www.inthemine.com.br

UMA PUBLICAÇÃO FACTO EDITORIAL

inthemine

Ano XII | 2017 | Nº65 | R$ 25,00

GESTÃO DE PROCESSOS E TECNOLOGIA PARA MINERAÇÃO

MINERAÇÃO NA BAHIA

Aos 45 anos, CBPM mantém tradição em pesquisa, comemora novas parcerias e arrendamentos e atualiza o portfólio de projetos

GRAFITA
POTENCIALIDADES NA PRODUÇÃO: DO MINÉRIO AO GRAFENO

MEIO AMBIENTE
MP AMEAÇA TOCANTINZINHO NO SUDOESTE DO PARÁ

OURO
ANGLOGOLD E ORINOCO JUNTAS NO PROJETO FAINA GOLDFIELDS

PERSONALIDADE
LAIR HANZEN CONFIRMA OS INVESTIMENTOS DA YARA NO BRASIL

PARTICIPE DO MAIOR E MAIS IMPORTANTE EVENTO DA MINERAÇÃO

18 a 21 de setembro de 2017

Expominas - Belo Horizonte - MG

17°

CONGRESSO BRASILEIRO DE MINERAÇÃO

17TH BRAZILIAN MINING CONGRESS

EXPOSIBRAM 2017

EXPOSIÇÃO INTERNACIONAL DE MINERAÇÃO
INTERNATIONAL MINING EXHIBITION

RESERVE JÁ O SEU ESPAÇO!

AS VENDAS DE ESTANDES JÁ COMEÇARAM.

CONHEÇA TAMBÉM AS **OPÇÕES DE PATROCÍNIO** E COLOQUE SUA EMPRESA EM DESTAQUE NO EVENTO.

Para mais informações: **www.exposibram.org.br**

ou entre em contato com a Secretaria Executiva **(31) 3444-4794**
e-mail: **exposibram2017@eticaeventos.net.br**

Realização

IBRAM
INSTITUTO BRASILEIRO DE MINERAÇÃO
Brazilian Mining Association
Câmara Minera de Brasil

Agência de Comunicação

Profissionais do Texto
COMUNICAÇÃO CORPORATIVA
Fone: (61) 3327-0050

Organização EXPOSIBRAM

INOVAR EVENTOS
exposibram@hyrnastha-inovar.com.br
Fone: (21) 2432-6644

Secretaria Executiva e Comercialização EXPOSIBRAM

ETICA PROMOÇÃO DE EVENTOS
exposibram2017@eticaeventos.net.br
Fone: (31) 3444-4794

Apoio Institucional

ABAL · ABCM Associação Brasileira do Carvão Mineral · ABIMAQ · abm · ABNT · ABEE-MG · ANEPAC · CNI · Instituto Aço Brasil · SINDIEXTRA · FIEMG

SUMARIO

DESTAQUES DA EDIÇÃO

09 MERCADO
GRAFITA
Potencialidades da Cadeia Produtiva no Brasil: do Recurso Mineral ao Grafeno

14 PROJETO
TOCANTINZINHO
Comissão no Congresso debate Medida Provisória que ampliou parque no Pará

16 SERVIÇOS
TERCEIRIZAÇÃO
Padrões operacionais e de treinamento da U&M nos contratos na mineração

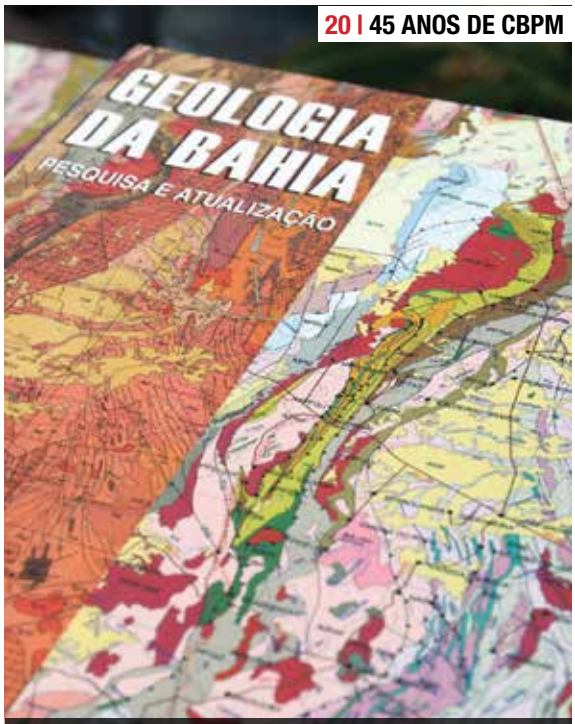
22 JOINT-VENTURE
OURO
Orinoco Gold e AngloGoldAshanti fecham parceria no projeto Faina Goldfields

23 MEIO AMBIENTE
SAMARCO
Mineradora pode retomar atividades no terceiro trimestre deste ano

25 PERSONALIDADE
ENTREVISTA
Nesta entrevista exclusiva a **In the Mine**, Lair Hanzen, presidente da Yara Brasil e vice-presidente do gigante mundial em fertilizantes, fala da estrutura atual da Yara Brasil, dos investimentos em Pesquisa e Desenvolvimento e da primeira investida do grupo em verticalização – o projeto Serra do Salitre (MG), de produção de rocha fosfática, herdado da Galvani e em ritmo acelerado. Para 2020, diz o executivo, também o projeto Santa Quitéria (CE), de fosfato e urânio, em parceria com a INB (Indústrias Nucleares do Brasil), será colocado em implantação

Foto **Divulgação**

Foto **Gov BA**



20 | 45 ANOS DE CBPM

Uma das mais dinâmicas companhias estaduais de mineração, a Companhia Baiana de Pesquisa Mineral mantém o foco em programas de pesquisa, comemora novas parcerias e arrendamentos e atualiza o portfólio de projetos minerais no Estado com oportunidades de investimento em ouro, níquel, cobre, minério de ferro, zinco e fosfato

EDITORIAS - DESTAQUE

05 **MINEPROSPECÇÃO** Fronteiras e Renca

06 **MINEAGENDA** Workshop Barragens

06 **MINEMARKET** 40 anos de IBRAM

06 **MINEWEB** Cursos à distância (UFRB)

06 **MINEBOOK** Enciclopédia de Minerais

08 **LEGISLAÇÃO** Prazo de concessões

30 **GUIA ITM** Prévia da Conexpo'2017

32 **MANUTENÇÃO** Caçambas e correias

34 **MINEGALERIA** Chineses no espaço

inthemine

REDAÇÃO
Comentários, dúvidas, sugestões, críticas e informações sobre o conteúdo editorial da **In The Mine e** mensagens para a seção MINE MAIL - leitor@inthemine.com.br.
Correspondência: Rua Pereira Stéfano, 114, cj 911/912 - São Paulo (SP) - 04144-070
Tel.: (11) 3477-6768

ASSINATURA
Serviços de Vendas por Assinaturas
Tel.: (11) 3477-6768
assinaturas@inthemine.com.br

PUBLICIDADE
Para anunciar na **In The Mine**
publicidade@inthemine.com.br.
Tels: (11) 3477-6768
Taís Malta (gerente comercial)
tais@inthemine.com.br
Carlos Correia
carlos.correia@inthemine.com.br

LICENCIAMENTO
Para licenciar o conteúdo editorial da **In The Mine** em qualquer mídia, ou fazer reprints das páginas da revista, o e-mail é: atendimento@inthemine.com.br.
Nenhum material pode ser reproduzido de qualquer forma sem autorização por escrito.

www.inthemine.com.br

A revista In The Mine - Gestão de Processos e Tecnologia para Mineração, é uma publicação bimestral da **Facto Editorial**, dirigida aos profissionais e empresas das áreas de Mineração, Meio Ambiente e Equipamentos.
Redação e Publicidade - Pereira Estéfano, 114 - cj 911/912, CEP 04144-070 - São Paulo (SP).

Editor e Jornalista resposável
Wilson Bigarelli (MTB 20.183)
editor@inthemine.com.br
Redação Tébis Oliveira (Editora de Sustentabilidade e Novos Projetos), Fernando Rezende e Marisa Santos
tebis@inthemine.com.br
Fotógrafos Betho Rocha (MG) e Gildo Mendes (SP)
Ilustradores Heder e Moacyr Vasquez
Edição de arte Hiro Okita
Assistência de arte Diva Maddalena
Diagramação Mônica Biasi
Publicidade Taís Malta (gerente comercial)
Circulação 10 mil exemplares

A PALAVRA DO EDITOR

MOMENTO DE RETOMADA

O setor mineral brasileiro, favorecido pela reação no preço das commodities no âmbito externo e uma inegável estabilização da macroeconomia no plano doméstico, dá sinais claros de uma retomada. Claro que os segmentos não exportadores vivem ainda, com exceção dos integrantes da cadeia de suprimentos do agronegócio, a expectativa de uma alavancagem consistente do volume de negócios – que o digam os produtores de agregados.

Mas a mineração brasileira, de um modo geral, parece ter superado o pior momento, quando a tempestade perfeita se fez aqui e lá fora. Hoje, o que se vê, senão um reaquecimento notável, é uma competitividade muito grande entre os diversos fornecedores – para ocupar ou manter espaços preciosos. Sim, porque novos projetos estão surgindo e investimentos estão sendo feitos em modernização e otimização, tanto em lavra como beneficiamento. E até mesmo em pesquisa mineral, principalmente pelas junior companies. Claro que ainda não foi possível recuperar o ritmo de alguns anos atrás e dirimir, em particular, o desemprego no setor. Mesmo porque, o atual governo federal, no que toca à mineração, ainda não conseguiu traduzir em ações o seu discurso de estímulo ao investimento. Pelo contrário, as providências e tratativas várias tem se revelado demasiado lentas. Isso, quando ministérios não batem cabeça, como ocorre agora, com duas MPs monocráticas, que podem inviabilizar a mineração organizada no sudoeste do Pará.(mais detalhes nesta edição). A despeito disso, tudo leva a crer que 2017 pode ser o ano da virada, inclusive com uma retomada emblemática: as atividades da Samarco.

Wilson Bigarelli, editor@inthemine.com.br

MINEMAIL

inthemine (www.inthemine.com.br)

Posts mais clicados

- Um economista brasileiro no alto comando chinês
- A construção e operação de poços tubulares
- Redução da dependência fertilizantes importados
- Top In The Mine: as marcas da mineração brasileira
- Controle remoto em mina subterrânea
- Orinoco e Anglogold fecham parceria
- Mapa da Mina'2017 – oportunidades na mineração brasileira
- GUIA ITM – novas opções para lavra e carregamento
- O que se pretende pesquisar, quem e onde
- Video vigilância em ambiente agressivow

REDES SOCIAIS

facebook.com/inthemine

@intheminet

youtube.com/user/revistainthemine

linkedin.com/company/in-the-mine?trk=biz-companies-cym

plus.google.com/u/1/+revistainthemine/posts

PESQUISA MINERAL
O levantamento de requerimentos e alvarás emitidos pelo DNPM e tão bem consolidado pela revista In The Mine mostra que o futuro da mineração no nosso país corre um grande risco. É triste constatar que uma empresa como a Vale tem investido tão pouco nesse quesito. Quando será que voltaremos aos patamares mínimos de alguns anos atrás, quando tínhamos uma grande perspectiva pela frente?.
Rodrigo Costa Bottini (São Paulo)
Uma boa pergunta, Rodrigo. E fica aqui o seu alerta em relação ao futuro, pois, como se sabe, a mineração é um negócio de longa maturação. Mas, veja, que muito trabalho de pesquisa vem sendo feito por iniciativa principalmente das junior-companies. Parece que o governo anterior (e o atual, infelizmente) prorrogou tanto uma resolução em relação à mudança ou não no Código de Mineração – indefinição que desestimula o investimento – que muitas empresas resolveram arriscar e estão levando adiante a bandeira da pesquisa. **Wilson Bigarelli (editor)**

Leitor Envie dúvidas, críticas e sugestões para: **editor@inthemine.com.br**

MINE**PROSPECÇÃO**

➔ AGORA, VAI?

Parece mesmo haver disposição no Ministério de Minas e Energia em abrir ao setor mineral importantes áreas do território nacional que continuam vedadas ao investimento. A maior é aquela localizada em zonas de fronteira – uma faixa com cerca de 16 mil km de comprimento e largura de até 150 km. A Lei 6.334, sancionada em 1979, proíbe a atividade nessa faixa, a pretexto de Segurança Nacional. Outra área é a chamada Renca (Reserva Nacional do Cobre), entre o Amapá e o Pará, pertencente à CPRM e interditada ao capital privado desde 1994. No primeiro caso, pesa o argumento contrário à proibição de que a ocupação organizada pode ser a melhor estratégia para o controle na fronteira. No segundo caso, uma constatação básica: o cobre nem de longe é o forte da Renca. O que há ali é ouro, muito ouro, mais que suficiente para gerar uma grande mineração de classe mundial.

➔ PREGÃO ELETRÔNICO

Causou estranheza a Portaria nº 5, de 27.01.17, emitida pelo Diretor Geral do DNPM, que revogou as disponibilidades de áreas para exploração mineral, publicadas a partir de 01.12.16. São áreas que já tiveram algum alvará de pesquisa, mas foram devolvidas ao governo – que as ofertava em busca de novos interessados. A justificativa do DNPM é que os procedimentos de disponibilidade estão em processo de revisão pelo DNPM e o MME e que a abertura de oferta das quase 20.000 áreas nesta situação – por um sistema de leilão por meio de pregão eletrônico – será iniciada em breve e, num prazo máximo de 12 meses, espera-se que todas elas sejam oferecidas a público. Há o compromisso de agregar a elas informações técnicas disponíveis na CPRM e que, na ausência de interessados, as áreas estarão liberadas para requerimentos.

➔ US$1,5 BILHÃO

A Financiadora de Estudos e Projetos (Finep) vai receber US$ 1,5 bilhão do Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID), via empréstimo, para financiar pesquisas nos próximos cinco anos. O anúncio foi feito em janeiro pelo Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações. É a primeira vez que a Finep capta recursos no exterior. Do total, US$ 310 milhões serão executados este ano. Dentre os projetos que poderão ser beneficiados está o Plano de Desenvolvimento, Sustentabilidade e Inovação do Setor de Mineração e Transformação Mineral (Inova Mineral).

