
Foto: Roberto Stuckert Filho/PR

Presidenta Dilma Rousseff durante a cerimônia de assinatura de contrato para arrendamento das reservas de potássio

Tecnologia usada em mina de potássio em Rosário do Catete (SE) diminui impactos ambientais da atividade

DATA DE EDIÇÃO
04/03/2011

MUNICÍPIOS
SE - Carmópolis
SE - Rosário do Catete
SE - Santa Rosa de Lima

LATITUDE
-10,6561

LONGITUDE
-37,2004

SÍNTESE

A mina de potássio Taquari-Vassouras, no município de Rosário do Catete (SE), é a única em operação no Brasil e no Hemisfério Sul. Sua exploração exigiu de técnicos brasileiros e franceses o desenvolvimento de uma complexa tecnologia de lavra subterrânea e, como consequência, houve redução dos impactos ambientais resultantes da atividade.

APRESENTAÇÃO DE CASO

Cerca de 95% da produção mundial de potássio é consumida na agricultura, sendo 90% desse total na forma de cloreto de potássio, 5%, como sulfato de potássio, e os outros 5%, como sulfato duplo de potássio e magnésio. O restante é consumido pela indústria química com aplicações diversificadas (MONTE et al., 2002). Países como Brasil, China e Índia, importantes produtores de alimentos, consomem grandes quantidades de fertilizantes potássicos. No Brasil, a produção interna satisfaz pouco mais do que 7% da demanda (ANDA, 2012), sendo necessária a importação de grandes volumes. Para diminuir esta dependência do mercado externo, o governo federal anunciou a criação de um marco regulatório para o setor (AGÊNCIA ESTADO, 2009a).

As reservas de potássio brasileiras, localizadas nos estados de Sergipe e Amazonas (MONTE et al., 2002), são da ordem de 1,5 bilhão de toneladas (DNPM, 2004 apud NASCIMENTO; MONTE; LOUREIRO, 2005), incluindo-se as reservas de silvinita [o mais importante mineral do potássio, mistura de silvita e halita] e carnalita. Atualmente, os depósitos mais explorados encontram-se em Sergipe (BALTAR et al., 2001 apud NASCIMENTO; MONTE; LOUREIRO, 2005), onde totalizam cerca de 504 milhões de toneladas de silvinita e 12,9 bilhões de toneladas de carnalita (NASCIMENTO; MONTE; LOUREIRO, 2005).


Foto: DIVULGAÇÃO IBRAM

Mina Taquari Vassouras em Rosário do Catete

Os depósitos sergipanos foram descobertos, em 1963, nas sub-bacias evaporíticas de Taquari-Vassouras e Santa Rosa de Lima, nos municípios de Rosário do Catete, Carmópolis e Santa Rosa de Lima, durante trabalhos de prospecção de petróleo pela Petrobras (NASCIMENTO; MONTE; LOUREIRO, 2005), uma vez que os domos salinos formam estruturas típicas para acumulação de petróleo (MONTE et al., 2002).

O projeto de implantação da mina/usina de Taquari-Vassouras, a única em operação no Brasil, para o aproveitamento do cloreto de potássio, foi iniciado em 1979, pela Petrobras Mineração S.A. (Petromisa), e inaugurado em 1985. A exploração da mina esteve a cargo da Petromisa até 1991, quando a empresa foi extinta, passando todos os direitos minerários para a Petrobras (OLIVEIRA, 2005). A partir de 1992, passou a ser administrada pela Gerência Geral de Fertilizantes (Gefek), da Vale, por meio de um contrato de arrendamento feito com a Petrobras por um prazo de 25 anos.

Taquari-Vassouras fica em Rosário do Catete, município com 105,660 km² e 9.221 habitantes (IBGE, 2010), localizado às margens da rodovia federal BR-101 e distante 45 km da capital Aracaju (MONTE et al., 2002).

Com 185 km², a mina situa-se entre os campos petrolíferos de Carmópolis e Siriri, na porção sul da bacia sedimentar Sergipe-Alagoas, e exigiu de técnicos brasileiros e franceses o desenvolvimento de uma complexa tecnologia de lavra subterrânea (MONTE et al., 2002), por meio de câmaras e pilares (CASTILHOS, 2009). Além de estar situada à grande profundidade (450 m), encontra-se em uma zona geológica onde há ocorrência de gases explosivos, em razão da existência de campos petrolíferos nas proximidades. Outra dificuldade enfrentada pela equipe técnica foi a possibilidade de inundação da mina, já que havia, na região da lavra, formações aquíferas que se constituíam em verdadeiros rios subterrâneos. Além disso, havia a proximidade da taquidrita, uma rocha higroscópica [que tem capacidade de absorver água quando em contato com o ar] com baixa resistência mecânica, situada logo abaixo da camada de minério a ser extraído (MONTE et al., 2002). Em virtude do método de lavra utilizado (câmaras e pilares), a taxa de extração no município é próxima de 50% da reserva minerável (OLIVEIRA, 2005).

