
Foto: Revista Brasil Mineral

Exportação de caulim.

Mineração e beneficiamento de caulim afetam meio ambiente na Amazônia Oriental

DATA DE EDIÇÃO
05/02/2013

MUNICÍPIOS
PA - Barcarena
PA - Moju

LATITUDE
-1,5189

LONGITUDE
-48,617

SÍNTESE

O Brasil possui as mais ricas reservas de caulim do mundo. A maior parte delas concentra-se na Amazônia Oriental, sobretudo nos estados do Pará e do Amapá. Como toda atividade mineral, o caulim, se extraído em desrespeito à legislação ambiental e mineral do país, pode causar danos graves à saúde humana e ao meio ambiente.

APRESENTAÇÃO DE CASO

O caulim é composto por um grupo de silicatos hidratados de alumínio, principalmente caulinita e haloisita, mas também pode conter os minerais do grupo da caulinita, como a diquita, nacrita, folerita, anauxita, colirita e tuesita. Apresenta cor branca, ou quase branca, devido ao baixo teor de ferro. Retirado de profundidades rasas, de até 10 metros, é um dos seis minerais mais abundantes da Terra, sendo considerado um dos mais importantes (SILVA, 2001).

Era utilizando, originalmente, na fabricação de artigos cerâmicos e de porcelana. A partir da década de 1920, passou a ser aplicado na indústria de papel, e, depois, na fabricação de plásticos, pesticidas, rações, produtos alimentícios e farmacêuticos, fertilizantes e outros. Hoje, o caulim tem uso abundante em vários produtos industriais, além dos já citados: nas pastas cerâmicas, fabricação de materiais refratários, borrachas, tintas, adesivos, cimentos, inseticidas, catalisadores, absorventes, dentifrícios, clarificantes, gesso, auxiliares de filtração, cosméticos, produtos químicos, detergentes e abrasivos, além de cargas e enchimentos para diversas finalidades (SILVA, 2001).

A ligação entre o caulim e a indústria de papel é estreita: 45% da produção mundial de caulim são destinadas à fabricação de papel. A demanda do mercado por caulim é, em grande parte, resultado do crescimento da produção mundial de papel. Isso tem claras repercussões na exploração das minas da Amazônia – lá a produção é também majoritariamente voltada para revestimento de papel (MONTEIRO, 2005a).


Foto: Revista Brasil Mineral

Exploração em faixas longitudinais em mina de caulim.

As reservas mundiais de caulim são abundantes e de ampla distribuição geográfica; no entanto, 95% delas, que correspondem a 15 bilhões de toneladas, concentram-se distribuídas entre quatro países: Estados Unidos (53%), Brasil (28%), Ucrânia (7%) e Índia (7%) (MARTÍRES, 2011).

A Amazônia brasileira concentra as reservas brasileiras e pode oferecer algo em torno de 14,2 bilhões de toneladas de caulim, das quais, 0,76 bilhões de toneladas estão em subsolo paraense; 0,36 milhões de toneladas, no Amapá; e 3 bilhões, no Amazonas (MONTEIRO, 2005b).

Por suas proporções, as descobertas de caulim na Amazônia, já em meados da década de 1990, tiveram grande importância para as reservas brasileiras. Elas significaram um incremento de 1,6 para 4,0 bilhões de toneladas de caulim (SILVA, 2001).

As empresas de mineração voltadas para a exploração do caulim no Brasil se dividem, majoritariamente, em duas categorias, as de pequeno porte, e as de grande porte, que destinam sua produção para as indústrias de papel (MARTÍRES, 2011).

