Foto: News Rondônia

Mina de calcário

Exploração do calcário provoca diferentes impactos socioambientais no Brasil

DATA DE EDIÇÃO
14/02/2013

MUNICÍPIOS
AM - Apuí
AM - Maués
MG - Lagoa Santa
MG - Pains
RN - Jandaíra
SE - Maruim
SP - Iporanga

LATITUDE
-15,7801

LONGITUDE
-47,9292

SÍNTESE

A mineração de calcário, quando feita sem obedecer às legislações vigentes, é prejudicial ao meio ambiente, aos trabalhadores que nela produzem, e à preservação histórica do local. No entanto, um dos seus produtos finais, o calcário agrícola, tem sido usado na recuperação de solos e áreas degradadas.

APRESENTAÇÃO DE CASO

O calcário é extraído de pedreiras, ou depósitos, que podem apresentar grandes extensões e espessura, chegando a ter centenas de metros. Por essa razão, suas minas podem ser de grande porte e de longa vida útil. No entanto, a extração do calcário, com elevada pureza, corresponde a menos de 10% das reservas de carbonatos lavradas em todo mundo (SILVA, 2009).

Dependendo da qualidade do calcário, pode-se utilizá-lo na produção dos mais variados produtos, como papel, plásticos, tintas, borrachas, cerâmica, alimentação de animais, metalurgia, vidros e até na purificação de água (SAMPAIO; ALMEIDA, 2011). O calcário menos nobre, que não atende a determinadas especificações, é aproveitado para outros fins, como agregados para a construção civil, por exemplo. A demanda da construção civil é muito alta, e vem determinando a abertura de minas cada vez maiores neste ramo, para a produção do cimento (BLISS, 2008 apud SILVA, 2009).

A maior parte das minas de calcário no mundo é lavrada a céu aberto, nas chamadas pedreiras. No Brasil, isso não é diferente. Assim explorado, o calcário tem seu custo bastante reduzido. As principais etapas da lavra de calcário nessas condições incluem: remoção do capeamento, perfuração, desmonte por explosivos, e transporte até a usina de processamento (SILVA, 2009).

Foto: José E. Araújo in Alta Montanha

Pedreira de calcário em Pains (MG)

Segundo dados do Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM), a produção interna de calcário, em 2009, ficou assim distribuída entre as regiões: Centro-Oeste, maior produtora, com 36,9%; seguida do Sul; com 26,3%; Sudeste, com 24,6%; Norte, com 7,0%; e Nordeste com 5,2%. Em 2009, os principais estados produtores, responsáveis por quase 70% da produção nacional, foram: Mato Grosso, com 22,9%, Paraná, 18,5%, Minas Gerais, 13,4% e São Paulo, 10,7% (JÚNIOR, 2009).

No Brasil, o calcário é empregado, principalmente, como corretivo da acidez do solo. O calcário agrícola representa mais de 21% do total do calcário produzido no país. É um produto relativamente barato e de fácil aplicação. Por ter um baixo nível de exigência técnica, o calcário agrícola não exige de seus fornecedores melhorias muito grandes nas suas

instalações. No entanto, a prática de calagem dos solos brasileiros é relativamente baixa, razão que levou o governo a incentivar o seu uso, principalmente por meio de financiamentos oficiais (SILVA, 2009).

Apesar dos usos benéficos do calcário agrícola, sua extração, como toda atividade mineradora, gera impactos negativos ao meio ambiente, independente de qual seja o seu destino, ao acabar com os afloramentos naturais de calcários e sua vegetação característica como aconteceu na ilha de Itapessoca, no litoral norte de Pernambuco, e do Rio Negro, em Manaus. E também das serrotas de cristas rochosas, perto de Sobradinho, no Distrito Federal; em Cocalzinho, Goiás; e na região de Arcos e Bambuí, no centro de Minas Gerais. A extração de calcário pode ser prejudicial também para o ciclo local das águas, pois, os afloramentos de calcário recolhem a água das chuvas, e a direciona aos corpos d'água subterrâneos, funcionando como uma caixa d´água natural e eficaz. Além disso, a extração de calcário, inevitavelmente, desfaz as paisagens e destrói os sítios de interesse espeleológico, arqueológico e indígena (SANTI; FILHO, 2004).

