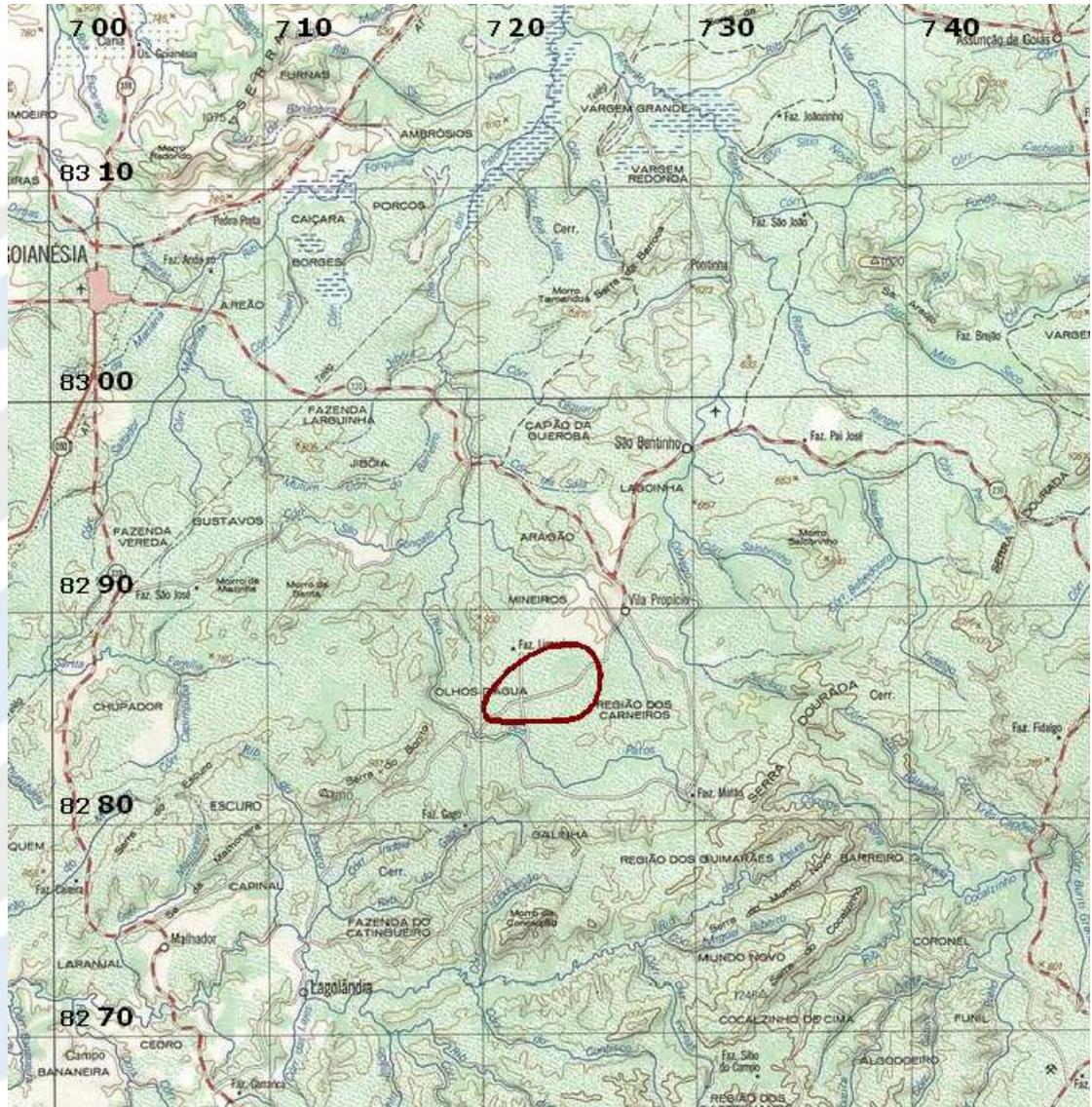


Figura 2 - Localização (Base IBGE)

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



**Figura 3 – Localização**

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

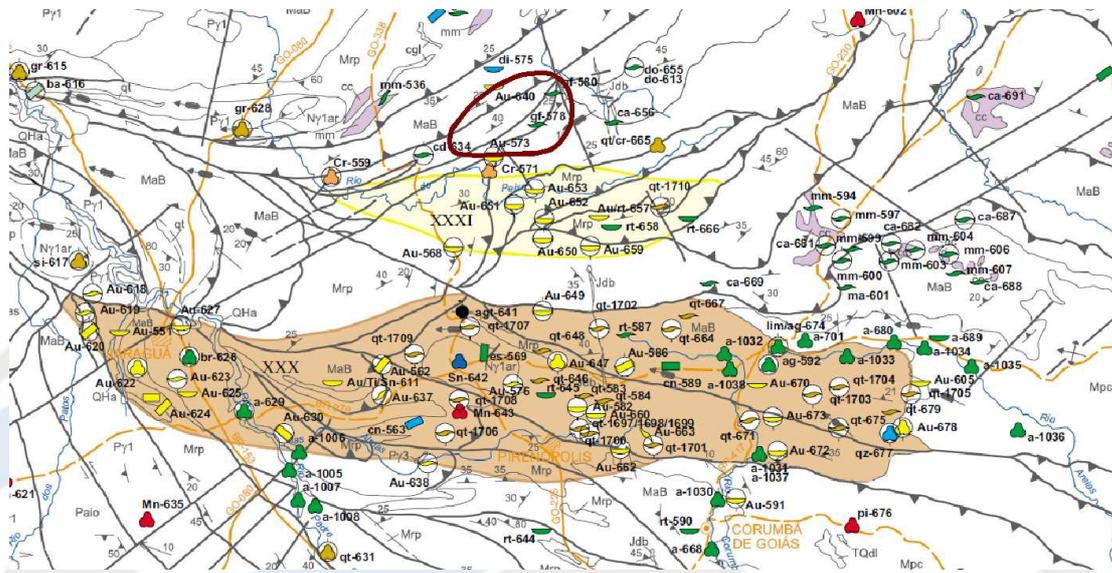
Av: Luiz Paulo Franco, 345 - 1º Andar / Cep.: 30320-570 –