As maiores empresas produtoras do minério no Brasil são a Imerys Rio Capim Caulim SA, respondendo por 39% da produção, a Caulim da Amazônia SA (Cadam/Vale), com 31%, e a Pará Pigmentos SA (PPSA/Vale), com 24%. Outras empresas somam, juntas, cerca de 6% da extração. A Imerys é a maior produtora mundial de caulim, e dispõe de minas e usinas de beneficiamento para produção em vários países, inclusive no Brasil. A Cadam também tem significativo papel no mercado mundial, com cerca de 9% de participação. Atua nos principais mercados produtores de papel, com boa dispersão geográfica de vendas. A Pará Pigmentos é uma empresa produtora de pigmentos à base de caulim, principalmente para a indústria mundial de papel (MARTÍRES, 2011).

A produção do caulim tem início na extração, quando o minério é avaliado nas suas qualidades, e se estende até o beneficiamento e transporte dos resíduos. A lavra do minério pode ser feita manualmente, semimecanizada ou totalmente mecanizada, podendo ser a céu aberto, subterrânea ou mista. Os impactos negativos do caulim ao meio ambiente se fazem sentir em todas as etapas de sua produção (WILLIAMS et al., 1997 apud VIDAL, 2001). Esses impactos dependem da característica de sua extração, do tratamento por que passa e das técnicas utilizadas ao longo de todo o processo. Cada uma dessas variáveis requer diferentes medidas para recuperação do ambiente (LOPES, 1998 apud VIDAL, 2001). A indústria do caulim libera uma quantidade excessiva de particulados em pó, gerados durante o transporte de matéria bruta do minério e dos resíduos sólidos (VIDAL, 2001).



Vista geral de mina de caulim.

O município paraense de Barcarena — com 1.310,330 km² de área e 99.859 habitantes (IBGE, 2010a) — onde a Imerys faz sua extração, sofreu impactos ambientais algumas vezes. Em 2007, houve um enorme vazamento de caulim, que acabou se tornando o maior acidente industrial com danos ambientais já registrado na Amazônia. O vazamento foi causado por uma ruptura no depósito dos dejetos da fábrica, que somado ao fluxo usual da empresa, contaminou rios e riachos da área. O informe técnico do Ministério da Saúde relatou “impactos ambientais gravíssimos”, devido à alta contaminação da água (PINTO, 2007).

O desastre foi considerado uma tragédia anunciada. Em agosto de 2006, a empresa havia sido alertada sobre uma fissura naquele mesmo depósito, mas não providenciou consertos. Em julho de 2007, aconteceu o grande vazamento, ocasionando o isolamento do local e a proibição do uso da água. A Imerys teve suas atividades suspensas parcial e temporariamente pelas autoridades, por não ter evitado o acidente (PINTO, 2007).

O informe ministerial atribuiu, ainda, parte do desastre à uma usina de tratamento dos resíduos na área. A suspensão acabou tendo repercussão internacional, devido à importância da empresa no mercado mundial. A companhia minimizou os efeitos do acidente. A fim de evitar a repercussão negativa, seus representantes asseguraram que o material, por ser inerte e não conter produtos químicos, afetaria apenas as águas de drenagem mais próximas, dispersando-se em seguida, sem prejudicar organismos vivos (PINTO, 2007).

A empresa alegou ainda, em sua defesa, que a água esbranquiçada era consequência da coloração naturalmente branca do caulim, e que, apesar da cor, o vazamento não teria causado danos ambientais que não pudessem ser rapidamente revertidos. Os efeitos do vazamento na água se restringiriam à cor e ao sabor, sem incorrer em riscos mais sérios à saúde humana. Na nota que divulgou, a Imerys lamentava o acidente e informava que o vazamento havia sido controlado, afirmando que, em uma semana, o produto químico já teria sido dispersado pelas marés (PORTAL GLOBO G1, 2007).

A empresa alegou, ainda, que a quantidade de reagentes químicos que chegavam às suas bacias era insignificante, sendo rigidamente controlada, obedecendo à legislação ambiental vigente e às práticas internacionais das indústrias produtoras de caulim. A utilização de reagentes químicos na produção do minério, devido a esse controle, não ofereceria risco algum à saúde da população local. A empresa afirmou, na ocasião, não ter havido registro de mortandade de peixes nem danos à vegetação das margens dos rios (O LIBERAL, 2007).