O caso de Lagoa Santa – município com 52.520 habitantes e 230,382 km² (IBGE, 2010a) – em Minas Gerais, é emblemático, porque envolve múltiplos interesses: de um lado, tem-se uma demanda crescente no mercado por calcário, e de outro, um ambiente riquíssimo a ser preservado, seja pelas belezas naturais de sua vegetação ou pelo valor histórico da região (SAMPAIO; ALMEIDA, 2011).

O carste [relevo geológico que ocorre em regiões de rochas carbonáticas caracterizado pela dissolução química das rochas] de Lagoa Santa fica a cerca de 30 km ao norte de Belo Horizonte. É uma região muito rica em calcário, onde se realiza a produção de cal e cimento. Ali, a extração de calcário, aliado a outros fatores, como a expansão urbana, a ocupação desordenada do solo e a prática de uma agricultura e pecuária pouco racionais, prejudicou a cobertura vegetal da área, e afetou o patrimônio histórico cultural da região. As mineradoras destruíram, ao longo de anos de extração, três importantes sítios arqueológicos / paleontológicos do local: Lapa Vermelha de Lagoa Santa, Carrancas e Angico. Além deles, muitos outros sítios foram descaracterizados (HERRMANN et al., 1998).

As pedreiras tornaram-se fontes lucrativas na região a partir dos anos 1930, época em que a fabricação de cal e brita avançou rapidamente, e também a extração da pedra Lagoa Santa. A degradação das matas e dos maciços calcários foi intensa, fato que só piorou com a chegada das indústrias cimenteiras e das grandes calcinações, nos anos 1950. Nos anos 1970, a Ciminas (fábrica do grupo Holcim) e a Cauê (empresa do grupo Camargo Corrêa) começaram a operar grandes minas nas imediações da lagoa de Santo Antônio. Na década seguinte, foi a vez da Mineração Borges se instalar na região (SAMPAIO; ALMEIDA, 2011).

Os efeitos da extração se avolumaram, e, nos anos 1990, a Ciminas foi acusada de ter assoreado o sumidouro da lagoa de Santo Antônio, provocando a inundação das casas ribeirinhas. Apesar disso, as extrações e serrarias de pedras na área de Fidalgo continuaram, e junto com elas, as agressões ao ambiente (SAMPAIO; ALMEIDA, 2011).

Lagoa Santa, no entanto, depende economicamente de sua riqueza mineral, que também é importante para outras localidades do estado. Numa produção organizada pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama), reconhece-se que a extração do calcário não seria tão nociva se fosse feita dentro dos parâmetros legais, cumprindo as normas de exploração, recuperação e manutenção do carste e de toda sua riqueza e complexidade (HERRMANN et al., 1998).

Os relatos sobre os impactos ambientais trazidos pela exploração irresponsável do calcário não se restringem à Lagoa Santa (AMORIM, 2009). Em Sergipe, o Ministério Público Federal (MPF-SE) moveu duas ações contra a Indústria Nordeste de Calcário (Inorcal), por extração ilegal no município de Maruim — 16.343 habitantes e 93 km2 (IBGE, 2010b). A empresa teria extraído mais de 500 mil toneladas do minério fora da área autorizada para extração. A procuradoria da República propôs uma ação civil pública, determinando que a Inorcal recuperasse a área degradada pela mineração irregular. Ficou estabelecido também que a empresa devolvesse R$ 9.538.536,50, valor correspondente ao calcário lavrado sem autorização. O relatório da Administração Estadual do Meio Ambiente (Adema) aponta que a ação da empresa provocou a desfiguração da paisagem local. A área impactada, segundo o órgão ambiental, chega a 5.300 m² (AMORIM, 2009).

Calcário dolomítico em Apuí (AM)

No Rio Grande do Norte, no município de Jandaíra – 6.801 habitantes; 435,945 km² (IBGE, 2010c), localizado na porção agreste do estado, também houve casos de extração ilegal de calcário, em 2002. A cidade é uma das maiores produtoras de cal do estado. Contudo, o processo de produção do calcário não era legalizado no DNPM, e promovia impactos ambientais na região, como desmatamentos das áreas de Caatinga e interferências nas estruturas das cavernas. Os efeitos tiveram desdobramentos graves: o desmatamento aumentou a erosão

do solo e os sedimentos erodidos foram depositados no interior da caverna de tal maneira a afetar o equilíbrio do ecossistema (SANTOS; NETO; SILVA, 2002).

