



Digite um termo que deseja encontrar

Buscar



24/07/2015



Primeiro centro de pesquisa da Vale completa 50 anos

Centro de Desenvolvimento Mineral, em MG, realiza pesquisas inovadoras na área de cobre e terras raras

Na primeira metade da década de 1960, a Vale estava numa encruzilhada: ou investia em inovação e tecnologia, ou corria o risco de ter o seu principal negócio, a produção de minério de ferro, seriamente abalado em um mercado internacional que se tornava cada vez mais acirrado. Na Mina de Cauê, em Itabira (MG), a Vale via suas reservas de hematita, rocha com minério de ferro de alta qualidade, diminuírem rapidamente. Ainda não havia Carajás e Cauê era a principal operação da empresa. A saída veio em 1965, com a criação do Centro de Desenvolvimento Mineral (CDM), que na época recebeu o nome de Centro de Pesquisa de Minérios (CPM), um pequeno laboratório de tratamento de minério em Santa Luzia, na Grande Belo Horizonte.

No CDM, foi possível criar uma tecnologia que permitisse, com baixo custo, a extração e o aproveitamento do minério de itabirito, com menor teor de ferro. Foi o primeiro grande salto tecnológico da Vale, que lhe permitiu não apenas manter-se no mercado, como aumentar o seu market share. Dez anos depois da fundação do Centro, em 1975, a Vale se tornou a maior exportadora de minério de ferro do mundo, respondendo por 16% do comércio transoceânico do produto. Contribuiu para o marco, além do aproveitamento dos itabiritos, a construção das primeiras usinas de pelotização, no

Porto de Tubarão (ES), que passaram a processar os finos de minério, de alto teor de ferro, que se acumulavam em pilhas na Mina de Cauê.

Hoje, o CDM é considerado o mais sofisticado complexo laboratorial voltado à pesquisa e desenvolvimento na área mineral da América Latina e um dos mais modernos centros de desenvolvimento de tecnologia mineral do mundo. Por seus modernos laboratórios (Processos; Mineralogia e Petrografia; e Químico), são processadas informações sobre o perfil da mina, qualidade e concentração do mineral, tipo de tecnologia a ser empregada para fazer extração, escoamento da produção, planejamento, destinação dos resíduos e fechamento da mina. A unidade de pesquisa conta com uma equipe de 100 pessoas com alto nível de especialização - deste total, 20 possuem mestrado e 10 doutorado. O orçamento anual está em torno de US\$ 15 milhões. Em 50 anos de história, foram obtidas 450 patentes, o que dá uma média de quase 10 por ano.

"O CDM presta apoio decisivo à área de exploração mineral da Vale, tendo um canal direto, que permite analisar dados de exploração de todo o mundo, inclusive para as operações. Também desenvolve trabalho para a área comercial da empresa, que solicita análises e caracterização de minérios e produtos. Enfim, a exploração da Vale não é só a parte de geologia, mas engloba tecnologia, análise da viabilidade econômica e de engenharia do negócio. Esse trabalho começa no Centro de Desenvolvimento Mineral", explica o diretor de Exploração e Projetos Minerais da Vale, Márcio Godoy.

Biolixiviação

Ao longo de sua existência, o CDM não foi importante apenas para a área de minério de ferro. O Centro deu suporte fundamental para que a Vale pudesse ingressar na exploração de outros minerais, como manganês, ouro, bauxita, caulim, potássio, cobre, níquel, além de ter desenvolvido tecnologias em áreas especiais como titânio e terras raras. Hoje, ele trabalha com fertilizantes, ferrosos, cobre, níquel e terras raras. Uma das pesquisas inovadoras é sobre o uso industrial da biolixiviação, técnica que utiliza bactérias para estimular a extração de cobre, contido em minérios hoje não processados. Um exemplo são os chamados minérios oxidados, que se encontram próximo à superfície do depósito de cobre, mas que apresentam teores mais baixos. Esses minérios não são aproveitados por ainda não haver tecnologia economicamente viável para exploração comercial.

