



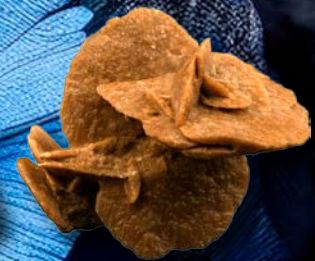
Minérios

Dedicada à Redução de Custos, Aumento de Produtividade e Manutenção Industrial na Mina e na Planta
Dedicated to Cost Reduction, Productivity, Industrial Maintenance at the Mine and Plant & Minerables

1000

MAIORES MINAS DO BRASIL

Levantamento da ANM - Agência Nacional de Mineração
destaca diversidade da Produção Mineral do País



VEJA QUAIS SÃO AS 100 MAIORES MINAS

XV WORKSHOP
REDUÇÃO
DE CUSTOS NA MINA E NA PLANTA



26°
Prêmio de
EXCELÊNCIA
da Indústria Minerometalúrgica Brasileira 2024

PREMIAÇÃO VALORIZA INOVAÇÃO E TALENTO

Mais de 600 inscritos prestigiaram evento duplo em BH



NOVOS PROJETOS: Galvani / Potássio do Brasil / Lithium Ionic / AMG
EXCLUSIVO: Encarte com as 1000 Maiores Minas



PARTICIPE 16° WORKSHOP OPEX 2025

Participe do **16° Workshop Opex 2025** e conecte-se às maiores inovações e tendências do setor de mineração. Uma oportunidade única para aprimorar suas operações, expandir seu networking e posicionar sua empresa como líder na indústria.

NETWORKING

Oportunidade de interação com especialistas do setor, líderes empresariais e outros profissionais, permitindo a troca de experiências e a criação de parcerias estratégicas.



PALESTRAS

Acesso a informações sobre as mais recentes inovações tecnológicas e melhores práticas em operações de mineração, com foco em eficiência e redução de custos. Aprendizado com estudos de caso reais apresentados por mineradoras de destaque, que compartilham suas experiências em otimização de operações e melhorias de produtividade.

Compreensão das tendências e desafios atuais do setor, incluindo sustentabilidade, automação e digitalização e gestão de processos. Além de contato com soluções inovadoras que podem inspirar novas abordagens e iniciativas nas operações de mineração.

VISIBILIDADE E RELEVÂNCIA

Aumente a visibilidade, reforce a relevância da sua marca e conecte-se diretamente com decisores estratégicos em nosso espaço de exposição. Neste espaço são servidos os coffee breaks do workshop e o coquetel de confraternização após a entrega do 27° Prêmio de Excelência aos projetos vencedores eleitos pelo júri Independente.



TECNOLOGIAS PARA CORTAR CUSTOS E GANHAR PRODUTIVIDADE, OTIMIZANDO PROCESSOS NA MINA E PLANTA

REGIÃO METROPOLITANA DE BELO HORIZONTE - MINAS GERAIS
JULHO DE 2025

GESTÃO DE FROTA MÓVEL

Combustível de fonte renovável começa a substituir o diesel;
As múltiplas abordagens para reduzir o consumo do diesel na frota.

REDES 5G PRIVADAS ACELERAM APLICAÇÕES DE INDÚSTRIA 4.0

Segundo a Anatel, das 30 empresas que adquiriram licenças para operar redes privadas em 2,39 GHz e 3,7 GHz, a indústria da mineração é representada por Aura Almas, Miner. Paragominas, Salobo Metais, Samarco e Vale. Ao mesmo tempo, as operadoras de telefonia já oferecem serviços 5G para as linhas de produção das empresas.

ELETRIFICAÇÃO DA MINA

Os caminhões híbridos de mineração já rodam na África do Sul e Austrália. A First Mode abriu fábrica em Seattle, EUA, e inicia testes de campo dos protótipos equipados com o sistema NuGen. Tem capacidade inicial para executar o retrofit de 36 caminhões off road por ano.

LAVRA CONTRATADA

O que as empresas especializadas em lavra contratada têm a oferecer para as mineradoras? A maioria delas ainda preferem operar suas próprias frotas?

EQUIPAMENTOS AUTÔNOMOS

As minas subterrâneas estão na dianteira da operação autônoma de carregadeiras e caminhões rebaixados, além de perfuratrizes. O vasto mercado de minas a céu aberto ainda não se convenceu em adotar esta tecnologia, exceto em situações de risco como nos trabalhos de descaracterização de barragens de rejeitos onde se tornou prática standard.

DESCARACTERIZAÇÃO DE BARRAGENS E TRATAMENTO DE REJEITOS

São dois gigantescos desafios no dia a dia das mineradoras. Conheça no 16º WORKSHOP OPEX 2025 os cases de sucesso.

TECNOLOGIAS DIGITAIS

IA já entrou na sala de controle das plantas de tratamento e "gêmeos digitais" já podem simular ações de manutenção preventiva e seus resultados.

DESCARBONIZAÇÃO VIA ENERGIA RENOVÁVEL

Mineradoras contratam fornecimento de energia renovável, reduzindo a pegada de carbono das suas operações

TRATAMENTO E REÚSO DE ÁGUA

Mineradoras podem recorrer a empresas especializadas para projetar sistemas completos para reduzir o uso de água nova e elevar o reuso de forma substancial.

