

12 de setembro de 2016

O conteúdo das matérias é de inteira responsabilidade dos meios de origem

**A missão da ADIMB é a de promover o desenvolvimento técnico-científico
e a capacitação de recursos humanos para a Indústria Mineral Brasileira**



VALE RECUPERA TERRENO NA 'BRIGA' COM MINERADORAS AUSTRALIANAS

A Vale está conseguindo recuperar terreno e até avançar em alguns pontos em relação às suas principais concorrentes: Rio Tinto, BHP Billiton e Fortescue Metals Group (FMG). As três mineradoras australianas vão enfrentar período de maior exaustão de minério de ferro em algumas de suas minas até o começo da próxima década e, como resultado, terão de investir mais para repor capacidade de produção. Já a Vale, que ficou muito tempo sem fazer expansões - e, por consequência, sem poder se beneficiar em maior escala do último ciclo de alta das commodities -, entra agora em nova etapa: vai colocar em operação em janeiro de 2017 o S11D, o maior projeto de minério de ferro da companhia, e não prevê investir em novas reposições de capacidade até 2022.

Relatório recente do banco J.P. Morgan mostrou que o declínio da produção das três maiores mineradoras australianas nos próximos cinco a sete anos ficará na casa de dois dígitos. A Rio Tinto deve registrar exaustão de 50 milhões de toneladas no período, equivalente a 15% de sua produção atual. A BHP Billiton tende a sofrer redução de 80 milhões de toneladas em sete anos, o que corresponde a 31% da produção de 2016. A FMG deve registrar "perda" natural de 25 milhões de toneladas em sete anos, algo como 15% da produção atual.

Fôlego maior

Estimativas de exaustão de minério de ferro da Vale versus produtores australianos

Empresa	Exaustão (em milhões de t)*	Proporção da produção**	Investimento em reposição (US\$ bilhão)
Vale	14	4%	0,3-0,4
Rio Tinto	50	15%	2,0-3,5
BHP Billiton	80	31%	1,6-3,2
FMG	25	15%	1,0-1,5

Fonte: Vale e relatório J.P. Morgan. *Período de cinco a sete anos. **Considerando-se os volumes de produção de 2016

No caso da Vale, a exaustão prevista é de 14 milhões de toneladas a partir de 2022, igual a 4% da produção de 2016. Esse volume seria repostado com investimento entre US\$ 300 milhões e US\$ 400 milhões - ainda não aprovado pelo conselho de administração da companhia - só daqui a sete anos. O maior desembolso para repor capacidade entre as mineradoras australianas seria da Rio Tinto (entre US\$ 2 bilhões e US\$ 3,5 bilhões), seguida da BHP Billiton (US\$ 1,6 bilhão e US\$ 3,2 bilhões) e da FMG (US\$ 1 bilhão e US\$ 1,5 bilhão).

Somados, os investimentos das três mineradoras australianas em reposição de capacidade de produção alcança valores entre US\$ 4,6 bilhões e US\$ 8,2 bilhões, segundo o J.P. Morgan. A variação se explica pois são considerados valores mínimos e máximos por tonelada para calcular a expansão. No caso da Rio Tinto, o custo de reposição é estimado entre US\$ 40 e US\$ 70 por tonelada, diz o banco.

Para um analista, o mais importante é que a Vale sinalizou com investimentos totais menores em 2016 e em 2017, de US\$ 5,8 bilhões e US\$ 4,5 bilhões, respectivamente. Em 2015, os investimentos totais da companhia ficaram em US\$ 8,4 bilhões. "Do investimento previsto [pela Vale] para o ano que vem, US\$ 1,5 bilhão deve ser para o S11D, o que mostra que o investimento corrente da empresa em 2017 seria de US\$ 3 bilhões, o que é positivo", disse um analista.

No minério de ferro, a companhia vai se concentrar até o fim da década em investimentos em manutenção. A previsão é que a mineradora invista no negócio entre US\$ 1,3 bilhão e US\$ 1,7 bilhão em 2022, cerca de 85% a menos do que em 2011. O S11D, cuja operação comercial começa em janeiro, terá 90 milhões de toneladas de capacidade, mas esse volume não deve entrar integralmente no mercado até 2020. Dependerá do mercado.

No atual cenário de preços, a prioridade da Vale é reduzir a dívida, o que passa pela venda de ativos e pela melhoria da competitividade. Por essa visão, a Vale conta com uma operação mais flexível segundo a qual a empresa consegue mudar seus planos de lavra (produção) dependendo da demanda. Nessa estrutura, o frete é um dos fatores importantes na estrutura de custos do minério. Como está mais longe da China do que os australianos, a Vale tem um custo mais alto e um tempo de viagem maior até o mercado chinês.

A analistas, em recente encontro, no Rio, a Vale sinalizou que pode aumentar o afretamento no mercado "spot" para aproveitar os preços mais baixos do frete marítimo. Na China, A Vale quer usar centros de distribuição nos portos para vender para um maior número de clientes, inclusive na moeda local (Remimbi).

Na análise comparativa feita pela Vale em relação aos seus principais concorrentes, a mineradora brasileira afirmou aos analistas que fechou o primeiro semestre do ano com o maior lucro antes de juros, impostos, depreciação e amortização (Ebitda) no negócio minério de ferro entre as quatro grandes do setor. A Vale registrou Ebitda de US\$ 3,9 bilhões de janeiro a junho no segmento minério de ferro ante US\$ 3,4 bilhões da Rio Tinto, US\$ 2,8 bilhões da BHP Billiton e US\$ 1,9 bilhão da FMG.

Autor(es): Francisco Góes

Fonte: Valor Econômico

Data: 08/09/2016



CPRM TERÁ O PAPEL DE ESTIMULAR A MINERAÇÃO, DIZ DIRETOR-PRESIDENTE

O diretor-presidente do Serviço Geológico do Brasil (CPRM), Eduardo Ledsham disse que a empresa passará a ter um perfil fomentador do setor mineral. De acordo com ele, o CPRM vai trabalhar na customização de produtos, qualificação do portfólio de áreas e investindo na produtividade do corpo técnico para entregar resultados que mostrem a relevância da empresa para o governo e a sociedade.

“O conhecimento é a nossa força motriz”, disse Ledsham, na última quarta-feira (31), em uma conversa com empregados e colaboradores na sede da empresa, em Brasília. O diretor-presidente falou sobre o trabalho de referência realizado em diversas áreas, citando como exemplos a recuperação ambiental na bacia carbonífera, em Santa Catarina, e o conhecimento adquirido em análises de qualidade da água pelo Laboratório de Análises Minerais (Lamin).

Segundo Ledsham, é preciso entregar resultados positivos para mostrar à sociedade a relevância da instituição em suas áreas de atuação. O diretor-presidente diz que, diante da restrição orçamentária, é preciso unir pragmatismo e criatividade para fazer “mais com menos, otimizando custos para aplicar de forma eficiente os recursos”, declarou.

O diretor-presidente do CPRM disse que tem se reunido semanalmente com o ministro de Minas e Energia, Fernando Coelho Filho, com o secretário Vicente Lôbo, e com Victor Bicca, diretor do DNPM, para construir uma agenda para o setor mineral brasileiro.

“Precisamos dar visibilidade e compartilhar o enorme volume de dados que produzimos e para isso é necessário nos comunicarmos melhor”, afirmou.

De acordo com Ledsham, este é o momento para definir diretrizes, metas e prioridades. Ele diz que o CPRM passará por um processo de reestruturação focando em planejamento estratégico como método desse processo. “Vamos redefinir procedimentos e normas buscando agilidade, porém, com instrumentos de controle e fiscalização”, disse.

No encontro com os empregados, Ledsham respondeu a perguntas e falou sobre o resultado do questionário que ele enviou para obter informações com o objetivo organizar o planejamento estratégico da empresa.

“O resultado é surpreendente e foi além das minhas expectativas, mostrando claramente que temos um ambiente favorável para mudanças,” afirmou Ledsham. As informações são do CPRM.

Fonte: Notícias de Mineração

Data: 05/09/2016



POTASH E AGRIUM NEGOCIAM FUSÃO

A canadense PotashCorp, maior fornecedora global de potássio para a produção de fertilizantes, e sua concorrente Agrium estão negociando uma fusão que poderá resultar em uma gigante avaliada em quase US\$ 30 bilhões.

A iniciativa ocorre um ano depois da malsucedida tentativa da PotashCorp de adquirir a alemã K+S, como parte de seus esforços para consolidar um segmento que vem sofrendo com a retração dos preços das commodities e, de quebra, estancar a tendência de queda de suas ações.