M I N E **B O O K S**

ENCICLOPÉDIA DOS MINERAIS DO BRASIL (VOL.IV)

Abrange a maioria das substâncias minerais existentes no país e suas localizações. Em seu 4º volume trata de Carbonatos, Sulfatos e Combinações Orgânicas. Já foram publicados os títulos sobre Elementos Nativos e Halogenetos; Sulfetos e Sulfossais e Óxidos e Hidróxidos. A série, composta de sete volumes, é de autoria de dois geólogos: Paulo César Pereira das Neves, professor de Cristalografia e Mineralogia Industrial da Ulbra (Universidade Luterana Brasileira) e Daniel Atêncio, professor do Instituto de Geociências da USP (Universidade de São Paulo).
www.editoraulbra.com.br

➔ RETOMADA

O Centro de Tecnologia Mineral (Cetem) se deparou com uma expansão inesperada dos contratos firmados com empresas na segunda metade de 2016. "Isso possivelmente marca uma inflexão na trajetória pregressa e talvez possa estar relacionado a uma recuperação dos preços nos últimos meses do ano", avalia o diretor Fernando Lins. "Podemos confirmar essa tendência em 2017." A retomada de investimentos tem se dirigido ao desenvolvimento tecnológico de novos ativos, em estudos de laboratório ou projetos-piloto, e à otimização de plantas já em operação.

➔ SUPERINTENDÊNCIAS

Amapá, Santa Catarina, Sergipe e Rondônia estão com novos superintendentes. George Eustáquio Silva (Sergipe) é funcionário de carreira. Gilmar Oliveira Gonçalves (Santa Catarina) ocupou cargos públicos nas prefeituras de Joinville e Blumenau. Andréia Moreschi da Silva (Rondônia) é funcionária pública estadual. Amir Pimenta Sebe (Amapá) já atuou na área financeira de várias mineradoras

➔ SERRA MISTERIOSA

A Centaurus Metals informou que iniciou a exploração no projeto de ouro Serra Misteriosa, em Marabá, por meio de estudos de Polarização Induzida (IP). O alvo é uma anomalia de ouro no solo com 2,4 km de extensão – e uma anomalia química com cinco quilômetros e 500 m de largura. As primeiras sondagens vão começar em março ou abril deste ano, quando terminar a estação das chuvas na região. A Serra Misteriosa está localizada a cerca de 265 km da sede de Marabá e a mais ou menos 105 km da sede de Parauapebas.

➔ MINA DE BOM FUTURO

A Meridian Mining atualizou dia 15 de fevereiro suas atividades de exploração de cassiterita em sua joint-venture com a Coopersanta na mina de Bom Futuro, em Rondônia. Em paralelo às atividades para beneficiamento de rejeitos, a companhia iniciou uma campanha de exploração com foco na área central do projeto, com 2.000 ha. As primeiras amostras já foram enviadas para análise da ALS Global. O objetivo é finalizar a auditoria técnica antes de 15 de março, que é a data limite para confirmar sua intenção de exercer a opção no acordo de investimento

MINEAGENDA

WORKSHOP - BARRAGENS
17 de março
Belo Horizonte (MG)
www.geoemp.com.br

DIREITO MINERÁRIO
08 a 10 de maio
Brasília (DF)
http://direitominerario.org.br

CONGRESSO - CERÂMICA
04 a 07 de junho
Gramado (RS)
http://metallum.com.br/61cbc/index.php

SIMPÓSIO – GEOLOGIA
04 a 07 de junho
Curitiba (PR)
www.10ssbg.org/

CONGRESSO – GEOFÍSICA
31 de julho a 03 de agosto
Rio de Janeiro (RJ)
http://congresso.sbgf.org.br

MINEWEB APPs

INTERCÂMBIO
A Sociedade de Mineração, Metalurgia e Exploração (SME, na sigla em inglês) é uma associação profissional sem fins lucrativos, com mais de 15 mil membros em mais de 100 países. Sediada em Englewood, no Colorado (EUA, a SME reúne engenheiros, geólogos, professores, estudantes e pesquisadores. Sua missão é estabelecer uma comunidade mundial para intercâmbio de informações.
https://www.smenet.org/

CURSOS À DISTÂNCIA
A Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB) tem oferecido cursos gratuitos à distância – muitos com aplicação no setor mineral. São realizados via internet, com encontros presenciais mensais para discussões, orientações e avaliações nos polos ao qual o estudante se vincular.
https://www.ufrb.edu.br

MINEMARKET

➔ COBRE NA CONTRAMÃO
A Cecil, uma das maiores metalúrgicas do país, fornecedora de semielaborados de cobre e suas ligas, sediada em Itapevi (SP), na contramão da economia nacional, teve um incremento de 20% no faturamento nos últimos três anos. Isso só foi possível, com a implantação de inovações, tanto na parte técnica, quanto na gestão de pessoas", diz Miguel Angelo de Carvalho, novo CEO da Cecil. Investimento de R$ 60 milhões na aquisição de novos equipamentos e tecnologia, novos produtos e ampliação das exportações. A capacidade atual de processamento é de 100 mil toneladas/ano – bobinas, chapas, placas, perfis, tubos, vergalhões, entre outros produtos de cobre e latão

➔ REARRANJO NA ATLAS
O Grupo Atlas Copco está criando uma nova empresa totalmente dedicada aos mercados de mineração e construção civil. Na prática, isso significa separar as áreas de equipamentos industriais e compressores da divisão de Mining and Rock Excavation Technique e a linha de Ferramentas para Construção, que, como empresa independente, terão condições de atuar com maior flexibilidade, foco e, portanto, com mais eficiência no atendimento a demandas em seus mercados. A nova empresa, com nome ainda a ser definido, terá uma gestão própria, com conselho diretor e CEO específicos. No Brasil, a Atlas Copco conta com 1.500 empregados, duas fábricas em Barueri (SP) e Sorocaba (SP), além de filiais, sedes, escritórios, centros de serviços e distribuição. Toda a estrutura atual, referente à nova empresa, será mantida, garante a Atlas Copco

➔ VALE BATE RECORDES
A Vale obteve uma forte performance operacional no 4T16 e em todo o ano de 2016, com recordes anuais e trimestrais de produção em minério de ferro, pelotas, níquel, cobre, cobalto e ouro. No minério de ferro, a mineradora fechou o ano com 348,8 Mt e 46,2 Mt (pelotas). Foi batido o recorde também na produção de níquel (311.000 t, cerca de 20.000 t acima de 2015), cobre (453.100 t, 29.300 t acima de 2015) e cobalto (5.799 t, 1.266 t acima de 2015). No carvão, a produção anual manteve-se no patamar de 7,2 Mt – embora tenha se registrado recorde na produção de Moatize (5,5 Mt, 0,5 Mt acima de 2015).

➔ QUARTZO CAPIXABA
Dia 14 de fevereiro, foi inaugurada a primeira fábrica de superfícies de quartzo da América Latina, em São Domingos do Norte (ES). A planta, do Grupo Guidoni, exigiu investimentos iniciais de R$ 27,4 milhões e a previsão é que mais R$ 23 milhões sejam investidos até dezembro deste ano. A capacidade produtiva da unidade é de 110 mil m² de chapas de quartzo por mês. Este novo projeto incluiu a aquisição de uma indústria de Superfícies de Quartzo na Espanha, que possui uma equipe de profissionais capacitados, com mais de 20 anos de experiência em tecnologia e gestão de qualidade deste produto e mais de 200 fórmulas patenteadas de cores – e a instalação de duas linhas completas no Brasil.

➔ REAÇÕES NO AÇO
A produção brasileira de aço bruto foi de 2,8 Mt em janeiro de 2017, o que representa um aumento de 13,3% quando comparada com o ocorrido no mesmo período de 2016. Em relação aos laminados, a produção de 1,8 Mt equivale a um acréscimo de 10,0% comparativamente ao mesmo mês de 2016. O consumo aparente nacional de produtos siderúrgicos foi de 1,4 Mt em janeiro de 2017. Comparando com o mesmo mês do ano anterior, o crescimento foi de 7,9%. As vendas internas foram de 1,2 Mt em janeiro de 2017, crescimento de 0,2%, praticamente estável em relação a janeiro de 2016. As importações cresceram 99,0% em janeiro, comparativamente ao mesmo mês do ano anterior, totalizando 209 mt. Esse volume resultou em US$ 173 milhões, uma alta de 40,7% na mesma base de comparação. As exportações atingiram 1,3 Mt e valor de US$ 563 milhões em janeiro de 2017. Na comparação com o mesmo mês do ano anterior, houve um crescimento de 29,5% em volume e de 51,3% em valor.

Fotos **Divulgação**

MINEMARKET

➔ ALTA PERFORMANCE

A Armo do Brasil deu início em janeiro à parceria com a TOTAL Lubrificantes do Brasil, maior fabricante francesa e a 4ª do mundo em óleo, gás e derivados. A empresa será distribuidora dos lubrificantes industriais da marca em mais de 100 cidades das macrorregiões de Ribeirão Preto, Araraquara, e São José do Rio Preto, no interior de São Paulo. Os lubrificantes de alta performance e as graxas fazem parte de um segmento Premium, com aplicações em vários segmentos industriais, inclusive a mineração.

➔ WORKSHOP DA QUALIDADE

A Cummins Brasil abriu o mês de fevereiro com a Semana da Qualidade que teve, como ponto alto, um workshop no auditório da empresa, localizada em Guarulhos (SP), reunindo seus principais líderes e clientes. ""É fundamental, diante do cenário da indústria, exercer o pensamento do conhecimento e não nos limitarmos ao básico. Qualidade é o nosso dia a dia, é o produto que colocamos no mercado, a ação dedicada pautada no atributo e o que nos levará a um patamar ainda mais elevado", disse Luis Pasquotto, presidente da Cummins e vice-presidente da Cummins Inc.

➔ MUDANÇAS NA ARCELOR

Homero Storino assume a Diretoria de Vendas Corporativas para o segmento de aços longos da ArcelorMittal Brasil. René Kahler Junior foi nomeado Diretor de Vendas Regionais para o segmento de aços longos da ArcelorMittal Brasil. Wagner Brito Barbosa é o novo diretor-geral da ArcelorMittal BioFlorestas e da Mina do Andrade.

➔ VOLVO VOLTA À PISTA

A Volvo promete voltar à carga em 2017 na disputa do mercado de caminhões rodoviários configurados para a mineração. A marca que, depois da Scania, é pioneira no setor, foi obrigada a "tirar o pé", reconhece Bernardo Fedalto, diretor de caminhões. É que a marca tecnologicamente tinha perdido competitividade em relação aos concorrentes nesse segmento de mercado. Isso mudou, a partir do segundo semestre do ano passado, com o lançamento da sexta geração da I-Shift caixa de câmbio eletrônica da marca. "Agora, temos todas as condições de retomar nosso market share", garante Fedalto. Segundo ele, a Volvo pretende saltar em 2017 dos 2% atuais para 10% de participação.

➔ NOVA CASA IMERYS

A Imerys abriu sua terceira Casa no Pará. Depois de Barcarena foi a vez de Ipixuna do Pará, na comunidade de Aparecida, beneficiando outras na vizinhança: Cajueiro, Santo Antônio, Oliveira, Santa Maria, Maracaxi. O objetivo da Casa Imerys é conhecido e reconhecido: cursos de capacitação e atividades gratuitas de inclusão digital, esporte, artesanato e atendimento odontológico. "O projeto fará a diferença e mudará a vida das pessoas", diz Demócrito Borges, Secretário de Assistência Social de Ipixuna.

➔ 40 ANOS DE IBRAM

No ano em que comemora seu 40º aniversário de criação, o Instituto Brasileiro de Mineração (IBRAM) reuniu, dia 16 de fevereiro, ex-dirigentes, conselheiros e equipe técnica em sua sede em Brasília (DF). Prestigiaram o encontro o Ministro de Minas e Energia, Fernando Coelho Filho, Vicente Humberto Lôbo Cruz (titular da SGM, Eduardo Jorge Ledsham (presidente da CPRM) e Victor Hugo Froner Bicca (diretor geral do DNPM), dentre outras autoridades do setor. Na ocasião, foi inaugurada uma galeria de fotos com ex-presidentes e foi mais uma oportunidade para confirmação de mudança na diretoria da entidade. Assumiu a presidência o executivo Walter Batista Alvarenga, que já ocupava interinamente o cargo desde novembro de 2016, em substituição ao empresário José Fernando Coura – que passa a ocupar a presidência de honra da entidade.

➔ VERDES DO CERRADO

A Companhia Brasileira de Alumínio (CBA assinou, no início de fevereiro, o protocolo de intenções para instituir o Legado Verdes do Cerrado, em parceria com o Governo do Estado de Goiás. Localizado na cidade em Niquelândia, é uma área de 32 mil hectares, que é protegida pela Votorantim há mais de 40 anos. Serão desenvolvidas iniciativas voltadas à biodiversidade do cerrado, além da produção convencional de gado, plantio de soja e outras culturas, o que atualmente já acontece em 6 mil hectares da área total da reserva.O Legado Verdes do Cerrado é uma Reserva Privada de Desenvolvimento Sustentável (RPDS), um modelo inovador de gestão.

Foto **Divulgação**

Por *William Freire*[1]

Em defesa das concessões de lavra por **PRAZO INDETERMINADO**

Controle da União estará garantido atualizando-se o capítulo do Código de Mineração correspondente às sanções, sem necessidade de alterar regime

Forçoso, desde logo, é reconhecer que a maioria dos países adota as concessões de lavra por prazo determinado. Poucos ainda resistem: Brasil, Chile, Peru, Argentina, por exemplo. Os que defendem prazo determinado para as concessões de lavra valem-se, basicamente, de duas linhas de raciocínio. De acordo com a primeira, todas concessões devem ser por prazo determinado. A segunda, por sua vez, afirma que as concessões de lavra por prazo determinado possibilitam maior controle da União sobre a empresa.