Segundo o coordenador do projeto, o engenheiro Felipe Hilário, a biolixiviação visa reduzir os custos do projeto, pois o uso industrial dos micro-organismos poderia substituir a necessidade de construção de uma planta de ácido sulfúrico, que representa cerca de 30% do capital do investimento. O ácido sulfúrico é o principal insumo para a produção do cobre. Em contato com os minérios oxidados, o ácido reage e solubiliza (libera) o cobre de seus minerais associados, como a pseudomalaquita ou filossilicatos. "A ideia é misturar o enxofre junto ao minério e colocar esses microrganismos para realizar a produção do ácido sulfúrico no processo industrial na medida certa da reação que solubiliza o cobre. Em outras palavras, o que estamos fazendo é repetir um fenômeno que acontece na natureza, mas agora com foco em aplicação industrial", afirma Hilário.

Atualmente, bactérias estão sendo cultivadas e adaptadas às necessidades do processo em incubadoras nos laboratórios do CDM. Já foram feitos testes com bactérias em colunas de biolixiviação de um metro de altura, que indicam ser viável a extração do cobre por bactérias, assim como o obtido no processamento puramente químico. Nesse ano, serão feitos ensaios em colunas de biolixiviação de seis metros, altura equivalente à da pilha industrial, para obtenção dos parâmetros de engenharia. A intenção é a avaliação da viabilidade econômica da tecnologia.

Terras Raras

O CDM também vem desenvolvendo pesquisas sobre terras raras como uma forma de agregar valor à área de fertilizantes. Apesar da sua abundância na natureza em comparação a outros elementos, as terras raras são mais difíceis de extrair individualmente devido à similaridade das suas propriedades físicas e químicas. Ao todo, são 17 elementos deste grupo de metais, usados na indústria de alta tecnologia e na produção de tecnologias verdes, como catalisadores, peças para turbinas eólicas e até em carros híbridos.

No caso da Vale, as pesquisas são feitas no sentido de aproveitar o minério que já está exposto dentro das operações de fertilizantes. Assim como acontece com os minerais oxidados do cobre, a camada superior do depósito mineral, rico em terras raras, é retirada e depositada em pilhas, para, assim, se ter acesso ao fosfato. O armazenamento dessas terras raras vem ocorrendo desde a década de 1980, quando foi iniciada a operação da mina.

Segundo o especialista de Pesquisa de Projetos, Ruberlan Silva, neste momento, os pesquisadores estão estudando os melhores métodos de extração do material, pois os elementos de terras raras ocorrem na natureza de maneira agregada um ao outro e associados a outras impurezas.

Paragominas

Historicamente, o CDM foi fundamental para a viabilização da bauxita produzida em Paragominas, no Pará. O projeto tinha como desafio o transporte do minério daquela cidade até a refinaria da Alunorte, em Barcarena, por meio de um mineroduto de 244 quilômetros de extensão, inaugurado em abril de 2007. A bauxita era importante para alimentar as linhas expansão da Alunorte, hoje a maior refinaria de alumina do mundo. Era, portanto, uma barreira técnica que se transformava em obstáculo econômico para a viabilização do empreendimento.

"Quando se definiu a opção pelo mineroduto, o primeiro no mundo para transporte de bauxita, todos os testes foram feitos no CDM. Construiu-se um mini-mineroduto para alinhar e definir os parâmetros operacionais da bauxita, o que acabou contribuindo para que o projeto saísse do papel", lembra Márcio Godoy. O diretor de Exploração e Projetos Minerais da Vale explica que o Centro tem uma especialização muito grande na área de processamento mineral e isso garante o desenvolvimento de novas rotas de processos para os mais variados projetos da carteira da Vale. "Temos um parque de equipamentos para testes de bancada, testes piloto, tudo integrado, colocando a Vale numa posição bem vantajosa na competição com seus concorrentes", conclui.

Mais informações



Murilo Fiuza

murilo.fiuza@vale.com

Rio de Janeiro

+55 (21) 3485-3627