AGENDA

- Fontes de energia renovável para compensar emissões
- Eletrificação da mina
- Redes 5G
- Descaracterização de barragens
- Tratamento de rejeitos
- Software dedicados a gestão de processos
- Gêmeos digitais para gerenciar o ciclo de vida dos ativos

PALESTRA DE MINERADORAS

As mineradoras realizam palestra de 10 minutos sobre as boas práticas e cases de sucesso na aplicação de tecnologia, sistemas e equipamentos. A agenda de palestra inclui projetos premiados pelo júri do 27º Prêmio de Excelência

COPATROCINADORES

Palestra individual de 10 minutos, baseados em cases reais de aplicação na mina ou na planta, cujo teor deverá ser validado previamente pelo comitê coordenador do workshop. A palestra é seguida de perguntas do público presente e virtual.



www.revistaminerios.com.br

Diretor Editorial / Editorial Director
Joseph Young

Redação/Editorial / Redaction/Editorial
Juliana Sampaio - juliana@m3editorial.com.br
Valeska Amorim

Publicidade / Advertising
Wanderlei Melo e Cristiano Correia
comercial@revistaminerios.com.br

Diagramação / Production
Ergon Art
www.ergonart.com.br

Circulação / Circulation
circulacao@m3editorial.com.br

Sede / Main Office
Avenida Comendador Alberto Bonfiglioli, 351
CEP: 05.593-000 / São Paulo / SP
Telefone: (11) 3895-8590

Toda a correspondência referente a pedidos de assinatura, consultas e mudanças de endereço deve ser enviada à revista *Minérios & Mineraleis*. Departamento de Circulação no endereço acima *Subscription request or information inquiries should be directed to the above address or to adm@m3editorial.com.br*

Preços publicações impressas
Nº avulsos: R\$ 40,00
Nº atrasados: R\$ 40,00
Edição especial 200 Maiores Minas Brasileiras:
R\$ 60,00 (1 exemplar ano)

Registro de Divisão está assentado no cadastro de Divisão e Censura de Diversões Públicas do D.P.F. sob nº 475.209/73-8190 - Livro B - Registro no 1º Ofício de Títulos e Documentos.

Todos os direitos reservados. As opiniões e conceitos emitidos nos artigos assinados não refletem necessariamente a opinião da editora. Nenhuma parte do conteúdo desta publicação poderá ser reproduzida ou transmitida, de qualquer forma e por qualquer meio, sem a autorização, por escrito, dos editores.

Diretor responsável
Joseph Young

A revista *Minérios & Mineraleis* é uma publicação mensal dirigida aos técnicos e executivos que exercem cargos de diretoria, gerência e supervisão das empresas de mineração, metalurgia e siderurgia, órgãos governamentais e companhias de engenharia e tecnologia mineral.



twitter.com/RevistaMinerios
facebook.com/revistaminerioseminerales

04 EDITORIAL

A demanda futura dos minerais ligados à eletrificação favorece também a reciclagem

06 ENTREVISTA EXCLUSIVA

A caminho de estruturação e inovação, ANM destaca potencial e demanda por minerais críticos, que deve dobrar até 2030

14 LISTA DAS 100 MAIORES MINAS POR PRODUÇÃO

Fonte: ANM-Agência Nacional de Mineração/Produção mineral 2022

RANKING POR SUBSTÂNCIA

PRODUÇÃO ANUAL EM TONELADAS (ROM)

- 18 Ferro
- 20 Ouro / Alumínio (bauxita)
- 22 Calcário / Carvão mineral / Caulim
- 24 Caulim / Cobre / Chumbo / Cromo / Estanho / Fosfato
- 26 Manganês / Prata / Lítio / Nióbio / Níquel / Potássio
- 28 Rocha Britada / Titânio / Vanádio / Zinco
- 28 MINERAIS DIVERSOS / Amianto
- 30 Areia/ Areia industrial / Argilas / Bário/ Diamantes
- 32 Diatomita / Dolomita e Magnesita / Feldspato e Leucita / Fluorita / Gemas
- 34 Geodos / Gipsita / Grafita / Mica / Quartzo Cristal / Rocha Ornamental
- 36 Rocha Ornamental / Saibro / Sal / Talco / Tungstênio / Turfa
- 37 Tântalo / Vermiculita Perlita / Minerais industriais

38 MAPA 1000 MAIORES MINAS POR ESTADO

40 NOVOS PROJETOS

- Fosfato, potássio e lítio lideram o ciclo de expansão
- Os programas de expansão da Galvani em Irecê, BA, e novo complexo em Santa Quitéria, CE, para produzir fosfato
- 44 Com licença de exploração em mãos, Potássio abre poços d'água e mobiliza empresas para obras que vão durar 4 anos
- 46 "Ouro branco" em Minas: Lithium Ionic aguarda licença para explorar lítio
- 47 AMG vai triplicar produção de concentrado de lítio em MG e planeja atingir grau de carbonato

48 CORREDOR SUDESTE

Tecnologias sustentáveis em projetos de mineração reduzirão uso de barragens

49 SALOBO

Bombeamento redimensionado da cava permite lavra de minério de alto teor em estação chuvosa

50 XV WORKSHOP OPEX 2024 E 26º PRÊMIO DE EXCELÊNCIA

Mais de 600 inscritos prestigiaram evento duplo em BH

51 FOTOS 32 PREMIADOS NO 26º PRÊMIO DE EXCELÊNCIA

54 PALESTRAS DO XV WORKSHOP OPEX 2024

72 NOVAS TECNOLOGIAS E SISTEMAS

A demanda futura dos minerais ligados à eletrificação favorece também a reciclagem

A despeito do estrago causado pela superoferta de concentrados de lítio e queda abrupta de preços no mercado global, as projeções se mantêm otimistas sobre o fluxo de novos investimentos na indústria de baterias elétricas. Um estudo da Visual Capitalist, baseado na consultoria de pesquisa Benchmark Mineral Intelligence, gerou o gráfico publicado aqui que projeta um total de investimentos superior a US\$ 1,6 trilhão na indústria de baterias por volta de 2040, impulsionado pelo uso crescente de dispositivos movidos a bateria, desde o celular a veículos elétricos e sistemas de armazenamento de energia.