Quanto à usina de beneficiamento, tem capacidade nominal para produção de 500 mil toneladas anuais de concentrado de cloreto de potássio, sendo constituída pelas unidades industriais de britagem, concentração, secagem, compactação, dissolução e salmouroduto (MONTE et al., 2002).

Em 2005, a capacidade instalada da mina permitia uma produção de 2,3Mi t/ano de silvinita, enquanto a usina de beneficiamento dispunha de uma capacidade instalada para produção de cerca de 620 mil toneladas/ano de cloreto de potássio. De acordo com a Vale, as reservas no local são suficientes para garantir a operação até 2019 (REUTERS, 2010). A produção da empresa, em 2009, foi de cerca de 720 mil toneladas, representando um aumento de mais de 400% em relação ao produzido em 1992, quando iniciou suas operações no local (MONITOR MERCANTIL, 2010).

Na extração do potássio é formada uma salmoura resultante do processo. Em Sergipe, como a exploração é feita próxima ao oceano, o rejeito é lançado no mar sem ameaçar o ecossistema, segundo a Agência Estado (2009b).

Os efluentes líquidos industriais gerados nos processos produtivos do cloreto de potássio em Taquari-Vassouras são recuperados em diques de contenção com capacidade para 90 mil m³ e bombeados com os rejeitos da flotação ao mar, via salmouroduto. A profundidade do bocal difusor deste emissário está dimensionada de acordo com os critérios de neutralização dos impactos ambientais. As águas pluviais também são drenadas para os diques de contenção, que têm a função de acumular o resíduo sólido e permitir o retorno da água residual à usina para reaproveitamento ou para descarte ao mar, conforme a conveniência. Os riachos que atravessam a área da unidade operacional são segregados para impedir contato com os corpos hídricos internos (MONTE et al., 2002).



Mina subterrânea de potássio em Rosário do Catete

A secagem do concentrado de cloreto de potássio é feita com gás natural de petróleo, o que elimina a emissão de gases tóxicos gerados por óleos combustíveis. Sistemas de aspersão de água, sistemas confinados e filtros de captação de pó minimizam os impactos da poluição atmosférica. O monitoramento da qualidade do ar é feito sistematicamente através de equipamentos “hi-vol” [amostrador de alto volume], distribuídos ao longo do empreendimento. A retenção do material estéril no subsolo reduz o impacto ambiental provocado pelo acúmulo de material na superfície (MONTE et al., 2002).

Apesar dos esforços, na bacia do rio Japaratuba, onde se encontra a mina, vastas áreas foram desmatadas para dar lugar à exploração de potássio, como também de petróleo, e às pastagens e plantação de cana de açúcar, contribuindo para um aumento da produção de escoamento superficial e o consequente aumento na carga de sedimentos nos rios e o seu assoreamento (ARAGÃO; ALMEIDA, 2009). Segundo a Secretaria de Estado do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos (Semarh), o grau de devastação das matas ciliares da bacia do Japaratuba chega a 98,4%. Ao todo, cerca de 120 mil habitantes estão diretamente inseridos na bacia, que tem pouco mais de 1,7 mil km2 de área e três rios de maior porte: Japaratuba, Japaratuba Mirim e Siriri (EMBRAPA, 2010).

Em abril de 2010, a Vale recebeu licença ambiental prévia, da Administração Estadual de Meio Ambiente do Estado de Sergipe (Adema) (TENDÊNCIAS E MERCADO, 2010), para desenvolvimento de outro projeto de potássio para a exploração de carnalita nas proximidades da mina Taquari-Vassouras, também de propriedade da Petrobras (REUTERS, 2010). A expectativa é de que o Projeto Carnalita permita o aumento da produção de insumos agrícolas para todo o Brasil, contribuindo para a redução da dependência da importação de fertilizantes no país (TENDÊNCIAS E MERCADO, 2010).

O projeto também tornará a Vale uma das maiores produtoras mundiais de fertilizantes em um período de sete anos. Segundo a empresa, quando entrar em operação, o que está previsto para 2014, Carnalita será a maior planta de extração de potássio do Brasil, com produção inicial estimada em torno de 1,2 milhão de toneladas anuais de cloreto de potássio. Diferentemente da produção atual de cloreto de potássio, onde a extração é feita em lavra subterrânea na mina de Taquari-Vassouras, a mineração da carnalita será realizada, também em lavra subterrânea, a partir da injeção de água quente em poços onde serão dissolvidos os sais. A salmoura será retirada do subsolo e processada na superfície (REUTERS, 2010).

