

Cava da mais antiga mina de fosfato em operação no Brasil

Produção de fertilizantes fosfatados em Cajati (SP) tem restrições ambientais

DATA DE EDIÇÃO
13/04/2013

MUNICÍPIOS
SP - Cajati

LATITUDE
-24,7869

LONGITUDE
-48,1769

SÍNTESE

A economia do município de Cajati, no sudeste do estado de São Paulo, é representada, em grande parte, pelas indústrias extrativa e de transformação de base mineral, responsáveis, dentre outros produtos, pela fabricação de cimento e de fertilizante para lavoura. Os principais impactos na região, provenientes das atividades minerais e de transformação, são o desmatamento e a poluição do ar.

APRESENTAÇÃO DE CASO

Com o crescimento da população mundial, e o consequente aumento da produção de alimentos, a área de fertilizantes é uma das que mais cresce, demandando cada vez mais matérias primas, como o fosfato (RIBEIRO, 2011). Embora detenha grandes reservas deste mineral, o Brasil continua muito dependente de sua importação (OLIVEIRA; FERREIRA, 2007; BRASIL MINERAL, 2010). Mais da metade dos insumos para fertilizantes consumidos no país é importada (VALE FERTILIZANTES, 2010).

As grandes reservas brasileiras do mineral fosfático apatita [(Ca5(PO4)3(F,OH,Cl)] encontram-se em Tapir, Pato de Minas, e Araxá, em Minas Gerais; Ouvidor, em Goiás; Irecê e Angico dos Dias; na Bahia; Itatia, no Ceará; Alhandra, na Paraíba; e Cajati, em São Paulo (LOUREIRO; MONTE; NASCIMENTO, 2005).

A apatita é usada na produção de fertilizantes e ácido fosfórico, composto químico também empregado na produção de fertilizantes, como o Superfosfato Simples (SSP), o Superfosfato Triplo (TSP), o Fosfato Mono-amônico (MAP), o Fosfato Diamônico (DAP), além do NP e do NPK (LOUZADA, 2008).



Vista aérea da cidade

Com 454 km² e 28.371 habitantes (IBGE, 2010), Cajati fica a cerca de 240 km da capital paulista e a 180 km de Curitiba (PR) (BONÁS, 2007). A cidade situa-se no baixo curso do rio Ribeira do Iguape, no Vale do Ribeira. O rio nasce no Paraná e percorre cerca de 470 km até desembocar no Oceano Atlântico em um importante complexo estuarino-lagunar (SÁNCHEZ, 2002). O Vale do Ribeira, em especial a bacia do rio Ribeira do Iguape, é considerado um dos últimos refúgios de Mata Atlântica na região Sudeste, sendo conhecida como "Amazônia Paulista" (MAPA DA INJUSTIÇA AMBIENTAL E SAÚDE NO BRASIL, 2009).

A economia de Cajati baseia-se na bananicultura, pecuária de corte e leite e, especialmente, na indústria extrativa mineral e de transformação, responsáveis pela fabricação de cimento, fertilizante para lavoura, argamassa, ácidos sulfúricos e fosfóricos, insumos para ração animal, gesso para a indústria do papel, calcário e ácido fosfórico purificado para as indústrias de alimentos e medicamentos (FRANÇA, 2005).

A comprovação de existência de apatita e de calcário na região de Cajati levou o Grupo Moinho Santista [atualmente Grupo Bunge] a pedir autorização ao governo brasileiro, para

explorar as jazidas locais (PREFEITURA MUNICIPAL DE CAJATI – SP, 2007), cujas reservas lavráveis estavam estimadas em 100 milhões de toneladas de minério apatítico (SCHNELLRATH; SILVA; SHIMABUKURO, 2002).

Em 1938, o grupo obteve o direito de lavra de calcário e apatita no Morro da Mina (PREFEITURA MUNICIPAL DE CAJATI – SP, 2007). Dois anos depois, fundou a Serrana S. A. de Mineração, que ficou responsável pela exploração da mina (BRASIL MINERAL, 1984 apud SÁNCHEZ; SÁNCHEZ, 2011), controlando desde a lavra da rocha fosfática (SCHNELLRATH; SILVA; SHIMABUKURO, 2002), rica em apatita (LOUREIRO; MONTE; NASCIMENTO, 2005), até a aplicação dos produtos no campo (SCHNELLRATH; SILVA; SHIMABUKURO, 2002).

Para dar início às suas atividades, a Serrana precisou contratar mão de obra especializada, vinda de outras localidades. Para abrigar os trabalhadores, construiu uma vila, no entorno da qual se desenvolveu um núcleo populacional, chamado de Corrente. Em 1944, a vila virou distrito do município de Jacupiranga, e o local passou a ser chamado de Cajati. Em 1991, o distrito foi elevado à condição de município (SÁNCHEZ; SÁNCHEZ, 2011).