O conflito ambiental envolvendo cavidades naturais subterrâneas e a extração de rocha calcária em Jandaíra é bastante antigo. Nos últimos anos, no entanto, a mineração teria se aproximado das cavernas da região. Como é feita com técnicas rudimentares, o material seria removido somente em sua capa mais superficial, e os blocos seriam levados para calcinação em fornos rústicos. A lenha, utilizada nesses fornos, proveria da mata nativa, consolidando o quadro do impacto ambiental. A atividade, segundo relatos, estaria sem regulamentação oficial. As irregularidades apontadas iriam desde a não regulamentação da mão de obra até o desrespeito às leis de proteção ambiental (SOCIEDADE ESPELEOLÓGICA POTIGUAR, 2011).

Na área em que ocorre a extração, no Lajedo do Apertar da Hora, estariam algumas das mais importantes cavernas do leste potiguar, como a que leva o nome da região, a gruta do Apertar da Hora, e outras como Fugitivos, Zé Galego II, Canyon e o Abismo Jandaíra (SOCIEDADE ESPELEOLÓGICA POTIGUAR, 2011).

No Amazonas, três unidades de conservação estão no caminho dos projetos de exploração de calcário. Localizada na Floresta Estadual Apuí – no município de mesmo nome – 18.007 habitantes e 54.239,911 km² (IBGE, 2010d) – a área prevista para exploração do calcário também ameaça o Parque Estadual Sucunduri e o Parque Nacional Juruena (FARIAS, 2011).

Na Assembleia Legislativa Estadual, já há projetos que visam à recategorização dos parques estaduais, retirando-os das Unidades de Conservação, bastante restritivas, para abarcá-los nas Áreas de Proteção Ambiental, mais flexíveis. Se houver um “rebaixamento” da área, será um precedente legal, já que a zona foi considerada uma Unidade de Conservação justamente para conter os impactos ambientais (FARIAS, 2011).

O Parque Nacional Juruena está localizado em sua maior parte no estado de Mato Grosso (60%), o restante (40% da área) está localizado no estado do Amazonas, nos municípios de Apuí e Maués. Segundo informações do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), o parque já pode ser considerado uma das principais fronteiras do desmatamento na região Amazônica, situação que pode ser agravada com a exploração do calcário (FARIAS, 2011).

No oeste do estado de São Paulo, numa área de Mata Atlântica, rica em cavernas, o calcário também é motivo de preocupação. A maior parte de sua reserva está situada no Parque Estadual Turístico do Alto Ribeira (Petar), situado no município de Iporanga, e na zona de amortecimento do Parque Estadual de Intervales (PEI), localizado entre os municípios de Ribeirão Grande, Guapiara, Sete Barras, Eldorado e Iporanga. A exploração mineral no local é bastante antiga, data do século XVI, com o ouro de aluvião. Nos anos 1960, a procura por calcário começou a crescer, e também os efeitos de sua extração (ANDRÉ, 2007).

Elfvendhal (2000) detectou 27 compostos nas águas dos rios que passam pelo Petar, num conjunto que abarca de pesticidas até resíduos minerais tóxicos. Além dos impactos nas águas, as mineradoras de cal, chamadas caieras, durante a extração, liberam uma poeira branca, que afeta a respiração humana e inibe a fotossíntese das plantas (ANDRÉ, 2007).

Em Pains (MG) – 8.014 habitantes e 421,862 km² (IBGE, 2010e) – a poluição das mineradoras e a extração de calcário também causam impactos ambientais. Segundo relatos, seus efeitos já teriam início com as dinamites usadas para extração do calcário: as explosões provocariam a queda de pedaços inteiros do Complexo Espeleológico Jardim do Éden. A caverna, de mesmo nome, é uma das mais conhecidas e importantes do país. De acordo com levantamentos do Centro de Cavernas (Cecav) do Ibama, mais de um quarto das grutas e cavernas de Minas Gerais está dentro do município de Pains (PARREIRAS, 2009).

A região cárstica de Pains é das mais ameaçadas do estado. Ali, as mineradoras, além de usar dinamites, promovem um tráfego pesado de veículos, afetando a integridade do complexo espeleológico. Moradores sofrem com o pó nas casas, no ar e na água, e cobram a proibição das atividades degradadoras. O pó branco causado pelas explosões, pela trituração, queima e transporte da cal pode ser a causa do aumento das doenças pulmonares na cidade. De acordo com dados do Hospital Municipal de Pains, houve aumento no número de consultas por problemas respiratórios (PARREIRAS, 2009).