Os dois argumentos não resistem.

As concessões de lavra não se confundem com as concessões clássicas do Direito Administrativo. Têm objetos completamente diferentes e sistema de aquisição, modificação ou extinção muito distintos. Pode-se dizer que a distância é tão grande que os atributos das concessões tradicionais não têm proximidade sequer para servirem de analogia, nem para auxiliar na solução da maioria das questões minerais.

O segundo argumento também pode ser facilmente refutado. Com o ato de protocolo do requerimento de pesquisa, inicia-se o processo administrativo, que gera direitos e obrigações recíprocos para o minerador e para a União.

Com o requerimento e outorga da concessão de lavra ocorre o mesmo, com direitos e obrigações específicas para essa fase. O Plano de Aproveitamento Econômico (que pode ser atualizado conforme o desenvolvimento da lavra e das circunstâncias do mercado) é um compromisso assumido pelo minerador perante a União.

O Código de Mineração tem o seu regime de sanções (que, concordo, precisa ser atualizado). Caso o minerador descumpra qualquer preceito relativo à concessão de lavra, sofrerá as sanções respectivas. Se o regime de sanções do Código de Mineração for atualizado, o DNPM terá ferramentas mais eficazes para impor ao minerador o cumprimento de suas obrigações.

O que pode inibir o minerador não é a definição do prazo da concessão; mas, sim, o risco efetivo de sofrer a sanção se não cumprir suas obrigações. E este efeito inibidor pode ser conseguido apenas atualizando o capítulo correspondente às sanções, sem necessidade de alterar o regime dos prazos das concessões.

Se o regime de prazo determinado passar a vigorar, há muitas chances de ocorrer: (i) em pouco tempo as prorrogações passarão a ser quase automáticas, perdendo o efeito desejado; (ii) Em pouco tempo será criada a regra que, se o requerimento de prorrogação for feito com antecedência, a concessão de lavra estará prorrogada até o exame pelo DNPM, perdendo seu efeito; (iii) se a prorrogação não for quase automática, muitos investimentos deixarão de ser feitos, em razão da incerteza da prorrogação, deixando remanescentes de reservas inaproveitados (e estes remanescentes não comportarão um novo empreendimento) e (iv) será apenas mais uma tarefa para o DNPM, já sobrecarregado.

Tentar controlar o minerador por meio de concessões de lavra por prazo determinado é buscar o certo por caminho errado. ■

[1] WILLIAM FREIRE é advogado formado pela UFMG. Professor de Direito Minerário em diversos cursos de pós-graduação. Autor de vários livros sobre Direito Minerário e Direito Ambiental, entre eles o Código de Mineração Anotado, o Comentários ao Código de Mineração, o Direito Ambiental Brasileiro, Fundamentals of Mining Law e o Gestão de Crises e Negociações Ambientais. Publicou mais de cem artigos e proferiu dezenas de palestras sobre Direito Minerário, inclusive no exterior. É Árbitro da CAMARB, CAMINAS e Diretor do Departamento do Direito das Minas e Energia do Instituto dos Advogados de Minas Gerais. Fundador do IBDM — Instituto Brasileiro de Direito Minerário.

POTENCIALIDADES DA CADEIA PRODUTIVA DA GRAFITA NO BRASIL:

do Recurso Mineral ao Grafeno

Por **Mathias Heider***

INTRODUÇÃO

A produção mundial de grafita natural, em 2014, foi da ordem de 1,17 Mt, com destaque para a China (66,6% do volume total produzido), Índia (14,5%), Brasil (7,4% ou 87 mil t), e Coréia do Norte e Canadá (2,6% cada). No Brasil, as principais empresas produtoras de grafita são a Nacional de Grafite, estabelecida no Estado de Minas Gerais (municípios de Itapecerica, Pedra Azul e Salto da Divisa), responsável por 84% da produção em 2014, e a Extrativa Metalquímica, localizada em Maiquinique, no Estado da Bahia, responsável por 16%.

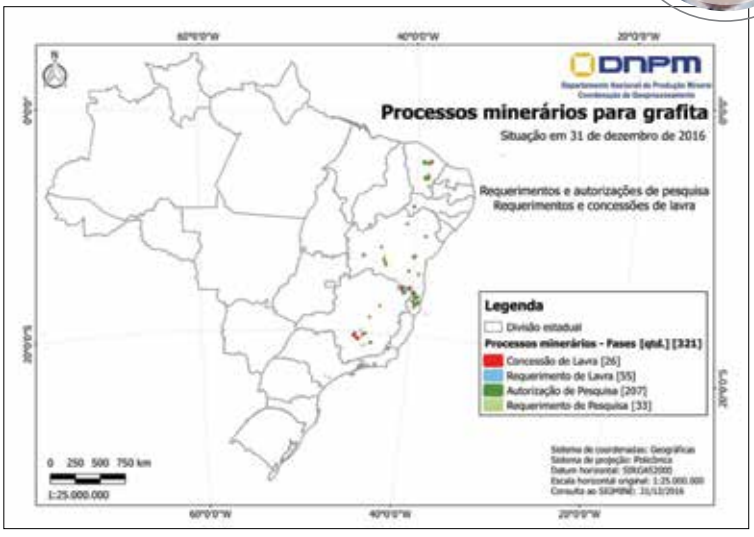


Foto **Divulgação**

Processos Minerários no Brasil para a Grafita

No Brasil, existem 26 concessões de lavra (23 em MG, 2 na BA e 1 no CE) e 55 requerimentos de lavra (42 em MG, 5 no CE e 8 na BA) para grafita. Em relação à pesquisa mineral, são 240 autorizações e requerimentos, concentrados em Minas Gerais, Bahia e Ceará. Entre os projetos, alguns já se encontram em avaliação: Almenara/MG (Magnesita), Itabela/BA (Sayoná Mining) e Canindé/CE (Lara/Focus), indicando um cenário futuro bastante promissor da mineração de Grafita no Brasil.

Usos da Grafita

Produtos à base de grafita são demandados, principalmente, pelas indústrias de refratários, baterias, lubrificantes, metais e automobilística. As propriedades únicas do mineral, resultantes de sua distinta estrutura em camadas e sua inércia química, fazem dele, o material escolhido para muitas aplicações:

- Excelente condutividade elétrica e térmica/alta estabilidade;
- Excelentes propriedades lubrificantes, particularmente sob elevada temperatura e pressão;
- Alta resistência à oxidação e durabilidade contra agressividades químicas;
- Ambientalmente amigável e não apresenta riscos à saúde;
- Permite que moléculas químicas sejam intercaladas entre as camadas da grafita (entre os grafenos).

O mercado de grafita está em alta, graças à expectativa de uma verda-

deira revolução promovida pelo uso de baterias de lítio na indústria automobilística e, também, graças ao desenvolvimento do grafeno e suas aplicações. A grafita é componente essencial dos ânodos dessas baterias, que consomem duas vezes mais grafita do que carbonato de lítio. A título de exemplo, cita-se o carro elétrico que possui, em média, 50 Kg de grafita em suas baterias.

Conforme suas características, a grafita natural tem as seguintes aplicações:
Flocos Cristalinos: refratários; baterias; escovas de carbono; catalisadores; coberturas; cadinhos; laminados; materiais de fricção; células a combustíveis; lubrificantes; lápis; plásticos e resinas.
Microcristalina ou Amorfa: aditivos de carbono; coberturas; materiais de fricção; lubrificantes; lápis; refratários.
Veio cristalino ou Lum: baterias; lubrificantes.

Já a grafita tratada, também segundo sua tipificação, serve a variados empregos:
Esfolheada/Expandida: baterias; coberturas; laminados; gaxetas; isolantes; lubrificantes; pinturas; vedações.
Coloida: baterias; filmes resistentes de carbono; catalisadores; suspensões condutivas; lubrificantes; ligas metálicas; agentes liberadores de molde. **Grafita Sintética:** baterias; aditivos de carbono; eletrodos; células a combustíveis; sistemas de aquecimento.

Grafeno

As pesquisas com o Grafeno, material desenvolvido em laboratório em 2004, renderam o prêmio Nobel de Física aos pesquisadores russos André Geim e Konstantin Novoslevov, em 2010.
O grafeno é um cristal atômico bidimensional, formado por átomos de carbono dispostos em uma estrutura hexagonal, sendo o primeiro material bidimensional no mundo. Devido à sua combinação única de propriedades superlativas, o grafeno potencializa novas tecnologias e aplicações, propiciando avanços científicos e tecnológicos sem precedentes.
Ele apresenta baixa densidade e altos índices de condutividade elétrica, possui alta resistência mecânica (quase 200 vezes a mais que o aço), é impermeável – inclusive a átomos de Hélio - e flexível e tem alta condutividade térmica e alta estabilidade química, embora possa ser ligado a grupamentos químicos diversos. Sendo um material bidimensional, é ideal para aplicações que necessitam de altas áreas superficiais ativas.
Trata-se de material mais fino - um milhão de vezes mais que um fio de cabelo humano - e muito leve - um metro quadrado de grafeno pesa cerca de 0,77 miligramas. É transparente - absorve apenas 2% da luz e, portanto, é quase invisível a olho nu – e é o melhor condutor de eletricidade que se conhece, possuindo condutividade térmica 10 vezes maior do que a do cobre.

Uso do grafeno
Apesar de se tratar de material novo, já existem várias utilizações e enorme potencial para novos usos do grafeno em setores como: defesa, eletroeletrônicos, semicondutores, plásticos ou látex, televisores e smartphones, com displays flexíveis e transparentes.
Além disso, estudos recentes revelam que o material também pode ser utilizado na filtragem de água. Pesquisas avaliam seu uso em baterias de íon-lítio; compósitos poliméricos; filmes finos condutores; sensores e dispositivos. Poderá contribuir, ainda, na integração de dispositivos ópticos em microchips, moduladores de luz e fotodetectores ultrarrápidos (para internet avançada).

Entre as aplicações do grafeno, destacam-se:
Compósitos com polímeros, permitindo a criação de plásticos condutores mecanicamente resistentes e com barreiras, por exemplo, para umidade e oxigênio;
Adição a tintas e vernizes, gerando filmes e recobrimentos protetores de alto desempenho;
Produção de tintas, recobrimentos para eletrônica impressa e flexível, painéis fotovoltaicos e produção de filmes ativos para fabricação de sensores, inclusive biosensores;
Produção de baterias de íon-lítio de nova geração, produção de membranas eficientes para filtragem, dessalinização de água e permeação seletiva de moléculas orgânicas e inorgânicas e adição a materiais estruturais para reforço de propriedades mecânicas;
No campo da energia, veremos o estudo de dispositivos flexíveis, leves e portáteis, bem como aplicações em baterias, supercapacitores e células combustíveis.

Iniciativas no Brasil

Diversas instituições de pesquisa e universidades largaram na frente, como, por exemplo, a Mackenzie, com investimento avaliado em R$ 100 milhões, inaugurando o MackGraphe, um Centro de Pesquisas Avançadas em Grafeno, Nanomateriais e Nanotecnologia.

A Companhia de Desenvolvimento Econômico de Minas Gerais (Codemig) realizou, em 05 de julho de 2016, o lançamento do projeto "MGgrafeno: Produção de Grafeno a partir de Grafita Natural e Aplicações". Minas Gerais também abrigará a primeira planta-piloto para a produção de grafeno em escala industrial, empreendimento do Centro de Desenvolvimento da Tecnologia Nuclear/Comissão Nacional de Energia Nuclear (CDTN/CNEN), por meio do Laboratório de Química de Nanoestruturas de Carbono (LQN) e do Departamento de Física da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). A UFMG ganhará novo forno de CVD (Chemical Vapor Deposition). O equipamento permitirá que a produção de grafeno seja ampliada em 10 vezes, a partir de abril de 2016.

No Paraná, a Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG) encaminhou seu primeiro pedido de patente internacional.

* Mathias Heider é engenheiro de minas do DNPM

Peneiras vibratórias e soluções para processamento mineral.

A Haver & Boecker oferece tecnologia para os desafios que a mineração moderna apresenta. Possui grande experiência em desenvolvimento, construção e fornecimento de **peneiras vibratórias**, **disco pelotizador**, **sistema de lavagem**, **excitadores** e **telas industriais**. Para um atendimento ainda mais completo, na Haver & Boecker você encontra uma gama de serviços de alta qualidade.

Conte com a experiência em processamento mineral de mais de 40 anos. Conte com a força da tecnologia Haver & Boecker.

Saiba mais sobre as peneiras vibratórias Haver & Boecker

PROCESSAMENTO MINERAL
+55 19 3879-9100
mineracao@haverbrasil.com.br
www.haverbrasil.com.br

HAVER & BOECKER

Efeito China

A China foi responsável pelo grande declínio nos preços da grafita nos anos 1990, já que o produto foi despejado no mercado para gerar divisas. Porém, atualmente suas minas são mais profundas (com esgotamento dos depósitos de óxido superficial), mais antigas e de custo mais elevado.

Por outro lado, o crescimento fenomenal da indústria siderúrgica doméstica chinesa criou grande demanda interna que não existia na década de 1990. Estima-se que a produção chinesa de flocos diminuiu quase 30% em 2012, devido ao fechamento de minas antieconômicas e à política agressiva de modernização e consolidação da indústria mineira no país, com eliminação de produtores marginais e ilegais.

A fim de proteger sua indústria e incentivar o processamento de valor agregado em casa, a China instituiu um direito de 20% de exportação de grafite, bem como um IVA (Imposto sobre o Valor Acrescentado) de 17% e um sistema de licenciamento de exportação. Todos esses fatores estão criando sérios problemas de abastecimento para o resto do mundo. Tanto a União Europeia (EU) como os Estados Unidos (EUA) declararam que a grafita é um mineral crítico e essencial para a oferta.