Na região, também foi instalado um complexo industrial de mineração, beneficiamento e indústria química (BONÁS, 2007). Além disso, foi necessário construir uma estrada de ferro que levasse a apatita da mina, pela margem esquerda do rio Jacupiranga, à sede do município. Depois, o mineral era transportado até o Porto de Cubatão, em Cananéia, para, em seguida, ser levado em barcos até Santos. De lá, novamente, por ferrovia, chegava a São Paulo (PREFEITURA MUNICIPAL DE CAJATI – SP , 2007). Foi criada então a Estrada de Ferro Cajati-Santos, que, hoje, se encontra desativada (FRANÇA, 2005).

Em outubro de 1985, o grupo Bunge associou-se ao ICL Brasil e ao grupo belga Prayon Rupel e criou, em Cajati, a Fosbrasil, primeira produtora de ácido fosfórico purificado por via úmida do hemisfério Sul. A fábrica, que começou a funcionar em 1987, produz ácido fosfórico nos graus alimentício, agrícola e industrial (FOSBRASIL, 2010). A produção de calcário também teve um importante avanço no município a partir dos anos 1970, quando foi construída uma fábrica de cimento, aproveitando os rejeitos da concentração de apatita (SÁNCHEZ, 2002). Assim, constituiu-se, em Cajati, um complexo integrado de produção de rocha fosfática, calcário para cimento e calcário agrícola, cimento, ácido sulfúrico, ácido fosfórico e superfosfato simples (SSP) e fosfato bicálcico (SÁNCHEZ; SÁNCHEZ, 2011).

No início da operação do Morro da Mina, foi lavrada a camada superficial do minério resultante da lixiviação natural dos carbonatos, chamada de minério residual (SCHNELLRATH; SILVA; SHIMABUKURO, 2002). Entre 1962 e 1965, as reservas do minério residual aproximavam-se da exaustão, o que levou a empresa a desenvolver uma tecnologia que permitia separar a apatita dos carbonatos, viabilizando, assim, o beneficiamento do minério primário e o uso parcial do rejeito como matéria prima para a produção de cimento, resultando no aproveitamento total da jazida. Recentemente, fez-se uma expansão da usina, objetivando o aumento da sua capacidade de processamento, de recuperação da apatita e a melhoria da qualidade do concentrado (SCHNELLRATH; SILVA; SHIMABUKURO, 2002).



Vista geral do complexo mineral

Um dos grandes problemas da produção de ácido fosfórico é que o ataque do ácido sulfúrico sobre a rocha fosfática também gera um subproduto, o sulfato de cálcio, mais conhecido como fosfogesso. Calcula-se que para cada tonelada de ácido produzida sejam geradas 4,5 toneladas de fosfogesso. O empilhamento do fosfogesso ocupa normalmente grandes áreas próximas às unidades produtoras e exige a retirada da vegetação e, consequentemente, da fauna existente no local (PINTO, 2007).

O principal aspecto negativo do fosfogesso é a sua impureza, sobretudo devido à presença de fósforo, metais pesados, radioatividade e acidez residual. Poeira, infiltração no solo e águas ácidas das lagoas de decantação são alguns dos impactos causados pelo fosfogesso disposto no solo (SILVA; GIULIETTI, 2010). A percolação de água ácida pode vir a contaminar o solo e o lençol freático e atingir os mananciais de água próximos às pilhas, alterando a qualidade das águas, principalmente em relação ao pH e à elevação dos níveis de sulfato, cálcio, fósforo e flúor (PINTO, 2007).

A radioatividade presente no fosfogesso também tem sido uma preocupação constante da sociedade e dos produtores de ácido fosfórico (SILVA; GIULIETTI, 2010). No Brasil, não existe regulamentação específica relativa a atividades que envolvam fontes naturais de radiação, manuseio de urânio e tório contido em subproduto ou resíduo sólido, incluindo fiscalização de instalações (MAZZILLI; SAUEIA, 1997 apud SILVA; GIULIETTI, 2010). A norma experimental da Comissão Nacional de Energia Nuclear CNEN-NE-6.02, de julho de 1998, estabelece limites para isenção de licenciamento (CNEN, 2010 apud SILVA; GIULIETTI, 2010). Dessa forma, o fosfogesso gerado nas unidades de produção de ácido fosfórico no Brasil é utilizado para diversos fins: aterros sanitários, revestimento e para atividades agrícolas

(SILVA; GIULIETTI, 2010).