A estrutura e as condições da operação não são conhecidos, mas fontes a par da transação disseram que será uma "fusão de iguais", o que sugere que a combinação deverá ser feita por meio da troca de ações.

Em comunicado, a PotashCorp alertou que "nenhuma decisão ainda foi tomada sobre o prosseguimento dessa combinação", que "nenhum acordo foi firmado" e que não é possível assegurar se o negócio será de fato fechado.

Ontem, depois que a agência Bloomberg revelou a negociação, as ações da PotashCorp, que é listada nas bolsas de Nova York e Toronto, subiram mais de 13%, conferindo à companhia um valor de mercado de cerca de US\$ 15 bilhões. Já os papéis da Agrium subiram 7%, o que fez seu valor de mercado alcançar US\$ 13 bilhões.

A notícia sobre esse possível negócio também elevou os preços das ações de produtores de fertilizantes concorrentes, como Mosaic e Intrepid Potash, pelos reflexos considerados positivos de uma eventual consolidação do segmento.

PotashCorp e Agrium, entre outras, estão tendo problemas com excesso de capacidade, embora algumas fontes acreditem que uma série de fechamentos de minas e suspensões de produção nos últimos anos tenham o poder de gerar alguma estabilização na área.

"Quase tudo vem dando errado para o segmento" desde 2011, escreveram neste ano analistas do Morgan Stanley. "A indústria do potássio vai se esforçar para melhorar significativamente a lucratividade no curto e médio prazo."

Um cartel formado por produtores da Rússia e de Belarus se desfez em 2013, o que gerou uma queda de preços de mais de 50%, em relação aos patamares de 2011, em alguns mercados importantes da América Latina e da Ásia.

"Não acredito que essa fusão vá produzir concentração suficiente para aumentar as preocupações das autoridades reguladoras", afirmou ontem Oliver Hatfield, da consultoria Integer Research.

"Esse é um segmento que ficou muito mais competitivo e onde tem havido investimentos excessivos em capacidade nova, em resposta aos períodos de vacas gordas. Portanto, esta é, em parte, uma medida defensiva das companhias", disse ele.

Em 2015, a oferta de € 7,8 bilhões da PotashCorp pelo controle da K+S, que não faz parte dos grupos fornecedores do Leste Europeu e da América do Norte, foi recusada porque as duas partes não conseguiram chegar a um consenso sobre valores.

Um acordo com a K+S teria permitido à PotashCorp unir forças com outra empresa que está entre as cinco maiores produtoras mundiais, dando ao grupo canadense o controle sobre um quarto do fornecimento global de potássio.

A BHP Billiton, maior mineradora do mundo - que fracassou em uma tentativa de assumir o controle da PotashCorp, em 2010 -, desacelerou seus planos de entrar nesse mercado. Está abrindo poços em um projeto no Canadá, mas ainda não decidiu se fará mais investimentos e já sugeriu que esse projeto, avaliado em US\$ 2,6 bilhões, pode ser desativado se os preços não subirem. *(Tradução de Mario Zamarian)

*

Autor(es): James Fontanella-Khan e James Wilson

Fonte: Valor Econômico

Data: 31/08/2016



SESI LANÇA 50 VÍDEOS SOBRE SEGURANÇA NO SETOR DE MINERAÇÃO

O Serviço Social da Indústria (Sesi) lançou na terça-feira (30) 50 vídeos sobre segurança para o setor de mineração. A segunda edição da série “100% Seguro” tem orientações educativas de especialistas para incentivar as ações de Saúde e Segurança no Trabalho (SST) dentro das empresas.

De acordo com o Sesi, os vídeos mostram a importância de estimular o trabalhador a adotar atitudes seguras para promover um ambiente de trabalho mais saudável. A primeira edição da série, produzida em 2013, teve como foco a indústria da construção e registrou mais de 185 mil visualizações na rede social de vídeos. A segunda edição, possui, além da mineração, 50 vídeos sobre o setor frigorífico.

“Os vídeos serão disponibilizados em kits educativos e gratuitos para as indústrias dos dois segmentos. Os departamentos regionais do Sesi também poderão ofertar cursos com certificados de participação para os interessados”, declara a entidade, em nota publicada no site oficial ontem (31).

Para a produção da série, o Sesi contou com a parceria de indústrias do Instituto Brasileiro de Mineração (Ibram). A especialista em desenvolvimento industrial do Sesi, Giselle Coelho, afirma que faz parte da missão da entidade fornecer o necessário para promover a qualidade de vida e a saúde dos trabalhadores da indústria. Segundo ela, os vídeos têm a função de contribuir com os treinamentos obrigatórios de segurança nas empresas.

“Levar aos trabalhadores esse conhecimento é de fundamental importância para termos um ambiente de trabalho ainda mais seguro”, declara.

Os vídeos mostram a importância de seguir os procedimentos de segurança, ser proativo, sugerir melhorias, esclarecer dúvidas e o que fazer quando encontrar problemas. A série oferece opções de libras e áudio descrição para capacitar todos os trabalhadores. As produções têm duração média de 6 minutos e legendas em espanhol e inglês.

Uma pesquisa realizada pelo Sesi aponta que 76,4% dos gestores de empresas acreditam que a importância dada para a saúde e segurança no trabalho, pela indústria brasileira, vai aumentar nos próximos cinco anos. Segundo a entidade, a importância do tema está relacionada com a preocupação com o bem-estar do trabalhador, à maior conscientização das empresas e à prevenção de acidentes de trabalho.

“O aumento da produtividade também é uma das consequências do investimento em saúde e segurança no trabalho na indústria, de acordo com 43,6% das empresas. Isso porque quanto menos acidentes, menos os trabalhadores faltam por motivos médicos. Além disso, um bom ambiente de trabalho também afeta na motivação dos profissionais”, afirma a entidade. As informações são do Sesi.

Fonte: Notícias de Mineração

Data: 01/09/2016



As ideias, propostas e metas de Vicente Lôbo, recém-empossado titular da SGM, para retomar o crescimento e a competitividade da mineração no país

Vindo da iniciativa privada e após uma bem-sucedida carreira iniciada na lendária Paulo Abib Engenharia, seguindo pela Ultrafértil, Vale Fosfatos e Vale Fertilizantes – sempre em cargos de gerência, coordenação e direção – e chegando à sua própria consultoria, Vicente Humberto Lôbo Cruz foi nomeado como Secretário Nacional de Geologia, Mineração e Transformação Mineral em 29 de julho passado.

OS dois meses entre sua indicação e a publicação do ato no Diário Oficial da União, enquanto formalizava o desligamento de sua empresa, foram consumidos em uma maratona de reuniões que, segundo ele, lhe deram uma visão da governança da SGM e permitiram ouvir as expectativas e conhecer as dificuldades e desafios do setor mineral, através de encontros com representantes de entidades sindicais a ele vinculadas e com executivos das principais mineradoras do país.

O saldo desse processo de imersão são propostas e metas para recuperar a credibilidade, garantir a estabilidade regulatória e a segurança jurídica e atrair investimentos, sempre em linha com as diretrizes definidas pelo ministro de Minas e Energia, Fernando Bezerra Filho: “ Estabelecer políticas claras e objetivas para fazer o setor mineral voltar a crescer”. É disso e um pouco mais que o engenheiro de minas de 63 anos, mineiro de Uberaba e torcedor incontestado do Vasco da Gama, fala nesta entrevista exclusiva concedida ao jornalista Warley Mattos, colaborador da In The Mine, direto de Brasília (DF).

Política Mineral

Uma política de atração de investimentos ampliação sustentável, com diversificação, da produção mineral brasileira será a nossa diretriz fundamental. Entre nossas metas estão a reestruturação das instituições do setor – Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM) e Serviço Geológico do Brasil (CPRM); a atualização e integração dos sistemas de informação mineral; o aprofundamento do conhecimento geológico do território nacional e a maior agilidade na disponibilização de dados. Além disso, estão previstas ações nas áreas de inovação e tecnologia, agregação de valor, sustentabilidade e formalização da pequena e média mineração. Acredito, ainda ser primordial estreitar as relações entre o Governo e o setor privado. Minha gestão será de abertura do diálogo com as grandes, medias e pequenas empresas do setor, além da comunidade em geral.