A base de comparação é a projeção de investimentos no ano de 2030, utilizando dados de mercado de Julho de 2024.

Calcula-se que, a demanda por baterias se multiplique por 9 por volta de 2040. A indústria de baterias propriamente dita projeta capex total que vai triplicar, saindo de US\$567 bilhões em 2030 para US\$1,6 trilhão em 2040.

A montante, os minerais mais visados pelos investimentos para expandir produção serão lítio, níquel, cobre, alumínio, cobalto, vindo em segundo plano grafite, grafite sintético e manganês, além de renovado interesse por reciclagem para recuperar os metais valiosos.

Confira a tabela abaixo:

A MONTANTE (Capex US\$ bilhões)	2030*	2040*
Lítio	94	188
Reciclagem	26	157
Níquel	56	119
Cobre	43	52
Alumínio	9	19
Cobalto	11	13
Grafita Sintética	3	4
Grafita	2	5
Manganês	1	3

(*Estimativa da pesquisa)

A pesquisa estima que a demanda por materiais reciclados se multiplica por 26 vezes no horizonte de 2040, representando o setor com maior expansão percentual no período, com capex total saltando de US\$ 26 bilhões para US\$157 bilhões.

No segmento intermediário dessa cadeia de produção, as empresas vão priorizar o aperfeiçoamento do cátodo – o eletrodo positivo na descarga da bateria – com aportes de recur-

SETOR INTERMEDIÁRIO (Capex US\$ bilhões)	2030*	2040*
Cátodo	48	157
Separadores	39	92
Ânodo	14	43
Eletrolito	3	7

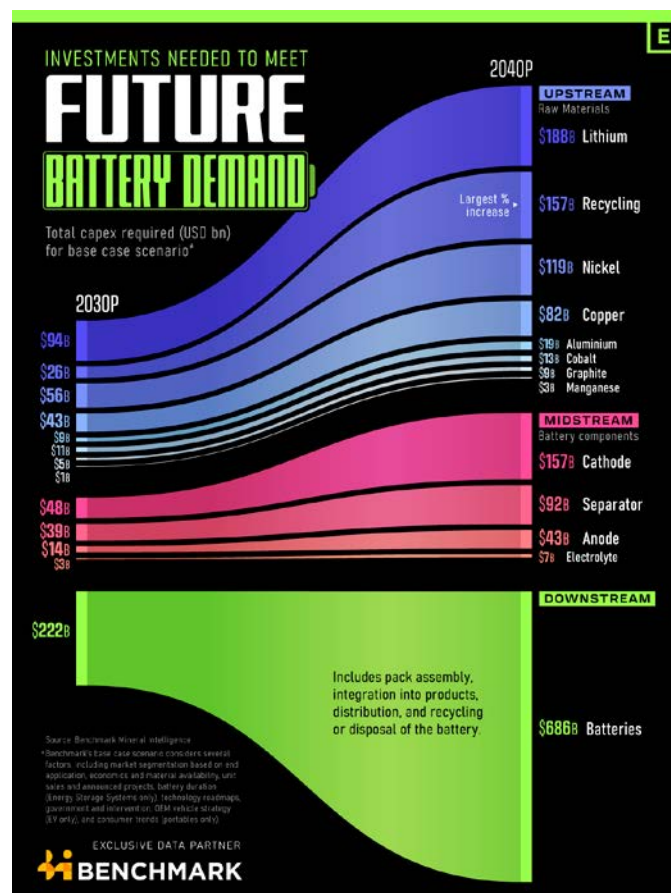
(*Estimativa da pesquisa)

sos projetados em US\$48 bilhões em 2030, disparando para US\$157 bilhões em 2040.

Embora a maior parte das discussões sobre tecnologias limpas gravitem em torno de mineração de elementos minerais e novas soluções de bateria, este é o setor a jusante da indústria que deverá receber a maior parte dos novos investimentos. Área que responde pela montagem dos módulos de baterias, integração em produtos, distribuição, reciclagem ou descarte das próprias baterias.

Esta etapa receberá capex total estimado em US\$222 bilhões em 2030, triplicando para US\$686 bilhões no ano de 2040.

(Fonte: ELEMENTS VISUAL CAPITALIST)



CHAME EQUIPAMENTOS PARA
MINERAÇÃO PELO NOME.

FURLAN

AO CONTAR COM A
ASSINATURA FURLAN,
VOCÊ TEM O SUCESSO
DAS SUAS OPERAÇÕES
DE MINERAÇÃO ASSINADO
POR UM NOME FORTE
COMO O AÇO.

Com a assinatura Furlan, sua planta passa a ter à disposição muito mais do que um simples equipamento. Passa a contar com a experiência de quem é especialista na mineração em solo brasileiro há mais de 60 anos. Passa a ter um parceiro para todos os momentos, sempre disponível para atendê-la em todas as suas necessidades. Passa a ter projetos personalizados, desempenho voltado à produtividade e assistência técnica total. Conte com a Furlan.



A MARCA DA MINERAÇÃO NO BRASIL.