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

**Belo Horizonte - MG - Brasil**

# CONE

## MINE EXPLORATION



| SUBSTÂNCIAS MINERAIS E ENERGÉTICAS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | CLASSE/MORFOLOGIA (GENÉTICO-DESCRIPTIVA)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | SÍMBOLOS ESPECIAIS                                                                                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Pb, Zn, Cu, PbZn, Ba</li> <li>Cr, Ni, Co, Ti, V, FeTiV</li> <li>Sn, Ta, Mo, W</li> <li>Mn, Fe</li> <li>Au, Ag, Pt, CuAu</li> <li>P, P, Nb, U, Ti, TR</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Plataformaluvionar</li> <li>Lateralítico/alteração superficial</li> <li>Estratiforme/estabulundiflúctuar</li> <li>Vulcanogênico</li> <li>Magnético de filiação máfico-ultramáfica</li> <li>Relacionado a rochas félsicas, plutônicas</li> <li>Metamórfico/metassomático</li> <li>Stockwork/disseminado</li> <li>Pipe</li> <li>Pegmatítico</li> <li>Veio</li> <li>Irregular/lamas</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Fonte de água mineral / termomineral</li> <li>Poço artesiano</li> </ul>                                                                   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Gemas: ama - água-marinha, and - andaluzita, ap - apatita, at - ametista, be - berilo, cad - caledônia, ci - citrino, cp - crisoprázio, cr - cristal-de-rocha, ct - calcita, di - diamante, es - esmeralda, fl - fluorita, ga - granada, qt - quartzo, tu - turmalina.</li> <li>Água mineral: agm - água mineral; as - água sulfurosa; agt - água termal.</li> <li>Rochas ornamentais (ro): asd - areito silificado; gr - granito; qt - quartzo; si - sienito.</li> <li>Rochas e minerais industriais: a - areia, ac - actinolita, ag - argila, al - aluminossilicato, am - amianto, an - argila refratária, ba - bauxita, br - brita, bi - bentonita, ca - calcário, cal - calcário calcítico, cd - calcário dolomítico, cel - caulim, cr - carvão, do - dolomito, ep - epidota, f - folhelho, fo - fofoleto carbonoso, fs - feldspato, fl - flúto, gf - grafita, gp - gipsita, md - mármore dolomítico, mm - mármore, mo - monomio, mu - muscovita, pi - pirita, rt - rutílio, sa - salitre, se - serpentina, t - turfa, ti - titânio, tr - trona, tr - tremolita, ve - vermiculita</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Depósito em exploração/oridimtar (garimpo)</li> <li>Depósito mineral</li> <li>Ocorrência mineral</li> <li>Indício mineral</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>TAMANHO</li> <li>Pequeno a médio</li> <li>Médio a grande</li> <li>INDÍCIOS GEOFÍSICOS</li> <li>Anomalia magnética não modelada</li> </ul> |

Figura 4 - Mapa de Recursos Minerais

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

## **1.6 – INVESTIMENTOS**

No município de Porto Nacional, em Tocantins, está para ser criada uma ZPE (Zona de Processamento de Exportação). Trata-se de um distrito industrial voltado à exportação sob regime de incentivo fiscal e liberdade cambial.

A cidade de Porto Nacional é um endereço a receber um empreendimento da grandeza desta ZPE, tendo em vista suas características geográficas como sua localização às margens do lago da Usina Hidrelétrica de Lajeado, por dispor de aeroporto capaz de atender aeronaves de grande porte e a região onde está localizado o município será cortada pela ferrovia Norte Sul. Assim, com a ferrovia, o município terá uma estação que funcionará como porto seco. E o município ficará às margens da futura hidrovía Tocantins e possui uma estruturada malha viária de interligação com o Sul, o Norte e o Nordeste do País.

O incentivo fiscal para a implantação de unidade pelotizadora e siderúrgica na ZPE de Porto Nacional alimentada pelo minério de ferro de Córrego do Escuro cria uma oportunidade ímpar de verticalização e agregação de valor visando o mercado externo.

As ZPEs brasileiras possuem formato baseado nas Free Trade Zones internacionais:

- \* Possibilidade de manutenção no exterior de 100% das receitas obtidas com as exportações.

- \* Segurança jurídica com estabilidade garantida por até 20 anos (prorrogáveis por igual período).

- \* Isenção de impostos na aquisição de insumos (domésticos ou importados) e isenção de impostos sobre a produção.

## **1.7 – INFORMAÇÕES PRELIMINARES DE GEOLOGIA E OCORRÊNCIAS MINERAIS DAS ÁREAS**

### **1.7.1 Fisiografia, vegetação e clima**

A área se localiza bem no centro, ocupando partes altas do Planalto Central e partes baixa do Mato Grosso Goiano. Circundado do nordeste ao sul por serras, que são os contrafortes do Planalto, possui um relevo acidentado, que varia de cerca de 650 a 1400 metros de altitude. Portanto, temos: áreas altas com campos de altitude, inundáveis e semi-inundáveis e veredas (várzeas), de topografia suave; Paredões, escarpas e picos rochosos, com cerrados rupestres (sobre rochas); Vales abruptos com matas úmidas rodeadas de cerrado e campos; e planícies com cerrado e matas (úmidas e secas). Apresenta clima subúmido a seco (SEI/1997), com vegetação de Caatinga arbórea aberta sem palmeiras e Contato cerrado-floresta estacional (1981 - 1983, RADAMBRASIL), com relevo apresentando Pediplano Sertanejo e Superfícies dos Gerais do Planalto Espinhaço (CEPLAB – 1980).

Por causa deste relevo acima descrito, a região é rica em nascentes. As serras, que cortam a região, são divisores de duas das maiores bacias hidrográficas brasileiras, a Platina, ao leste e sul, e a Tocantinense, ao oeste e norte. Portanto poucos são os rios caudalosos, principalmente próximo à cidade de Pirenópolis, que fica próxima a serra. Mais ao norte e noroeste da área a ser pesquisada temos rios mais volumosos, como o Rios das Almas, o Rio do Peixe e o Maranhão.

O clima da área estudada é quente e semi-úmido, com duas estações bem definidas: uma seca no período do inverno, cujo período vai de maio a

início de outubro, com temperaturas mínimas em torno de 10 graus Celsius; outra de chuvas, que coincide com o verão, quando a temperatura atinge até 33 graus Celsius. A média pluviométrica anual varia entre 1500 e 1700 mm.

A vegetação típica da região é o cerrado, que domina as chapadas com latossolos vermelho-amarelados; os campos sujos que aparecem em áreas de metarritmitos argilosos; a vegetação campestre que ocorre sobre as ardósias e as matas ciliares que ocorrem ao longo dos rios.

### **1.7.2 Geologia Regional e Local**

A região apresenta uma geologia complexa, motivo pelo qual continua sendo objeto de vários levantamentos estratigráficos e estruturais. A região está localizada no setor oriental da Província Estrutural do Tocantins, mais especificamente, na porção centro-sul da Faixa de Dobramentos Brasília. Encontram-se rochas atribuídas ao Proterozóico Médio e Superior, representadas pelos Grupos Araxá, Canastra e Paranoá, as quais estão sotopostas por coberturas detrítico-lateríticas terciárias e quaternárias, além de aluviões recentes.

Na área a ser estudada, encontram-se litotipos pertencentes ao Grupo Araxá que localmente é constituído por granada-clorita-muscovita xistos freqüentemente grafitosos e localmente piritosos, que gradam para duas fácies distintas: a psamítica, com quartzo-muscovita xistos e muscovita quartzitos que grada para a fácies carbonática com grandes corpos de metacalcário calcítico, subordinadamente magnesianos.

O contato entre esses dois tipos de rochas é gradacional e nas zonas de transição ocorrem intercalações de um ou de outro, embora ocorram áreas de suas predominâncias.

