
Município de Jaguarari (BA)

Foto: Heberte Guedes in Wikipedia

# Exploração de cobre em Jaguarari (BA) causa danos ambientais

***DATA DE EDIÇÃO***
*14/02/2013*

***MUNICÍPIOS***
*BA - Jaguarari*

***LATITUDE***
*-10,2436*

***LONGITUDE***
*-40,1844*


***SÍNTESE***

*O município de Jaguarari (BA) tem na mineração de cobre sua principal atividade econômica e abriga a terceira maior mineradora de cobre do país, a Mineração Caraíba. Apesar de vir modernizando suas unidades produtivas, inclusive no que tange aos efeitos ambientais de sua atividade, a população local afirma que a empresa tem provocado danos ambientais na região.*


## APRESENTAÇÃO DE CASO

Apesar de o Brasil responder por apenas 1,7% das reservas mundiais de cobre — 17,3 milhões de toneladas de cobre contido (reservas medidas e indicadas) em 2008 – houve um incremento significativo na produção do setor devido às reservas aprovadas, em 2008, no Pará e no Mato Grosso (RODRIGUES, HEIDER, FINSECA, 2009).

Com essas reservas, que significaram um crescimento total de 18%, a expectativa é de que o país alcance a condição de autossuficiência no metal em 2013. Os estados brasileiros que possuem reservas são: Alagoas, Bahia, Ceará, Goiás, Mato Grosso, Minas Gerais, Pará, Rio Grande do Sul e São Paulo. Entretanto, é no estado do Pará que se concentram mais de 85% dessas reservas, e é lá que estão os maiores e os mais importantes depósitos econômicos de cobre do país (RODRIGUES, HEIDER, FINSECA, 2009).

A mineração de cobre brasileira está concentrada entre três empresas mineradoras, que oferecem a quase totalidade da oferta de concentrado de cobre no país: a Vale, com cerca de 56,9% da oferta, seguida pela Mineração Maracá S/A (28,5%) e a Mineração Caraíba (12,1%), empresa situada no município de Jaguararí, na Bahia (FARIAS, 2009).


Distrito de Pilar, município de Jaguarari (BA)

Foto: Blog: Emancipação de Pilar

Jaguarari – 30.343 habitantes; 2456.548 km² (IBGE, 2010) —, responde pela terceira maior extração de cobre do país e tem na mineração a principal fonte de renda municipal (PREFEITURA MUNICIPAL DE JAGUARARÍ, 2011). A Mineração Caraíba desenvolveu ali uma grande estrutura, fazendo surgir um distrito inteiro só para abrigar seus empregados, o Distrito de Pilar, em Jaguararí. Pilar foi construído no final da década de 1970, recebendo empregados, seus familiares e prestadores indiretos de serviço. Com ruas asfaltadas, estação de tratamento de água e esgoto, iluminação pública, rede telefônica, drenagem pluvial, hospitais, clubes sociais, estádio, igrejas e agências bancárias (MATA, 2001).

A Mineração Caraíba está localizada a nordeste do estado da Bahia (FILHO, 2011), no Vale do Curaçá, no semiárido (ALMÉRI, 2009), a aproximadamente 500 km da capital, Salvador. Sua produção anual é de 1,1 milhão de toneladas de sulfeto, e 70 mil toneladas de concentrado, com teor médio de 37% de cobre (FILHO, 2011). O atual site de exploração da Mineração Caraíba foi descoberto em 1874, mas somente

em 1969 teve estudos de viabilidade econômica. No final da década de 1980, a empresa instalou, no Polo Petroquímico de Camaçari (BA), a única planta metalúrgica do país para cobre eletrolítico. Em 1988, a empresa passou a pertencer ao grupo da Caraíba Metais, ocasião em que houve desmembramento das atividades de mina e metalurgia. (ALMÉRI, 2009).

A empresa teve vários métodos de extração ao longo de sua história. No período de 1978 a 1996, a lavra da jazida era feita a céu aberto, utilizando bancadas de 15 m de altura até a profundidade de 300 m. O minério era retirado por meio de explosões, e caminhões transportavam o material até a britagem primária. A lavra subterrânea foi iniciada em outubro de 1996, já com o método de realce aberto (sublevel stopping), numa profundidade de 350 m (SAMPAIO; CARVALHO; ANDRADE, 2002).

A partir de 1998, passou-se a utilizar o método modificado VCR (vertical crater retreated), que permitiu lavrar o minério com maior recuperação, segurança e menor custo, tendo em vista o seu desenvolvimento em apenas dois níveis, um para perfuração e outro, para produção. A vantagem para a empresa foi a obtenção de um produto lavrado mais homogêneo, que facilitou o processo de concentração, sem necessidade de pilha de homogeneização (SAMPAIO; CARVALHO; ANDRADE, 2002). O minério extraído pela Mineração Caraíba é constituído basicamente de calcopirita e bornita, e é o segundo do país, nos níveis de concentração de cobre (FILHO, 2011).