Mercado

O aumento da demanda de flocos foi quase inteiramente impulsionado pelas indústrias siderúrgicas e automotivas tradicionais e pelo surgimento de economias em desenvolvimento. Esses fatores fizeram com que os preços subissem de cerca de US$ 700/t, em 2005, para quase US$ 3.000/t, no início de 2012. A desaceleração da economia chinesa, combinada com a falta de crescimento nos EUA/Japão/Europa reduziu a demanda e os preços caíram. Muitas minas antieconômicas fecharam ou suspenderam operações, o que indica que estamos no custo marginal de produção, que deve limitar novas reduções de produção e oferta.

Além disso, uma série de novas tecnologias estão começando a ter um impacto significativo no mercado. A demanda por essas novas tecnologias, combinada com sérios problemas de suprimento na China, permitem antever uma dinâmica de oferta/demanda muito interessante no futuro.

A produção de grafeno a partir da grafita natural agrega enorme valor e tecnologia a esse mineral: enquanto uma tonelada métrica de grafita é hoje comercializada por aproximadamente US$ 1.000 no mercado internacional, uma tonelada métrica de grafeno é comercializada por cerca de 500 vezes esse valor, sendo que, dependendo da aplicação, o preço pode chegar a US$ 100 por grama. De 1 kg de grafite pode-se extrair 150 g de grafeno, avaliado em pelo menos US$ 15 mil.

Conclusões

Nos próximos 20 anos veremos o grafeno cada vez mais presente em diversas tecnologias em nosso dia a dia e outras que ainda nem imaginamos, com um amplo suporte de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (PD&I). A China, por exemplo, já possui cerca de 2.204 patentes registradas em produtos com grafeno, seguida dos EUA, com 1.754, e da Coréia do Sul, com 1.160. Apenas a Samsung (gigante sul-coreana de tecnologia) tem mais de 500 patentes.

O Brasil tem grande potencial de elevar suas reservas e descobrir novos depósitos, estimulados pela valorização futura da grafita e de novas aplicações para o grafeno e tem que avançar na cadeia produtiva, investindo pesadamente em PD&I nesse setor. Segundo estudo realizado pela Coordenadoria de Transferência e Inovação Tecnológica (CTIT) da UFMG, por encomenda da Codemig, atualmente há no mundo cerca de 100 empresas relacionadas ao grafeno, sendo que a maioria atua tanto na produção quanto na exploração de aplicações desse novo e extraordinário nano material.

As previsões para o mercado mundial de grafeno indicam uma Taxa de Crescimento Anual Composta (CARG) de 44% até 2020. As recentes movimentações financeiras nos países à frente dos investimentos em grafeno dão uma ideia de sua crescente importância econômica: US$ 2,15 bilhões em 2013, incluindo investimentos em PD&I), investimentos produtivos e a criação de novas empresas e aquisições.

O grafeno é um material dinâmico e com aplicações crescentes e o Brasil, com toda sua potencialidade natural, tem que se inserir ao longo de toda essa cadeia produtiva, agregando valor e conhecimento.

Referências em www.inthemine.com.br

Fagundes Construção e Mineração S.A., considerada entre as maiores e melhores empresas na prestação de serviços de mineração, construção de barragens, terraplenagem, construção de estradas, obras complementares, locação e operação de equipamentos pesados para todo o brasil.

Prima pela segurança, qualidade, produtividade, excelência operacional, inovação tecnológica e sustentabilidade.

Juntos, somos todos Fagundes, uma empresa que leva em sua essência a seriedade, o compromisso, a excelência e a satisfação de nossos clientes.

FAZER É REALIZAR, SONHAR É AGIR!

www.fagundes.com

FAGUNDES

Uma ameaça ao INVE$TIMENTO

Por **Redação ITM**

Foto **Divulgação**

Tocantinzinho e potenciais prospectos no Pará correm o risco de serem inviabilizados por medida monocrática do Ministério de Meio Ambiente

Por iniciativa do Ministério de Meio Ambiente, o governo federal baixou, dia 19 de dezembro, duas medidas provisórias - a MP-756/2016 e a MP-758/2016 – que agora estão sendo discutidas em uma das comissões mistas (deputados e senadores) no Congresso Nacional. Se aprovadas como estão, inviabilizarão o Projeto Tocantinzinho, de ouro, onde já foram investidos mais de US$ 230 milhões (exploração + aquisição), com investimentos de CAPEX previstos de mais de US$ 500 milhões. Também impedirão o desenvolvimento de outros prospectos minerais promissores no sudoeste do Pará.

Com isso, lançarão mais uma sombra de descrédito do país junto a investidores internacionais, já ressabiados com a indefinição em relação à mudança ou não no Código de Mineração. As medidas provisórias têm em comum o fato de não terem sido amplamente discutidas e afetarem muitos interesses na região – não somente da mineração.

A MP 758 altera os limites da APA do Tapajós e do Parque Nacional do Jamanxin. O Parque ganha uma área extra de 51 mil ha como compensação a uma liberação de 862 ha para assentamento dos leitos e da faixa de domínio da ferrovia 170 (a Ferro Grão) e da BR-163. Com essa ampliação, o Projeto Tocantinzinho fica confinado no parque e está inviabilizado.“Todas as obras de engenharia (planta, barragem de rejeitos e depósito de estéril) caem dentro do que seria a zona de amortecimento do parque, o que é a mesma coisa que cair dentro do parque”, diz Elton Pereira, Vice-presidente de Exploração da TriStar Gold (Castelo dos Sonhos), um dos principais entusiastas desse projeto, iniciado há mais de 10 anos.

Ele explica que, não bastasse a desproporção (862 ha x 51 mil ha de compensação), a área acrescentada é a mesma que foi suprimida em 2006 e compensada então com uma área equivalente na porção norte do parque. “Fizemos um esforço muito grande para preservar a área para a mineração e, agora, somos surpreendidos por essas MPs”.

A outra MP, a 756, transforma parte (305 mil ha) da FLONA (Floresta Nacional) Jamanxin em uma APA (Área de Proteção Ambiental) com 542 mil ha – pois também foram incorporados cerca de 230 mil ha que não pertenciam a nenhuma área de preservação. A MP 756 também amplia o Parque Nacional Rio Novo em 438 mil ha, restringindo qualquer atividade econômica nessa nova área (inclusive os potenciais prospectos minerais). "Aqui também, a compensação é descabida. Ao invés de se compensar a perda de parte da FLONA com outra área equivalente, resolvem ampliar um parque nacional (Rio Novo) e restringem em definitivo a atividade econômica em uma área extremamente promissora para a mineração", diz Pereira.

As duas medidas provisórias só foram aplaudidas até o momento por aqueles que desenvolvem atividades na área da Floresta Nacional Jamanxin e, agora, com a APA, poderão regularizar os seus negócios. As ONGs, de um modo geral, aplaudem o aumento da área protegida pelas MPs, mas criticam justamente a regularização de negócios ilegais com a criação da APA – que estabelece um precedente perigoso para todas as outras áreas de preservação. Lideranças políticas locais, como os ex-governadores e senadores Flexa Ribeiro (PSDB) e Jader Barbalho (PMDB), adversários políticos históricos, também estão subindo nas tamancas contra as MPs. Jader está indignado em particular com os 230 mil ha, reduto de fazendeiros e negociantes que estão lá desde os anos 70 e 80, que foram acrescentados à APA Jamanxin. Flexa Ribeiro também. Só que vai além.Ele aponta uma tendência desde 2006 de contingenciamento de áreas paraenses pelo governo federal. Pelas suas contas, o Pará tem hoje 49% de seu território "engessado" por áreas de preservação definidas por atos federais. Também questiona esse tipo de resolução por meio de medida provisória.

INVESTIMENTOS **REALIZADOS**

Aquisição do projeto (2010): **US$ 120 milhões**

Exploração (Brazauro + Eldorado): **US$ 110 milhões**

Custos previstos de implantação da mina: **US$ 503 milhões**

Empregos diretos: **+600**

Empregos indiretos: **~3.000**

DADOS RELEVANTES E ATUALIZADOS DO PROJETO TOCANTINZINHO

Recursos minerais totais de **75t** (2,4 MOz) de ouro

Reservas lavráveis de **62t** (2 MOz) de ouro

Vida útil da mina de **11 anos**

Foto **Divulgação**

"A Lei 9.985/2000 é taxativa ao exigir a consulta pública, antes da criação ou ampliação de unidades de conservação, uma vez que os principais interessados devem se manifestar a respeito". Flecha Ribeiro conhece o potencial mineral da região, o Projeto Tocantinzinho inclusive, e está liderando a resistência às MPs na comissão mista no Congresso. "Já apresentamos emendas às duas matérias, para tentar reverter seus efeitos". Junto com outras autoridades do governo paraense, Flecha Ribeiro também se reuniu, no início do ano, com os ministros José Padilha (Casa Civil) e Moreira Franco (Secretaria Geral da presidência) e o que ouviu foi que houve uma falha de comunicação entre os ministérios e que essa questão será revista. ■

OPERAÇÃO DE MINAS A CÉU ABERTO

Por **Redação ITM**

A estrutura e padrões operacionais e de treinamento da U&M para atender a contratos terceirizados de operações minerais

Manutenção de caminhão Komatsu 930E

Foto **Divulgação**

Para a U&M Mineração e Construção, sediada em Matias Barbosa (MG), uma das empresas de prestação de serviços mais reconhecida no setor mineral brasileiro, os maiores desafios da terceirização estão relacionados ao atendimento ágil e versátil das demandas da operação contratada. O que implica na conjugação de três fatores básicos: pessoal qualificado, frota principal e reserva com desempenho e disponibilidade operacional e estruturas adequadas de apoio, incluindo oficinas de manutenção e estoque de peças de reposição.

Embora conte mais de 40 anos de atuação em obras de infraestrutura – terraplenagem, rodovias, barragens de rejeito, hidrelétricas e plantas industriais, entre outras, a expertise da U&M em operação de minas começou a ser consolidada nos anos 2000. Nessa época, a aquisição da primeira frota de equipamentos fora de estrada extrapesados credenciou a empresa a realizar a movimentação de solo e rochas em minas a céu aberto de grande porte. Atualmente, certificada nas normas ISO 9001 (Qualidade), ISSO 14001 (Meio Ambiente) e OHSAS 18001 (Saúde e Segurança Operacional), o portfólio da U&M é bem mais amplo e complexo, indo bem além da perfuração de rochas, escavação e da carga e transporte de minério e estéril, para executar a implantação de projetos minerais. Desde a preparação de acessos e abertura inicial de cavas na mina, passando pela construção de barragens e diques, à preparação da área da planta industrial. Sua frota específica para mineração também é hoje a maior do Brasil, somando cerca de 500 máquinas, entre caminhões fora de estrada com capacidade de carga até 300 t e escavadeiras hidráulicas de 550 t de peso operacional e capacidade de concha de 29 m^3 (veja tabela).

Para 2017, a empresa tem previsões otimistas. O mercado de mineração já apresenta sinais de retomada, o que leva a crer no crescimento da demanda por equipamentos e serviços. “Essa nova fase vai exigir ajustes no ritmo de produção dos fornecedores de matéria-prima, peças e insumos para a operação, principalmente equipamentos de grande porte. Acreditamos que, enquanto esse fornecimento não for normalizado, deve aumentar a procura por serviços terceirizados”, explica Maurício Casara, diretor comercial da U&M. Outro estímulo, segundo ele, pode vir das reformas legais e políticas previstas para o setor, que darão maior segurança às mineradoras para a contratação de serviços de operação de suas plantas.

Controle

Na última década, a terceirização da operação de minas no Brasil teve um crescimento significativo, acompanhando a expansão do próprio mercado de mineração. Ainda assim, diz Casara, seu emprego é bem inferior ao verificado em países como a Austrália, Estados Unidos e África do Sul. Para o diretor, essa adesão ainda tímida vai na contramão dos benefícios evidentes que a operação terceirizada assegura: previsibilidade de custos e produção, a redução de riscos, a economia de investimentos em uma base própria de ativos e melhoria contínua dos processos operacionais com base nas experiências e resultados obtidos. Resultados que, aliás, podem ser continuamente monitorados através de índices acordados com a contratante, considerando fatores como segurança, volume e qualidade de produção e disponibilidade física da frota, entre outros, conforme a modalidade do contrato e o escopo do serviço executado. "Não faltam instrumentos para esse acompanhamento, desde relatórios técnicos, levantamentos topográficos, conferência de horas trabalhadas através do horímetro dos equipamentos e, até mesmo, softwares específicos para o controle de índices de segurança, produção e manutenção em ambientes de mineração", explica o diretor.

Foto **Divulgação**

Maurício Casara, diretor comercial da U&M

Estrutura

O dimensionamento adequado da frota é um dos fatores principais para o êxito de uma operação terceirizada e deve considerar parâmetros como o material a ser lavrado, o método de lavra, a produção prevista e o regime climático na região da mina. Casara lembra que essa configuração específica da frota para cada projeto inclui também o dimensionamento dos equipamentos reserva que, dependendo da estratégia adotada, podem ser mobilizados ou desmobilizados conforme a demanda em diferentes fases da operação.

Outro ponto a ser observado é que a manutenção de rotina (preditiva, preventiva e corretiva) dos equipamentos em uma mina é geralmente feita na própria operação, em oficinas dimensionadas e equipadas para executar os serviços com total segurança, qualidade e agilidade. A equipe deve ser treinada para realizar as intervenções e os estoques precisam ser mantidos e atualizados com um sistema eficiente de gestão e logística, para evitar falhas na reposição de peças específicas, muitas vezes importadas.

Além dessa estrutura, a U&M conta com uma oficina centralizada onde é feita a manutenção de componentes de grande porte e a reforma de equipamentos. A cada 4 ou 5 anos, de acordo com o número de horas trabalhadas, severidade de operação e vida útil dos componentes, os equipamentos de maior porte são totalmente reformados. A frota da U&M inclui desde modelos novos a máquinas com 10 a 15 anos de fabricação.