No entanto, estudos do Instituto Evandro Chagas (IEC) constataram não só o vazamento de caulim da bacia 3 da fábrica, mas grandes danos à vida dos igarapés Curuperé e Dendê, em função dos rejeitos despejados nos últimos anos nas bacias e lençóis freáticos de Vila do Conde. Ali, por causa dos efluentes ácidos jogados nos igarapés, o pH da água teria chegado a 2,5, nível em que nenhum microorganismo sobrevive (O LIBERAL, 2007).

Verificou-se também que o acidente projetara alta concentração de bário e ferro nos rios que cercavam a Vila do Conde, no mesmo município. Segundo o Instituto Brasileiro

do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama), em fiscalizações nos anos de 2009 e 2010 foram expedidas multas que somam R$ 27 milhões para as outras empresas da região, Alunorte e Pará Pigmentos SA. As multas foram determinadas porque as duas empresas estariam com as bacias de contenção dos rejeitos tóxicos prestes a transbordar (BRITO, 2011).

O vazamento de 2007 faz lembrar quase uma dezena de desastres de vazamentos de caulim e seus efeitos às populações locais. Há um histórico deles naquela região. O primeiro, apontado pelo sindicato dos químicos de Barcarena, data de 2003, época em que já havia indícios de contaminação do lençol freático pelos rejeitos do caulim – entre eles, o cádmio, substância que pode causar problemas sérios à saúde humana (MAPA DA INJUSTIÇA AMBIENTAL E SAÚDE NO BRASIL, 2009a).

Em 2008, mais um vazamento afetou Barcarena, desta vez atingindo os rios das Cobras, igarapés Cureperé, Dendê e São João, além da praia de Vila do Conde. Mais uma vez, as águas amanheceram manchadas e poluídas, o que inspirou a visita de técnicos da Secretaria de Estado de Meio Ambiente (Sema), para avaliar a extensão dos danos causados. Também desta vez o vazamento foi provocado pela fábrica da empresa Imerys Rio Capim Caulim. Segundo a diretoria do Centro Comunitário de Vila do Conde, barraqueiros, pescadores e agricultores ficaram impedidos de usar as águas da bacia da região (PORTAL ORM, 2008).

A desconfiança do presidente do Centro Comunitário, José Maria Moraes de Souza, era de que a bacia 2 da fábrica da Imerys teria transbordado e provocado o acidente. Segundo ele, depois do grande acidente de 2007, quando a bacia 3 foi interditada, a empresa teria voltado a utilizar a bacia 2, que já estaria no seu limite. A indignação com o acidente foi grande, já que, segundo José Maria, a empresa só teria desviado, para a praia, os tubos que jogavam rejeitos da fábrica direto nos igarapés. Na sua avaliação, a Imerys seria a maior fonte de poluição da água e do solo em Barcarena (PORTAL ORM, 2008).

Houve ainda suspeita de rompimento ou de problemas na tubulação das bacias. Os moradores consideraram o vazamento de 2008 tão grave quanto o de 2007. Por causa dele, a empresa fechou o acesso para transporte pela estrada que liga o bairro industrial de Vila do Conde à área das bacias da fábrica da empresa, impedindo que os moradores da região fizessem o transporte de suas mercadorias (PORTAL ORM, 2008).

Em nota, a Imerys esclareceu que não houve vazamento nas bacias de sua fábrica. Segundo ela, o transbordamento na comporta de contenção da drenagem pluvial teria sido causado pelo desligamento de suas bombas, em virtude das oscilações no fornecimento de energia. A Imerys esclareceu, na época, que as bombas entraram em operação logo em seguida, e, apesar de não revelar o volume transbordado, reiterou que o acidente não ofereceu riscos à saúde humana, nem danos ao meio ambiente. A empresa comunicou o acidente às autoridades ambientais do estado e às lideranças comunitárias de Vila do Conde (PORTAL ORM, 2008).