Marco Regulatório

O tema precisa ser rediscutido à luz do atual momento da mineração mundial e já é um consenso que a proposta de um novo marco regulatório deve ser avaliada em separado, já que engloba três assuntos de natureza distinta: regulamentação do setor, participação governamental ((CFEM) e criação da Agência Nacional de Mineração. O código de Mineração vigente tem o mérito de ser uma legislação estável, que tem proporcionado a segurança jurídica demanda pelos investidores e garantiu importantes avanços ao setor mineral brasileiro. Por outro lado, é preciso reconhecer que conjunturas políticas, econômicas e sociais têm se modificado cada vez mais e em velocidade cada vez maior, demandando mudanças estruturais que adequem os setores a essa realidade. Todo o setor mineral será convidado a esse debate.

DNPM

É necessário, em caráter mais urgente, um choque de gestão que promova o aumento da produtividade e da qualidade técnica do órgão. Além disso, a reestruturação da informatização, a criação de um banco de dados integrado do setor mineral e a definição de uma árvore arquitetônica organizacional que possibilite maior celeridade na análise dos processos minerários, reduzindo o tempo para a emissão de títulos e o passivo processual do órgão. Esperamos liberar mais de 90 mil processos que se encontram em análise e colocar no mercado mais de 20 mil áreas em disponibilidade.

CPRM (SBG)

Uma de nossas prioridades na CPRM é a implementação de um modelo de gestão mais eficiente, para que a empresa cumpra sua missão, e o direcionamento da cultura organizacional para a superação de desafios, aumento da produtividade e atingimento dos objetivos estratégicos. É necessário disseminar a disponibilidade dos dados aerogeofísicos e geoquímicos e agregar-lhes conhecimento, para gerar informações que demonstrem a potencialidade e as oportunidades para investimento em pesquisa mineral no Brasil. Em paralelo, atualizar e integrar os sistemas de informação, criando uma plataforma mais amigável para o acesso dos usuários. Prevemos também leiloar 354 áreas para carvão, ouro, zinco, chumbo, fosfato e caulim, entre outras, detidas pelo órgão. O primeiro passo será a realização de um

“road show” com as áreas prioritárias. Até o primeiro trimestre de 2017, já devemos ter licitado ao menos 10 delas.

Pesquisa Mineral

No prazo mais curto possível, queremos tornar o ambiente brasileiro mais amigável aos investimentos de risco, principalmente externos, em exploração. Paralelamente, vamos dialogar com as grandes casas de mineração no Brasil, que vem concentrando seus investimentos apenas no entorno de suas minas, para voltarem a investir em pesquisa mineral. Recentemente, tivemos a inclusão da Comissão Brasileira de Recursos e Reservas (CBRR) como membro oficial do comitê Internacional de Normas de Declaração de Recursos Minerais (CRISCO). Trazer para o Brasil um sistema moderno de definição e classificação de recursos e reservas minerais é um passo de extremo valor para a capacitação de investimentos para a indústria mineral.

Transformação Mineral

Nossa agenda prevê intensificação dos programas de inovação e tecnologia, por meio da atuação conjunta com outros órgãos do governo, com o setor privado e com academia. Esperamos, ainda, uma ampliação do diálogo com o CETEM (Centro de Tecnologia Mineral), com o objetivo de promover ações de pesquisa, desenvolvimento tecnológico e inovação, com foco na verticalização do setor e na agregação de valor aos bens minerais. Outra proposta a ser estudada é a criação de uma rede de centros tecnológicos, voltados a novas tecnologias para exploração, engenharia de processos e transformação mineral, além de mecanismos de financiamento público e privado. A implementação da primeira Zona de Processamento e Transformação Mineral (ZPTM), em análise, será o passo inicial da criação de centros de desenvolvimento mineral.

Pequena e média mineração

A pequena e média mineração respondem, atualmente, por 80% da atividade minerária no Brasil, com uma relevância econômica e social inquestionável. Paradoxalmente, é um segmento com elevado grau de informalidade, gerando prejuízos econômicos, sociais e ambientais importantes. Nossa expectativa é estabelecer um programa de formalização para a mineração em pequena escala, que considere aspectos como financiamento e acesso a créditos, legalização, ferramentas de gestão, desenvolvimento tecnológico e adoção de melhores práticas. Esperamos estreitar o relacionamento com o CETEM e atuar conjuntamente para a promoção de programas de inovação e desenvolvimento tecnológicos aplicados a mineração.

Minerais nucleares

A revisão do monopólio dos minerais nucleares faz parte da agenda definida para o setor. Apesar de seu enorme potencial de jazidas de urânio, o Brasil possui apenas uma mina em operação no País, em Catité (BA), cuja produção é suficiente para abastecer todo o Programa Nuclear Brasileiro. Os principais países mineradores não apresentam restrições a esse comércio e concentrados de minerais nucleares são comercializados em todo o mundo como commodities, sem colocar em risco os países que os produzem. Outro fator é que, em geral, os minerais nucleares ocorrem associados a outros minerais úteis que, com a restrição, têm seu

aproveitamento prejudicado. É importante avaliar quais os impactos desse monopólio para o setor mineral brasileiro e propor sua revisão.

Agrominerais

É estratégico termos uma política de insumos agrícolas que garanta segurança futura a este setor, hoje muito dependente do subsolo de outros países. Vamos estudar a possibilidade de estabelecer isonomia entre os fertilizantes produzidos no País e os importados, excluindo esses insumos da Lista de Exceções à Tarifa Externa Comum (LETEC) e implementando a isonomia de ICMS.

Terras Raras

Prevemos a elaboração de um programa de desenvolvimento integrado da cadeia produtiva de elementos terras-raras no país, visando ao estabelecimento de processos produtivos e à definição de produtos específicos de alto valor agregado, como catalisadores e ímãs permanentes de Neodímio-Ferro-Boro (NeFeB) de alto desempenho para uso em geradores eólicos e motores elétricos. Também esperamos criar a Rede Tecnológica de Terras-Raras, formada por instituições científicas e tecnológicas, para atuar no desenvolvimento tecnológico e na definição de processos e produtos de cada etapa da cadeia produtiva, com compartilhamento de infraestrutura e otimização dos recursos investidos em PD&I. Essas ações envolvem a articulação interministerial (MME, MCTI e MDIC), além de parcerias com o setor empresarial, e serão estudadas e aprimoradas em nossa gestão.

Gestão de Barragens

Considero essencial rediscutirmos a forma de atuação do DNPM no que diz respeito à fiscalização da segurança de barragens de rejeito de mineração. É necessário revisar a metodologia adotada para que a avaliação dos dados apresentados pelas empresas ocorra com a devida perícia técnica, assim como a verificação da execução de procedimentos preventivos e corretivos em barragens que recebem notificação de mau funcionamento. Isso requer o adequado aparelhamento do órgão e o reforço do esforço fiscalizatório. Podemos pensar ainda na criação de um instrumento que estabeleça a adoção, pelas mineradoras, de um sistema uniformizado de gestão de barragens, com a alimentação de um banco de dados integrado online, que possa ser visitado e monitorado pelo DNPM. Outro ponto importante é a gestão integrada com a CPRM, quanto ao conhecimento geotécnico das áreas de barragens e às políticas de prevenção e resposta a riscos.

Autor(es): Warley Mattos

Fonte: Revista in The Mine

Data: julho / agosto 2016 – nº 62



UM MAR COMO FUTURO

Durante os séculos, a percepção sobre a importância do mar acompanhou a evolução do conhecimento científico, imprimindo, nas distintas sociedades, rumos diversos à dinâmica dos Estados. Os Estados mais ricos e militarmente poderosos, chamados hegemônicos, sempre dominaram os mares. E ainda dominam, porque tanto em sentido amplo quanto estrito conhecem o mar mais que outros.

O fim da guerra fria impôs um novo paradigma na relação entre Estados dos antigos blocos antagonistas. O comércio intensificou-se ainda mais pelo mar, atingindo hoje cerca de 90% do volume total do comércio global.

Cresceu também a importância do aproveitamento de recursos como a pesca, que fez aumentar o número de disputas por delimitação de fronteiras no mar diante dos tribunais internacionais nos últimos 20 anos, a exemplo da recente disputa no Mar do Sul da China.

Na Comissão de Limites da Plataforma Continental, em Nova York, encontram-se aproximadamente 80 pedidos de países para avaliação da extensão do limite da plataforma continental (leito marinho) além das 200 milhas marítimas (cerca de 370 km). Em jogo está, principalmente, a soberania sobre recursos minerais valiosíssimos depositados em profundidades abissais. São reservas estratégicas incalculáveis para gerações futuras: diamante, manganês, zinco, ouro, prata, cobre, cobalto e outros.