Furlan

A caminho de estruturação e inovação, ANM destaca potencial e demanda por minerais críticos, que deve dobrar até 2030

Um setor necessário, que se tornou emergente com a “sede” pela transição energética, mas que ainda caminha a passos lentos para atender o grande potencial brasileiro: a mineração. Com o desafio de fortalecer as equipes de fiscalização e de modernizar seus sistemas, a Agência Nacional de Mineração (ANM) conta sobre as vantagens do país e sobre os desafios que enfrenta desde sua criação em dezembro de 2017, quando deixou de ser o Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM), fundado em 1934, para ocupar o papel de agente regulador da mineração em nosso país.

Em entrevista à revista Minérios & Minerales, o Diretor Geral da autarquia federal, Mauro Henrique Moreira Sousa, falou da busca por infraestrutura e por novas tecnologias nos últimos anos, e da expectativa de uma ampliação orçamentária de até 80% para o ano de 2025.

Mauro também destacou a aptidão do país no setor, sendo a segunda maior arrecadação dentre os órgãos reguladores, com quase R\$ 40 bilhões em 6 anos. Além disso afirmou a previsão de um “boom” na atividade de exploração e produção para minerais críticos, devido à procura por tecnologias que reduzem a emissão de carbono, como é o caso do lítio, que teve um aumento de 30% em 2023, especialmente por conta da demanda pelos veículos elétricos.

Confira a entrevista na íntegra abaixo:

1 - O que mudou, em questões de estrutura, do antigo DNPM, como autarquia, na transformação em ANM?

Assim como as demais agências reguladoras, a ANM é uma autarquia de natureza especial, com independência administrativa e financeira, conduzida por uma diretoria que atua em caráter colegiado, com mandatos de 4 anos.

A agência trabalha com três macroprocessos primários: fiscalização, outorga e regulação, sendo este último o grande diferencial na mudança do DNPM para a ANM.

Por ser a mais nova das agências, ainda está se desenvolvendo e amadurecendo dentro das práticas regulatórias. Ainda, em se tratando de histórias e vivências é a mais antiga de todas, pois carrega em seu DNA o legado construído desde 1934, com o nascimento do DNPM.

2 - Sendo o país com grande potencial mineral como o Brasil, a agência está preparada para fiscalizar a mineração num país continental?

Atualmente a ANM conta com cerca de 650 servidores efetivos, sendo que 30% estão aptos a se aposentar a qualquer momento. Do ponto de vista fiscalizatório, contamos com 100 servidores na área de fiscalização, 70 em segurança de barragens de mineração e somente 4 para CFEM.



Diretor da ANM, Mauro Henrique Sousa

Em 15 de julho, foi publicada a Portaria MGI nº 4.595, autorizando a realização de concurso público para provimento de 180 vagas para Especialistas em Recursos Minerais. O quantitativo ainda é baixo para a adequada estruturação e desempenho da agência, mas é um passo importante que foi dado pelo governo federal.

3 - Os repasses da Compensação Financeira pela Exploração Mineral (CFEM) para a ANM têm atendido às necessidades de seu orçamento?

A ANM é a segunda maior agência reguladora em arrecadação. Em 2023, atingiu R\$ 7 bilhões em *royalties* da CFEM, sendo que a Lei nº 13.540/2017 define o repasse de 7% desse valor para a agência, ou seja, R\$ 490 milhões. Ainda, recebemos um pouco mais de R\$ 14 milhões, 3% do valor devido. Tudo isso em virtude de limitações orçamentárias e financeiras impostas pelo governo federal.

De 2018 a 2023 a agência já arrecadou um total de quase R\$ 40 bilhões, mas recebeu um pouco mais de R\$ 300 milhões em 6 anos.

4 - Quais são os programas e os projetos prioritários para a modernização da ANM?

Falar em modernização é trazer a tecnologia para o centro da discussão, com soluções adequadas aos problemas enfrentados. E esse tem sido o trabalho da ANM nos últimos cinco anos: preparar-se para a transformação digital. Entretanto, cortes orçamentários frequentes têm postergado a implementação dos avanços esperados. Hoje, o referencial orçamentário da agência está próximo de R\$ 100 milhões, sendo necessário, pelo menos, R\$ 180 milhões para efetuar as melhorias devidas. Já direcionamos a proposta aos ministérios do Planejamento, da Fazenda e da Gestão e Inovação no Serviço Público, e, também, ao MME.

Mesmo com todos os desafios, estamos dedicados ao desenvolvimento tecnológico da agência, incluindo a aquisição de novos equipamentos de processamento e de armazenamento de dados, e ações em parceria com Serviço Federal de Processamento de Dados (SERPRO), por meio de Acordo de Cooperação Comercial que prevê um ecossistema de soluções tecnológicas que garantam a execução de operações de outorga, fiscalização, gestão da economia mineral brasileira, gestão de receitas e transformação digital; além de disponibilizarem espaço para receber o *Data Center* da ANM.

O Sistema Nacional de Arrecadação (SINARC) está sendo revisado para que possa atuar de maneira integrada com as bases de dados da Receita Federal, promovendo ajustes importantíssimos na área fiscal da mineração.

O Sistema de Gerenciamento de Barragens de Mineração (SIGBM) também está passando por melhorias, visando incorporar novas funcionalidades, incluindo pilhas de estêreis. Junto a isso, temos

LARGO

LARGO Brasil teve o projeto
**"Redução de custos do laboratório
de mineração da Largo com uso
machine learning"** reconhecido no
**26° Prêmio de Excelência da Indústria
Minero-Metalúrgica Brasileira 2024**



26°
Prêmio de
EXCELÊNCIA
da Indústria Minero-Metalúrgica Brasileira 2024



Foto: Felipe Carvalho,
Analista de PCP da
Largo e Joseph Young,
Diretor da revista
Minérios e Minerales

abm
Associação Brasileira de
Metalurgia, Materiais e Mineração

INI
ABIMIN

LOG
CA
LA
A MIN
ERTO
VERD
IVA MINERAL | CBA | C
A MINERAÇÃO | IAGU
RHI MAGNE

investido em sistemas de alerta em parceria com o Parque Tecnológico de Itaipu.