Comunidades ribeirinhas e pequenos agricultores foram os mais afetados. O vazamento de caulim teria atingido a roça e os rios: o solo contaminado teria prejudicado o cultivo da mandioca e também a pesca, devido à mortandade dos peixes. Até mesmo as árvores frutíferas teriam gerado frutos em menor quantidade. Rios e mares tornaram-se impróprios, afugentando turistas e atrapalhando a economia local (MAPA DA INJUSTIÇA AMBIENTAL E SAÚDE NO BRASIL, 2009a).



Vista geral de mina de caulim.

Em 2009, houve mais um vazamento de caulim da Imerys Rio Capim Caulim. Apontado pela comunidade Nova Jerusalém, o vazamento afetou os cursos d´água na região. A dimensão do acidente não foi tão grande, segundo diagnóstico do gerente de Áreas Degradadas da Sema. Os técnicos esclareceram que as medidas de contenção previstas na legislação ambiental foram tomadas pelas equipes da Imerys, fato que evitou a ampliação da área afetada (IBAMA, 2009).

No município de Moju (Pará) — 9.094,107 km² de área e 70.018 habitantes (IBGE, 2010b) — as comunidades quilombolas de Jambuaçu também sofrem as consequências da produção do caulim. Elas vivem um histórico de conflito com a Vale (antiga Companhia Vale do Rio Doce). Esses conflitos se intensificaram depois que a empresa iniciou a construção de um mineroduto para transportar caulim. O mineroduto ligaria Paragominas ao complexo industrial de Vila do Conde, em Barcarena, passando por sete municípios paraenses, Paragominas, Ipixuna do Pará, Tomé-Açú, Acará, Moju, Abaetetuba e Barcarena (DOSSIÊ CPT GUAJARINA, 2006 apud TRINDADE, 2011).

A Vale não teria cumprido os acordos compensatórios pelos danos ambientais por ela causados. A empresa havia se comprometido a promover a recuperação de 33 km de estrada – depredada pela passagem dos caminhões da empresa -, a reforma de duas pontes – também deterioradas pela mesma razão -, e a conceder indenizações, em razão da passagem de um mineroduto pela área (TRINDADE, 2011).

Em 2006, após a queda de uma das pontes da região, a Vale estourou o prazo de finalização das obras de infraestrutura prometidas, fato que deixou a população local mais revoltada. Na ocasião, líderes das comunidades derrubaram uma torre de transmissão de energia da empresa, e outro grupo bloqueou a estrada de acesso ao canteiro de obras do mineroduto, na comunidade de Santa Maria de Tracuateua (TRINDADE, 2011).

O Ministério Público em Moju obrigou a empresa a assinar um Termo de Ajustamento de Conduta (TAC), para agilizar a finalização das obras, estipulando uma multa diária de R$ 5 mil por dia de atraso (TRINDADE, 2011)

Ficou estabelecido que a mineradora deveria apresentar programas de geração de renda e diversificação de produção agrícola para as áreas impactadas. Esse programa previa o atendimento a 399 famílias quilombolas, mas a Vale não cumpriu o acordo, e entrou com uma ação contra a comunidade, propondo acordo em que apenas 58 famílias seriam beneficiadas. Para forçar negociação com a empresa, os quilombolas tentaram fechar a estrada. O fato resultou numa ação judicial contra três lideranças, devido à invasão da Estação São Bernardino (TRINDADE, 2011)

Para tentar resolver os conflitos, o Ministério Público Federal (MPF) promoveu, em setembro de 2010, uma reunião em Belém com dirigentes da Vale e lideranças quilombolas. A empresa não aceitou as propostas apresentadas (TRINDADE, 2011)