No âmbito privado, dois consórcios multinacionais sediados nos Estados Unidos competem pelo mercado de lançamento de satélites a partir de antigas plataformas de petróleo adaptadas, estrategicamente posicionadas no alto mar. Trabalham para os antigos países da era espacial e clientes privados. Um mercado de US\$ 330 bilhões em 2014, segundo estudo da Space Foundation de 2015.

Empresas europeias e japonesas investem em pesquisa para a mineração dos grandes fundos marinhos a mais de 4 mil metros de profundidade, a partir de uma tecnologia mais sofisticada e cara que a tecnologia de petróleo ou mesmo a espacial. Um estudo da Comissão Europeia de 2012 estimou que em 2020, 5% de todos os minerais do mundo, incluindo cobalto, cobre e zinco, deverão vir dos fundos oceânicos, podendo atingir 10% em 2030.

No campo da biotecnologia e da nanotecnologia, empresas americanas, europeias e asiáticas investem no desenvolvimento de novos produtos farmacêuticos, cosméticos e de tecnologia. Dois exemplos ilustram bem este potencial: o antiviral acyclovir foi obtido a partir de esponjas do mar do Caribe; a trabectedina, usada contra câncer do ovário, foi a primeira droga desenvolvida a partir de um pequeno animal marinho.

Na aquicultura, subaproveitada no Brasil, 90% das empresas da União Europeia são pequenas e médias, empregando diretamente 80 mil pessoas, num mercado global que cresce consistentemente a taxas de 6,6% ao ano segundo a FAO/ONU.

E o que o Brasil tem a ver com tudo isso? Tudo. Ou nada. Depende da nossa percepção sobre a importância do mar, dessa chamada "economia azul", como é conhecida internacionalmente a economia relacionada ao mar, com forte viés na sustentabilidade. Afinal, além do petróleo e gás natural, do "pré-sal", que outras riquezas tem o mar do Brasil?

O Brasil tem uma zona econômica exclusiva com 3,6 milhões de km². Nessa massa d'água, por exemplo, exercemos soberania sobre recursos vivos e produção de energia. Também temos uma área de plataforma continental com semelhantes 3,6 milhões de km², com potencial de atingir 4,5 milhões de km² segundo procedimento iniciado na Comissão de Limites da Plataforma Continental em 2004. Isso equivalerá a todo território emerso da União Europeia! Nossos atlas escolares não tratam disso, nem os livros de história. Some-se à essa grandeza os quase 7,5 mil km de litoral.

O curioso é que as cartilhas ensinam que o Brasil é um país continental, mas em sua miopia não percebe que também é um país oceânico. Então, o que se espera de um Brasil oceânico?

Primeiro, espera-se que se deixe apenas para a excelente literatura de Lima Barreto o ônus da percepção obtusa à Policarpo Quaresma que marcou a cúpula do governo federal dos últimos 13 anos em assuntos do mar. A partidização dos temas do mar, especialmente os de natureza ambiental, alteraram a percepção sobre a importância do mar como um projeto de Estado que deveria ser.

Em segundo lugar, no plano interno espera-se dos governos vindouros a real implementação da Política Nacional para os Recursos do Mar (PNRM) com a renovação e reforço do relevante papel desempenhado desde 1976 pela Comissão Interministerial para os Recursos do Mar (CIRM).

Ainda no plano interno, será necessário um marco regulatório para atividades e atração de investimentos para a economia azul, com foco na pequena e média empresa onde estão milhares de empregos. Será também preciso fomentar consistentemente a pesquisa científica na academia em relação próxima com as necessidades da indústria e da sociedade em geral sobre o mar. Não há qualquer percepção de inteligência num país desenvolvido que desrespeite ou desconsidere seu mais valioso ativo: seus recursos humanos.

Finalmente, no plano internacional, aguarda-se a formulação de uma política externa (de Estado) para assuntos do mar. Temas como a proteção da biodiversidade além da jurisdição nacional, em sua interdisciplinaridade com a propriedade intelectual, biotecnologia, comércio e serviços, precisam ser considerados à luz da tríplice dimensão da ciência, tecnologia e inovação, sem descuidar da política externa multilateral do Brasil, a fim de não se conduzir o Brasil de volta à troca de espelhos por pau-brasil. Precisamos rapidamente evoluir em nosso conhecimento sobre o mar.

O futuro do Brasil, e do mundo, está no mar.

Autor(es): Rodrigo More

Fonte: Valor Econômico

Data: 05/09/2016



TÉCNICO DE MINERAÇÃO TEM SALÁRIO SUPERIOR QUE GRADUADOS EM DIVERSAS ÁREAS

Um técnico em mineração tem um salário médio 119% maior que, por exemplo, o de um biomédico. Também recebe 117% a mais que um farmacêutico e 61% além do que ganha um cirurgião-dentista com carteira assinada no Brasil. A ocupação foi a que mais remunerou um profissional de nível técnico da indústria nacional em 2014, com R\$ 7.834, valor já corrigido pela inflação. Os dados são do Ministério do Trabalho.

O segundo maior salário de nível técnico está no segmento de petróleo e gás. Um profissional da área ganha, em média, R\$ 7.707, 120% a mais que psicólogos, por exemplo, dizem dados do Relatório Anual de Informações entregue pelo empregador ao ministério.

A valorização das carreiras técnicas tem quebrado um paradigma, afirma Ricardo Haag, diretor da consultoria Page Personnel. "A modalidade já foi vista apenas como um plano B à graduação. Hoje, é possível ser bem sucedido só com o diploma de educação profissional", disse ele em entrevista à Folha de S.Paulo.

De acordo com Rafael Lucchesi, diretor-geral do Senai, se engana quem pensa que um técnico só aperta parafusos. "Ele tem mais noção de gestão e tem sido reconhecido no mercado porque lida com soluções que não admitem erro", diz.

Lucilia do Prado Silva, 36, técnica em mineração da Vale, faz o controle da exploração da lavra de manganês em Parauapebas (PA). Um erro de cálculo pode impactar a produção da empresa. "Estudo muito para encontrar a melhor área na mina", declara.

Os salários atrativos seguem um mapa balizado pela escassez de profissionais qualificados. No Norte e no Nordeste, cargos em mineração e pesquisa e desenvolvimento são os mais bem pagos. No Amazonas, um técnico experiente em mineração, por exemplo, ganha R\$ 20 mil, enquanto um pesquisador com doutorado recebe R\$ 13,8 mil.

"Estão embutidos aí os riscos e a insalubridade de se trabalhar no meio da floresta", afirma Marcelo Tunes, diretor do Ibram (Instituto Brasileiro de Mineração). Nas regiões Sul e Sudeste, são os técnicos da indústria pesada os mais bem remunerados.

O mecânico Valdir da Silva, 48, ganha R\$ 6.000 para fabricar ferramentas usadas no setor automotivo em uma indústria do Grande ABC. Para ele, a função exige mais que atualização. "Além de dominar a tecnologia, que muda muito, você tem que ter habilidade. Quando o homem perder a habilidade, pode ter certeza que as máquinas controlarão tudo", diz.

Segundo a economista Roberta Nastar, que realizou uma pesquisa sobre o tema na Fundação Getúlio Vargas de São Paulo (FVG-SP), a especialidade adquirida durante a formação tem refletido no aumento da renda dos profissionais técnicos.

Ela cruzou dados de 67,2% dos concluintes do ensino médio que fizeram as provas do Enem (Exame Nacional do Ensino Médio) de 2004 a 2006 e que conseguiram

um emprego formal logo à frente, entre os anos de 2009 e 2012. Isolou fatores sociais, econômicos, geográficos e educacionais dos pesquisados, como o desempenho na prova nacional.

"Ter uma especialidade fez com que o ganho dos jovens com técnico fosse 13% mais alto em relação aos que não têm essa formação", afirma.

Segundo Haag, da Page Personnel, o profissional precisa fazer uma leitura estratégica do mercado antes de optar pelo ensino técnico. "Poucas pessoas têm essa clareza. Dependendo do segmento escolhido, a formação superior é a mais adequada", diz.

Para Lucchesi, do Senai, o país peca ao privilegiar a universidade como um caminho único de formação. Hoje, apenas 11% dos jovens brasileiros estão em algum curso da educação profissional. "E só 17% deles vão para a universidade. O ensino médio precisa mudar para garantir uma profissão aos 83% que estão fora da vida acadêmica", afirma. As informações são da Folha de S.Paulo.