O treinamento deve ter prioridade máxima e envolver todas as equipes, sejam de operação, manutenção ou serviços de apoio e administrativos. Na U&M, essa capacitação abrange não apenas os temas previstos pelas Normas Regulamentadoras da Mineração e outros quesitos legais, como também os procedimentos e padrões internos da empresa e de seus clientes. "Cada função possui uma matriz de treinamentos específica, incluindo cursos regulares e reciclagens periódicas", conta Casara. ■

FROTA DE MINERAÇÃO DA U&M

Tipo	Qtde	Marca/Modelo	Capacidade
Caminhões Fora de Estrada	75	Komatsu (930E, 830E, 730E, 685E)	**180 a 300 t**
	111	Caterpillar (785, 777)	**86 a 135 t**
Caminhões Rodoviários Basculantes	44	Mercedes (Actros 4844)	**-**
Escavadeiras	31	Hitachi (EX 5500, EX 2600, EX 2500, EX 1200)	**8 a 29 m³**
	5	Liebherr (984 C)	**8 m³**
	6	Caterpillar (365C/L)	**4 m³**
Tratores de Esteira	41	Caterpillar (D11T, D10N/T, D9T, D8T, D6T)	**-**
Motoniveladoras	18	Caterpillar (16H/M, 14M)	**-**
Perfuratrizes	7	Atlas Copco (DML, DM 30, D65 LF, ROC D7)	**-**

A frota é complementada por equipamentos de apoio: caminhões pipa, de abastecimento e de lubrificação, empilhadeiras, guindastes e manipuladores telescópicos de pneus, entre outros.

Por **Tébis Oliveira**

CBPM: **45 ANOS DE UM MODELO DE SUCESSO**

As realizações, programas e projetos de uma das poucas empresas estaduais de desenvolvimento mineral do Brasil

Em 2017, a Companhia Baiana de Pesquisa Mineral (CBPM), vinculada à Secretaria de Desenvolvimento Mineral (SDE) da Bahia, completa 45 anos de fundação. Cabe a ela a execução da política mineral do estado e também o fomento da mineração baiana através da realização de pesquisas minerais para a descoberta de áreas promissoras, posteriormente licitadas em um regime de PPP (Parceria Público Privada) para empresas que desenvolverão o projeto mineral.

Desde sua criação, a CBPM já licitou mais de 100 oportunidades minerais que, entre outros empreendimentos de destaque, resultaram na implantação de projetos de grande porte de bentonita, fosfato, vanádio, níquel e ouro, além de mineradoras de pequeno porte de argilas, quartzo, feldspato e rochas ornamentais. Atualmente, o estado está recebendo novas plantas para a produção de areia silicosa, cobre, ouro, ferro e nefelina, entre outras.

Alguns desses novos projetos resultam de contratos de arrendamentos de jazidas da CBPM. É o caso das novas minas de areia silicosa em Belmonte, sul da Bahia, em desenvolvimento pela Vitro Brasil, subsidiária da mexicana Vitro, e pela Mineração Jundu, da francesa Saint Gobain. Em apenas três desses contratos de Pesquisa Complementar e Promessa de Arrendamento de Lavra, a CBPM obteve prêmios de R$ 300 mil, além de royalties.

Mesmo mantendo-se como quinto maior produtor mineral brasileiro e alternando com Minas Gerais a primeira posição no ranking de áreas mais requeridas para pesquisa, o estado teve reveses, principalmente em função da queda dos preços de commoditties. Paralisaram suas operações a Mirabela Mineração do Brasil (níquel) e a Santa luz Desenvolvimento Mineral (ouro), do grupo Yamana. Também a Mineração Caraíba (cobre), que estava em processo de recuperação judicial, havia interrompido sua produção, mas já anunciou a retomada das atividades entre os meses de fevereiro e março próximo.

Foto **CBPM/Semae**

Pesquisa

Em 2016, apesar da queda em mais de 30% dos preços do alumínio, chumbo, cobre, estanho, níquel e zinco, a CBPM manteve seus investimentos em estudos e pesquisas. No ano, por exemplo, concluiu a cobertura aerogeofísica de todo o território baiano. Foram desenvolvidos 16 projetos/prospectos, seis deles do subprograma Estudos e Pesquisas Geocientíficas, além da continuidade do Mapa Metalogenético do estado.

"Nosso programa contínuo de conhecimento geológico mantém a Bahia como um dos principais territórios de interesse para pesquisa mineral. Até novembro de 2016, superamos Minas Gerais em requerimentos de pesquisa protocolados (2.392) no DNPM (Departamento Nacional de Produção Mineral) e tivemos 2.746 alvarás de pesquisa publicados e 150 relatórios de pesquisa aprovados pelo órgão", diz Rafael Avena, diretor técnico da CBPM.

Segundo Avena, em 2017, entre outros programas e projetos (veja tabela), será retomado o programa de sondagem para avaliar a viabilidade de descobertas como as de níquel e cobre no prospecto Caboclo dos Mangueiros (Pilão Arcado – Campo Alegre de Lourdes) e de ferro na região de Paratinga, que resultados iniciais indicaram como bastante significativas em termos de novas jazidas para a Bahia. Estima-se a execução de mais de 5 mil metros sondagens neste ano.

Foto Gov BA

Mirabela: retomada projetada para o segundo semestre

Produção

O setor de mineração na Bahia conta com cerca de 500 produtores, gerando mais de 16 mil postos de trabalho, 85% deles na região do semiárido. Em 2015, a Produção Mineral Baiana Comercializada (PMBC) atingiu R$ 2,5 bilhões (1,4% do PIB estadual). A Bahia é a maior produtora nacional de urânio, barita, cromo, magnesita, talco e salgema. O comércio exterior de bens minerais inclui exportações de ouro, níquel, rochas ornamentais, vanádio e magnesita, tendo como principais destinos Estados Unidos, China, Canadá, Itália, Coréia do Sul, Finlândia, Suíça, Emirados Árabes e Hong Kong.

Entre os grandes produtores, está a canadense Yamana, com a Jacobina Mineração (em Jacobina) e Fazenda Brasileiro (Barros e Araci), responsáveis, em 2016, por uma produção de ouro de 1,23 M/oz. A produção de prata do grupo está estimada entre 6,9 e 7,2 M/oz e a de cobre entre 122 e 125 milhões de libras. No final do ano passado, a Brio Gold que, além de Fazenda Brasileiro, possui as minas Pilar (GO) e Riacho dos Machados (MG) tornou-se uma empresa pública autônoma da Yamana. Sua produção, em 2017, deve ficar entre 223 e 243 mil/oz de ouro.

Outra produtora de porte é a Ferbasa, que atua nas áreas de mineração, metalurgia e de recursos florestais. Líder em produção de ferroligas e única produtora integrada de ferrocromo das Américas, a empresa possui 15 minas no Complexo do Vale do Jacurici e outras 9 minas em Campo Formoso. Nessa segunda localidade, a produção está atualmente concentrada na mina Coitezeiro, cujas reservas possuem teor médio de 38% de Cr_2O_3 para a cromita do tipo *lump* e de 18% para os demais tipos (friável, fitado e disseminado). Também destaca-se a Magnesita, empresa global dedicada à mineração, produção e comercialização de materiais refratários para revestimento de equipamentos que operam em altas temperaturas. Com 27 instalações industriais, sua produção é de mais de 1,4 Mt de refratários por ano.

Parcerias

Entre 2014 e 2015, a CBMP celebrou três contratos de arrendamento de jazidas. Um deles, voltado à produção de areia silicosa pela Vitro Brasil e Mineração Jundu, deve iniciar sua operação entre o final deste ano e o início de 2018. A mina fornecerá matéria prima para a indústria de vidros - incluindo a nova fábrica da Vitro, em Camaçari - e, futuramente para o setor de energia solar, além de embalagens para a Boticário e a Natura.

Planta da Vanádio Maracás, da Largo Resources

Foto Gov BA

Através de outro contrato, a B4F Holdings está implantando, em Itarantim, uma mina e usina para beneficiamento de nefelina, mineral usado em indústrias cerâmicas de revestimento e de vidros. O terceiro contrato foi assinado para a instalação de uma mina de médio porte de cobre, em Curaçá.

Em 2016, foi assinado um contrato de pesquisa complementar e promessa de arrendamento com a Fibra Participações e Empreendimentos, para uma jazida de barita em Contendas do Sincorá. Os investimentos totais são de cerca de US$ 5 cinco milhões para uma produção estimada em 20 mtpa de barita beneficiada.

Estão disponíveis para negociação áreas de Jurema Leste (ouro), Caboclo dos Mangueiros (níquel/cobre) e Paratinga (Ferro). Outras duas áreas, de zinco, em Irecê, e de fosfato, em Angico Dias estavam em tratativas com a Galvani (atual Yara Fertilizantes) e devem ter sua licitação realizada ainda este ano.

Retomada

Dos três projetos paralisados no estado, um já anunciou o retorno às atividades neste trimestre. Trata-se da Mineração Caraíba, maior produtora de cobre da Bahia, que deixou de operar em junho de 2016 e passou por duas recuperações judiciais. A empresa, com instalações em Jaguarari e Curaçá, foi adquirida pela canadense Eros Resources por US$ 150 milhões. Com seu retorno, a expectativa é de geração de 1,2 mil empregos diretos e 300 indiretos.

Para o segundo semestre de 2017, espera-se que a Mirabela também reative a mina de Santa Rita, em Itagibá, se mantida a cotação atual do níquel. As operações fo-

Programas e Projetos da CBPM (2017)

Programa	Projeto	Objeto
PROGEO	Mapa Metalogenético	Mapas preditivos p/prognóstico de ambientes geológicos propícios a novas mineralizações
	Mapa Geocronológico e Geotectônico	Comparativo de regiões de produção mineral c/novas áreas potenciais
PROADIM	Mundo Novo (2ª Fase)	Estudo de Greenstone Belt para mineralização de zinco
	Irecê (2ª Fase)	Depósitos de fosfato e zinco, com ocorrências de chumbo e bário, em subambientes de água rasa
PREVAP	Projeto Caracol-Remanso (2ª Fase)	Sondagens, visando a descoberta de novos depósitos minerais
	Projeto Quartzo de Jânio Quadros/Condeúba	
PROSPEM	Avaliação de Áreas	Pesquisa mineral nos alvos Boquira, Urandi, Itagibá, Itambé e Rio Capim
	Investigação de Áreas Potenciais	Sondagens no Rio Salitre, Caboclo dos Mangueiros e Ferro de Paratinga e de áreas nos prospectos Ferro de Campo Largo e Umburanas
-	Minerais Portadores de Futuro	Integração de dados de áreas propícias a terras raras (ETRs), fosfato, potássio, grafite (p/grafeno), cobalto, tântalo, tálio, lítio, etc.
-	Avaliação Estratégica	Distritos Auríferos da Bahia
		Distritos de Minério de Ferro da Bahia
-	Atlas da Mineração Baiana	Mapas geológicos do estado

Obs.: Progeo - Programa de Estudos Geológicos; PROADIM - Programa de Análise e de Investigação de Ambientes Geológicos;
PREVAP - Programa Estratégico de Valorização de Áreas de Pesquisa da CBPM; PROSPEM - Programa Sistemático de Pesquisa Mineral.

ram suspensas em abril de 2016, quando a controladora australiana da empresa foi liquidada. Sua aquisição por um consórcio de bancos norte-americanos e canadenses pode viabilizar a reabertura do negócio.

Também paralisado desde setembro de 2014, o projeto C1 - Santaluz, da Yamana, teve uma nova campanha de sondagem de cerca de 15 mil m realizado no primeiro trimestre de 2016. A mineradora também concluiu um estudo prévio de recuperação metalúrgica. A retomada do projeto é esperada para 2018.

Já a BAMIN - Bahia Mineração tem seu projeto de minério de ferro, em Caetité, dependente da conclusão da Ferrovia Oeste-Leste (FIOL) e da construção do Porto Sul, em Ilheús, canais que servirão ao escoamento da produção da mina. A FIOL, em construção pelo governo federal, está com 70% de avanço físico das obras, bastante atrasadas em relação ao cronograma inicial. O governo da Bahia tem negociado sua concessão, assim como a do porto, a um grupo chinês que, em troca, daria continuidade aos dois projetos.

Perspectivas

Para o biênio 2017-2018, Avena diz que substâncias minerais como o zinco, fosfato, calcário, ouro, quartzo, feldspato, níquel e o próprio ferro, além do cobre e do titânio, poderão ampliar a atual participação da CBPM no cenário mineral baiano. Para este ano, a a projeção é que a receita de royalties retorne ao patamar de 2015, da ordem de R$ 15 milhões. Essa expectativa otimista baseia-se, principalmente, na evolução da produção de vanádio da Largo Resources, em Maracás até 2020, o que aumentará sua contribuição tributária, nos projetos em implantação ou a serem retomados

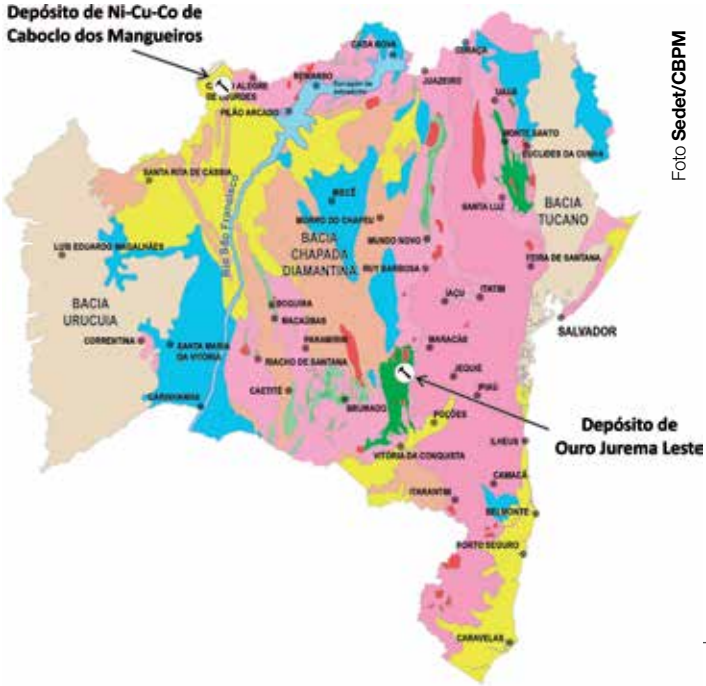


Foto **Sedet/CBPM**

Foto **Divulgação**

ou nos que estão se concretizando, como os da BAMIN e da Lipari (Braúna). Há também perspectivas promissoras de novos investimentos nos prospectos de Jurema Leste e Cabloco dos Mangueiros e com novas descobertas do programa de sondagem.

