

Esmeraldas brutas.

Exploração de esmeraldas na Serra da Carnaíba (BA) causa danos ambientais

DATA DE EDIÇÃO
22/01/2013

MUNICÍPIOS
BA - Campo Formoso
BA - Pindobaçu

LATITUDE
-10,003

LONGITUDE
-41,7727

SÍNTESE

A exploração de esmeraldas nos municípios de Pindobaçu e Campo Formoso, no norte da Bahia, gera vários impactos ambientais. Uma das saídas para a grande quantidade de rejeitos é a recuperação da molibdenita contida nos veios minerais para uso comercial. A molibdenita pode ser aplicada em vários setores produtivos, dentre eles a cerâmica de revestimento.

APRESENTAÇÃO DE CASO

A Serra da Jacobina, localizada na microrregião de Senhor do Bonfim, no norte do estado da Bahia, congrega um complexo de serras, que se prolongam por 220 km de extensão. O local apresenta grande potencial para produção de minérios e pedras preciosas, sendo as atividades minerais mais representativas as ligadas ao garimpo de esmeraldas, nos municípios de Pindobaçu e Campo Formoso (DIAS NETO, 2005 apud VALE, 2005).

Pindobaçu tem 496,279 km² e 20.121 habitantes (IBGE, 2010a). Já Campo Formoso, 7.258,574 km² e 66.616 habitantes (IBGE, 2010b). Assim como outros municípios da região, ambos foram inicialmente povoados por bandeirantes à procura de riquezas. A economia dos municípios limítrofes gira basicamente em torno da agricultura, em especial da mandioca, e não atende às necessidades da população no que diz respeito à oferta de empregos. As constantes secas e a falta de investimentos também atrapalham o crescimento econômico dos municípios (VALE, 2005).

Os veios de esmeralda e os minerais a ela associados – berilo, talco, alga-marinha, molibdênio, etc. – são conhecidos, na região, desde a década de 1960, quando se formou o Garimpo da Serra da Carnaíba, no município de Pindobaçu. Posteriormente, formou-se o Garimpo de Socotó, em Campo Formoso, a 50 km de Pindobaçu (CAVALCANTE, 2010).



Anel esmeralda oval.

Em 1963, começaram as escavações em Pindobaçu, no setor conhecido como Bráulia, na Carnaíba de Baixo. Um ano depois, foram descobertas mineralizações em Carnaíba de Cima, a partir de rolados de berilos encontrados na encosta da Serra da Jacobina, formando o setor de extração chamado de Trecho Velho (CAVALCANTE, 2010).

No final da década de 1960, foram localizadas mineralizações de esmeralda na Marota (Carnaíba de Baixo) e, em 1972, no Trecho Novo, na Carnaíba de Cima (CAVALCANTE, 2010). Ainda existem áreas potenciais a serem descobertas, e, para detectá-las, novos mapeamentos vêm sendo solicitados ao governo do estado (SILVA, 2006 apud CAVALCANTE, 2010). De acordo com dados da Companhia Mineral da Bahia (CMB), existem cadastrados, em Carnaíba e Socotó, 161 frentes de trabalho, mantidas por 600 investidores locais, regionais e nacionais. Atuam, no local, cerca de 1.600 trabalhadores braçais (CAVALCANTE, 2010).

Para a retirada do material do interior das minas, os

mineradores entram em um shaft [poço vertical de 60 a 500 m de profundidade] pendurados em um cabo de aço sustentado por um guincho simples, chamado de carretel. Os trabalhadores sentam-se em tiras de borracha de pneus velhos, denominadas cavalos (CAVALCANTE, 2010).

São usados explosivos para retirada dos blocos de rocha, abertura de galerias, ou grunas, e de shafts mais profundos onde o minério, contendo esmeralda, alexandrita e molibdenita, é lavrado de forma mais rigorosa e armazenado em local próprio para ser beneficiado (CAVALCANTE, 2010). Nestes shafts, a temperatura beira os 40 graus. Os trabalhadores manipulam dinamite e respiram fuligem o tempo todo. Além disso, ficam sujeitos a desabamentos (FERREIRA, 2010).



Esmeralda lapidada.