Em novembro de 2010, o MPF determinou a suspensão das atividades da Vale na mina Miltônia 3, em Paragominas, no sudeste paraense, e suspendeu a linha de transmissão de energia e o minerotudo até a refinaria da Alunorte, em Barcarena, na região metropolitana de Belém. O argumento era de que a Vale não havia cumprido os pré-requisitos do licenciamento ambiental – os quais tentavam amenizar os impactos socioambientais causados à comunidade quilombola de Jambuaçu. A ação judicial determinou também o pagamento de compensação mensal no valor de cinco salários mínimos para cada uma das 788 famílias remanescentes de quilombo e a implantação de projeto de geração de renda na comunidade. A multa pelo não cumprimento seria de R$ 1 milhão diários, e a empresa, caso se omitisse das determinações legais, ficaria sujeita à perda de sua licença (BOLETIM MPF, 2010 apud TRINDADE, 2011).

A população alegou que plantações foram atingidas pelos efeitos da exploração do caulim, e argumentou que outras consequências poderiam estar relacionadas à contaminação da área, como desmatamento, poluição do ar e da água, entre outros (MAPA DA INJUSTIÇA AMBIENTAL E SAÚDE NO BRASIL, 2009b).

Recentemente, a Assembleia Legislativa do Estado do Pará aprovou o projeto de lei que cria a Taxa de Controle, Acompanhamento e Fiscalização das Atividades de Pesquisa, Lavra, Exploração e Aproveitamento de Recursos Minerários (TFRM). O projeto estipula que cada tonelada de mineral extraído no Pará será taxada em três unidades fiscais. Com essa taxa, tem-se a perspectiva de incrementar a arrecadação do estado em R$ 800 milhões anuais. A ideia é que, com essa lei, o estado passe a ter controle sobre tudo o que está sendo extraído em seu território, de maneira a reverter o que se arrecada com a mineração em melhorias nas condições de vida da população local. A lei institui também o Cadastro Estadual das empresas mineradoras que atuam na área (CFRM). Com isto, planeja-se saber quais empresas e empreendedores físicos e jurídicos atuam na cadeia produtiva da mineração (ALBUQUERQUE, 2011).

LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA

O município de Barcarena está situado na latitude 1°31’08”S e longitude 48°37’01”W. Nas bacias hidrográficas e lençóis freáticos de Vila do Conde já ocorreu a concentração de bário e de ferro, além da acidificação das águas fluviais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALBUQUERQUE, Valdo. Deputados paraenses aprovam taxação da extração de minérios. Hora do Povo. In: Amapá no Congresso. Amapá, 20 dez. 2011. Disponível em: http://amapanocongresso.blogspot.com/2011/12/deputados-paraenses-aprovam-taxacao-da.html. Acesso em: 29 dez. 2011.

BRITO, Cellayne. Audiência em Barcarena (PA) aponta soluções sócio-ambientais para os ribeirinhos. Jordy na Câmara. Belém, 9 set. de 2011. Disponível em: http://jordynacamara.blogspot.com/2011/09/audiencia-em-barcarena-pa-aponta.html Acesso em: 07/01/2012.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Barcarena (PA) In: IBGE Cidades, 2010 a. Disponível em: http://www.ibge.gov.br/cidadesat/painel/painel.php?codmun=150130. Acesso em: 29 dez. 2011.

_____. Moju (PA) In: IBGE Cidades, 2010 b. Disponível em: http://www.ibge.gov.br/cidadesat/link.php?codmun=150470 Acesso em: 29 dez. 2011.

IBAMA. Vazamento de Caulim atinge curso d’água – Barcarena / PA. Barcarena, 02 maio 2009. Disponível em: http://www.ibama.gov.br/acidentes-ambientais-maio-2009/vazamento-de-caulim-atinge-curso-dagua-barcarena/pa. Acesso em: 29 dez. 2011.