Duas mineradoras que funcionam dentro da área urbana do município atuariam na ilegalidade. Segundo a Secretaria Estadual do Meio Ambiente (Sisema), a Calcinação Pains Ltda. não teria direito legal à lavra, ficando submetida a adquirir calcário de outras empresas, e a Mineração Saldanha Ltda. também atuaria com limitações legais. A empresa estaria proibida de usar explosivos para extração de calcário, e não poderia fazer remoção de pedras em qualquer região do estado (PARREIRAS, 2009).

Apesar disso, repórteres do jornal Hoje em Dia (MG) teriam surpreendido as empresas fazendo uso de dinamites em suas minas, além de um fluxo intenso de caminhões carregados entre as lavras e as plantas. À noite e de madrugada, seriam feitas a trituração e a calcinação das pedras (PARREIRAS, 2009).

Por conta desses explosivos, uma poeira branca e espessa cobre completamente as casas e edifícios mais altos da cidade. A poeira se deposita sobre as ruas, passeios, casas e automóveis, e se precipita sobre rios e córregos, contaminando-os. As mineradoras seriam responsáveis por afetar o abastecimento de água da cidade. O córrego que abastece toda a região estaria sendo assoreado e contaminado pela atividade mineradora (PARREIRAS, 2009).

Amostra de calcário

As empresas se defendem das acusações: dizem ter filtros nas suas chaminés, negam que a água esteja contaminada e minimizam os efeitos dos explosivos. Além disso, segundo elas, todas atuariam legalmente, regulamentadas e autorizadas por liminares (PARREIRAS, 2009).

Como se não bastassem as discussões em torno da depredação ambiental, a exploração de calcário também preocupa pelas condições de trabalho que emprega. Nas minas, frequentemente os trabalhadores são expostos a ruídos, vibrações, ao calor e à poeira sílica – que pode provocar fibrose pulmonar irreversível: silicose (POSSIBOM, 2001 apud LEITE; SILVA; BARBOSA, 2003).

Para não ser considerada uma indústria destrutiva, com alto potencial impactante não só sobre o ambiente, mas também para a população residente no entorno das áreas de mineração, e ao próprio trabalhador, a extração mineral deve ser avaliada em sua totalidade: no seu ciclo produtivo, incluindo aí a reciclagem dos minerais ou de produtos deles derivados (vidros, metais, etc.); no uso que faz de novas tecnologias; no controle e na reabilitação da área ambiental atingida; na obediência a uma política ambiental que determine o que explorar e em que taxas, e na preocupação com as condições de trabalho nas minas (LEITE; SILVA; BARBOSA, 2003).

LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMORIM, Gabriela. MPF/SE ingressa com ações contra extração ilegal de calcário. Ministério Público Federal – Procuradoria da República em Sergipe. Sergipe, 14 abr. 2009. Disponível em: http://www.prse.mpf.gov.br/signo/vernoticiaInternet.php?cod_noticia=1687 Acesso em: 29 dez. 2011.

ANDRÉ, Gabriela Machado. O limite do calcário. O eco reportagens. 22 out. 2007. Disponível em: http://www.oeco.com.br/reportagens/2090-oeco_24586. Acesso em: 29 dez. 2011.

FARIAS, Elaíze. Exploração de calcário no Amazonas pode afetar três unidades de conservação. In: A Crítica Amazônia. Manaus, 25 jul. 2011. Disponível em: http://acritica.uol.com.br/amazonia/Amazonia-Amazonas-Manaus-Exploracao-calcario-Amazonas-unidades-conservacao_0_523747973.html. Acesso em: 29 dez. 2011.

HERRMANN,Gisela, KOHLER,Heinz Charles, DUARTE, Julio César e CARVALHO, P. Garcia da Silva. Gestão ambiental. APA Carste de Lagoa Santa. Belo Horizonte: Ibama/Fundação Biodiversitas/ CPRM, 1998. Disponível em: http://www.cprm.gov.br/gestao/apacarste/Gestao%20Ambiental%20Apa%20Carste%20Lagoa%20Santa.pdf. Acesso em: 29 dez. 2011.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Lagoa Santa (MG). In: IBGE Cidades 2010a. Disponível em: http://www.ibge.gov.br/cidadesat/link.php?codmun=313760. Acesso em: 29 dez. 2011.