### 1.7.3 Estudo Geológico

A Área requerida apresenta afloramento de BIF – Band Iron Formation. Ocorre formação de camadas paralelas com mergulho subvertical. (indicando um provável prolongamento em níveis mais profundos). E o afloramento coincide com anomalia aerogeofísica. Anomalia superior ao afloramento

### 1.7.4 Análise Geoquímica

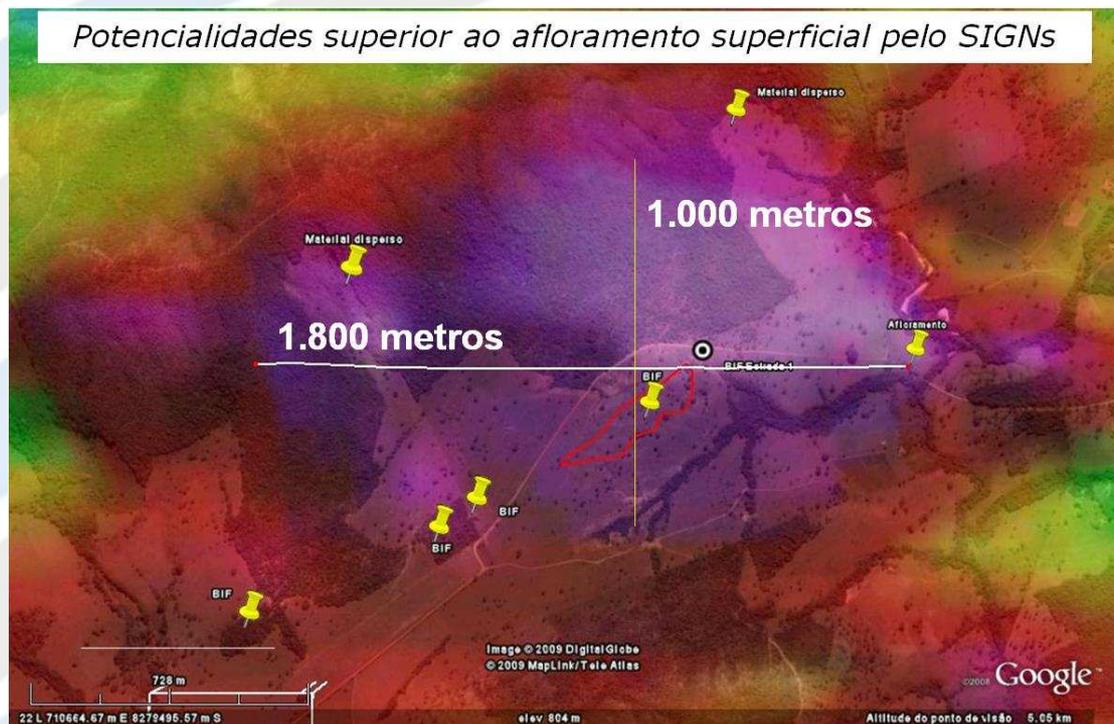
Foram analisadas três amostras de minério coletadas na Zona 1 (ESC 1 e 2) e na Zona 2 (Esc 3). As análises geoquímicas foram realizadas pela SGS Geosol, com os seguintes resultados. A amostra ESC 2 representa uma fácies de tipo mais bandada.

| Type | Sample ID     | Au<br>ppb | Ag<br>ppm | Al<br>% | As<br>ppm | Ba<br>ppm | Be<br>ppm | Bi<br>ppm | Ca<br>% | Cd<br>ppm | Co<br>ppm | Cr<br>ppm | Cu<br>ppm | Fe<br>% | K<br>% | La<br>ppm | Li<br>ppm | Mg<br>% |
|------|---------------|-----------|-----------|---------|-----------|-----------|-----------|-----------|---------|-----------|-----------|-----------|-----------|---------|--------|-----------|-----------|---------|
| SMP  | Amostra ESC 1 | < 10      | < 3       | 0,4     | < 10      | 374       | < 3       | < 20      | < 0,01  | < 3       | < 8       | 29        | < 3       | > 15    | < 0,01 | < 20      | < 3       | 0,02    |
| SMP  | Amostra ESC 2 | < 10      | < 3       | 5,1     | 41        | 459       | < 3       | < 20      | 0,94    | < 3       | 18        | 25        | 11        | > 15    | 0,09   | < 20      | 11        | 0,13    |
| SMP  | Amostra ESC 3 | < 10      | < 3       | 0,51    | < 10      | 14        | < 3       | < 20      | < 0,01  | < 3       | < 8       | 35        | < 3       | > 15    | < 0,01 | < 20      | < 3       | < 0,01  |
| NOS  | \$SCP-SS2     |           | < 3       | 4,8     | 69        | 739       | 5,2       | < 20      | 12,3    | < 3       | 14        | 73        | 211       | 3,1     | 2      | 54        | 25        | 1,5     |

| Type | Sample ID     | Mn<br>% | Mo<br>ppm | Na<br>% | Ni<br>ppm | P<br>% | Pb<br>ppm | Sb<br>ppm | Sc<br>ppm | Sn<br>ppm | Sr<br>ppm | Ti<br>% | V<br>ppm | W<br>ppm | Y<br>ppm | Zn<br>ppm | Zr<br>ppm | Fe<br>% |
|------|---------------|---------|-----------|---------|-----------|--------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|---------|----------|----------|----------|-----------|-----------|---------|
| SMP  | Amostra ESC 1 | 0,1     | < 3       | 0,01    | 9,2       | 0,02   | < 8       | 12        | < 5       | < 20      | < 3       | 0,04    | 57       | < 20     | < 3      | 39        | 27        | 63,3    |
| SMP  | Amostra ESC 2 | 9,6     | < 3       | 0,01    | 27        | 0,02   | 19        | 11        | 7,6       | < 20      | 50        | 0,09    | 76       | < 20     | 19       | 105       | 30        | 18,2    |
| SMP  | Amostra ESC 3 | 0,1     | < 3       | 0,01    | 5,9       | 0,03   | < 8       | 16        | < 5       | < 20      | 4,9       | 0,05    | 58       | < 20     | < 3      | < 3       | 25        | 62,8    |
| NOS  | \$IPT123      | 0,1     | < 3       | 1,3     | 68        | 0,1    | 144       | < 10      | 10        | < 20      | 450       | 0,27    | 65       | < 20     | 26       | 518       | 88        | 64,8    |