Os estudos com utilização de Inteligência Artificial Generativa têm como foco automatizar todo o processo de outorga. Já no campo das ações fiscalizatórias, estamos atuando na busca por sistemas que intensifiquem o monitoramento remoto e que promovam uma fiscalização ainda mais responsiva.



Complexo da Potássio do Brasil em Autazes, AM

5 – Como vem sendo aplicada a nova lei de barragens? Pelo número existente a desativar ou reforçar, a agência pensa em dar mais prazos para as mineradoras?

A Lei nº 14.066/2020 alterou pontos específicos da anteriormente vigente Lei nº 12.334/2010. Um dos aspectos mais sensíveis que a alteração da lei trouxe foi a obrigatoriedade de descaracterização de barragens a montante em tempo tão exíguo. No entanto, a revisão da Resolução ANM nº 95/2022 estabeleceu dispositivos para que os regulados possam apresentar dados técnicos para a comprovação da necessidade de postergação de prazo, possibilitando a avaliação e decisão da agência pela prorrogação ou não dos prazos.

A fim de resguardar que as obras de descaracterização sejam conduzidas de forma segura e não impliquem em agravamento à estabilidade geotécnica e hidráulica das barragens, a ANM aprovou prazos distintos, estudando as características técnicas caso a caso.

6 – Na Agenda Regulatória da ANM, quais são os temas prioritários?

A atual Agenda Regulatória da ANM contempla o período de 2022 a 2024 e apresenta um total de 50 propostas de projetos, sendo que 20% já foram concluídos e 38% encontram-se em andamento.

Dentre os projetos já concluídos temos a Resolução ANM nº 156, de 8 de abril 2024, que dispõe sobre Declaração das Informações Econômico-fiscais (DIEF) da CFEM; a Resolução ANM nº 157, de 03 de maio de 2024, que trata de Rotulagem de água mineral e potável de mesa; e a Resolução ANM nº 143, de 21 de novembro de 2023, que trata da distribuição de CFEM entre o Distrito Federal e os Municípios afetados pela atividade de mineração, disciplinando o disposto no Decreto nº 11.659, de 23 de agosto de 2023.

Em se tratando das iniciativas em andamento, destacamos a revisão dos normativos sobre Permissão de Lavra Garimpeira (PLG) e sobre Plano de Fechamento de Mina; a regulamentação da “Declaração de Utilidade Pública (DUP): servidão minerária e desapropriação” e de “Garantias financeiras e seguros para cobrir os riscos advindos das atividades de mineração”.

Além disso, estão em pauta vários processos para simplificação de outorga, incluindo: Registro de Extração, Regime de Concessão de Lavra, Regime de Licenciamento e Cessão e Arrendamento de direitos minerais. A atualização das Normas Reguladoras de Mineração (NRM) também faz parte dos projetos prioritários.

As informações sobre a Agenda Regulatória da ANM podem ser obtidas no site, por meio do link: <https://www.gov.br/anm/pt-br/assuntos/regulacao>

7 – O projeto Autazes da Potássio do Brasil acaba de receber todas as licenças para sua construção após um processo de 15 anos. Quais as propostas da ANM para agilizar essa etapa de licenças?

Primeiramente é importante destacar que as licenças concedidas ao projeto Autazes da Potássio do Brasil são aquelas sob responsabilidade dos órgãos ambientais. No caso da ANM, atuamos com a análise de autorizações de pesquisa e de requerimento de lavra.

O Plano Plurianual (PPA) 2024-2027 estabelece o compromisso do governo em ampliar as reservas de minerais estratégicos para a transição energética e ampliar o suprimento de insumos minerais estratégicos para a segurança alimentar.