Outros problemas ambientais ligados à mineração em Cajati estão relacionados à necessidade de desmatamento em grande escala das matas e florestas que cobrem as minas de calcário de origem vulcânica. Tal impacto é agravado pela retirada e remoção do material das minas de carbonatito, provocando crateras, com diâmetros superiores à área de 350 m de largura por 900 m de comprimento e 300 m de profundidade. O problema acentua-se em razão do processamento do volume de material retirado das minas e do processo de industrialização e venda dos produtos oriundos do calcário e de outros minerais (FRANÇA, 2005).

As empresas exploradoras das minas e responsáveis pelo processo de industrialização dos materiais poluentes declaram estar cumprindo a legislação ambiental. Já os organismos públicos responsáveis pela fiscalização alegam que as empresas desmatam e exploram uma área muito maior do que a declarada e que produzem em quantidades acima da capacidade dos seus filtros de contenção da poluição (FRANÇA, 2005).

O número de óbitos (decorrentes de câncer de estômago) nas populações locais encontra-se acima da média da região, provavelmente em consequência do consumo de produtos expostos ou contaminados por chuva tóxica decorrente da reação química de minerais extraídos das minas e beneficiados nas fábricas com outros elementos químicos associados ao produto original (FRANÇA, 2005).



Prefeitura Municipal

Além disso, ainda utilizam a borracha como complemento para alimentação e queima dos fornos, piorando a poluição do ar. Como forma de compensação, as empresas alegam estar cumprindo a lei, com a aquisição de áreas para reflorestamento em outros municípios do Vale do Ribeira. Considerando não haver condições para a restauração total do ambiente degradado nas minas, passam também a atuar como parceiras nos projetos governamentais voltados à preservação do meio ambiente (FRANÇA, 2005).

Em maio de 2010, a Vale adquiriu os ativos de fosfato da Bunge por US$ 1,7 bilhões, dentre eles o de Cajati, que passou a pertencer à Vale Fosfatados (VALE, 2010).

Em janeiro de 2011, a Vale anunciou a aprovação da incorporação da Vale Fosfatados pela Vale Fertilizantes. O objetivo foi transformar a empresa num importante competidor no mercado mundial de fertilizantes, atingindo uma produção de 3,4 milhões de toneladas de potássio e 12,7 milhões de rocha fosfática até 2015. A empresa pretende investir US$ 15 bilhões para expandir suas operações e abrir novas unidades na área de fertilizantes até 2020 (BRASIL MINERAL, 2011).

LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA

O município de Cajati possui uma fábrica de produção de fosfato localizada na bacia do rio da Ribeira do Igarapé. O empreendimento está localizado na BR 116, na latitude 24°47'13"S e longitude 48°10'37"W.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BONÁS, Thiago Bastos. Aplicação de índice mineralógico como apoio na avaliação de reservas da mina de fosfato de Cajati –SP. Dissertação. 2007. 77f. (Mestrado em Recursos Minerais e Meio Ambiente), Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007. Disponível em: http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/44/44137/tde-17042007-094628/pt-br.php. Acesso em: 19 ago. 2010.

BRASIL MINERAL. Fertilizantes. Localizado grande carbonatito fosfático próximo a São Paulo. In: Brasil Mineral Online n. 445, 04 jan. 2010. Disponível em: http://www.brasilmineral.com.br/BM/default.asp?COD=4805&busca=&numero=445. Acesso em: 15 out. 2010.

BRASIL MINERAL. Fertilizantes.Vale deve investir US$ 15 bi até 2020. In: Brasil Mineral Online, n. 522, 05 out. 2011. Disponível em: http://www.brasilmineral.com.br/BM/default.asp?COD=5787&busca=&numero=522. Acesso em: 11 nov. 2011.

FRANÇA, Adelmo Magalhães de. Vale do Ribeira (SP): proposições econômicas, sociais, políticas e ambientais para o crescimento e desenvolvimento sustentável dos municípios da região administrativa de registro. 2005. 323 f. Dissertação (Mestrado em Economia Política) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, São Paulo. 2005. Disponível em: http://www.sapientia.pucsp.br/tde_busca/arquivo.php?codArquivo=1743. Acesso em: 19 ago. 2010.

FOSBRASIL. Site institucional. Disponível em: http://www.fosbrasil.com/empresa.htm. Acesso em: 31 ago. 2010.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Cajati (SP). In: IBGE Cidades, 2010. Disponível em: http://www.ibge.gov.br/cidadesat/xtras/perfil.php?codmun=350925&r=2. Acesso em: 13 mar. 2011.

LOUREIRO, Francisco E. Lapido; MONTE, Maris Bezerro de Mello; NASCIMENTO, Marisa. Fosfato. In: Rochas & minerais industriais: Usos e especificações, cap. 7, p. 141 - 171, Cetem, Rio de Janeiro nov. 2005. Disponível em: http://www.cetem.gov.br/publicacao/CTs/CT2005-108-00.pdf. Acesso em: 19 ago. 2010.