### 1.7.5 Aerogeofísica

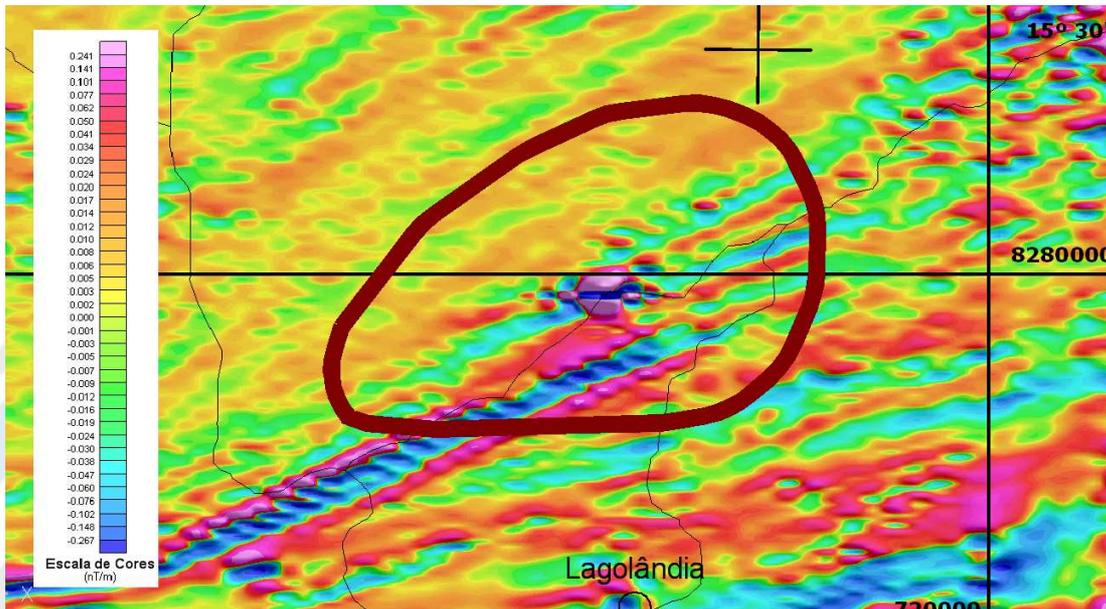
Nos mapas temáticos observa-se uma anomalia coincidente ao afloramento encontrado, com dimensões superiores, conforme apresentação da área.



**Figura 5 - Potencialidades superior ao afloramento superficial pelo SIGNS**

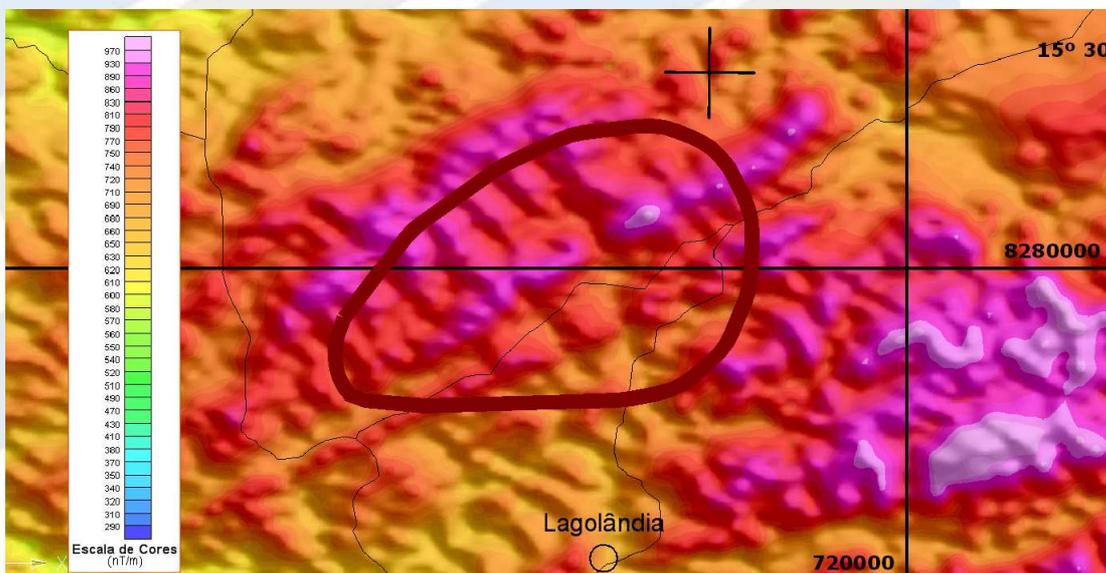
Fez-se a aerogeofísica completa da área, segue abaixo uma sequência de mapas detalhando parte da aerogeofísica (Magnetometria e Gamaespectrometria).

**1DV = 1ª Derivada Vertical do Campo Magnético Total (Reduzido do IGRF)**



**Mapa 1 - Levantamento Aerogeofísico - 1DV: 1ª Derivada do Campo Magnético Total (Reduzido do IGRF)**

**DTM = Modelo Digital do Terreno**



**Mapa 2 - Levantamento Aerogeofísico - DTM: Modelo Digital do Terreno**

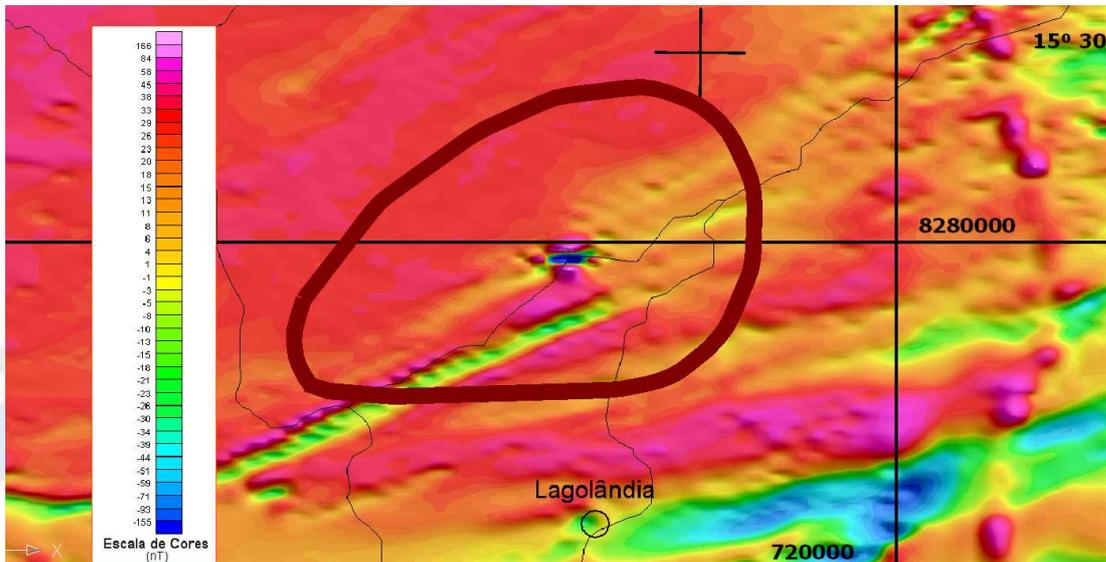
**MAG = Campo Magnético Total (Reduzido do IGRF)**