Com o orçamento ainda reduzido a ordem, na CBPM, é maximizar os trabalhos, reduzir os custos em áreas requeridas focando nas que apresentem indícios potencialmente promissores do ponto de vista metalogenético, passando em seguida a dar ênfase na atração de investimentos.

O diretor espera, ainda, que o novo marco regulatório do setor seja aprovado. Creditando a fuga de investidores do estado à incerteza gerada pelas discussões em torno da nova lei, Avena lembra que, entre 2007 a 2014, quando vigorava o código anterior, foram realizadas 70 licitações de oportunidades minerais pela CBPM. Dessas, 39 resultaram em contratos de pesquisa complementar e/ou contratos de arrendamento de jazidas, com a injeção de recursos de R$ 116,64 milhões por empresas privadas em pesquisa mineral em áreas da companhia e no pagamento de Prêmios de Oportunidade no valor de R$ 17,9 milhões.

Em uma nova investida, junto com a SDE, a empresa integra um grupo de trabalho que deve formular a política mineral do estado. Segundo Avena, o objetivo do governo com essa proposta é contribuir para a melhoria do ambiente de negócios, objetivando o desenvolvimento e o melhor aproveitamento dos recursos minerais, ampliando as oportunidades de emprego e renda. ■

ASSOCIAÇÃO ESTRATÉGICA

Parceria entre a AngloGold Ashanti e a Orinoco Gold permitirá a retomada das operações da mina Cascavel até agosto próximo

Por **Redação ITM**

Surpreendeu positivamente o mercado brasileiro de mineração o anúncio, no início de fevereiro passado, da parceria fechada entre a australiana Orinoco Gold e a sul africana AngloGold Ashanti. Pelos termos do acordo, a AngloGold irá subscrever A$ 5,9 milhões (US$ 4,5 milhões) em ações da Orinoco, equivalentes a uma participação de cerca de 15% e ao direito de nomear um diretor para o Conselho de Administração da empresa. Esse diretor permanecerá no cargo enquanto a investidora detiver mais de 10% das ações ordinárias emitidas pela outra mineradora. Por um período de 9 meses, ainda, a AngloGold poderá propor a aquisição de 50% da Mina Cascavel, de propriedade da Orinoco, em Faina (GO).

Além desse aporte, o grupo canadense aplicará US$ 9,5 milhões, por um período de 3 anos, na exploração mineral do projeto Faina Goldfields, próximo ao Complexo Serra Grande (GO), que opera. Após 12 meses de due dilligence geológica nessa joint venture, a AngloGold poderá ter uma participação de 70% no projeto.

Para Camilo de Lelis Farace, vice-presidente de Operações Brasil da AngloGold, a nova parceria reforça a estratégia da mineradora de procurar e avaliar continuamente novos negócios que possam contribuir para o crescimento sustentável de suas atividades no país. “Somos a maior produtora de ouro no Brasil e tem sólido conhecimento da geologia e das condições operacionais locais, onde opera há mais de 20 anos, a unidade de Serra Grande, um complexo de mineração”, acrescenta o executivo.

Além dos investimentos, Klaus Petersen, presidente da Orinoco do Brasil, destaca justamente esse know how da empresa: “A Anglo Gold possui uma enorme capacidade técnica no desenvolvimento de minas de ouro, que será de grande aproveitamento pela Orinoco”, justifica.

Portfólio

A Orinoco Gold é proprietária da Orinoco do Brasil Mineração, que detêm uma parceria de 70% na Mina Cascavel, 100% da portaria de lavra da Mina Sertão e, em vários níveis de parceria, cerca de 200 km² de direitos de pesquisa em diversos estágios nos *greenstone belts* de Faina e Goiás (região central do estado de Goiás).

A Mina Cascavel, que foi a primeira aquisição de direitos minerais da Orinoco e é seu carro chefe até hoje, iniciou a operação de sua planta piloto em 2016. Após três meses, a produção foi suspensa. Segundo Karl Petersen, presidente da Orinoco do Brasil, Cascavel, assim como diversos projetos semelhantes no mundo, possui uma mineralização de alto teor e ouro livre aliado a um extremo efeito “pepita”.

Essas características tornaram proibitivo o custo de estimar as reservas por meio de sondagens, o que por sua vez inviabilizou o enquadramento do depósito nas normas JORC (Australiana) ou NI 43-101 (Canadense). A mineradora optou, então, por realizar uma amostragem de grande volume e, para isso, construiu uma planta gravimétrica de 15 tph. “O início da operação indicou a necessidade de desenvolvimento e exposição de frentes de lavra em áreas mais profundas e menos alteradas, visando um maior controle dos desmontes para otimizações da planta e da metalurgia do minério”, explica Petersen. Para implementar essas mudanças, era preciso executar trabalhos adicionais de desenvolvimento e adaptações ao processo de produção.

Após uma avaliação da empresa, a consultoria SRK constatou que o capital disponível na Orinoco era insuficiente para manter as operações e, ao mesmo tempo, realizar as reformas necessárias. A suspensão das atividades foi a alternativa considerada mais adequada e, agora, a parceria com a AngloGold solucionou o problema. Dentro das próximas semanas, diz Petersen, será apresentado um projeto completo de reformulação de Cascavel, com expectativa de reativação das operações e novo ramp up da produção para agosto próximo. “Nesse período serão instaladas ou modificadas as rotas de processos, os testes de desmonte e os métodos de lavra além de executado um intenso desenvolvimento para a exposição de frentes de lavra”, explica o presidente. ■

SAMARCO PODE RETOMAR NO TERCEIRO TRIMESTRE

Por **Redação ITM**

Mineradora conclui obras do sistema de contenção de rejeitos; MG agiliza processo de licenciamento

Com a expectativa de retomar as atividades no terceiro trimestre deste ano, a Samarco vem seguindo à risca o cronograma de ações acordado com órgãos ambientais. Em janeiro, com a barragem de Nova Santarém, no Complexo Minerário de Germano, e o dique S4, em Bento Rodrigues, a mineradora concluiu as obras do sistema de contenção de rejeitos em Mariana (MG), elevando em aproximadamente 6 milhões de metros cúbicos a capacidade de retenção de sedimentos remanescentes do rompimento da barragem de Fundão.

"As duas obras complementam as estruturas já construídas na fase emergencial, como o dique S3 e as barreiras de contenção. Elas fortalecem e dão mais robustez e segurança ao sistema de contenção de rejeitos construído durante o ano de 2016", afirma Rodrigo Vilela, diretor de Operações e Infraestrutura da Samarco.

Nova Santarém foi finalizada em dezembro de 2016, com capacidade de contenção superior a 5 milhões de metros cúbicos. A estrutura tem um modelo cons-

Rodrigo Vilela: obras dão mais robustez e segurança ao sistema de contenção de rejeitos

trutivo diferenciado e a função de impedir o carreamento de material para fora da área da Samarco.

A obra do dique S4 tem o objetivo de evitar qualquer carreamento de sólidos da área impactada de Bento Rodrigues para o Rio Gualaxo. O S4 tem um caráter temporário e será desativado tão logo sejam definidos modelos de recuperação final da área de Bento. A área a ser alagada pelo dique S4 não afeta as ruínas e edificações existentes, como a Capela de São Bento e o cemitério.

Nova Santarém e o dique S4 integram um sistema composto também pelos diques S1, S2 e S3, estruturas que tiveram suas obras finalizadas no início de 2016. Enquanto os diques S1 e S2 atenderam às necessidades em janeiro do ano passado, ainda no pico do primeiro período chuvoso, o dique S3 passou por obras de alteamento que foram encerradas no final de novembro.

O reinício da operação dependerá ainda de discussões com órgãos públicos das diversas esferas de governo e, provavelmente, de mais audiências públicas que vem sendo feitas com a comunidade local.

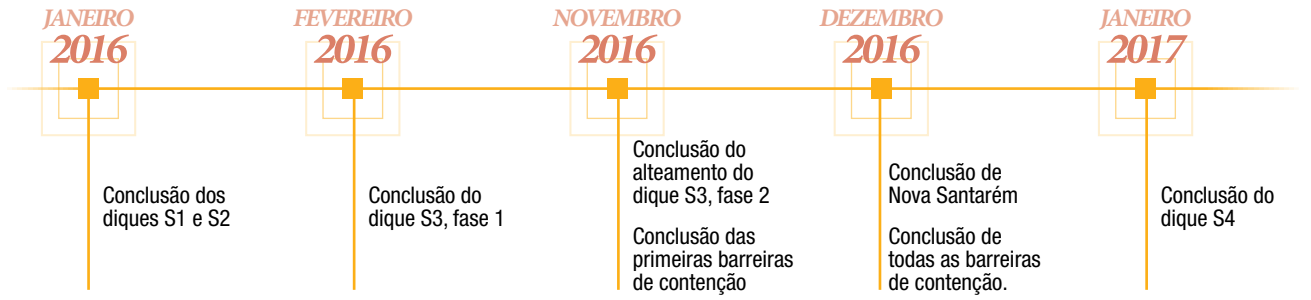
Licenças

Um aspecto fundamental é a liberação das licenças prévia e de instalação da cava de Alegria Sul.

É onde a engenharia da Samarco planeja dispor os rejeitos gerados na mina de Mariana, por um período não superior a três anos, para, posteriormente utilizar uma cava das instalações de Timbopeba, da Vale, onde não é necessário utilizar barragens.

Uma iniciativa do Governo do Estado de Minas Gerais pode acelerar o processo de concessão de licenças, que poderão ser liberadas já em abril ou maio. O Decreto nº 47.137/17, publicado em 25 de janeiro, estabelece que operações de grande escala, como a Samarco, podem requerer mais de uma licença ao mesmo tempo.No caso, não é preciso requerer a prévia e depois de concedida a licença de instalação. Outra novidade também é que a Secretaria de Meio Ambiente, estabelecido um prazo, ganha autonomia para conceder licenças em sua área de competência, independente do aval de outros órgãos que eventualmente devam ser consultados. ■

LINHA **DO TEMPO**



UM ESPECIALISTA DO MERCADO DE FERTILIZANTES

Por **Tébis Oliveira**

Administrador de empresas, o catarinense Lair Hanzen é, hoje, um dos maiores especialistas brasileiros em fertilizantes. Com uma carreira solidamente construída em empresas do setor, chega aos 50 anos de idade em uma posição de destaque na Yara International, líder mundial na produção de nutrientes agrícolas. Não só é o presidente da Yara Brasil desde 2013 como, em fevereiro de 2016, tornou-se o vice-presidente sênior do conglomerado. E o único brasileiro e primeiro não europeu a ter assento na mesa da diretoria. Na Noruega.

O outro lado – literalmente, no caso – são as longas viagens, as diferenças culturais que, em se tratando de Brasil, não se resumem à língua, e uma agenda de reuniões que obedece ao fuso horário do reino nórdico: quatro horas a mais, sem contar o horário de verão, que começa em março.

A queda dos preços de fertilizantes impactou negativamente os resultados do quarto trimestre de 2016 da Yara International. O prejuízo líquido do grupo foi de US$ 40,12 milhões contra o lucro de US$ 50,30 milhões em igual período do ano anterior. Mesmo com o aumento de 15% nas vendas e de 11% na produção de fertilizantes alcançados pela empresa. Esse balanço, no entanto, não deve comprometer os planos das operações no Brasil. Nesta entrevista exclusiva a In the Mine, além de uma aula sobre a dinâmica do mercado de fertilizantes nacional e global, Hanzen fala da estrutura atual da Yara Brasil, dos investimentos em Pesquisa e Desenvolvimento e da primeira investida do grupo em verticalização – o projeto Serra do Salitre (MG), de produção de rocha fosfática, herdado da Galvani e em ritmo acelerado. Para 2020, ainda, diz o executivo, também o projeto Santa Quitéria (CE), de fosfato e urânio, em parceria com a INB (Indústrias Nucleares do Brasil), será colocado em implantação.

Foto **Divulgação**

“Estaremos sempre atentos a novas oportunidades de produção, como a que tivemos com a Galvani. Não há nada no radar agora, mas é uma área que nos interessa”

Foto **Divulgação**

ITM: Em 2017, a Yara Brasil completa 40 anos de atuação no país. A fase de compras, iniciada em 2000 com a Adubos Trevo, passando pela Bunge Fertilizantes (2013), 60% da Galvani (2014) e Adubos Sudoeste (2016) está encerrada?
Hanzen: Há toda uma lógica por trás desse movimento forte de aquisições iniciado em 2000 por nossa empresa. O Brasil tem uma combinação única de terras disponíveis, que podem ser exploradas sem destruir as reservas naturais, é a maior reserva de água doce do mundo e possui um clima afortunado. O conjunto desses três fatores, que não podem ser levados daqui para a Europa ou a Ásia, maiores consumidores de produtos agrícolas, principalmente a Ásia, fazem o diferencial do país como gerador de alimentos para o futuro. A opção da Yara, líder mundial no segmento de nutrientes de plantas, pelo Brasil é o que eu chamo de "casamento perfeito". E o que motivou os investimentos que temos feito de forma planejada aqui.

ITM: Como esses investimentos foram definidos?
Hanzen: Com a Adubos Trevo, da qual sou oriundo, seguindo para a Fertibrás, Bunge e, recentemente, Adubos Sudoeste, nosso foco estava na área de distribuição de fertilizantes no Brasil. Já com a Galvani, entramos no segmento de produção, dado que as importações do setor são da ordem de 70%.

ITM: Qual era a meta da Yara no segmento de distribuição?
Hanzen: Era alcançar a fatia de mercado que temos hoje, em torno de 25%. Esse percentual nos dá massa crítica para trazer, de forma sustentável, boas vantagens competitivas para o produtor brasileiro e, por outro lado, não nos faz alvos preferenciais de concorrentes. Creio que, nessa área de distribuição estamos bem e podemos, eventualmente, fazer aquisições bastante específicas, como a da Adubos Sudoeste. O mercado de Goiás vem crescendo muito e não tínhamos nenhuma unidade lá. Basicamente, havia duas alternativas: construir ou comprar.