Os blocos retirados são levados para o exterior através de um guincho e analisados pelo proprietário do corte. Os blocos grandes, com esmeraldas brutas incrustadas, chamados de gangas, são os de maior valor, sendo normalmente comprados por colecionadores. Já os minerais como a biotita e o quartzo são vendidos para artesãos. Cerca de 50% dos minérios, devido à sua baixa concentração e distribuição na massa rochosa, são encaminhados para o bota fora, onde são trabalhados por quijilas – grupo formado por senhoras, anciãos e homens desempregados. Os quijilas partem cada um dos blocos de rocha à procura de uma esmeralda para ser trocada, em geral, por comida. Devido à falta de emprego na região, cerca de 1.500 pessoas se dedicam a esta atividade no entorno da área garimpeira (CAVALCANTE, 2010).

Vários são os impactos socioambientais causados pela extração e beneficiamento de esmeraldas nos garimpos da Serra da Carnaíba, explorados de maneira desordenada e sem estudos prévios e técnicas especializadas (CAVALCANTE, 2010). Um dele é o acúmulo de rejeitos, lançados aleatoriamente no ambiente (CALMON et al., 2004; BRAGA, 2007; CAVALCANTE, 2010).

Uma das soluções encontradas para equacionar a quantidade de rejeitos sem destinação apropriada foi a recuperação da molibdenita contida no estéril da lavra de esmeralda (BRAGA, 2007; CAVALCANTE, 2010). O preço do molibdênio no mercado internacional (US$ 35/kg) acabou incentivando a busca por esse bem de base mineral (BRAGA, 2007), cujas reservas não oficiais, no Brasil, são modestas (NESI, 2007 apud BRAGA, 2007; ANUÁRIO MINERAL BRASILEIRO, 2006 apud BRAGA, 2007).

Com a detecção de molibdenita nas rochas onde eram encontradas esmeraldas e berilo (CAVALCANTE, 2010), tanto no garimpo da Carnaíba, quanto no garimpo de Socotó (BRAGA, 2007), os próprios garimpeiros viram a possibilidade de extrair o mineral comercialmente. Assim, em 1985, instalaram uma pequena unidade rústica de flotação [processo de separação de partículas minerais] para aproveitamento artesanal do dissulfeto de molibdênio. Chegaram a ter 10 unidades produzindo até 15.000 kg do produto por mês. Em 2010, havia cinco unidades de flotação artesanais processando minérios com teor acima de 0,5% e gerando aproximadamente quatro toneladas de molibdênio concentrado ao mês (CAVALCANTE, 2010).

Após a lavra do minério de molibdenita, os garimpeiros separam manualmente os minérios de interesse dos que não são, e vendem o produto obtido para outros garimpos, os quais realizam seu beneficiamento, recebendo, ao final do processo, o preço combinado (BRAGA, 2007).

Dentre outras aplicações, o molibdênio pode ser usado na fabricação de peças de aviões, contatos elétricos e motores industriais; em filamentos elétricos; na produção de aços inoxidáveis e em superligas para alta temperatura (OLIVARES, 2005; MAGYAR, 2007 apud BRAGA, 2007). Além disso, vem sendo estudada sua aplicabilidade na construção civil, incorporado em cerâmica vermelha para fabricação de tijolos e telhas especiais ou ainda como matéria prima alternativa ao feldspato na fabricação de cerâmica de revestimento, setor em franco desenvolvimento no Brasil (CAVALCANTE, 2010).

Em 2007, o Centro de Tecnologia Mineral (Cetem) realizou um trabalho pioneiro para recuperação da molibdenita contida nos rejeitos de esmeralda/berilo da região da Serra de Carnaíba. O projeto de pesquisa se insere no Planejamento Estratégico do Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI) e no Plano Plurianual do governo federal. O objetivo é universalizar o acesso aos bens gerados pela ciência e pela tecnologia e ampliar a capacidade local e regional de gerar e difundir o progresso técnico, visando à competitividade econômica e à qualidade de vida da população (BRAGA, 2007).

Para tanto, o Cetem, primeiramente, coletou amostras das minas. Depois, procedeu, em seus laboratórios, às caracterizações mineralógica e química do estéril da lavra de esmeralda e dos concentrados e rejeitos de molibdenita resultante dos processos de concentração existentes na localidade de Pindobaçu (BRAGA, 2007).