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

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

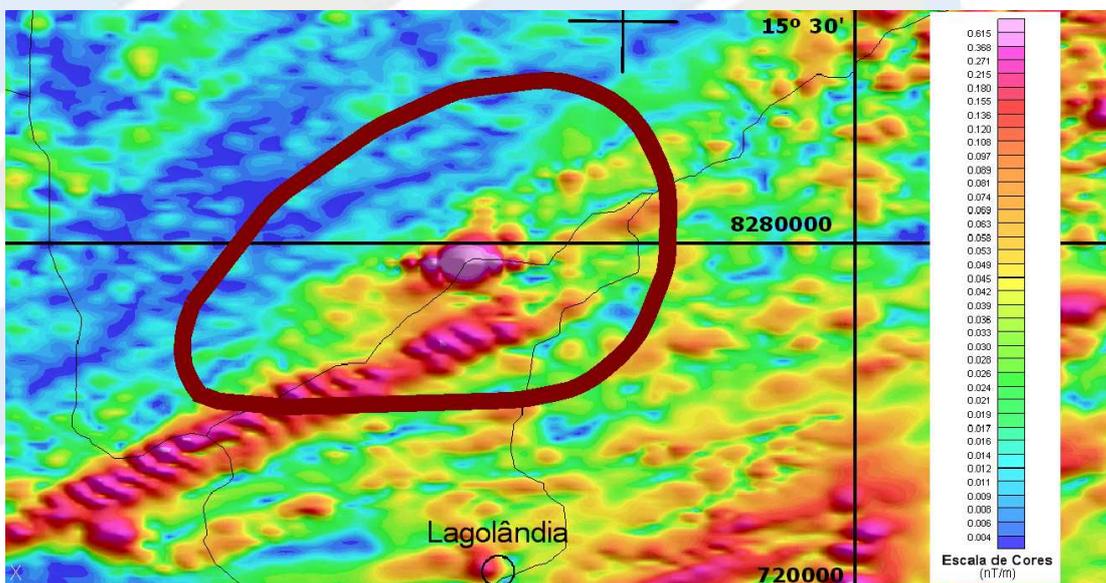
**Tel.: (31) 3282-3232 - Fax.: (31) 3286-5111**

**Belo Horizonte - MG - Brasil**



**Mapa 3 - Levantamento Aerogeofísico - MAG: Campo Magnético Total (Reduzido do IGRF)**

**SIGN = Sinal Analítico do Campo Magnético Total (Reduzido do IGRF)**



**Mapa 4 - Levantamento Aerogeofísico - SIGN: Sinal Analítico do Campo Magnético Total (Reduzido do IGRF)**

**1.7.6 Memorial Fotográfico de Campo**



**Foto 1 - Vista Parcial da Ocorrência Mineral – Afloramento A**



**Foto 2 - Vista Parcial da Ocorrência Mineral – Afloramento A**

**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**



**Foto 3- Vista Parcial da Ocorrência Mineral – Afloramento A**



**Foto 4 - Ocorrência Mineral – Afloramento A**

**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**



**Foto 5 - Ocorrência Mineral – Afloramento A**



**Foto 6 - Ocorrência Mineral – Afloramento A**

**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**



**Foto 7 - Ocorrência Mineral – Afloramento A**



**Foto 8 - Ocorrência Mineral – Afloramento A**

**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**



**Foto 9 - Ocorrência Mineral – Estrada 1**



**Foto 10 - Ocorrência Mineral – Afloramento B**

**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**



**Foto 11 - Ocorrência Mineral – Estrada 2**



**Foto 12 - Minério espalhado a 500 m ao norte do afloramento A**

**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**



**Foto 13 - Solo Ferrífero**



**Foto 14 - Fratura de exsudação ferrífera**

**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**

## 1.8 – O MUNICÍPIO DE PIRENÓPOLIS

### 1.8.1 – Caracterização

**Área:** 2.227,793 km<sup>2</sup>

**Altitude:** 770 m

**Clima:** Tropical sub-úmido

**Temperatura:** Mínima 10°C

Máxima 33°C

**Pluviosidade:** entre 1500 e 1700 mm

**Principais Rios:** Rio das Almas, Rio Corumbá, Rio Dois Irmãos, Rio dos Patos, Rio Padre Souza, Rio das Pedras e Rio do Peixe

**Bacia Hidrográfica:** Bacia do Tocantins-Araguaia

Bacia Platina

### 1.8.2 População

**Total:** 20.990 habitantes (estimativa IBGE 2009)

**Densidade:** 9,5 hab./km<sup>2</sup>

### 1.8.3 Transportes

#### Rodoviário

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

Brasília: 136

Goiânia: 126

Salvador: 1.595

Vitória: 1.335

Belo Horizonte: 840

Rio de Janeiro: 1.258



**Rodovias que cortam o Município:**

BR-070, BR-414, BR-153, GO-431, GO-338, GO-225

**Municípios limitantes:**

COCALZINHO DE GÓIAS, CORUMBÁ DE GOIÁS, ABADIÂNIA, ANÁPOLIS,  
PETROLINA DE GOIÁS, SÃO FRANCISCO DE GOIÁS, JARGUÁ, GOIANÉSIA, VILA  
PROPÍCIO



**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**

## 1.9 – O MUNICÍPIO DE VILA PROPÍCIO

### 1.9.1 – Caracterização

**Área:** 2.181,575 km<sup>2</sup>

**Altitude:** 744 m

**Principais Rios:** Rio dos Patos, Córrego da Sola, Córrego Salobrinho, Córrego Salobro, Córrego Bebedouro, Ribeirão Fidalgo, Córrego São Gonçalo, Córrego Taquari, Corrego do Barreiro

**Bacia Hidrográfica:** Bacia do Tocantins-Araguaia  
Bacia Platina

### 1.9.2 População

**Total:** 5.359 habitantes (estimativa IBGE 2009)

**Densidade:** 2,3 hab./km<sup>2</sup>

### 1.9.3 Transportes

#### Rodoviário

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

Brasília: 146

Goiânia: 185605

Vitória: 1.368

Belo Horizonte: 873

Rio de Janeiro: 1.290

#### Municípios limitantes:

DOIS IRMÃOS, COCALZINHO DE GÓIAS, GOIANÉSIA, PIRENÓPOLIS, SÃO BENTINHO, LAGOLÂNDIA



# CONE

MINE EXPLORATION



**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**

## **2 – LOGISTICA E ACESSIBILIDADE**

### **2.1 – COMO CHEGAR**

Partindo de Brasília pela Estrada Epdb DF – 025, saída oeste da cidade. Passando pelas Estradas Epia e Epnb. Toma-se a Rodovia Epct (BR – 251). Seguir por apenas 11 km e pegar a BR – 070 sentido oeste. Após cerca de 117 km virar a direita na GO - 338. A partir daí seguir por mais 35 km e entrar a direita. A área do projeto encontra-se a 7 km.

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

As principais rotas de acesso à área do processo são pela BR-070, BR-414, BR-153, GO-431, GO-338, GO-225, GO-230 além de estradas vicinais próximas à área do processo.

### **2.3 – AEROPORTOS**

O principal aeroporto próximo a área do processo é O Aeroporto Internacional de Brasília cerca de 185 km de distância da área. É o terceiro em movimentação de aeronaves e em movimentação de passageiros do Brasil. Por sua localização estratégica é considerado o ponto de conexão para destinos em todo o País. Com isso, a movimentação de pousos e decolagens é bastante intensa, por isto ampliou a capacidade operacional do aeroporto para 555 mil pousos e decolagens por ano.



**Figura 6 – Vista aerea do Aeroporto Internacional de Brasília**

Alternativamente existe o Aeroporto Santa Genoveva, situado na cidade de Goiânia, capital do estado da Góias, distante aproximadamente 165 km da área.