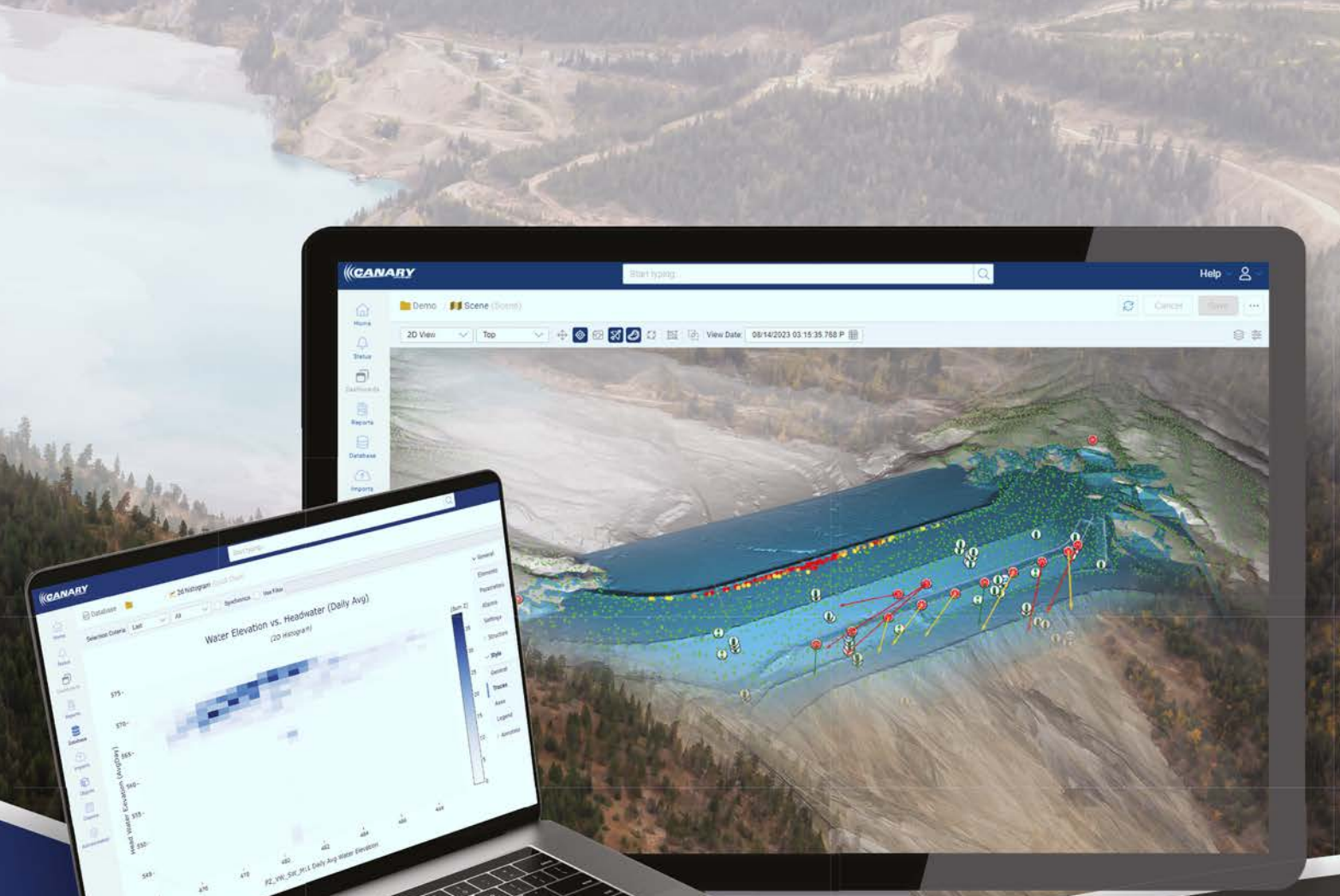
Em alinhamento com as diretrizes estabelecidas, a Ordem de Serviço ANM nº 142 definiu que as Gerências Regionais da ANM efetuem a priorização das análises de requerimentos de pesquisa, relatórios finais de pesquisa, requerimentos de lavra e relatórios anuais de lavra relacionados aos sais de potássio. Para isso, deverão providenciar os levantamentos que se fizerem necessários nos sistemas de informação da ANM, provendo relação de processos passíveis de análise.

Hoje, a empresa Potássio do Brasil possui 5 requerimentos de lavra, 6 autorizações de pesquisa e 4 processos em fase de direito de requerer a lavra junto à ANM.

8 – Como caminha o programa de novos leilões de áreas de disponibilidade?

Um dos principais avanços que tivemos no projeto de Disponibilidade de Áreas da ANM foi a implementação do Sistema de Oferta Pública e Leilão de Áreas (SOPLE), que trouxe maior segurança jurídica, impessoalidade e imparcialidade a este processo de trabalho.

Após os problemas enfrentados na 7ª rodada e os ajustes rea-



MLWEB

A plataforma abrangente de gerenciamento de risco para minas

GERENCIAMENTO DE DADOS DE ÚLTIMA GERAÇÃO

Leve o monitoramento de suas minas para o próximo nível



Escaneie o QR code ou visite nosso website para mais informações canarysystems.com



lizados no sistema, a ANM realizou recentemente a 8ª rodada, em que ofertamos 5.000 áreas, tanto para pesquisa quanto para lavra. Desde que o projeto teve início na ANM, em setembro de 2020, já foram disponibilizadas 16.869 áreas.

O compromisso atual da agência é realizar, pelo menos, duas rodadas a cada ano, reduzindo de maneira considerável o estoque de áreas disponíveis.



Mineração de lítio no Salar de Atacama; Chile é o principal concorrente por investimentos externos

9 – Quais as iniciativas da ANM para o combate ao garimpo ilegal, em especial na Amazônia?

O garimpo ilegal envolve a atuação de diversos órgãos governamentais, em especial a Polícia Federal, o Ibama e o Ministério Público Federal, podendo incluir a ANM, o Exército, a Receita Federal e outros atores, quando couber. Além da atuação conjunta em ações específicas, a ANM tem investido na celebração de Acordos de Cooperação Técnica (ACT), que possibilitam o compartilhamento e a integração de bases de dados, a melhoria no desenho e na execução dos processos de trabalho, com possibilidade de análises conjuntas, intercâmbio de conhecimento e desenvolvimento de projetos.

Outra iniciativa da ANM, ainda em desenvolvimento, é o MineraLEGAL, plataforma que utiliza geoinformação para apuração de denúncias referentes à lavra ilegal. O objetivo principal é trazer agilidade e assertividade na identificação e na análise de casos.

10 – O Chile ainda é o concorrente a ser vencido, em termos de atração de novos investimentos na mineração?

O Chile tem se destacado por ser o principal destino dos investimentos na América Latina. Em 2023, teve a participação de 6,5% do orçamento global desses investimentos, com 833 milhões de dólares. No âmbito da produção mineral, apresentou as maiores produções globais de cobre (24%) e de lítio (24%).