Fonte: Notícias de Mineração

Data: 05/09/2016



THE IDEAL POSITION IF YOU ARE A URANIUM BELIEVER

In what was a bad four years for the mining space, special punishment was reserved for the uranium sub-space where every time it tried to stagger to its feet it was dealt a new, low-blow that sent it reeling. Even as mining markets have picked up in 2016, uranium has been, relatively, left behind as the spot price wallows and that acts as an anchor holding the sub-space from moving forward. Only the Rare Earth space gets to share in this "cruel and unusual" punishment.

However, the persistence of those that believe in the long term attractiveness of nuclear power has kept the space afloat and allowed even a few hardy near-producers or those holding past-producing properties, like Western Uranium, to soldier on through the tough times.

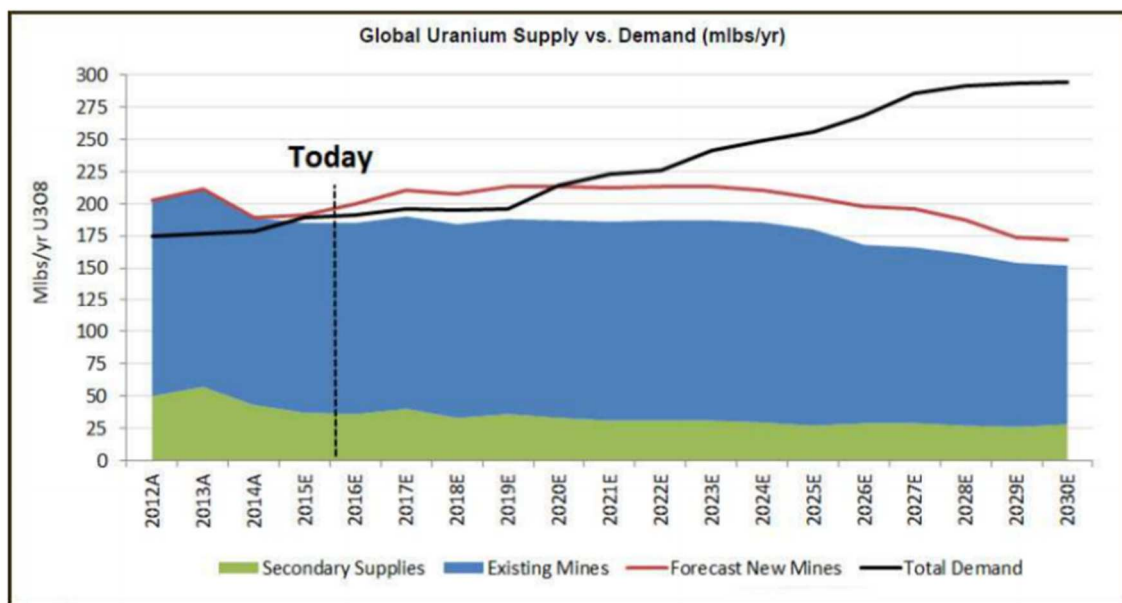
Hard core Uranium bulls know how Moses felt when he was doomed to wander forty years in the desert and never get to see the Promised Land. The great hope had been that the Japanese reopening would help matters and yet it hasn't (at least not yet). The second hope (quite a vain one) was that the Germans would see the light on their unilateral closure actions (and they have not). The one consolation being that everyone else in Europe regards the Germans as crazy for taking the action they did while still mouthing platitudes to low carbon emissions and ramping up coal-fired power at the same time!

To the dismay of many that see nuclear as a "green" solution to rising global energy demand, some have pitched nuclear as competing against wind and solar, with Germany being a particularly egregious example of "kooky" thinking on this front. Ironically though the German decision has prompted the country to buy nuclear-

sourced electricity from France, the paragon of nuclear users with around 80% generated from this source.

This chart shows the countries with the strongest potential capacity additions in nuclear generation.

COUNTRY	NUCLEAR ELECTRICITY GENERATION 2014		REACTORS OPERABLE (1 Dec 2015)		REACTORS UNDER CONSTRUCTION (1 Dec 2015)		REACTORS PLANNED (1 Dec 2015)		REACTORS PROPOSED (1 Dec 2015)	
	Billion kWh	% e	No.	MWe net	No.	MWe gross	No.	MWe gross	No.	MWe gross
China	123.8	2.4	30	26,849	21	23,483	43	49,990	136	153,000
India	33.2	3.5	21	5,302	6	4,300	22	21,300	35	40,000
Japan	0	0	43	40,480	3	3,036	9	12,947	3	4,145
Russia	169.1	18.6	34	25,264	9	7,968	25	27,755	23	22,800
WORLD	2411	c 11.5	439	382,248	64	67,797	159	180,015	329	374,020



In the wake of this process we see the survivors divided into the following groups:

- Producers
- Near producers and former producers
- Advanced exploration and juniors

Normally we would put advanced exploration with near producers but the problem is that many of this category are merely wanting to be sold rather than getting into production. There will be a moment for them, a “day in the sun”, but it is not now. There are quite a number of those companies out there with sizeable reserves proved up but no real plan to move forward. When the turn in the U price comes they will be hoping to be bought by one of the producers, but there are more

advanced explorers than producers so inevitably some attendees at the ball will be without partners for the dance.

Junior “juniors”, the moose pasture merchants, are basically not needed or wanted for probably the rest of this decade. If there is no resource, or a puny one, then it’s a case of “don’t call us, we’ll call you”.

The ideal place to be positioned now is in either producers or the near/former producers. Producers will obviously be first movers, but near- and ex-producers should swiftly follow with the added advantage that they do not come freighted with long term contracts at low prices. That said, companies needing funds to go the final mile to production may be tempted to commit to contracts at revived, though still low, prices with offtakers/traders to grab that all-important final funding to make it across the production line.

Creative Commons image by Marcin Wichary

Autor(es): Hallgarten & Company

Fonte: Mining.com

Data: 07/09/2016



O SETOR MINERAL AGUARDA MEDIDAS ESTRUTURANTES

O setor mineral tem contribuído enormemente para o desenvolvimento econômico e social do Brasil. Durante 30 anos (1963-1993), o país conviveu com períodos oscilatórios de estagnação econômica, crises cambiais, déficit na balança de pagamentos e inflação crônica. Ainda assim, no período de 1974 a 1978, a produção mineral aumentou 100%.

A coerência macroeconômica, disciplina fiscal, privatizações do Plano Real, mudanças constitucionais e o espetacular crescimento econômico chinês consolidaram o Setor Mineral Brasileiro. O mesmo permitiu ao país alcançar uma posição de destaque na produção minero-metalúrgica mundial (alumínio, níquel, manganês, nióbio, estanho) e liderança do mercado mundial de ferro. O setor contribuiu enormemente para a substituição de importação e o equilíbrio da balança de pagamentos.

Nesses últimos 50 anos a produção mineral passou de US\$ 10 bilhões/ano para cerca de US\$ 50 bilhões (2011), contribuindo com 4% do PIB. Isso só foi possível pelas inúmeras descobertas de depósitos minerais a partir da harmoniosa aplicação de capitais internacionais privados nacionais e estatais, sabiamente balizados pelo código de mineração de 1967. Hoje o mesmo está sendo questionado, induzindo indefinições jurídicas e afugentando os já escassos capitais de risco configurando o pior dos mundos para o setor.

Mineração é uma atividade econômica peculiar. Seu dinamismo depende da descoberta de novos depósitos minerais, não só para renovar as reservas em exaustão, mas também para implantar novas minas. Para que ocorram investimentos em exploração mineral é necessário ter ordenamento jurídico estável e permanente.

Nosso fluxo de descobertas é baixo, pondo em dúvida o nosso propalado potencial mineral. A quase totalidade das nossas minas é a céu aberto e majoritariamente de minério de ferro. Temos que trabalhar duro para diversificar nossa produção mineral, para isso, precisamos desesperadamente do retorno das atividades de exploração no país. Sem ela não descobriremos novos depósitos minerais, elemento essencial para a continuidade das mineradoras dos empregos, tributos e benefícios sociais.

É incrível como essa obviedade é tão difícil de ser difundida.

Como geólogo de exploração sei perfeitamente o drama que é obter mínimos orçamentos anuais para a manutenção de programas exploratórios quando alguma crise se anuncia. Todos sabem que o momento é de profundas dificuldades, mas é imperioso que líderes empresariais preservem a esperança no futuro. Embora geólogos não sejam muito competentes em previsões, tudo faz crer que o mundo não vai acabar amanhã. Quem é do ramo sabe que mineração é uma atividade cíclica.