Petrobras e Vale ainda não chegaram a um acordo sobre o projeto Carnalita. Segundo a Vale Fertilizantes, as empresas negociam como tornar compatível a exploração de petróleo e de potássio existentes na mesma localidade (REUTERS, 2011).

O impasse judicial entre a Vale e a Petrobras sobre a renovação da concessão de exploração da mina de potássio de Taquari-Vassouras, que venceria em 2017, foi resolvido em 2011. As duas empresas fecharam acordo que permitirá à Vale explorar a área por mais 25 anos, contados a partir da data de assinatura do novo contrato. Em julho do mesmo ano (2011), a presidente Dilma Rousseff, visando expandir a produção nacional e diminuir a dependência externa, cobrou dos presidentes da Vale e da Petrobras o compromisso de que a área explorada fosse ampliada de uma para três minas (OSWALD; OLIVEIRA, 2011).

A Vale também pretende criar uma empresa de fertilizantes, que nasceria da união dos ativos comprados da Bunge no Brasil e da Fosfértil. A capacidade inicial de produção da companhia seria entre seis e sete milhões de toneladas de fosfato (BRASIL MINERAL, 2010).



Mina subterrânea de potássio em Rosário do Catete (SE)

O sonho de diminuir a importação de potássio conta com novas perspectivas, também em Sergipe. A Talon Metals, empresa de capital canadense e sulafricano, verificou a existência do mineral, em área que circunda a grande Aracaju, envolvendo ainda os municípios de São Cristóvão e Laranjeiras. De acordo com a empresa, existe a possibilidade de se encontrar potássio também na plataforma continental, ao longo da costa sergipana. Em vista dos dados apresentados, há a possibilidade de triplicação da produção de potássio no estado. Caberá ao Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM) discutir os caminhos a serem adotados para a garantia dos investimentos em novas minas para aproveitamento do mineral em Sergipe (PLENÁRIO, 2010). A empresa, que anunciou investimentos de R$ 30 milhões apenas em pesquisas, disse que seu objetivo é produzir tal como a Vale, levando o sal de potássio à superfície para depois vender o produto (BRASIL MINERAL, 2009).

LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA

O município de Rosário do Catete (latitude 10°41'28"S e longitude 37°01'50"W) abriga a única mina de potássio em atividade no Brasil. A mina está situada na bacia hidrográfica do rio Japaratuba, com pouco mais de 1,7 mil km² de área. Os depósitos de potássio no estado de Sergipe foram descobertos em 1963 abrangendo reservas que se estendem, além do município de Rosário do Catete, pelas cidades de Carmópolis (10°39'01"S e 36°59'47"W) e Santa Rosa de Lima (10°39'22"S e 37°12'01"W).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGÊNCIA ESTADO. Regras sobre potássio serão discutidas depois de viagem de Lula, 24 nov. 2009a. In: Mining.com. Disponível em: http://noticiasmineracao.mining.com/2009/11/24/regras-sobre-potassio-serao-discutidas-depois-de-viagem-de-lula/. Acesso em: 18 out. 2010.

_____. Rejeitos de potássio são problema na Amazônia, 09 nov. 2009b. In: Globo Amazônia. Disponível em: http://www.globoamazonia.com/Amazonia/0,,MUL1371700-16052,00.html. Acesso em: 18 out. 2010.

ANDA – Associação Nacional para Difusão de Adubos. Anuário estatístico do setor de fertilizantes 2011. São Paulo: ANDA. 2012.

ARAGÃO, Ricardo de Aragão; ALMEIDA, José Antônio Pacheco de Almeida. Avaliação espaço temporal do uso do solo na área da bacia do Rio Japaratuba –Sergipe através de imagens LANDSAT. Anais XIV Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, Natal, Brasil, 25-30 abr. 2009, INPE, p. 1231-1238. Disponível em: http://marte.dpi.inpe.br/col/dpi.inpe.br/sbsr@80/2008/11.17.21.53.31/doc/1231-1238.pdf. Acesso em: 18 out. 2010.

BRASIL MINERAL. Empresa de mineração investirá R$ 30 milhões em pesquisas em Sergipe, 15 jul. 2009. In: Mining.com. Disponível em: http://noticiasmineracao.mining.com/2009/07/15/empresa-de-mineracao-investira-r-30-milhoes-em-pesquisas-em-sergipe/. Acesso em: 18 out. 2010.