ITM: Há margem, assim, para novas aquisições?
Hanzen: Temos apetite para ajudar o Brasil a sair dessa dependência incômoda da importação de fertilizantes. Estaremos sempre atentos a novas oportunidades como a que tivemos com a Galvani, com foco em produção. Não há nada no radar agora, mas é uma área que nos interessa na medida em que pretendemos aumentar nossa produção local.

ITM: Porque os investimentos foram iniciados pela distribuição?
Hanzen: Em nível mundial, a Yara normalmente faria o contrário, da produção para a distribuição, como consequência natural do processo. No Brasil, em função da grande concentração da produção em empresas como a Vale e a Petrobras e em decorrência da falta de recursos naturais, inclusive, não conseguimos fazer isso. Então, decidimos ser referência em distribuição. Nesse contexto, a aquisição da Bunge praticamente triplicou nosso tamanho e nos colocou como a principal empresa de fertilizantes e nutrição de plantas no Brasil e como uma empresa a ser lembrada quando surgissem oportunidades de investir em produção. O que aconteceu com a Galvani. A Bunge foi um grande marco porque aliamos tamanho, tradição da marca e recursos humanos novos ao nome Yara, já consolidado mundialmente.

> **"Serra do Salitre é um projeto diferenciado para a Yara por ser totalmente verticalizado, da mina à porteira da fazenda. A produção da mina deve ocorrer ainda este ano e a de fertilizantes em 2018"**

ITM: Qual é a estrutura da Yara Brasil hoje?
Lanzen: Temos 5 unidades de produção química de fertilizantes: 2 em Rio Grande (RS), uma em Ponta Grossa (PR) e as 2 que vieram com a Galvani, em Paulínia (SP) e Luís Eduardo Magalhães (BA). No momento, estamos duplicando a capacidade de produção de Rio Grande e também da Galvani, com o projeto Serra do Salitre (MG). Na distribuição, incluindo a área de logística, temos quase 30 unidades para mistura mecânica de nutrientes – nitrogênio, fósforo e potássio –, ensaque e distribuição para produtores de todo o país. Em outra ponta do processo, temos uma rede própria de cerca de 300 agrônomos, que dão assistência a grandes produtores, cooperativas e distribuidores da Yara. Temos em torno de 4,5 mil funcionários próprios, acrescidos de outros mil em épocas de pico de distribuição ou de implantação de projetos, como agora.

ITM: Qual é a participação da subsidiária nos negócios globais da Yara?
Lanzen: Em nível global, o Brasil é hoje, disparadamente, o maior país na rede da Yara, representando 25% da receita global do grupo e 1/3 de seu volume total de vendas. Em 2015, tivemos um faturamento de US$ 10,4 bilhões, entregando 8,4 Mt de fertilizantes no Brasil e, em uma participação menor, no Paraguai.

ITM: Quais foram os principais investimentos realizados em 2016 e quais estão previstos para este ano?
Lanzen: Em 2016, o grande investimento de R$ 1 bilhão foi para a duplicação e modernização de nosso complexo de produção no Rio Grande. É um projeto que será concluído em 2019 e terá seu pico de investimento entre o final deste ano e o início de 2018. Nesse complexo, temos um porto próprio que recebe a matéria prima importada, que segue para a área de mistura e ensaque e utiliza a logística reversa para atender a todo o corredor de grãos, incluindo Rio Grande do Sul, Santa Catarina, oeste do Paraná e o Mato Grosso do Sul, além do Paraguai. Esse projeto nos permitirá, pelos próximos 20 anos em média, acompanhar o crescimento desses mercados. Além de aumentar a capacidade de mistura, ensaque e armazenagem, estamos ampliando a automação dos processos, visando aspectos ambientais e de segurança. Em produção passaremos de 650 mil t para 1,5 Mt e, em distribuição, de 1,7 Mt para 3,5 Mt.

> **“Trazer um brasileiro para a gestão global significa que o Brasil é muito importante para a Yara e que é preciso entender como as coisas funcionam aqui através dessa representatividade”**

ITM: E quanto ao projeto Serra do Salitre?
Lanzen: É um projeto de cerca de US$ 600 milhões e bastante diferenciado para a Yara por ser totalmente verticalizado, da mina à porteira da fazenda. Começa com a extração de rocha fosfática, depois transformada em fertilizante mineral fosfatado. Ele já estava sendo desenvolvido, mas tomou impulso realmente quando adquirimos participação na Galvani. A produção da mina deve ocorrer ainda este ano e a de fertilizantes em 2018. Hoje a Galvani produz cerca de 1 Mt de produtos finais em suas duas plantas. Serra do Salitre, além de abastecer a planta de Paulínia (SP), que se serve de minas já em exaustão, vai duplicar aquela produção para 2 Mt. Na fase de construção civil e mecânica, que está sendo iniciada, serão gerados cerca de 2 mil empregos diretos. Na operação, teremos 700 empregos diretos e 500 indiretos.

ITM: Qual é a importância do projeto para o mercado brasileiro?
Hanzen: Temos muitas reservas de rocha fosfática, mas elas estão concentradas especialmente na Região Sudeste. Hoje, a importação é de 57% do fosfato necessário. Os números de Serra de Salitre serão modestos ainda em relação ao que importamos, mas acredito que baixaremos a dependência atual de importação para 50 ou 45%, grosso modo. Mas, ela rapidamente voltará aos patamares anteriores devido ao aumento do consumo, a não ser que consigamos manter um compasso de desenvolvimento de novos projetos de mineração, vencendo todos os desafios de realizar esse tipo de investimento no Brasil.

ITM: E quanto aos demais nutrientes utilizados na produção de fertilizantes?
Hanzen: O nitrogênio é obtido do gás natural, que não ocorre no Brasil em quantidade e competitividade suficientes para produzir fertilizantes nitrogenados. Como aqui, ele é produzido basicamente pela Petrobras e Comgás, o país importa cerca de 80% do nitrogênio que consome. Para o potássio, há uma reserva em exploração pela Vale que representa 5% da necessidade que temos. As outras são economicamente inviáveis até o momento e as importações são da ordem de 95%, da Rússia e Canadá, notadamente.

ITM: Como está o outro projeto da Galvani, Santa Quitéria, no Ceará?
Hanzen: Com investimentos previstos de US$ 500 milhões, Santa Quitéria será iniciado após a operação de Serra do Salitre, por volta de 2020. Nesse projeto, a Galvani, que foi a vencedora da licitação, deve separar o fosfato do urânio, que será processado pela INB (Indústrias Nucleares do Brasil), que participa do consórcio.

ITM: A venda de parte da Vale Fertilizantes para a Mosaic tem impacto nos negócios da Yara?
Hanzen: A Vale produz basicamente fosfatos e a Yara já havia feito seu investimento nessa produção através da Galvani que, somadas as plantas já existentes e os novos projetos, é suficiente para nossas necessidades. De alguma forma, ao investirmos na Galvani dissemos não à Vale. Por outro lado, como o mercado brasileiro depende de importação, não é tão significativa a troca de donos nessa operação, já que o novo dono continua um fornecedor. O preço do produto é ditado pelo mercado global e o Brasil é um tomador e não um formador de preços. Não há muita diferença em comprarmos fosfato da Vale, da Mosaic ou da Rússia. Haveria se uma empresa brasileira agregasse 5 Mt de fosfato à sua produção, dando autossuficiência ao Brasil. Continuaremos, provavelmente, a ser os maiores clientes dessa operação. Se não formos nós, será outro, mas não perderemos participação de mercado com isso.

ITM: A Yara é conhecida por investir muito em P&D. Quais são os projetos atuais dessa área?
Hanzen: Em nível global, investimos tanto em tecnologias para produção quanto para redução de emissões. Temos centros de pesquisa na Alemanha, Holanda e Noruega. O Brasil é mais um tomador dessas tecnologias. Aqui, temos projetos com entidades de renome como o IAC (Instituto Agronômico de Campinas), a ESALQ (Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, da USP) e a EMBRAPA (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária), entre outras.

ITM: O senhor pode dar alguns exemplos dessas parcerias?
Hanzen: Com o IAC, desenvolvemos há 10 anos um estudo de todo o ciclo do citro. Poucas empresas se dedicam a uma pesquisa tão longa, que não rende resultados imediatos em aumento da produtividade e qualidade dos frutos. Outra pesquisa, também com o IAC, trata do uso de fertirrigação para melhorar o cultivo do café. Com a ESALQ, conseguimos aumentar a vida útil do canavial, através de uma nutrição adequada, de 4 para 5 ou 6 anos. E, com a Embrapa trabalhamos, desde 2012, para reduzir pegadas de carbono com fertilizantes para solos tropicais.

ITM: Qual sua avaliação do mercado brasileiro de fertilizantes e como a queda de preços em 2016 pode impactar o setor?
Hanzen: O fertilizante segue a lógica mundial da lei de oferta e demanda. Hoje, essa oferta é maior que a demanda porque foram feitos muitos investimentos em produção. O Brasil não tem uma posição firme como produtor de fertilizantes e a Petrobras e a Vale são obrigadas a trabalhar com o chamado parâmetro de importação. Não podem e não conseguem vender mais caro porque não há barreiras à importação desses produtos. Outro componente é o dólar, ainda que não muito relevante porque a agricultura brasileira é, principalmente, exportadora. De forma que a transição do dólar para o real não reflete necessariamente a redução do preço dos fertilizantes, mas a posição cambial em certo momento.

ITM: Quais são as projeções da Yara para este ano?
Hanzen: Não temos metas agressivas de aumento de participação de mercado. Acreditamos que o mercado brasileiro continuará crescendo porque a agricultura brasileira está muito competitiva em nível mundial. Talvez não cresça nos mesmos níveis de 2016, mas numa dinâmica bem próxima. Estamos preparados para isso, com ativos humanos e técnicos. Por outro lado, temos o mais variado portfólio para nutrição de plantas e o produtor brasileiro está cada vez mais convicto de que o detalhe faz a diferença. Por exemplo: se um produtor obtém 50 sacos de soja por hectare, com um custo de 40 sacos e um lucro de 10 sacos por hectare e conseguimos, com uma solução mais direcionada, ampliar essa produção de 50 para 55 sacos, aumentamos seu lucro em 50%. O produtor está cada vez mais atento a essas soluções diferenciadas.

ITM: Em sua opinião, quais os maiores gargalos para a produção de fertilizantes no Brasil?
Hanzen: Em relação a outros segmentos produtivos, as questões não mudam muito: insegurança jurídica, instabilidade tributária, licenciamento ambiental e infraestrutura pública. Segurança jurídica é necessária para um investimento de longo prazo em uma mina, que exige um horizonte estável. Na parte tributária, o Brasil é uma colcha de retalhos, com regulações diferentes em cada estado, quando a abordagem poderia ser federal ajudando a reduzir o custo país. O licenciamento

Foto Divulgação

ambiental poderia ser mais pragmático. Há muita burocracia, retrabalho e falta de clareza, que consomem muito tempo. E, em infraestrutura, muitas vezes o Estado não consegue fazer a sua parte em rodovias, ferrovias, portos ou mesmo em energia elétrica, o que tem afetado nossos dois projetos. Há muito capital, em nível mundial, que poderia vir para o Brasil, se essas questões fossem melhor endereçadas pelo governo.

ITM: Após 20 anos na Yara, o senhor foi nomeado vice-presidente global da companhia. Quais são seus maiores desafios e metas nesse novo cargo?

Hanzen: Tem dois aspectos. Pessoalmente, essa nomeação demanda um grande desafio em termos de viagens longas para a Noruega ou mesmo em conferências à distância. Na próxima semana, por exemplo, tenho uma reunião que começa às quatro da manhã. Só que a ideia era ficar no Brasil, justamente para não perder o vínculo com o país. Por outro lado, trazer um brasileiro para fazer parte dessa gestão significa que o Brasil é muito importante e que é preciso entender como as coisas funcionam aqui através dessa representatividade. Esse é o maior desafio porque há uma diferença cultural violenta entre os dois países. É preciso lapidar e alinhar essas duas linguagens para que os conceitos de negócios sejam mais facilmente entendidos. ■

PERFIL

Nasceu em: 05/08/1967, em Itapiranga (SC)

Mora em: Porto Alegre (RS)

Trajetória Acadêmica: Pós-graduação em Administração de Empresas e Estratégia, pela Universidade Luterana do Brasil – Ulbra (RS) e em Gestão de Pessoas pela Universidade de Belgrano (Argentina), onde também cursou MBA em Negócios Internacionais

Trajetória Profissional: CFO da Yara Argentina (1996-2000). CFO da Yara Brasil (2000-2006). Presidente da Yara Brasil (2006-2009). CFO de Produção da Yara International (2009-2013). Presidente da Yara Brasil e vice-presidente sênior da Yara International

Família: A base de tudo, nosso porto, onde recarregamos as baterias

Hobby: Andar a cavalo com meus filhos no meio do mato

Um ídolo: São duas ou três pessoas da empresa que me influenciaram de forma pragmática, pessoal e profissionalmente. Foram referências, coachs ou mentores com apelos estratégicos, de ética ou de gestão de pessoas

Maior realização até hoje: Pessoal, a constituição de uma família estável. Em nível profissional, levar a Yara Brasil do zero, praticamente, a uma participação de 25% do mercado.

Maior decepção até hoje: Tenho alguns projetos não realizados...

Um projeto: Deixar uma marca na agricultura brasileira. Não só construir uma empresa grande, mas responsável com as pessoas e o meio ambiente.

Um "conselho" aos jovens estudantes de administração: Em primeiro lugar, ter atitude, que faz toda a diferença. Em segundo, pôr a mão na massa. Para ser presidente de uma empresa é preciso trabalhar muito. Em terceiro, não delegar a gestão de sua carreira, achando que a empresa tomará conta dela. As pessoas passam e as empresas ficam.