Volta e meia o setor mineral brasileiro é vítima de uma insensatez. Elas vêm normalmente através de novas leis, portarias, emendas e marcos regulatórios. Sob o argumento de controlarem as nossas riquezas minerais e impedirem a especulação, nada fazem além de criarem ridículas reservas minerais sem que tais minerais sequer existam, paternalismo com garimpagem ilegal e falsas nacionalizações. Isso só tem servido para afugentar o investidor (particularmente o estrangeiro), provocando desemprego e suas lastimáveis consequências. A mineração e, particularmente, as atividades de exploração mineral são alvos fáceis para incompreensões e ações governamentais insensatas.

É esperado que os líderes empresariais se organizem minimamente apresentando uma proposta consensual para o arcabouço jurídico e institucional do setor mineral brasileiro. Só assim teremos força política. A sociedade de maneira geral movida por chavões bolorentos, acha que mineração é uma atividade a ser desenvolvida pelo Estado. Acredita que assim nossas riquezas estariam protegidas pela ganância do capital. Prepondera uma visão de que mineração significa lucro fácil e danos ambientais irreparáveis.

Depois de Mariana, em especial, o setor chegou ao fundo do poço. Uma tragédia impensável se abateu em empresas que trabalham com absoluta seriedade e inegociáveis compromissos com as melhores práticas ambientais. Adianta falar isso depois da porta arrombada? Quem nos defenderá? Quem representa o setor? Devemos aproveitar o momento e empreender medidas estruturantes. Não nos parece sensato que cada segmento setorial tente resolver seus problemas isoladamente. Devemos construir uma representatividade parlamentar que veja o setor mineral brasileiro como uma importante atividade econômica sustentável, capaz de contribuir definitivamente para o nosso desenvolvimento social. Para isso, precisamos de um arcabouço jurídico empresarialmente realista e que também atenda a sociedade em seus anseios relacionados ao desenvolvimento sustentável.

A contribuição da mineração para o desenvolvimento econômico e social é inquestionável. A mineração sempre foi uma atividade associada ao desenvolvimento social e econômico da humanidade. No Brasil, este registro é ainda maior, bastando, para tanto, retomarmos os dados históricos das Entradas e Bandeiras. A mineração povoou, enriqueceu, desenvolveu, estendeu e, acima de tudo, integrou o vasto

território nacional e ajudou a formar o tecido social da Nação Brasileira. A mineração é uma das poucas atividades econômicas capazes de levar desenvolvimento, emprego e cidadania às populações que habitam lugares inóspitos ou sem atrativos para outros agentes econômicos. Pequenas cidades e vilas aparecem, e trabalho digno é oferecido à população. Vale a pena comparar as dimensões das cavas abertas pelas atividades de lavra com áreas de atuação de outras atividades econômicas. Se assim não fosse, como imaginar que os dois países mais importantes em termos de produção mineral (Canadá e Austrália), coincidentemente apresentam os melhores índices de IDH?

O setor mineral passa por um momento dramaticamente ruim em todo o mundo. Milhares de empresas juniors desapareceram e os lucros das majors desabaram pela violenta queda de preços de todas as commodities. Tudo isso imposto pelo baixo crescimento mundial, e em especial à desaceleração da China. No Brasil, os investimentos exploratórios se resumem a algumas pequenas e heroicas empresas visando ouro e a Votorantim, que tem um diversificado programa de pesquisa para metais básicos. A Vale continua, unicamente, com a sua correta prioridade em Carajás. Deve ser dito que o esforço e entusiasmo de sua equipe de geólogos exploracionistas mantém ainda viva a chama de crescimento da empresa. Isso se contrapõe a uma atmosfera de pessimismo, cortes, e restrições. Tudo isso é compreensível mas as dificuldades haverão de ser superadas e os preços das commodities irão se recuperar. Devemos continuar acreditando que qualquer mineradora não terá futuro sem que novos depósitos minerais sejam encontrados. A repetição de chavões de que somos um país imensamente rico em recursos minerais não será capaz de trazer de volta o dinamismo do setor mineral. Para isso, as mineradoras devem acreditar no real potencial para novas descobertas no país e o arcabouço jurídico deve ser reconstruído. O SGB-CPRM e DNPM são fundamentais, em relação a esses dois aspectos. Órgãos similares estão presentes e são respeitados em países onde a mineração deu certo como Austrália, Canadá, África do Sul, USA e Finlândia.

Estamos diante de novos e experientes dirigentes do setor público mineral. Esse setor depende enormemente do Departamento Nacional de Produção Mineral e do Serviço Geológico do Brasil. Nos dois, são esperadas reformas estruturantes que possam extirpar os bolsões de corporativismo, de descompromisso com a qualidade técnica-científica e o desprezo pelas necessidades dos clientes. É preciso renovar por meritocracia as lideranças e que essas estejam compromissadas com os interesses da instituição e do setor mineral. Os recursos públicos necessários ao desenvolvimento do setor necessitam ter melhor aplicação (há algumas situações inaceitáveis). É imperioso mostrar ao governo e sociedade que somos capazes de trazer ao setor público não só eficiência, mas, sobretudo eficácia. Temos que liderar e resolver temas como mineração em áreas de fronteira e terras indígenas, monopólio de minerais radioativos e reservas minerais para o Estado. Esses assuntos perambulam pelos gabinetes ministeriais e parlamentares sem qualquer resolução há mais de trinta anos.

A normalização jurídica voltará com o simples retorno do que vinha dando certo. O Código de mineração de 1967 com pequenas mudanças (tributárias, harmonização com as normas ambientais), e a recuperação das condições de funcionamento do DNPM, são imprescindíveis para tranquilizar os investidores e garantir os interesses da nação sobre os recursos minerais.

Nunca dependemos tanto dos líderes empresariais, esperamos que agora as inadiáveis discussões sobre o setor mineral se estendam além das questões unicamente tributárias (CFEM).

Autor(es): Noevaldo Teixeira

Fonte: O Portal do Geólogo

Data: 09/09/2016



CPRM DESCOBRE OURO NA BACIA DE CASTRO, NO PARANÁ

O Serviço Geológico do Brasil (CPRM) identificou uma nova ocorrência de ouro livre no Vale do Ribeira, na Bacia de Castro, no Estado do Paraná. De acordo com a entidade, a descoberta foi feita durante um trabalho de campo desenvolvido em Áreas de Relevante Interesse Mineral (Arim).

Segundo o CPRM, a ocorrência está relacionada a zonas silicificadas, ricas em sulfeto, associadas a rochas vulcânicas hidrotermalizadas, na forma de veio subvertical, com aproximadamente 50 metros de comprimento e 10 de largura. O veio é composto por quartzo branco com fraturas preenchidas por óxido de ferro; na zona sulfetada ocorre pirita, arsenopirita, cinábrio (HgS) e ouro.

“A descoberta abre caminho para uma nova perspectiva sobre o potencial mineral da região”, declara a entidade, em nota publicada no site oficial nesta quinta-feira (8).

De acordo com o informe técnico publicado pelo CPRM, “a Bacia de Castro está inserida na borda oeste da Faixa Ribeira Meridional, em contato com rochas da Bacia do Paraná. É limitada a leste pela Falha de Castro, um extenso lineamento de direção NNE-SSW com aproximadamente 65 km de extensão, que separa as unidades do Grupo Castro da Suíte Granítica Cunhaporanga”.

A identificação da mineralização foi possível por conta do trabalho de campo dos geólogos da CPRM, associado aos levantamentos aerogeofísicos e de geoquímica de superfície. Dados de gamaespectrometria indicam regiões com concentrações anômalas de potássio que podem ser usadas como vetor prospectivo na delimitação de outras áreas hidrotermalizadas com possíveis mineralizações auríferas.

“O recente achado da ocorrência de ouro livre associado a outras evidências geológicas, como a existência de bacias anômalas para ouro indicadas pela geoquímica de superfície, amplia as perspectivas para a descoberta de áreas com potencial para novos depósitos com viabilidade econômica na região”, diz Elizete Domingues Salvador, gerente de Geologia e Recursos Minerais da Superintendência de São Paulo, coordenadora da equipe de pesquisadores responsáveis pela descoberta.