LOUZADA, Jean Carlo Grijó. Flotação seletiva entre calcita e apatita utilizando-se ácido fosfórico e ácido cítrico como depressores. 2008. 58f. Dissertação (Mestrado em Ciências em Engenharia Metalúrgica e de Materiais) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2008. Disponível em: http://teses2.ufrj.br/Teses/COPPE_M/JeanCarloGrijoLouzada.pdf. Acesso em: 11 nov. 2011.

MAPA DA INJUSTIÇA E SAÚDE NO BRASIL. UHE de Tijuco Alto: privatizando e ameaçando cerca de 250 mil pessoas e uma das últimas reservas da Mata Atlântica. Base de dados, 6 dez. 2009. Disponível em: http://www.conflitoambiental.icict.fiocruz.br/index.php?pag=ficha&cod=171. Acesso em: 31 ago. 2010.

OLIVEIRA, Bernardo Regis Guimarães de; FERREIRA, Gilson Ezequiel. Panorama brasileiro dos principais Minerais Industriais utilizados na produção de fertilizantes, XV Jornada de Iniciação Científica – Centro de Tecnologia Mineral (Cetem), 2007. Disponível em:

http://200.20.105.247/publicacao/serie_anais_XV_jic_2007/Bernardo.pdf>. Acesso em: 19 ago. 2010.

PINTO, Marcelo Martins. Avaliação da implantação de cobertura vegetal em uma pilha de fosfogesso. 2007.102f. Dissertação (Mestrado em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos), Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, Minas Gerais. 2007. Disponível em: http://www.smarh.eng.ufmg.br/defesas/272M.PDF. Acesso em: 19 ago.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CAJATI – SP. Dados e história do município, 19 jun. 2007. Disponível em: http://www.cajati.sp.gov.br/index.php?exibir=secoes&ID=79&IDNOTICIA=104. Acesso em: 15 out. 2010.

RIBEIRO, Ivo. Minerais para construção civil e aço dominam 56% da produção mundial. Valor Econômico, 17 out. 2011. Disponível em: http://www.valor.com.br/empresas/1054192/minerais-para-construcao-civil-e-aco-dominam-56-da-producao-mundial. Acesso em: 11 nov. 2011.

SÁNCHEZ, Luis Enrique. Patrimônio mineiro do Vale do Ribeira, Jornada Iberoamericana sobre el patrimônio geológico-minero, Santa Cruz de la Sierra, Bolívia, fev. 2002. Disponível em: http://w3.cetem.gov.br/CYTED-XIII/Downloads/Coloq_pat_geo_min_Bolivia/Patrimonio%20en%20Casos%20Especificos/Luis%20Enrique%20S%C3%A1nchez_PonenciayFotos/LuisEnriqueSanchez_PatrimonioValedoRibeira.doc. Acesso em: 19 ago. 2010.

SÁNCHEZ, Solange S. Silva; SÁNCHEZ, Luis E. Mineração de fosfato em Cajati e o desenvolvimento local. In: FERNANDES, Francisco Rego Chaves; ENRIQUEZ, Maria Amélia; ALAMINO, Renata de Carvalho Jimenez. Recursos minerais e sustentabilidade territorial: v. 1. Grandes Minas e Comunidades Locais CETEM/MCTI, 2011. Disponível em: http://www.cetem.gov.br/workshop/pdf/vol1grandesminas.pdf. Acesso em: 11 nov. 2011.

SCHNELLRATH, Jurgen; SILVA, Antônio Odilon da; SHIMABUKURO, Nelson Takessi. Fosfato - mina de Cajati – Serrana, Centro de Tecnologia Mineral (Cetem), Rio de Janeiro, dez. 2002. Disponível em: http://www.cetem.gov.br/publicacao/CTs/CT2002-187-00.pdf. Acesso em: 19 ago. 2010.

SILVA, Roberto Mattioli; GIULIETTI, Marco. Fosfogesso: geração, destino, desafios. In: Agrominerais para o Brasil. CETEM/MCT, Rio de Janeiro, 2010. Cap. 7 p.125-145. Disponível em: http://www.cetem.gov.br/agrominerais/novolivro/cap7.pdf. Acesso em: 20 abr. 2011.

VALE. Aquisição de controle acionário da Fosfértil e da operação de nutrientes da Bunge. Fosfato, 2010. Disponível em http://www.vale.com/pt-br/o-que-fazemos/mineracao/potassio/atividades-e-unidades-operacionais/paginas/default.aspx. Acesso em 13 mar. 2011.

VALE FERTILIZANTES. Nosso negócio, 2010. Disponível em; http://www.valefertilizantes.com/valefertilizantes/nosso.asp. Acesso em: 11 nov. 2011.