**Figura 7 - Aeroporto Santa Genoveva - Goiânia**

**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**

Na cidade de Pirenópolis – GO encontra-se o Aeroporto de Pirenópolis, situado a 50 km da Área do Projeto. Inaugurado em agosto de 2005, o aeroporto de Pirenópolis possui instalações modernas, conta com uma pista de pouso de 1.300 metros de extensão e 30 metros de largura, heliporto para três helicópteros, amplo pátio de estacionamento, biruta, pista balizada com iluminação noturna, farol rotativo e gerador emergencial. A estrutura do aeroporto conta também com sala vip, salão, banheiros, guichê e lanchonete panorâmica. Com este porte, supera a média dos aeroportos das pequenas cidades brasileiras, sendo capaz de receber aviões comerciais com capacidade para até 30 pessoas.



**Figura 8 - Vista aerea do Aeroporto de Pirenópolis**

**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**

## **2.4 – FERROVIAS**

### **2.4.1 Ferrovia Norte-Sul**

A Ferrovia Norte-Sul foi projetada para promover a integração nacional, minimizando custos de transporte de longa distância e interligando as regiões Norte e Nordeste às Sul e Sudeste, através das suas conexões com 5 mil quilômetros de ferrovias privadas.

A integração ferroviária das regiões brasileiras será o grande agente uniformizador do crescimento auto-sustentável do país, na medida em que possibilitará a ocupação econômica e social do cerrado brasileiro - com uma área de aproximadamente 1,8 milhão de km<sup>2</sup>, correspondendo a 21,84% da área territorial do país, onde vivem 15,51% da população brasileira - ao oferecer uma logística adequada à concretização do potencial de desenvolvimento dessa região, fortalecendo a infra-estrutura de transporte necessária ao escoamento da sua produção agropecuária e agro-industrial.

Inúmeros benefícios sociais estão surgindo com a Ferrovia Norte-Sul. A articulação de diferentes ramos de negócios proporcionada por sua implantação está contribuindo para o aumento da renda interna e para o aproveitamento e melhor distribuição da riqueza nacional, a geração de divisas e abertura de novas frentes de trabalho, permitindo a diminuição de desequilíbrios econômicos entre regiões e pessoas, resultando na melhoria significativa da qualidade de vida da população da região.



Figura 9 - Ferrovia Norte-Sul



Figura 10 - Obras da Ferrovia Norte-Sul

<http://www.valec.gov.br/ferrovia.htm>

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

#### **2.4.2 Ferrovia Centro Atlântica – FCA**

A Ferrovia Centro-Atlântica (FCA) tornou-se uma concessionária do transporte ferroviário de cargas em setembro de 1996, a partir do processo de desestatização da Rede Ferroviária Federal.

Responsável pela operação de uma malha com 7.840 km de linhas, a FCA hoje abrange sete estados – Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro, Sergipe, Goiás, Bahia, São Paulo – além do Distrito Federal.

A FCA é também o principal eixo de conexão entre as regiões Nordeste, Sudeste e Centro-Oeste. Sua frota atual é composta por cerca de 12.000 vagões e 500 locomotivas, todas monitoradas via satélite (GPS).

Desde que assumiu a operação da malha Centro-Leste, a FCA coloca em prática um sólido plano de investimentos em segurança operacional, recuperação e manutenção da via permanente, melhorias tecnológicas e aquisição de vagões e locomotivas.

Os principais produtos transportados pela FCA são: álcool e derivados de petróleo, calcário, produtos siderúrgicos, soja, farelo de soja, cimento, bauxita, ferro gusa, clínquer, fosfato, cal e produtos petroquímicos.



**Figura 11 - Malha Ferroviária FCA**

## 2.5 SIDERÚRGICAS

Como opção para o minério de ferro, temos o mercado interno, a área de siderurgias. Com acesso pela ferrovia norte-sul temos as siderúrgicas Ferro Gusa Maranhão – Fergumar e Siderúrgica do Maranhão – Simasa, as duas localizadas no Distrito Industrial de Pequiá, município de Açailândia-MA

Se situam à margem da ferrovia de Norte-Sul e ferrovia Carajás, a menos de 3,5 km do Terminal Ferroviário da estrada de ferro Carajás na cidade de Açailândia, no sul do estado do Maranhão.

Através da Ferrovia Centro Atlântica – FCA tem acesso a Siderúrgica Gerdau em Divinópolis - MG



**Figura 12 - Usina Siderúrgica Fergumar**

## 2.4 – MINERODUTO

Em função da escala de produção e baseando-se na infra-estrutura atual, a opção de escoamento do minério de ferro através de mineroduto até o porto de Ilhéus, apresenta-se como uma solução interessante e certamente mais econômica no médio prazo, que o transporte ferroviário pelo trecho de 1550km até Porto de Belém.

O percurso estimado para o mineroduto é de 1290 km a um custo de construção de US\$1,300,000.00/km, perfazendo um total de US\$1,667,000,000.00.

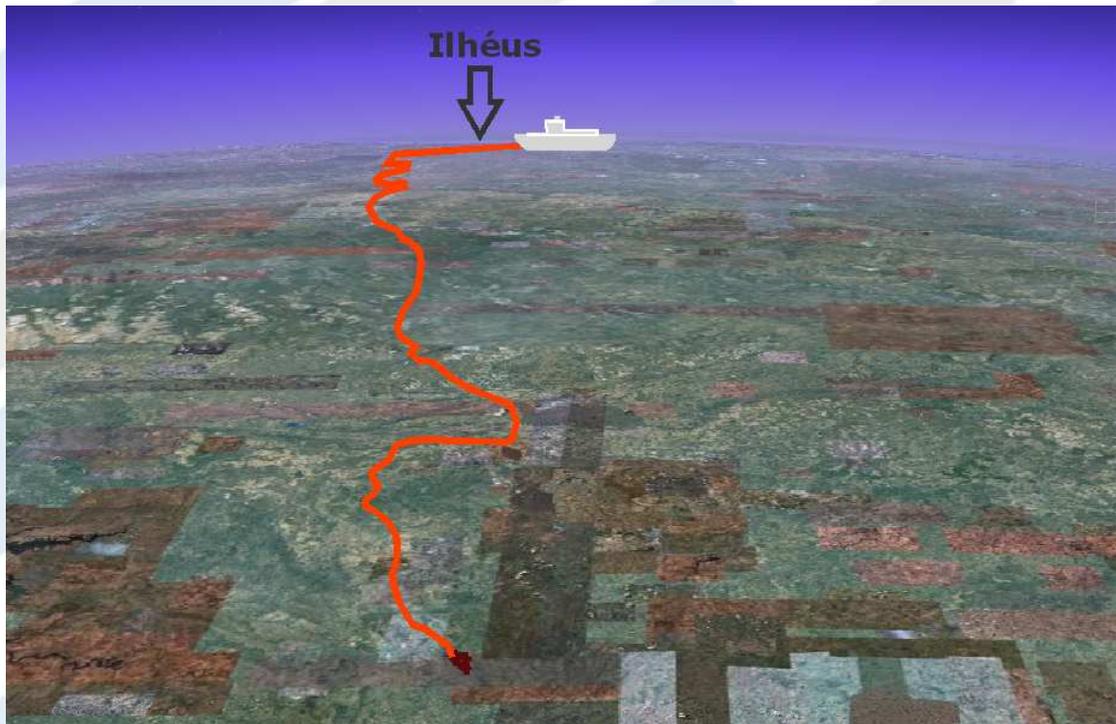


Figura 13 - Concepção preliminar do projeto do mineroduto Córrego do Escuro - Ilhéus.