Uma pesquisa realizada pelo Notícias de Mineração Brasil (NMB) no website Jazida.com mostra que três empresas possuem autorização de pesquisa de minério de ouro no município de Castro (PR). A EPP Empresa Paranaense tem uma autorização de pesquisa, enquanto a Terra Pura Indústria Comércio e Cerâmica possui

seis autorizações e outros seis requerimentos. Por fim, a Verdau Mineração tem 12 autorizações de pesquisa no município. Com informações do CPRM.

Fonte: Notícias de Mineração

Data: 08/09/2016



ROTAS BIOTECNOLÓGICAS APLICADAS NOS DESAFIOS TECNOLÓGICOS DA MINERAÇÃO

Este artigo tem por finalidade apresentar, resumidamente, as vantagens das rotas biotecnológicas na mineração, as quais têm contribuído com soluções para enfrentar os desafios e oportunidades existentes para as mineradoras.

A inovação tem um papel fundamental na manutenção da competitividade nas operações de mineração, já que por meio de novas técnicas pode-se reduzir os custos de produção, aumentar o lucro e conseguir o processamento de minérios de baixo teor e refratários aos processos convencionais de extração.

Atualmente, a necessidade das mineradoras em desenvolver, adquirir e assimilar novas tecnologias vem aumentando, devido a pressões de regulamentação e de mercado ao longo da última década. A intensificação da concorrência e o “imperativo ambiental” têm incentivado um maior investimento em inovação e na assimilação de novas tecnologias, a fim de se manterem competitivas.

A inovação é cada vez mais essencial para que empresas de mineração se mantenham competitivas. O CEO da Kalgoorlie Consolidated Gold Mines, Austrália, recentemente descreveu a situação como “inovar ou perecer”. Sem inovação e desenvolvimento tecnológico a Austrália não iria recuperar a sua posição como um produtor de baixo custo em um mercado cada vez mais competitivo.

Phil Hopwood (líder global de mineração da Deloitte), diz que “não há dúvida de que os produtores são obrigados a se adaptar às mudanças do mercado, adotando inovações enquanto tentam produzir mais por menos custo. Estas condições se mantêm, quer estejamos em uma recessão ou em um mercado em recuperação”. Dentre todas as tecnologias que trouxeram grande potencial competitivo no meio da mineração se destaca a biolixiviação.

A aplicação do processo de biolixiviação causou uma revolução nas técnicas de recuperação de metais, permitindo processar minérios complexos e de baixo teor. Além de exigir um investimento menor, resultar em menores custos de produção e ser muito mais flexível em termos de escala de produção, a biolixiviação é um processo de produção mais limpo para muitos metais, uma vez que pode reduzir a necessidade de água e energia, bem como os impactos ambientais advindos dos estágios de fundição e refino.

A biolixiviação utiliza um determinado grupo de bactérias que obtêm energia através da oxidação de sulfetos inorgânicos insolúveis ou ferro.

O uso do processo de oxidação de sulfetos minerais por bactérias tem sido feito desde a época da antiga Roma, mas foi apenas nas últimas duas décadas que uma série de melhorias incrementais permitiram que a biolixiviação se tornasse uma tecnologia comercial de larga escala.

Atualmente a biolixiviação é utilizada em operações comerciais para processar minérios contendo cobre, níquel, cobalto e zinco, enquanto a biooxidação é utilizada na recuperação de ouro, processamento de urânio e dessulfurização de carvão.

Tabela 1. Operações industriais de cobre por biolixiviação ao redor do mundo		
Planta industrial e localização / proprietário	Produção de catodo de cobre (toneladas/ano)	Status operacional
Cerro Colorado, Chile/ BHP Billiton	115	1993-presente
Ivan-Zar, Chile/ Compañía Minera Milpro	10,000 – 12,000	1994-presente (atualmente lixiviando minério primário)
Punta del Cobre, Chile/ SociedadPunta del Cobre	7,000-8,000	1994 – presente
Quebrada Blanca, Chile/ Teck Resources	75	1994 – presente
AndacolloCobre, Chile/ Teck Resources	21	1996 – presente
Dos Amigos, Chile/CEMIN	10	1996 – presente
Zaldivar, Chile/Barrick Gold	150	1998 – presente
LomasBayas, Chile/ Xstrata	60	1998 – presente
Cerro Verde, Peru/ FreeportMcMoran	54.2	1997 – presente
Monywa, Myanmar/ Myanmar No.1 Mining Enterprise	40	1998 – presente
Nifty Copper, Australia/ Aditya Birla	16,000	1998 – present (óxido/ sulfeto)
Morenci, Arizona/ FreeportMcMoran	380	2001 – presente
Lisbon Valley, Utah/ Constellation Copper	27,000	2006 – presente

Spence, Chile/BHP Billiton	200	2007 – presente
Whim Creek and Mons Cupri, Australia strait Resources	17	2006 – presente
Skouriotissa Copper, Cyprus/Hellenic Copper	8,000	1996 – presente

As informações deste artigo têm o foco na recuperação de cobre, ouro e níquel, por serem os metais nos quais é comumente aplicado o bioprocessamento.

Biolixiviação de minérios de cobre de baixo teor é uma grande tecnologia de processo no Chile, e vêm encontrando crescente aplicação em outras partes do mundo. Cerca de 7% das 17 Mt de cobre produzidas mundialmente advêm de plantas que utilizam a biolixiviação em pilha. Outros 8-13% do cobre do mundo é produzido por biolixiviação em reatores.

Geralmente, o custo de capital de uma operação de biolixiviação é consideravelmente menor, em cerca de 50%, do que o de uma operação de fundição/refinação convencional. Os custos operacionais (2002), com base na tecnologia atual de lixiviação em reatores e minério no local, es-tão entre US \$ 0,18 e US \$ 0,22 por libra de catodo de cobre, que são competitivos em relação aos custos unitários de fundição/refinação convencionais. A tabela 1 mostra exemplos das minas de cobre em operação ao redor do mundo que utilizam processamento biotecnológico do mineral.

No caso do bioprocessamento de minérios e concentrados refratários de ouro, as bactérias consomem o enxofre presente (tipicamente a partir dos minérios associados de pirita e arsenopirita), reduzindo assim a quantidade de enxofre e expondo mais as partículas de ouro presentes nestes minérios, promovendo assim o aumento da eficiência de recuperação

Além disso, o ácido produzido a partir deste bioprocessamento pode também remover elementos como o cobre, ferro, níquel, e outros que são altamente consumidores de cianeto, reduzindo a quantidade de cianeto utilizada no processo. Estes metais solubilizados podem ser recuperados, resultando em mais um subproduto de valor comercial no processo.

Outra vantagem do processo de biolixiviação é a redução ou mesmo eliminação da drenagem ácida de minas (DAM), que é causada pela oxidação natural dos sulfetos minerais por intempéries. Uma vez que as bactérias, durante o processo de biolixiviação, oxidam a maior parte dos minérios sulfetados de uma forma controlada, há uma drástica redução desta emissão.

No caso do minério de ouro, quando associado com arsenopirita, um mineral que contém sulfeto de arsênio e ferro, no qual o arsênio presente tem um grande potencial de contaminação ambiental pela sua toxicidade, a biolixiviação apresenta a vantagem de que as bactérias oxidam a arsenopirita, formando um composto estável chamado arseniatoferrico, que não causa danos ambientais.

Há várias minas em operação em todo o mundo utilizando a técnica de biolixiviação para a recuperação de ouro, especialmente para minérios sulfetados. A

Tabela 2 apresenta exemplos das minas de ouro em operação no mundo usando processamento mineral biotecnológico.

Dessa forma, a biomineração surge como uma rota eficiente e econômica para o processamento de minérios runofmine (ROM), concentrados, minérios marginais e refratários, em diferentes escalas de empreendimentos e trazendo numerosas vantagens competitivas para as empresas de mineração que a adotam.

Como exemplo de mineradoras que já adotam a tecnologia com sucesso para o processamento de minérios de cobre, ouro e níquel, podemos citar:

Tabela 2: Operações de mineração de ouro utilizando biotecnologia de processamento mineral ao redor do mundo	
Planta industrial, localização e proprietário	Capacidade de tratamento de concentrado (toneladas/dia)
Fairview, Barberton, South Africa/Pan	62
Wiluna, Western Australia/Apex Minerals	158
Ashanti, Obuasi, Ghana/AngloGoldAshanti	960
Beaconsfield, Tasmania,	70
Laizhou, ShandongProvince,	100
Suzdal, Kazakhstan/Centroserve	196
Fosterville, Victoria, Australia/North gate	211
Bogoso, Ghana/Golden Star Resources	750
Jinfeng, China/Eldorado Gold	790
Kokpatas, Uzbekistan/Navoi Mining and Metallurgy	1,069

COBRE

Mineração Caraíba - Brasil

A Mineração Caraíba considerou a adoção de uma rota biotecnológica para processamento mineral com base no processo de GEOCOAT patenteado pela GEOBITICS. O desenvolvimento ocorreu entre 2005 e 2010.