Os estudos possibilitaram a elaboração de uma rota preliminar de beneficiamento para recuperação da molibdenita contida no estéril da lavra de esmeralda. Chegou-

se à conclusão de que o beneficiamento do minério deveria ser constituído, em linhas gerais, das seguintes etapas: britagem, moagem, separação gravítica em mesas oscilatórias/espirais concentradoras [método que apresenta bons resultados com baixo custo. O processo se baseia na diferença de densidade existente entre os minerais presentes, utilizando-se um meio fluido — água ou ar — para efetivar a separação/concentração] e flotação rougher e cleaner (BRAGA, 2007).



Esmeralda lapidada.

Em 2008, foi instalada, em caráter experimental, uma planta industrial em Pindobaçu, com participação de empresas estrangeiras, para processar o molibdênio, que utiliza as gangas e blocos de rocha dos mineradores e dos pequenos produtores do metal. A planta já produz cinco toneladas do produto por mês (CAVALCANTE, 2010).

LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA

A exploração de esmeraldas na Serra da Carnaíba tem como localização geográfica os municípios de Pindobaçu (latitude 10°44'34"S e longitude 40°21'46"W) e de Campo Formoso (latitude 10°30'41"S e longitude 40°19'21"W).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRAGA, Paulo Fernando Almeida. Recuperação de molibdenita em rejeitos de garimpo. I Jornada do Programa de Capacitação Interna – Centro de Tecnologia Mineral (Cetem), 2007. Disponível em: http://www.cetem.gov.br/publicacao/CTs/CT2008-078-00.pdf. Acesso em: 01 dez. 2011.

CALMON, Valéria Catarine Alves; ARAÚJO, Atailson Sacramento; FIGUEIREDO, Sandra Regina Cerqueira; SANTOS, Leila Karina Modesta dos; SAMPAIO, Flávio José; PEREIRA, Antônio Marcos Santos. Problemas ambientais da área urbana e garimpo de esmeralda da Vila de Carnaíba de Cima, Pindobaçu – BA, 2004. Disponível em: http://sbgeo.org.br/pub_sbg/cbg/2004-ARAXA/04_1078_CALMONVCA.pdf. Acesso em: 01 dez. 2011.

CAVALCANTE, Ronaldo Fonseca. Estudo do potencial de utilização do resíduo da extração de esmeraldas na fabricação de cerâmica de revestimento. 2010, 103f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Mecânica). Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal (RN). Disponível em: http://bdtd.bczm.ufrn.br/tedesimplificado/tde_arquivos/10/TDE-2010-06-15T094130Z-2681/Publico/RonaldoFC_DISSERT.pdf. Acesso em: 01 dez. 2011.

FERREIRA, João Batista. Serra de Carnaíba: Caçadores de esmeraldas mantém vivo o sonho de ficar milionário. Notícia Livre, 18 out. 2010. Disponível em: http://noticialivre.com/index.php?option=com_content&view=article&id=1607:serra-de-carnaiba-cacadores-de-esmeraldas-mantem-vivo-o-sonho-de-ficar-milionario-&catid=39:noticia-livre&Itemid=56. Acesso em: 01 dez. 2011.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pindobaçu (BA). In: IBGE Cidades, 2010a. Disponível em: http://www.ibge.gov.br/cidadesat/xtras/perfil.php?codmun=292460&r=2. Acesso em: 01 dez. 2011.

_____. Campo Formoso (BA). In: IBGE Cidades, 2010b. Disponível em: http://www.ibge.gov.br/cidadesat/xtras/perfil.php?codmun=290600&r=2. Acesso em: 01 dez. 2011.

VALE, Marcelo Fabiane Silva do. Análise da percepção dos moradores da Serra da Jacobina em relação ao desenvolvimento do ecoturismo associado à educação ambiental. Dissertação (Mestrado em Ecologia e Biomonitoramento) 160f. 2005,

Universidade Federal da Bahia, Salvador (BA). Disponível em: http://www.bibliotecadigital.ufba.br/tde_arquivos/37/TDE-2006-10-30T082551Z-320/Publico/Dissert%20seg.pdf. Acesso em: 01 dez. 2011.