Dentre os fatores que fazem do Chile um destino atraente para investimentos em mineração estão a geologia favorável; a regulamentação propícia aos investidores; a estabilidade econômica e política geral; a maturidade como jurisdição mineira, com estradas e

infraestruturas portuárias desenvolvidas; além de recursos humanos qualificados.

Todavia, o Brasil também apresenta diversos pontos de atratividade e de competitividade no setor mineral, incluindo inúmeras áreas inexploradas, grande diversidade de minerais e de mercado, assim como histórico positivo na indústria de mineração.

11 – Por conta do Lítio, do Níquel e de Terras Raras, desenha-se um ciclo de novos projetos de mineração, principalmente por conta da transição energética. É ainda cedo para se falar que um novo “boom” está no horizonte devido essa tendência para a transição?

Não é cedo, pois a demanda pelo uso de tecnologia de energia limpa de baixo carbono tem sido prioritária na busca de soluções para redução da emissão de gases de efeito estufa e de impactos nas mudanças climáticas.

Em 2023, a procura por lítio teve um aumento de 30%, especialmente por conta dos veículos elétricos. Níquel, grafita, cobalto e terras raras tiveram aumento de 8 a 15%, conforme dados apresentados pela Agência Internacional de Energia (IEA) no

documento Perspectiva sobre Minerais Críticos 2024.

Em um contexto mais conservador, como o Cenário de Políticas Declaradas (*Stated Policies Scenario – STEPS*), que fornece uma análise baseada nas políticas energéticas e climáticas atualmente em vigor, a demanda por minerais críticos poderá dobrar até 2030.

Portanto, vislumbra-se a possibilidade de ocorrência de um “boom” na atividade de exploração e produção de minerais críticos, mas que dependerá de fatores de cada país, incluindo geologia favorável, previsibilidade e segurança jurídica para investimentos, mecanismos de financiamento, licenciamentos socioambientais, ações para reduzir a dependência de fornecedores externos, avanços tecnológicos na pesquisa/produção mineral, dentre outros.





IDENTIFIQUE PROBLEMAS NOS TRANSPORTADORES COM TOTAL ASSERTIVIDADE.

Deixe o sistema Vantage® fazer isso por você.

- Evite paradas não planejadas com os rolos inteligentes
- Monitoramento do transportador em tempo integral
- Alertas e notificações em tempo real
- Medição de temperatura, vibração e rotação dos rolos.
- Eletrônica robusta e embarcada
- Acesso à informação em nuvem, pelo celular ou computador



(19) 3496-7220
comercial@superior-ind.com
SUPERIOR-IND.COM

EXPANSÃO ESTRATÉGICA DA ENAEX BRASIL: INAUGURAÇÃO DO SITE CEZARINA E PERSPECTIVAS DE CRESCIMENTO NO SETOR MINERAL

Novo complexo industrial em Goiás marca um passo significativo na capacidade de atendimento aos segmentos de mineração, agregados, construção civil e exportação.



João Sorbile | CEO Enaex Brasil e VP Global
Foto: Maycon Moura

PANORAMA SETORIAL: EXPANSÃO E OPORTUNIDADES

Segundo dados do Instituto Brasileiro de Mineração (IBRAM), o setor mineral no país demonstra um robusto crescimento, refletido em um faturamento de BRL 68 bilhões no primeiro trimestre de 2024, um aumento de 25% em relação ao mesmo período do ano anterior. Destacam-se as elevações de faturamento nos estados de Minas Gerais, Pará, São Paulo e Goiás. Este desempenho é impulsionado pelo faturamento do minério de ferro, que compõe 64,2% do total, alcançando BRL 43,9 bilhões.

Empregos no setor continuam em expansão, com a criação de cerca de 3 mil novas vagas no primeiro trimestre, elevando o total para mais de 214 mil empregos diretos. Em médio e longo prazo, além da ampliação de empregos, o setor prevê investimentos da ordem de USD 64,5 bilhões para o período de 2024-2028, focados em novos projetos de mineração (Green Field) e expansão de capacidades.

“O Brasil possui alguns dos principais minerais relativos à transição energética. Neste sentido, a cadeia de mineração seguirá crescendo nos próximos anos e uma das principais preocupações das mineradoras é a garantia de suprimentos e serviços para ampliação de sua capacidade produtiva”, destaca o CEO da Enaex Brasil e Vice-Presidente Global, João Sorbile.

A mineração no Brasil

Setor planeja investir USD 64,5 bilhões nos próximos anos

Principais investimentos programados de 2024 a 2028 (em USD bilhões)