_____. Maruim (SE). In: IBGE Cidades 2010b. Disponível em: http://www.ibge.gov.br/cidadesat/link.php?codmun=280400. Acesso em: 29 dez. 2011.

_____. Jandaíra (RN). In: IBGE Cidades 2010c. Disponível em: http://www.ibge.gov.br/cidadesat/link.php?codmun=240510. Acesso em: 29 dez. 2011.

_____. Apuí (AM). In: IBGE Cidades 2010d. Disponível em: http://www.ibge.gov.br/cidadesat/link.php?codmun=130014. Acesso em: 29 dez. 2011.

_____. Pains (MG). In: IBGE Cidades 2010e. Disponível em: http://www.ibge.gov.br/cidadesat/link.php?codmun=314650. Acesso em: 29 dez. 2011.

JÚNIOR, Fábio Lúcio Martins. Calcário Agrícola. In: Economia Mineral no Brasil. DNPM/TO, 2009. Disponível em: https://sistemas.dnpm.gov.br/publicacao/mostra_imagem.asp?IDBancoArquivoArquivo=5458. Acesso em: 29 dez. 2011.

LEITE, Ana Lúcia de Souza; SILVA, C. M. Gonçalvez da; BARBOSA, R. da Silva. Análise ergonômica no processo produtivo da extração de calcário laminado - estudo de caso. In: XXIII Encontro Nacional de Engenharia de Produção. Ouro Preto, 21 - 24 out. 2003. Disponível em: http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP2003_TR0403_0902.pdf. Acesso em: 29 dez. 2011.

PARREIRAS, Matheus. Cavernas de Pains, no Centro-Oeste mineiro, estão à beira da devastação. Hoje em Dia/MG. In Ambiente Brasil - Clipping. 6 jun. 2009. Disponível em: http://noticias.ambientebrasil.com.br/clipping/2009/07/06/46687-cavernas-de-pains-no-centro-oeste-mineiro-estao-a-beira-da-devastacao.html Acesso em: 29 dez. 2011.

SAMPAIO, João Alves; ALMEIDA, Salvador Luís de. Calcário e Dolomito. Centro de Tecnologia Mineral (Cetem), 2011. Disponível em: http://www.cetem.gov.br/agrominerais/livros/16-agrominerais-calcario-dolomito.pdf. Acesso em: 24 dez. 2011.

SANTI, A. M. Moura; FILHO, A. O. Sevá. Combustíveis e riscos ambientais na fabricação de cimento; casos na região do calcário ao norte de Belo Horizonte e possíveis generalizações. Universidade de Campinas. Campinas, 2004. Disponível em: http://www.fem.unicamp.br/~seva/anppas04_SantiSeva_cimento_RMBH.pdf. Acesso em: 26 dez. 2011.

SANTOS, Adeilton Rigaud Lucas, NETO, Joaquim das Virgens, SILVA, José Otávio da. Perfil do Calcário Agrícola. In: Desenvolvimento de estudos para elaboração do plano duodecenal (2010-2030) de Geologia, mineração e transformação mineral. Ministério das Minas e Energia, set. 2009. Disponível em: http://www.mme.gov.br/sgm/galerias/arquivos/plano_duo_decenal/a_mineracao_brasileira/P29_RT55_Perfil_do_Calcxrio_Agrxcola.pdf. Acesso em: 26 dez. 2011.

SILVA, José Otávio da. Produto RT 55, Perfil do calcário agrícola. Ministério de Minas e Energia, J. Mendo Consultoria, Secretaria De Geologia, Mineração e Transformação Mineral, Banco Mundial: Projeto Estal, set. 2009. Disponível em: http://www.mme.gov.br/sgm/galerias/arquivos/plano_duo_decenal/a_mineracao_brasileira/P27_RT38_Perfil_do_Calcxrio.pdf. Acesso em: 26 dez. 2011.

SOCIEDADE ESPELEOLÓGICA POTIGUAR, Mineração em Jandaíra (RN). In: Cavernature, notícias, 2011. Disponível em: http://cavernature.blogspot.com/p/venha-curtir.html Acesso em: 29 dez. 2011.