A mineração de cobre brasileira se alterou um pouco com a supremacia da Vale, que promoveu a introdução de novas tecnologias no setor, especialmente nos processos de lavra e concentração. Por causa dela, outras empresas foram induzidas a modernizar suas unidades produtivas, caso da Mineração Caraíba, que, mesmo sendo a mineradora mais antiga e tradicional do Brasil, começou a investir na modernização de sua extração. Sua modernização é no sentido de aumentar a vida útil de suas reservas e de tratar minérios até então antieconômicos ou não suscetíveis à concentração convencional por meio da flotação (FARIAS, 2009).

A mineração de cobre é tida por uma das menos prejudiciais ao meio ambiente. Segundo um relatório desenvolvido pelo Ministério de Minas e Energia (MME), em parceria com o Banco Mundial, este tipo de mineração traria menos efeitos ao meio por apresentar uma estrutura industrial nova, e com alta tecnologia. A Mineração Caraíba, segundo o relatório, estaria incluída neste perfil, por empregar equipamentos modernos, com instalações e técnicas operacionais objetivando mitigar os impactos ambientais causados por sua atividade, além de contar com um modelo de lavra que devolve os rejeitos da concentração à mina, graças a uma mistura de cimento e água, que preenche os pilares e realces da lavra subterrânea (FARIAS, 2009).

Em 2007, a Mineração Caraíba começou uma gradativa substituição do processo pirometalúrgico (queima de sulfetos de cobre em altas temperaturas) pelo bio-hidrometalúrgico (lixiviação bacteriana). Uma biolixivação, que minimiza a emissão de gases poluentes na atmosfera. A Caraíba foi a primeira empresa a colocá-lo em prática no Brasil. Nos moldes convencionais, a extração de cobre é feita a partir de um minério primário, localizado no interior de rochas, que, por causa da ausência de oxigênio, ainda não sofreu transformações oxidativas (ROMERO, 2007).

Com a flotação, técnica mais usada, dois sulfetos com teores distintos de cobre, a calcopirita e a bornita, são extraídos da rocha, e separados do resto dos minerais, desprezados. O produto final desse processo, o concentrado de flotação de sulfeto de cobre, é enviado para indústrias metalúrgicas, para lá ser transformado, sob efeito de altas temperaturas, em cobre metálico impuro (cobre blister). Durante o processo pirometalúrgico, em que o cobre blister é refinado para a obtenção de cobre eletrolítico (material comercialmente puro), são emitidos na natureza gases que podem conter metais pesados, como cádmio (Cd), arsênio (As), mercúrio (Hg), bismuto (Bi) e chumbo (Pb). Estes metais podem causar distúrbios nos microrganismos e na vegetação, diminuindo a ciclagem de nutrientes do ecossistema (ROMERO, 2007).

No processo biológico de lixiviação, iniciada pela Caraíba em 2007, em parceria com o Centro de Tecnologia Mineral (Cetem/MCT), o cobre eletrolítico é retirado do concentrado de flotação por um processo biológico. Bactérias nativas são extraídas do próprio minério e cultivadas em laboratório. Essas bactérias permitem que os dois sulfetos, a calcopirita e a bornita, sejam dissolvidos em solução e purificados para a obtenção do cobre eletrolítico. Esse processo teria implicações diretas na relação da empresa com o meio, já que, pelo processo biológico de lixiviação, não se emite poluentes tóxicos, já que a decomposição de sulfetos com metais pesados não requer altas temperaturas. (ROMERO, 2007).



Mina subterrânea de cobre em Jaguarari (BA)

A despeito de seu investimento em tecnologia ecológica, dos métodos de redução na emissão de metais pesados, e das efetivas iniciativas de redução dos impactos ambientais, a Mineração Caraíba tem contra si um histórico de impactos ambientais (ICAD, 2010).

Em 2007, a empresa recebeu uma denúncia-crime, movida pela Federação das Associações e Entidades para o Desenvolvimento do Semiárido (Faesa), por queixa das comunidades que vivem na região de Pilar, distrito do município de Jaguararí, (a 400 km de Salvador, na região norte). De acordo com o documento enviado ao Ministério Público, a mineradora estaria poluindo e causando desequilíbrio ambiental em riachos, rios e nas áreas de Caatinga. O rejeito do cobre seria jogado em barragens de despejo numa área de 500 hectares e, quando as barragens transbordam, toda a borra de cobre escorreria para os riachos Santa Fé e Sulapa, que desaguam no Açude de Pinhões. No local, haveria vaqueiros, criação de caprinos, ovinos e bovinos, além de pescadores e caçadores, que consomem a água que recebe os rejeitos de cobre. A empresa, na ocasião, admitiu erro numa manobra, mas garantiu que providências haviam sido tomadas, inclusive no controle do pH da água (LAURA, 2007).