_____. Fertilizantes: Vale quer resposta da Petrobras sobre Taquari-Vassouras. In: Brasil Mineral OnLine n°464, 11 ago, 2010. Disponível em: http://www.brasilmineral.com.br/BM/default.asp?busca=Taquari-Vassouras&image.x=23&image.y=9. Acesso em: 18 out. 2010.

CASTILHOS, Zuleica Carmem. Visita à mina de potássio de Taquari-Vassouras, que explora o minério de silvinita, no município de Rosário do Catete, estado de Sergipe, a 40 km de Aracaju. Relatório de viagem, no período de 19 a 21 mar. 2009. Cetem, 2009.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Rosário do Catete (SE). In: IBGE Cidades, 2010. Disponível em: http://www.ibge.gov.br/cidadesat/xtras/perfil.php?codmun=280610&r=2. Acesso em: 27 out. 2011.

EMBRAPA. Oficina debate problemas da bacia do Japaratuba em Sergipe, 07 out. 2010. Disponível em: http://www.embrapa.gov.br/embrapa/imprensa/noticias/2010/outubro/1a-

semana/oficina-debate-problemas-da-bacia-do-japaratuba-em-sergipe. Acesso em: 18 out.

MONITOR MERCANTIL. Vale contesta ministro sobre mina de potássio em Sergipe, 24 mar. 2010. Disponível em: http://www.monitormercantil.com.br/mostranoticia.php?id=76619. Acesso em: 18 out. 2010.

MONTE, Marisa Bezerra de Mello; ANDRADE, Marcelo Corrêa; BALTAR, Carlos Adolpho M.; MOURA, Rogério Luiz. Cloreto de potássio – Mina de Taquari-Vassouras. Comunicação Técnica elaborada para o livro Usina de Beneficiamento de Minérios do Brasil, Centro de Tecnologia Mineral (Cetem), dez. 2002. Disponível em: http://www.cetem.gov.br/publicacao/CTs/CT2002-158-00.pdf. Acesso em: 18 out. 2010.

NASCIMENTO, Marisa; MONTE, Marisa Bezerra de Mello. LOUREIRO, Francisco E. Lapido. Agrominerais - Potássio. Comunicação Técnica elaborada para o livro Rochas & Minerais Industriais: Usos e Especificações, p.173-199. Cap. 8, Cetem, nov. 2005. Disponível em: http://www.cetem.gov.br/publicacao/CTs/CT2005-110-00.pdf. Acesso em: 18 out. 2010.

OLIVEIRA, Luiz Alberto Melo de. Potássio. Departamento Nacional de Produção Mineral, DNPM, 2005. Disponível em: http://www.dnpm.gov.br/assets/galeriadocumento/sumariomineral2005/POT%C3%81SSIO%202005rev.doc. Acesso em: 18 out. 2010.

OSWALD, Vivian; OLIVEIRA, Eliane. Dilma convoca Vale e Petrobras para agilizar exploração de cloreto de potássio. O Globo, 20 jul. 2011. Disponível em: http://oglobo.globo.com/economia/mat/2011/07/20/dilma-convoca-vale-petrobras-para-agilizar-exploracao-de-cloreto-de-potassio-924948202.asp. Acesso em: 27 out. 2011.

PLENÁRIO. Déda conhece projeto que pretende ampliar a produção de potássio em Sergipe, 11 mai. 2010. In: Instituto Brasileiro de Mineração (Ibram). Disponível em: http://www.ibram.org.br/150/15001002.asp?ttCD_CHAVE=110952. Acesso em: 18 out. 2010.

REUTERS. Vale recebe licença para projeto de potássio em Sergipe, 13 abr. 2010. In: Folha.com. Disponível em: http://www1.folha.uol.com.br/folha/dinheiro/ult91u720077.shtml. Acesso em: 18 out. 2010.

_____. Projeto da Vale em SE esbarra em petróleo da Petrobras. Gazeta do Povo, 27 set. 2011. Disponível em: http://www.gazetadopovo.com.br/economia/conteudo.phtml?tl=1&id=1173978&tit=Projeto-da-Vale-em-SE-esbarra-em-petroleo-da-Petrobras. Acesso em: 27 out. 2011.

TENDÊNCIAS E MERCADO. SE: maior planta de extração de potássio do BR, 15 abr. 2010. In: Instituto Brasileiro de Mineração (Ibram). Disponível em: http://www.ibram.org.br/150/15001002.asp?ttCD_CHAVE=10468. Acesso em: 18 out. 2010.