MAPA DA INJUSTIÇA AMBIENTAL E SAÚDE NO BRASIL. Mineração de caulim contamina recursos hídricos e compromete a subsistência de comunidades da Vila do Conde, em Barcarena. 05 out. 2009 a. Disponível em: http://www.conflitoambiental.icict.fiocruz.br/index.php?pag=ficha&cod=72. Acesso em: 29 dez. 2011.

_____. Comunidades quilombolas de Moju sofrendo com a contaminação dos rios e igarapés, em virtude de vazamentos do mineroduto de caulim. 05 out. 2009 b. Disponível em: http://www.conflitoambiental.icict.fiocruz.br/index.php?pag=ficha&cod=79. Acesso em: 29 dez. 2011.

MARTÍRES, Raimundo Augusto. Caulim. Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM). 2011. Brasília. Disponível em: https://sistemas.dnpm.gov.br/publicacao/mostra_imagem.asp?IDBancoArquivoArquivo=3994. Acesso em: 29 dez. 2011.

MONTEIRO, Maurílio de Abreu. Meio século de mineração industrial na

Amazônia e suas implicações para o desenvolvimento regional. Estudos Avançados, 19 fev. 2005 a. Disponível em: http://www.scielo.br/pdf/ea/v19n53/24088.pdf. Acesso em: 29 dez. 2011.

_____. O arranjo produtivo mínero-metalúrgico em Barcarena (PA): gênese e desenvolvimento. Paper do Naea 181. Dez. 2005 b. Disponível em: http://www.ufpa.br/naea/gerencia/ler_publicacao.php?id=253. Acesso em: 27 dez. 2011.

O LIBERAL. Acidente ambiental, Barcarena, PA: Laudo aponta contaminação de igarapés. In: Eco & Ação: Ecologia e Responsabilidade, Pará, 21 jun. 2007. Disponível em: http://www.ecoeacao.com.br/index2.php?option=com_content&do_pdf=1&id=2403. Acesso em: 29 dez. 2011.

PINTO, Lúcio Flávio. A Amazônia diante de seu maior desastre ecológico. Terramérica, Belém, 9 jul. 2007. Disponível em: http://www.tierramerica.info/nota.php?lang=port&idnews=667. Acesso em: 27 dez. 2011.

PORTAL GLOBO G1. Responsáveis por mineradoras no Pará são indiciados. In: Globo.com, São Paulo, 14 jun. 2007. Disponível em: http://g1.globo.com/Noticias/Brasil/0,,MUL52544-5598,00.html Acesso em: 29 dez. 2011.

PORTAL ORM. Caulim vaza de novo em rio. Pará, 3 de mar. 2008. Disponível em: http://www.skyscrapercity.com/archive/index.php/t-590042.html. Acesso em: 29 dez. 2011.

SILVA, Sebastião Pereira da. Caulim. Balanço Mineral Brasileiro, 2001. Disponível em: http://www.dnpm.gov.br/assets/galeriadocumento/balancomineral2001/caulim.pdf. Acesso em: 29 dez. 2011.

TRINDADE, Joseline Simone Barreto. Território Quilombola de Jambuaçu: conflitos socioambientais e as estratégias “participativas” da mineradora Vale S.A. In: XI Congresso Luso Afro Brasileiro de Ciências Sociais. Salvador, ago. 2011. Disponível em:http://www.xiconlab.eventos.dype.com.br/resources/anais/3/1308238626_ARQUIVO_ART.JOSLEINETerritorioquilombOladeJambuacu.pdf. Acesso em: 29 dez. 2011.

VIDAL, Mariângela. Revegetação da Área de Caulim na Zona da Mata, em Minas Gerais: um estudo de caso. 2001, 86 f.Tese (Doutorado em Ciência Florestal). Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG, 2001. Disponível em: http://www.ipef.br/servicos/teses/arquivos/vidal,m.pdf. Acesso em: 29 dez. 2011.