O documento mencionava contaminação da Caatinga por ácido sulfúrico, rejeito de cobre e por emissões de pó, provocada pela bacia de rejeitos da Mineração Caraíba, e da situação do riacho Sulapa, transformado, segundo a mesma denúncia, em esgoto industrial da empresa (ICAD, 2009). Em sua defesa, a empresa divulgou um estudo técnico feito pelo laboratório Cetrel – um dos mais conceituados do país na área ambiental —, que constatou a não reatividade do material vazado (BRITO, 2011).

Nesse mesmo ano (2007), uma comissão de deputados estaduais, de representantes da Assembleia Legislativa do estado da Bahia e da Comissão do Meio Ambiente comprovou a degradação ambiental de toda a área, o que levava à necessidade de uso de máscara, devido ao alto grau de poluição do ar. Apesar disso, houve o arquivamento do processo de degradação contra a empresa (ICAD, 2009).

Em 2009, moradores do entorno da Mineração Caraíba, numa área de Caatinga, revoltaram-se por causa da derrubada de uma centena de árvores nobres, sob justificativa de ampliar uma antiga estrada. A região fica na área de reserva da empresa, e o desmatamento teria sido feito com o objetivo de alargar uma estrada, atingindo uma região de reserva legal da própria Caraíba. Ironicamente, a área era utilizada pela empresa para fazer propaganda sobre sua ação cidadã e ecologicamente correta. A população afetada, habitante dos fundos dos pastos da região, questionou os órgãos de controle ambiental se o desmatamento teria sido feito com licença ambiental. Pela dimensão da devastação, suspeitava-se que a área seria destinada a uma pista de pouso. Segundo eles, o desmatamento e a ampliação da pista seriam desnecessários, já que, no tamanho original, a estrada parecia satisfazer o tráfego local (ICAD, 2010).

Em 2010, a empresa causou um impacto ambiental grave, quando os rejeitos de cobre invadiram novamente a Caatinga e também pastos de caprinos e vinicultores da região (SANTANA, 2010). O vazamento teria ocorrido devido a uma chuva forte, que fez transbordar uma bacia de contenção de rejeitos de cobre. Os efluentes do tratamento industrial da empresa ficam reservados numa área de 653 hectares, e teriam sido levados pelas águas das chuvas, contaminando áreas de fundos dos pastos, onde os caprinovinocultores e agricultores de Jaguarari, Uauá, Juazeiro e Curuçá criam seus rebanhos de subsistência. Parece ter havido um segundo vazamento na planta de oxidado de cobre, liberando um líquido de cor verde por uma via pública onde passam pessoas e animais. Segundo os moradores, aquele ano era o terceiro ano consecutivo em que ocorriam vazamentos de ácido sulfúrico na região de Caatinga (ICAD, 2009).

Houve relato também de que teria havido manipulação por parte da Mineração Caraíba, a qual teria recolhido e enterrado peixes mortos, passado máquinas nos solos contaminados pelos efluentes, com o objetivo de alterar o cenário da degradação ambiental. O relato fala de 30 anos de destruição e de danos por parte da empresa à região de Fundo de Pastos e aos riachos intermitentes da região, em particular ao açude de Pinhões, e menciona o descaso dos órgãos competentes e das autoridades públicas com relação ao fato (ICAD, 2009).


Foto: Revista Brasil Mineral

Mineração Caraíba (BA)

Em 2011, no distrito de Pinhões, localizado a 72 km de Juazeiro, também houve relatos de problemas ambientais envolvendo a Mineradora Caraíba. O distrito, que vive da agricultura, e cuja população é formada por produtores rurais, vem sofrendo com a retirada de grande volume de água do "Açude de Pinhões". A água, que originalmente servia para criar animais e regar plantações, vem sendo utilizada pela empresa como forma de impedir a disseminação da poeira proveniente da mineração. Um produtor local dizia-se prejudicado, juntamente com cerca de 100 famílias: a ação dos carros pipa teria impedido que a água chegasse às fazendas locais, matando plantações e dezenas de animais (FERREIRA, 2011).

## LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA

O município de Jaguari está localizado na latitude 10°14'37"S e longitude 40°11'04"W.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS


ALMÉRI, Nairo. Caraíba usa lixiviação para extrair mais cobre. Negócios S.A., 03 out. 2009. Disponível em: http://www.hojeemdia.com.br/colunas-artigos-e-blogs/diarios/negocios-s-a-1.11090/caraiba-usa-lixiviac-o-para-extrair-mais-cobre-1.20128. Acesso em: 28 dez. 2011.

BRITO, Carlos. Presidente da Mineração Caraíba garante que vazamento em barragem não ameaça meio ambiente. In: Blog do Carlos Brito. Petrolina, 22 jan. 2011. Disponível em:http://www.carlosbritto.com/presidente-da-mineracao-caraiba-garante-que-vazamento-em-barragem-nao-ameaca-meio-ambiente/. Acesso em: 28 dez. 2011.

FARIAS. José Osael Gonçalves de. Minério de cobre. Relatório técnico 23. Ago. 2009. Disponível em: http://www.mme.gov.br/sgm/galerias/arquivos/plano_duo_decenal/a_mineracao_brasileira/P14_RT23_Perfil_da_Mineraxo_de_Cobre.pdf. Acesso em: 28 dez. 2011.

FERREIRA, Kelly. Produtores do Distrito de Pinhões afirmam ser prejudicados pela Mineração Caraíba. In: Diário da região. Juazeiro, 2 dez. 2011. Disponível em: http://www.odiariodaregiao.com/produtores-do-distrito-de-pinhoes-afirmam-ser-prejudicados-pela-mineracao-caraiba/. Acesso em: 28 dez. 2011.

FILHO, Hugo Ribeiro de Andrade. Aumento da Recuperação de lavra na mineração Caraíba S/A Jaguari-Bahia. Disponível em: http://www.brasilminingsite.com.br/anexos/artigos/16_0.pdf. Acesso em: 28 dez. 2011.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Jaguararí (BA). In: IBGE Cidades 2010. Disponível em: http://www.ibge.gov.br/cidadesat/xtras/perfil.php?r=2&codmun=291770. Acesso em: 28 dez. 2011.

ICAD, Instituto Caatinga Densa Agroecologia. Desmatamento na reserva legal da Mineração Caraíba para ampliação da estrada de Pilar a Poço de Fora. 01 jan. 2010. Disponível em: http://icadsa.blogspot.com/2010_01_01_archive.html. Acesso em: 28 dez. 2011.

_____. Mais uma grave ocorrência impactante contra o meio ambiente causada pela Mineração Caraíba S.A. 01, maio 2009. Disponível em: http://icadsa.blogspot.com/2009_04_01_archive.html#1515059017704832666. Acesso em: 26 dez. 2011.

LAURA, Cristina. Mineradora é acusada de poluição em Jaguarari. Jornal A Tarde, Salvador, 9 maio 2007. Disponível em: http://www.seagri.ba.gov.br/noticias.asp?qact=view&notid=10131. Acesso em: 28 dez. 2011.

MATA, Paulo Magno. Reflexo da mineração na qualidade ambiental das cidades. Universidade Federal da Bahia. Salvador, mar. 2001. Disponível em: http://www.dnpm.gov.br/mostra_arquivo.asp?IDBancoArquivoArquivo=2065. Acesso em: 28 dez. 2011.

PREFEITURA MUNICIPAL DE JAGUARARI. Economia. Jaguararí. Disponível em: http://www.jaguarari.ba.gov.br/site/internas.php?pagina=Municipio&idSecao=9. Acesso em: 26 dez. 2011.

RODRIGUES, Antônio Fernando da Silva; HEIDER, Mathias e FONSECA, David Siqueira. Cobre. In: Economia Mineral do Brasil. DNPM, 2009. Disponível em: https://sistemas.dnpm.gov.br/publicacao/mostra_imagem.asp?IDBancoArquivoArquivo=3982. Acesso em: 28 dez. 2011.

ROMERO, Tiago. Extração de cobre será feita por processo biológico. Inovação tecnológica. São Paulo, 27 fev. 2007. Disponível em: http://www.inovacaotecnologica.com.br/noticias/noticia.php?artigo=010125070227. Acesso em: 27 dez. 2011.

SAMPAIO, João Alves; CARVALHO, Eduardo Augusto e ANDRADE, Darlylson Geraldo. Cobre – Mineração Caraíba. Cetem, Rio de Janeiro, dez 2002. Disponível em:http://www.cetem.gov.br/publicacao/CTs/CT2002-180-00.pdf. Acesso em: 26 dez. 2011.

SANTANA, Maria do Remédio Leite. Cobre contamina Caatinga. BlogFolha.com, 22 out. 2010. Disponível em: http://blogfolha.com/?p=18681. Acesso em: 27 dez. 2011.