A opção pelo mineroduto possibilita custos operacionais muito baixos no transporte de polpa de minério de ferro com custos operacionais estimados em menos de US\$3.70/tonelada de sólido.

Comparando-se de forma conservadora com os custos associados ao transporte ferroviário (cerca de US\$40.93/tonelada), tem-se um payback (baseado somente na economia gerada) de 14 anos para uma produção relativamente pequena (200.000 toneladas/mês de concentrado).

Considerando-se uma produção de 250.000 toneladas/mês (limite de corte para minas de classe G2-DNPM), este payback seria reduzido para 13 anos e caso a produção seja da ordem de 1.000.000 toneladas/mês o payback cairia para 3 anos.

Alternativamente, é possível adotar o transporte ferroviário como base de estimativa a utilização de 55km de linhas férreas próprias e utilização de 1550km da malha da Ferrovia Norte-Sul através de “direito de passagem” a um custo estimado de US\$40.93/tonelada, o que possibilitaria a comercialização do minério a um custo de US\$76.46/tonelada FOB Belém contra US\$33.20 FOB Ilhéus adotando-se o mineroduto.

Como exemplo de um projeto nesta dimensão que está pra entrar em execução é o Projeto Salinas, antes da Votorantim, vendida por esta para a Honbridge Holdings, empresa chinesa de investimentos. Um projeto integrado que prevê a implantação de uma mina no município de Grão Mogol - MG, uma usina de beneficiamento de minério, um mineroduto de 500 quilômetros e instalação portuária em Ilhéus, na Bahia.

**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**

## 2.6 PORTOS

### 2.6.1 Porto de Belém – PA

O Porto de Belém foi inaugurado em 1909 e está situado a uma distância de 120 Km do oceano Atlântico. Sua localização é na margem direita da baía de Guajará, que é formada pelos rios Moju, Guamá, Acará e Pará. É um porto abrigado, praticamente isento de ventos fortes. Na margem esquerda dessa baía se localiza a ilha das Onças com 19 Km de comprimento e uma série de ilhas menores.

A principal entrada marítima do Porto de Belém está situada entre a ilha do Fortim e a barra. O acesso é através de um canal, o Oriental, com 90 a 180 metros de largura média, 6.000 metros de comprimento e 9,00 metros de profundidade, quando dragado. A bacia de evolução está localizada em frente à Doca do Ver-o-Peso, possuindo 500 metros de comprimento por 500 metros de largura.

| <b>Canal Oriental</b>       |                              |
|-----------------------------|------------------------------|
| Comprimento                 | <b>6.000 m</b>               |
| Largura                     | <b>90 a 180 m</b>            |
| Profundidade                | <b>6 m a 9 m</b>             |
| Calado                      | <b>5,10 m a 7,30 m</b>       |
| Média Anual de Assoreamento | <b>600.000 m<sup>3</sup></b> |

O acesso rodoviário é através da BR-316.

O Porto de Belém tem uma extensão acostável de 1.446,90m. A estrutura do cais, que tem forma de um molhe contínuo côncavo, é constituída de blocos

**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**

pré-moldados de concreto simples, só existindo fundações profundas nas entradas da Doca Marechal Hermes, que possui 75 metros nas faces laterais e 300 metros de comprimento. O restante tem base de pedras assentes em argila dura, que é a constituição do leito do rio.

|         |             |
|---------|-------------|
| Calador | <b>7,3m</b> |
| LOA     | <b>180m</b> |

Como a altura média da maré no Porto de Belém é de 3,20 m, o coroamento da muralha foi projetado para +4,50 m acima do zero hidrográfico.

A partir da década de 1970 o Porto passou a ser exportador. E, ultimamente os principais mercados são os países da Europa, Estados Unidos e Japão.

Atualmente o Porto de Belém movimenta 1.000.000t de carga por ano, sendo que as principais cargas operadas são: madeira, pimenta, palmito, peixe, camarão, castanha-do-Pará e trigo.

O Cais acostável com 1.295m de extensão, e dividido em 3 (três) trechos:

- Trecho do armazém 4 ao 8, onde estão movimentados carga geral, contêineres, etc;
- Trecho do armazém 9 e 10, onde operam apenas embarcações de navegação interior, movimentando carga geral e passageiros;
- Trecho dos armazéns 11, 12 e silos, onde são movimentados contêineres e trigo a granel;

Há, ainda, um ambulatório médico para atendimento de pessoas tanto com vínculo empregatício com a CDP como trabalhadores portuários avulsos, por força de convênio com o OGMO; comunicação VHF, FAX, internet, telefonia convencional e celular. Quase todos os órgãos intervenientes no trabalho

portuário estão instalados no porto, como Alfândega, Ministério da Agricultura, IBAMA, Ministério do Trabalho, Vigilância Sanitária, Secretária de Estado da Fazenda, OGMO e Sindicato de Operadores Portuários.



**Figura 14 - Vista aerea do Porto de Belém - PA**

[http://www.cdp.com.br/portos\\_terminais.php](http://www.cdp.com.br/portos_terminais.php)

### **2.6.2 Porto de Ilhéus – BA**

Com um volume de movimentação de carga girando em torno de 1 milhão de toneladas/ano o Porto de Ilhéus, hoje um porto escoador de grãos, abre-se para novos desafios. A política de modernização e de expansão, adotada

**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**



pela CODEBA, determina mudanças na infra-estrutura e na captação de negócios.

A idéia é antecipar ao processo de crescimento econômico projetado para o Estado, instituindo as condições necessárias para o eficiente fluxo de importação e exportação de produtos e mercadorias que são geradas em todas as regiões do Estado, com destaque para a celulose da região sul; grãos, frutas e minérios nas regiões norte, oeste e sudeste do Estado.

As primeiras ações, já contemplam a construção de um dolphin de atracação na extremidade norte do cais. A curto prazo, ampliação de retroárea com mais de 100.000 m<sup>2</sup>; prolongamento de mais 80m de cais e aumento do calado de 10 para 12m. A partir da nova retroárea o porto estará potencializado para ampliação de cais em mais de 600m, podendo alcançar 1200m, otimizando seu potencial interno de expansão, sem necessidade de avançar ao mar.

Dentro destas perspectivas, definitivamente, os novos investimentos sinalizam benefícios para a comunidade portuária de Ilhéus e trazem mais condições de desenvolvimento para as regiões sul, sudoeste e oeste do estado da Bahia, colocando o Porto de Ilhéus como partícipe no crescimento e desenvolvimento econômico do Estado da Bahia e do Brasil.

**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**



**Figura 15 - Vista aerea Porto de Ilhéus**

Link: [http://www.codeba.com.br/porto\\_ilheus.php](http://www.codeba.com.br/porto_ilheus.php)

### **2.6.3 Porto de Itaguaí - RJ**

O Porto de Itaguaí, situado a 553 km de distância (linha férrea) do terminal de cargas de Sarzedo, 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

**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**



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).