Os estudos foram realizados em escala de bancada, mini-colunas e colunas piloto de 4 metros de altura e em 2010 foi planejado teste em pilhas de demonstração em escala semi-industrial usando 1.000 toneladas de concentrado de cobre.

O teste de viabilidade técnica foi considerado um sucesso. No entanto, foi descontinuada a favor da rota pirometalúrgica em operação, por questões administrativas.

BHP BILLITON

Escondida - Chile

O Complexo Escondida, localizado no deserto de Atacama, é o maior dos “sete grandes do Chile”, contribuindo com 1,14 milhões de toneladas de cobre fino em 2014. Isto representa 6% da produção de cobre do mundo e cerca de 20% da produção do Chile. Os custos de produção de US\$ 1,07/ lb estão entre os mais baixos da indústria e devem cair para US\$ 0,91 em 2016. Em 2014, o ouro (72.90 koz) e prata (4.271 koz) foram importantes subprodutos. As reservas da mina Escondida totalizam 26,2 bilhões de toneladas, com teor de 0,5% de Cu, que pode ser traduzido a uma reserva de vida de 54 anos (em 30 de junho de 2015). Os minérios de sulfetos de cobre são recuperados por meio de duas opções de processamento: os minérios de alto teor são tratados por flotação, seguido de tratamento convencional, enquanto os minérios de baixo teor são tratados por biolixiviação e posterior extração com solvente (SX) e eletrodeposição (EW) produzindo catodos de cobre.

Queensland Mining Corporation Mt Norma Project – Australia

O projeto Mt Norma consiste em 9 EPMs e 11 concessões de mineração, cobrindo uma área total de 144 km quadrados localizados a cerca de 30 km ao sudeste de Cloncurry. Além da extensa propriedade de terra, a Queensland Mining Corporation também possui uma planta de biolixiviação de sulfetos de cobre com uma capacidade projetada de 6 tpd atualmente.

OURO

Jinfengplant – China

O depósito de ouro Jinfeng, da Eldorado Gold, está localizado na província de Guizhou, a cerca de 240 km a sudoeste da capital provincial Guiyang, na República Popular da China. A fábrica é projetada para tratar até 790 toneladas por dia de concentrado com um grau de enxofre (em sulfeto) de 9,37% em dois módulos de 8.000 m3 em cada reator.

Jinfeng é atualmente uma das maiores minas de ouro na China. A otimização da mina vem sendo realizada continuamente com o objetivo de aumentar a produção de ouro. A mina possui grandes desafios logísticos, especialmente durante a estação chuvosa, com uma precipitação média de 1,2 metros por ano, acompanhada por deslizamentos de terra e tempestades de vento.

Atualmente, o projeto Jinfeng tem consistentemente alcançado o desempenho operacional igual ou superior aos parâmetros de projeto. A planta está operando excepcionalmente bem a biooxidação do enxofre presente no minério, bem como a recuperação de ouro BIO/CIL (acima dos parâmetros de projeto), com uma recuperação de ouro global de 95%.

Kokpatas – Uzbequistão

A mina Kokpatas está localizada no deserto Kyzylkum, a 32 km a nordeste da cidade de Uchkuduk no centro de Uzbequistão.

O depósito é de propriedade e também operado pela Navoi Mining, o maior produtor de ouro no Uzbequistão. O minério a ser processado é fornecido a partir de várias minas da região, incluindo o depósito Daugystau, cerca de 140 km de Kokpatas.

A capacidade de tratamento de concentrado projetado da Fase 1 do projeto foi de 1.069 toneladas por dia. Durante a Fase 2 a capacidade da planta de receber concentrados de flotação foi aumentada para 2.137 toneladas por dia.

Os reatores da planta Kokpatas A planta composta por 8 módulos de 6 reatores de 900 m³ na configuração padrão de 3 reatores primários e 3 reatores secundários por módulo.

Beaconsfield Austrália Beaconsfield é uma planta de biolixiviação de ouro, concebida para tratar 70 toneladas por dia de um concentrado refratário de piritaarsenopirita. Foi encomendado pela Beaconsfield Gold Mine na Tasmânia, Austrália, em 1999. A biooxidação dos sulfetos resultou em uma extração de ouro superior a 95 %.

A mina Beaconsfield é atualmente de propriedade e operada pela BCD Resources e a planta ainda está em operação hoje. Entre setembro de 1999 e março de 2011, a mina produziu 860.609 onças de ouro a partir de 2,4 milhões de toneladas de minério cominuído.

NÍQUEL:

Talvivaara – Finlândia

A mina de Talvivaara é uma das maiores minas de níquel da Finlândia, situada na cidade de Sotkamo, na província de Oulu. Com 2 bilhões de toneladas de recursos para mineração, compreendem cerca de 4,5 milhões de toneladas de níquel e 10 milhões de toneladas de zinco.

Inicialmente explorada pela companhia de mineração Talvivaara Mining, de 2008 a 2013 entrou em processo de recuperação judicial e falência em meados de 2014, por problemas econômicos e ambientais.

Em agosto de 2015 a companhia publica finlandesa Terrafame Ltd adquiriu o controle das operações da mina de Talvivaara. Desde então as operações estão se reestruturando, sendo que já foram reiniciadas as explorações minerais e a reconstrução de funcionários.

A empresa está retomando a construção das pilhas em condições otimizadas e em 2015 foi relatada a produção de 578 toneladas de níquel e 1.812 toneladas de zinco por precipitação com bissulfeto de sódio de solução já estocada de lixivia.

A companhia Terrafame tem uma expectativa de recuperação de 70% do níquel contido no minério, com um plano de produção de 15 meses de biolixiviação para uma pilha primária com recuperação de 50% do níquel e 35 meses de lixiviação em pilhas secundárias para uma recuperação de 50% do níquel restante.

Entretanto, os resultados preliminares indicam que é possível obter rendimentos mais altos no processo. A companhia pretende iniciar testes de lixiviação em coluna para otimização do processo em 2016.

A Itatijuca

A Itatijuca é uma empresa brasileira catalisadora de riqueza em processos industriais, com foco em pesquisa, desenvolvimento e inovação, sempre em busca de tecnologias mais eficientes, mais econômicas e mais sustentáveis. A equipe tem uma grande experiência em biolixiviação de metais e tratamento de resíduos industriais, incluindo resíduos radioativos.

Possuímos os conhecimentos para desenvolvimento e implementação de processos de biomineração aplicada ao processamento de minerais, que podem ser usadas para recuperar cobre e outros metais presentes em minérios sulfetados e minérios de oxidados, assim como prétratamento de minério de ouro e ouro refratário para aumentar a recuperação e também para remoção de cianídeos antes do processo de cianetação.

Recentemente, formalizamos uma importante parceria com Pöyry Brasil, que é uma das empresas mais conceituadas de consultoria e engenharia em processamento mineral no Brasil, o que nos permite oferecer todos os serviços para desenvolvimento de projetos na escala de laboratório, plantas piloto, instalações industriais e engenharia, com profissionais altamente experientes, em processos de qualidade, segurança e sustentáveis.

Vale destacar que o desenvolvimento do processo de biomineração da Itatijuca é totalmente nacional, com Knowhow desenvolvido no Brasil, utilizando minérios locais, o que permite uma parceria e suporte de longo prazo, um atendimento tecnológico mais rápido e desenvolvimento de soluções específicas para cada empreendimento, tanto do ponto de vista tecnológico como de engenharia e operação através da parceria com a PoyryBrasil.

Neste cenário de desafios existentes no setor mineral, a Itatijuca/Poyry vem oferecer a sua expertise em processos de biomineração como uma importante solução para a melhoria dos processos de recuperação de metais no País.

Autor(es): Dr. Rafael Vicente de P. de Ferreira, Dr. Mauricio Cesar Palmiere e Marcelo Xavier.

Fonte: Revista Brasil Mineral

Data: junho de 2016 - nº 362



24th World Mining Congress MINING IN A WORLD OF INNOVATION

October 18-21, 2016
Rio de Janeiro/RJ - Brazil

www.wmc2016.org.br



<http://sociedadebrasdegeofisica.com.br/simposio/>