PRÉVIA DA CONEXPO'2017

Algumas das novidades e surpresas reservadas para a feira mundial de equipamentos em Las Vegas (EUA), de 7 a 11 de março.

Por **Redação ITM**

Foto Divulgação

FOCO NA EFICIÊNCIA DE COMBUSTÍVEL

No estande da Liebherr, dentre os equipamentos de grande porte e a linha para construção civil, pode-se destacar o novo conceito XPower embarcado em carregadeiras na faixa entre os modelos L550 e L586 e o trator de esteiras modelo PR756, da geração 6. O XPower mantém e amplia a economia de combustível dos equipamentos hidrostáticos da Liebherr – mesmo porque pode-se migrar para o acionamento mecânico, quando da operação em encostas ou com maior deslocamento. Outra característica é o conjunto motor Tier 4 Final/Euro Stage IV, que é padrão. O baixo consumo de combustível também caracteriza o novo trator de esteiras PR756, com motor de 6 cilindros e potência de 336HP. O sistema de acionamento é eletronicamente controlado com um sistema integrado ECO. A cabine da série 6 foi redesenhada para aumentar a visibilidade. Além disso, o sistema de exaustão e os cilindros da lâmina foram reposicionados ampliando a visão da lâmina (capacidade de 11,67 a 15,30 j3). O PR756 vem de fábrica com controles de acionamento ajustáveis e painel sensível ao toque. Todos os serviços de rotina nesse modelo, são facilmente acessíveis por um dos lados do motor. Como os demais equipamentos Liebherr da nova geração, o PR756 conta como padrão com o sistema de gerenciamento LiDAT.

Foto Divulgação

PENEIRAMENTO PORTÁTIL

Uma das inovações que serão apresentadas pela Haver & Boecker na Conexpo'2017, em Las Vegas, será o sistema de peneiramento vibratório portátil F-Class. A unidade é montada sobre uma base que facilmente pode ser instalada no local da operação. A planta portátil inclui um sistema hidráulico que posiciona a peneira vibratória no melhor ângulo, de 15 a 25 graus. Essas duas características permitem colocar a unidade para operar em menos que 30 minutos em qualquer operação. Além da flexibilidade, a versão atualizada da F-Class tem a opção de até três decks de peneiramento. Essa é só uma das novidades da Haver & Boecker que disponibiliza uma ampla linha de sistemas de classificação. Peneiras vibratórias estão disponíveis para os mais diversos tipos de produtos desde a pré-classificação antes da britagem primária (corte até 300 mm), passando por todo tipo de classificação intermediária, chegando à separação até 0,5mm. Além de discos pelotizadores, sistema de lavagem/limpeza (Hydro-Clean), excitadores, telas e revestimento, dentre outros. No Brasil, através da Haver & Boecker Latinoamericana, também há desenvolvimento local de equipamentos vibratórios de grande porte e ampla gama de serviços.

Foto Divulgação

INOVAÇÃO PARA AGREGADOS

A Metso reservou para a Conexpo uma nova tecnologia de britagem para a mineração de agregados. A companhia só antecipa que trata-se de um britador revolucionário que aumenta notavelmente o tempo de atividade enquanto reduz os custos operacionais. Outro lançamento será uma solução de monitoramento e gerenciamento da frota “pronto para uso”. Ou seja, sem maiores complicações para implementação. A Metso levará para Las Vegas os principais equipamentos da sua linha de britagem – fixos e móveis (série Lokotrack). Nesse último caso, um modelo recém-lançado, o Lokotrack® Urban LT106, configurado para operações urbanas.

INTERFACE DA PANTERA

Uma novidade da Sandvik é o britador de mandíbulas QJ341, novo modelo da linha Sandvik. Ele já vem com sistema duplo deck de pré-peneiramento com padrão.O que permite remover de finos para aumentar a taxa de transferência resultando em maior eficiência, menor desgaste no britador e também maior produtividade. É particularmente efetivo em pedreiras com alta proporção de finos no material de alimentação. Em relação às carretas de perfuração, pode-se destacar o novo sistema de controle da série Pantera que teve atualizada a interface com o usuário e conta com acionamentos touch screen. Nessa nova versão, estão disponíveis dois modelos – Pantera DP1100i para furos de 89 a 140 mm (3 ½” – 5 ½”),e a Pantera DP1500i for furos de 102 –152 mm (4” - 6”).Para operações subterrâneas, a proposta é o jumbo Sandvik DT912D, completamente autônomo e faixa de trabalho em seções de 12 a 125 m2, é indicado para operações multifacetadas.

Foto Divulgação

Foto Divulgação

UM ARTICULADO GIGANTE

A Volvo terá 28 máquinas na feira e oferecerá aos visitantes experiências interativas. A empresa quer mostrar como a marca está expandindo os limites da tecnologia e do design de equipamentos convencionais. Entre os avanços, será apresentado o Dig Assist. Esta tecnologia permite que o operador de escavadeira defina os parâmetros do trabalho, como a profundidade alvo e grau e veja o progresso da tarefa em tempo real. O Dig Assist é o mais recente dispositivo que integra o conjunto de programas Volvo Assist, que também inclui o Compact Assist e o Load Assist. O estande terá também o A60H Volvo, o maior caminhão articulado do mundo; a EC750E, a mais recente e maior escavadeira disponível na América do Norte; novas carregadeiras de rodas; e o HX02, um carregador de carga-conceito com bateria-elétrica totalmente autônomo. A Volvo exibirá ainda ainda um caminhão articulado A40G pintado de dourado, em comemoração pelo aniversário de 50 anos do modelo.

APLICAÇÃO DE PRODUTOS

Materiais superiores, como o aço de alta resistência e correias de aramida, garantem maior disponibilidade de equipamentos e instalações

Foto **Divulgação**

AÇO NA CAÇAMBA – A De Amorim, construtora e locadora de equipamentos de Curitiba (PR), realizou diversos testes e análises de desgaste nas caçambas de suas carregadeiras 930, em operação de mineração, em Mandirituba(PR). E, obteve resultados bastante satisfatórios, ao substituir o ferro fundido tradicional por lâminas de aço Hardox 500. “As laminas fabricadas em Hardox 500 geraram um aumento de 680 para 1.600 horas trabalhadas (mais de 230% de aumento); redução de custo por hora; redução na mão de obra (quase três trocas de lâminas normais a menos para substituir) e redução na hora de máquina parada em manutenção para troca de lâminas”, diz Renan Camargo, responsável por suprimentos e manutenção da De Amorim.

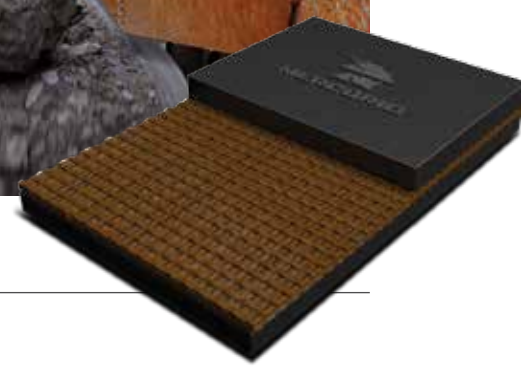
A De Amorim contou com o suporte da Ferro Extra, da cidade de Ponta Grossa, também no Paraná, que comercializa chapas, tubos e barras de ferro e aço nos mais variados tamanhos e formatos. Também integra, desde 2014, o programa Hardox Wearparts, da fabricante SSAB, e entregou para a De Amorim a solução pronta, com o mesmo desenho das peças originais e das obtidas de reposição. “Não foi preciso modificação do projeto, ou qualquer tipo de adaptação para a instalação”, diz Gregório Vargas, gerente de projetos da Ferro Extra.

ARAMIDA NO CALCÁRIO – A Correias Mercúrio comemora o prêmio Global Enabling Technology Leadership Award concedido pela Frost & Sullivan a seu fornecedor de fibra de aramida, a Teijin Aramid. A Correias Mercúrio fabrica, com exclusividade no Brasil, correias desse tipo. Composta por uma única lona, com fibras cinco vezes mais fortes e mais leves que o aço, e com características de alta resistência e flexibilidade, é indicada para aplicações severas, demonstrando eficiência superior contra rasgos e rupturas e alta absorção de impacto. Segundo a Correias Mercúrio, também é mais econômica, com vida útil quatro vezes maior, além de reduzir em até 25% o consumo de energia.

Um caso recente de aplicação ocorreu em uma cimenteira, que vinha registrando diversas ocorrências de rupturas e rasgos em sua correia da britagem primária de calcário. Como alternativa à prática tradicional, emendas ou substituição completa, a empresa decidiu apostar na correia de aramida Mercúrio. Os ganhos reais na produção foram notórios: a correia, que continua operando desde sua instalação, já atingiu vida útil 3 vezes maior que a especificação anterior (de 4 para 12 meses). Nesse período, também ocorreu um acidente com uma barra de aço, que atingiu a correia em operação. Apesar da severidade do evento, não houve propagação do rasgo na correia. Os responsáveis pela operação também contabilizaram redução no consumo de energia.

Na mineração, a equipe de Engenharia Aplicada e Assistência Técnica da Correias Mercúrio recomenda o uso de correias de aramida (com coberturas adequadas) nos transportes de materiais de média e longa distância que exijam elevada resistência a tensão. E aplicações severas que precisem absorver impactos.

Foto **Divulgação**



Kawasaki

KCM

PÁ CARREGADEIRA

Modelo	Capacidade de caçamba	Peso operativo
90Z6	3.4 - 4.5m³	24ton
95ZV-2	4.3 - 6.6m³	33ton
115ZV-2	6.0 - 6.8m³	48ton

made in Japan KCM

PRODUTO DE ALTA QUALIDADE
PRODUZIDO NO JAPÃO
HISTÓRIA DE MAIS DE 50 ANOS

Distribuidor autorizado (MG)
CENTRO OESTE IMPLEMENTOS PARA TRANSPORTES LTDA
Tel:(31) 3369 3600 Fax:(31) 3369 3652
Email: centrooestemg@centrooestemg.com.br

Distribuidor autorizado (SP e RJ)
COMINGERSOLL
Tel: (15) 3225 3000
Email: vendas@comingersoll.com.br

Outros Estados
KAWASAKI TRADING DO BRASIL LTDA
Tel: (11) 3266 2790
Email: comercial@kawasakitrading.com.br

KCM Corporation
https://kcmcorp.co.jp/

A conquista do espaço

Por **Wilson Bigarelli**

Foto **Xinhua**

minegaleria

Em abril de 2017, o navio divino chega ao Palácio Celestial ou, em termos mais materiais, o cargueiro chinês Tianzhou-1, com capacidade de 6 toneladas, entra em órbita e se acopla ao laboratório espacial Tiangong-2, que circula o planeta a 380 km de altura, desde setembro do ano passado.

Tanto que já recebeu em outubro a visita da nave Shenzhou-11, com dois astronautas a bordo, para um pernoite de 30 dias.

Tiangong-2 é o sucessor do Tiangong-1, que deve ser consumido pelas chamas (é o que se espera) no segundo semestre deste ano, quando cair na Terra. Mas Tiangong-2 é só um laboratório de testes, até 2022, quando dará lugar a outro, a Tiangong-3 – aí sim, a estação espacial 100% chinesa.

Três anos depois, em 2015, está programado o desembarque em solo lunar dos taikonautas e, para isso, estão sendo feitos alguns preparativos. Fora imagens de satélite – que os chineses até postaram no youtube, coloridas e em alta definição – a Lua irá receber uma nova sonda, em novembro próximo, a Chang'e-5 (sucedânea da Chang'e-3 com seu simpático jipinho Yutu, que alunissou em 2013) para recolher amostras. Em 2018, outra sonda, a Chang'e-4, descerá no lado escuro da Lua.

Em terra, inspirados pelo carismático Ouyang Ziyuan, o primeiro cientista-chefe do programa de exploração lunar da China, cinco universidades e institutos de pesquisa já criaram os padrões para o mapeamento digital e o desenho da estrutura geológica do nosso satélite. O objetivo final é criar, até 2020, um grande mapa, de 4,36 por 2,2 m, na escala de 1: 2.500.000, com informações sobre geologia, estrutura e tipos de rochas, além da cronologia da evolução da Lua.

3º CONGRESSO INTERNACIONAL DE DIREITO MINERÁRIO

8 a 10 de maio de 2017
Brasília – DF

Inscreva-se AGORA

Venha debater os principais temas relacionados ao Direito Minerário com os mais diversos *players* dos setores público e privado

Local | **EAGU - Ed. Sede II - Setor de Indústrias Gráficas**
Quadra 6 - Lote 800 - Térreo - Brasília - DF

Promoção

IBRAM – Instituto Brasileiro de Mineração – Brazilian Mining Association – Câmara Mineira do Brasil

AGU – Advocacia-Geral da União

DNPM – Departamento Nacional de Produção Mineral

Agência de Comunicação

Profissionais do Texto – Comunicação Corporativa

Apoio institucional

ABAL – Associação Brasileira do Alumínio

ABGE – Associação Brasileira de Geologia de Engenharia e Ambiental

ANEPAC – Construindo o Presente, Criando o Futuro.

FIEMG

Secretaria Executiva

ÉTICA Promoção de Eventos

exposibram2017@eticaeventos.net.br
Fone: (31) 3444-4794

IBDM – Instituto Brasileiro de Direito Minerário

Instituto dos Advogados de Minas Gerais

SINDIEXTRA – Sindicato da Indústria Mineral do Estado de Minas Gerais

Mais informações: www.direitominerario.org.br

Viva o Progresso.

Escavadeiras hidráulicas Liebherr

- Melhor relação de custo por tonelada produzida
- Caçambas de 5,6m^3 a 7,0m^3, para aplicação em minérios, rochas e carvão
- Atendimento às normas de emissão Proconve MAR-I e de segurança NR-12
- Cabine ampla, proporcionando mais conforto ao operador
- Componentes estruturais em aço de alta resistência, preparados para as aplicações mais severas

Produzida no Brasil

www.liebherr.com.br
info.lbr@liebherr.com
www.facebook.com/LiebherrConstruction

LIEBHERR