**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**



**Figura 16 - Vista Parcial do Porto de Itaguai**

#### **2.6.4 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 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

**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**

pararela 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 17 - 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**

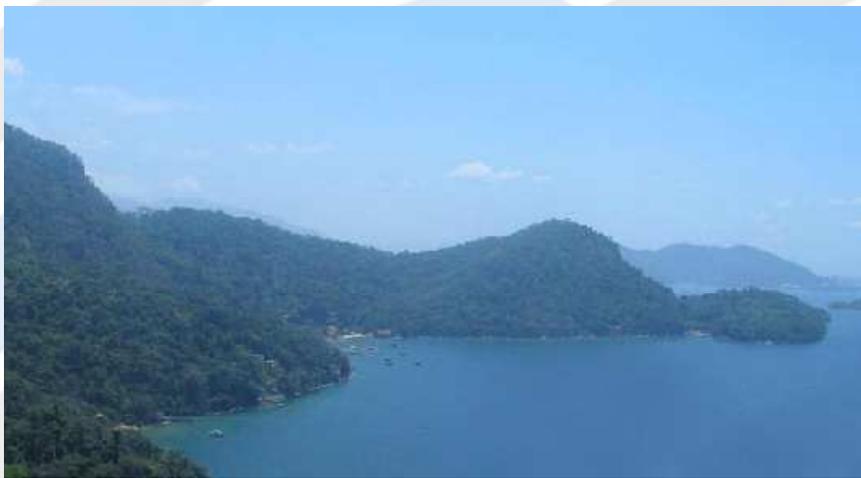
### **Vantagem Competitiva**

- 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 Gerias 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 18 - Local proposto para o ancoradouro do navio de transbordo**

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

#### **2.6.5 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.

**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**

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 19 - 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.

**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**



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.lx.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 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, conciliando dois métodos geofísicos, como sísmica e resistividade, visando detectar possíveis anomalias que se transformem em alvos para os trabalhos de investigação em subsuperfície, posteriormente.

### **3.1.5. Escavações**

Serão executadas escavações de pesquisa, visando obter informações de sub-superfície e propiciar a exposição dos corpos mineralizados para descrição de pontos e posterior coleta de amostras.

Optou-se pela execução de trincheiras (ou "cachimbos") e galerias para a determinação das características dos corpos mineralizados, uma vez que estes se apresentavam parcialmente aflorantes e em área de difícil acesso a equipamentos mecânicos.

As trincheiras serão direcionadas perpendicularmente à direção das camadas. A escavação será feita com ferramentas manuais, como picaretas e pás. Para a execução do serviço, contratar-se-á mão de obra local.

Os trabalhos serão acompanhados pelo técnico responsável.

### **3.1.6. Sondagens**

A partir da análise dos dados obtidos no mapeamento geológico, serão locados alguns furos de sondagem, compreendidos em três fases. Ao final de cada etapa de sondagem, uma avaliação será feita, visando à tomada de decisão quanto à continuidade das pesquisas.

Está prevista, nas três fases, sondagem com testemunhagem contínua. Os trabalhos serão contratados com empresas especializadas.

A descrição dos testemunhos deverá incluir os aspectos petrográficos, estratigráficos e estruturais. Os intervalos terão comprimento máximo de 1,5 m, eventualmente estendido a 2,0 m nas porções reconhecidamente estéreis.

### **3.1.7. Análises Químicas**

As análises químicas serão executadas em laboratório especializado e incluirão os teores de Fe, FeO, Mn, SiO<sub>2</sub>, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, CaO, MgO, TiO<sub>2</sub>, S, P e outros elementos traços.

### **3.1.8. Ensaio Tecnológicos**

Serão enviadas amostras de minério para a execução de ensaios tecnológicos em laboratório especializado, que incluam análises granulométricas e os seguintes testes:

- Tamboramento Iso
- Crepitação Coismj
- RDI Coismj
- Redução JIS M 8713
- Midrex Linder Test
- Liberação de Enxofre

Estes testes propiciaram a verificação da adequação do material ao uso na siderurgia, constando de uma avaliação para uso em alto-forno e para uso no processo de redução direta.

### **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\$ 2,536,994.59**.

### 3.2 LAVRA E BENEFICIAMENTO

Os custos com a lavra de minério de ferro para a produção mensal estimada em 250.000 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>1068</b>      | <b>t/hr</b> |
| Beneficiamento   | 9 | h/dia | 26 | dia/mês | <b>855</b>       | <b>t/hr</b> |

Produção Mensal de Minério Extraído = 250.000 toneladas

Produção Mensal de Minério Beneficiado = 200.000 toneladas

\*Obs.: Considerando uma recuperação de 80% no processo.

Considerando a relação estéril/minério = 2/1

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

Corte e Carga ROM (R\$1,00/t) = R\$ 250.000,00

Transporte ROM = R\$ 200.000,00

Perfuração e Desmonte = R\$ 250.000,00

Manutenção de Estradas = R\$ 100.000,00

Transporte de Estéril (R\$0,50/t) = R\$ 250.000,00

Corte e Carga de Estéril (R\$0,50/t) = R\$ 250.000,00

Despesas Gerais = R\$ 87.500,00

**Custo Unitário = R\$ 5,55 / tonelada (US\$ 3.00)**

**TOTAL MENSAL (USD) = US\$ 750,000.00**

**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**

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

Materiais/Manutenção = R\$300.000,00

Alimentação do Britador = R\$150.000,00

Manutenção Moinho = R\$ 50.000,00

Flotação = R\$ 200.000,00

Energia Elétrica = R\$ 600.000,00

Despesas Gerais = R\$ 120.000,00

Controle de Qualidade = R\$ 60.000,00

**Custo Unitário = R\$ 7,40 (US\$ 4.00) / tonelada de produto**

**TOTAL MENSAL (USD) = US\$ 800,000.00**

### **3.3 OPERAÇÃO DO MINERODUTO**

Os custos de operação do mineroduto são estimados em US\$ 3.70 / tonelada de minério transportado até a pelotizadora ou porto em Ilhéus.

**TOTAL MENSAL (USD) = US\$ 740,000.00**

### **3.4 PORTO**

Os custos portuários envolvem descarregamento, estocagem e carregamento em navios. O custo médio estimado para portos na Bahia é de R\$ 27,75/tonelada de minério sinter-feed.

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

**TOTAL MENSAL (USD) = US\$3,000,000.00**

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

Verificando-se resultado positivo de pesquisa em acordo com as estimativas realizadas, o empreendimento possibilitará a comercialização do minério FOB (Ilhéus) a um custo mensal de **US\$ 5,290,000.00** para 200 mil toneladas comercializadas. Considerando um custo extra de US\$10.00/ton para custos adicionais, o custo FOB resultante é de **US\$36.45/tonelada**.

Isto representa um potencial de lucro bruto de **US\$ 48.55/tonelada** comercializada, equivalente a **133% de lucro sobre o custo total** da cadeia produtiva.

Considerações: Câmbio: US\$1.00 = R\$1,85 e valor de venda do minério = US\$ 85.00)