Quesito	Bilhões	%		Estado	Bilhões	%	
Minério de ferro	USD 17,3	27%	<div style="width: 27%;"></div>	Minas Gerais	USD 17,2	27%	<div style="width: 27%;"></div>
Cobre	USD 6,7	10%	<div style="width: 10%;"></div>	Pará	USD 15,7	24%	<div style="width: 24%;"></div>
Fertilizantes	USD 5,6	9%	<div style="width: 9%;"></div>	Bahia	USD 9,0	14%	<div style="width: 14%;"></div>
Níquel	USD 4,4	7%	<div style="width: 7%;"></div>	Amazonas	USD 2,8	4%	<div style="width: 4%;"></div>
Outras substâncias	USD 2,5	4%	<div style="width: 4%;"></div>	Goiás	USD 2,3	4%	<div style="width: 4%;"></div>
Bauxita	USD 1,8	3%	<div style="width: 3%;"></div>	Ceará	USD 1,7	3%	<div style="width: 3%;"></div>
Ouro	USD 1,5	2%	<div style="width: 2%;"></div>	Rio de Janeiro	USD 1,5	2%	<div style="width: 2%;"></div>
Terras raras	USD 1,5	2%	<div style="width: 2%;"></div>	Mato Grosso	USD 1,3	2%	<div style="width: 2%;"></div>
Lítio	USD 1,2	2%	<div style="width: 2%;"></div>	Piauí	USD 1,2	2%	<div style="width: 2%;"></div>
Titânio	USD 0,6	1%	<div style="width: 1%;"></div>	Maranhão	USD 1,1	2%	<div style="width: 2%;"></div>
Manganês	USD 0,2	0%	<div style="width: 0%;"></div>	Espírito Santo	USD 0,8	1%	<div style="width: 1%;"></div>
Zinco	USD 0,1	0%	<div style="width: 0%;"></div>	Rio Grande do Norte	USD 0,4	1%	<div style="width: 1%;"></div>
Socioambientais	USD 10,7	17%	<div style="width: 17%;"></div>	Outros	USD 1,0	2%	<div style="width: 2%;"></div>
Logística	USD 10,4	16%	<div style="width: 16%;"></div>	Múltiplos Estados	USD 8,2	13%	<div style="width: 13%;"></div>
TOTAL:	USD 64,5	100%	<div style="width: 100%;"></div>	TOTAL:	USD 64,5	100%	<div style="width: 100%;"></div>

Adaptado de Instituto Brasileiro de Mineração (IBRAM) | Dados do Setor Mineral: Primeiro Trimestre de 2024 (1T24)

ENAEX BRASIL: EXPANSÃO GLOBAL, LIDERANÇA LOCAL

A Enaex S.A., subsidiária do grupo Sigdo Koopers (SK), é um dos maiores fornecedores globais de soluções para fragmentação de rochas e segue fortalecendo sua posição nos mercados global e local.

“A companhia oferece produtos de alta performance para maximizar os resultados de fragmentação de rochas, além de mitigar impactos ambientais e comunitários. Na Enaex temos como principais valores a vida, o cliente, a excelência e a inovação. No contexto de crescimento do mercado nacional e antecipando a expansão dos setores de mineração, agregados, construção civil e exportações, inauguramos recentemente uma nova unidade fabril, o Site Cezarina, em Goiás. Esta nova planta industrial é um marco na estratégia de longo prazo da empresa, posicionando-a para atender a crescente demanda nacional e internacional”, comenta João Sorbile.

“A Enaex Brasil é uma das mais importantes subsidiárias da Enaex S.A., considerando tamanho do mercado e resultados. Dadas as características macroeconômicas do país, a Enaex Brasil possui quadros acostumados a enxergar cenários complexos como oportunidades de mercado. Neste sentido, a equipe local de executivos lidera um processo muito bem estruturado de consolidação e crescimento da empresa nos mercados brasileiro e de exportação, e os investimentos no Site Cezarina reforçam o compromisso da empresa em buscar ser o melhor parceiro de nossos clientes, sendo uma consequência mantermos uma participação de destaque neste mercado”, afirma Juan Andrés Errázuriz Domínguez, CEO da Enaex S.A.



Visão aérea do Site Cezarina da Enaex, em Goiás, que comporta novas Plantas de Emulsão e Sistemas de Iniciação Eletrônica, depósitos estratégicos e estrutura de serviços
Foto: Maycon Moura



Juan Andrés Errázuriz Domínguez | CEO da Enaex S.A.
Foto: Acervo Enaex S.A.

O Site Cezarina conta com instalações de classe mundial, com destaque para uma planta moderna de emulsão a granel e uma planta de produção de sistemas de iniciação eletrônica. Um dos pontos de destaque é a localização geográfica estratégica do Site, que oferece logística facilitada para alguns dos principais mercados do país, como Minas Gerais, Centro-Oeste e Norte, especialmente estados como Goiás e Pará. Estas localidades possuem algumas das mais importantes minas do país, e nestas áreas estão previstas as aberturas dos principais novos projetos de mineração (minas Green Field) dos próximos 10 anos.

Além do Site Cezarina, a Enaex Brasil também possui plantas produtivas em Quatro Barras, no Paraná, e em Escada, no Pernambuco, ativos que reforçam a capilaridade e a capacidade de atendimento da companhia, que tem como visão ser o parceiro preferido em soluções de desmonte premium nas principais regiões de mineração do mundo.



Lideranças e equipe técnica da Enaex reunidos na inauguração das Plantas de Emulsão e Sistemas de Iniciação Eletrônica, no Site Cezarina, em Goiás. Da esquerda para direita: (i) Jose Venâncio de Moura - Operador de Produção; (ii) Juvan Queiroz Ribeiro - Assistente Administrativo; (iii) Gilmar Julio - Gerente de HSECO da Enaex BR; (iv) Danilo Vieira - Diretor Comercial da Enaex BR; (v) Juan Andrés Errázuriz Domínguez - CEO Enaex S.A.; (vi) Renata Silvestre da Silva - Analista de Marketing; (vii) João Sorbile - CEO Enaex Brasil e VP Global; (viii) Pablo Busquet Errázuriz - CFO Enaex S.A.; (ix) Antonio Cyrino - Membro do Conselho da Enaex BR; (x) Daniel Oliveira - Diretor de Operações e Engenharia da Enaex BR; (xi) Francisco Torrent - Diretor Administrativo-Financeiro da Enaex BR; (xii) Rafael Peixoto - Gerente Industrial do Site Cezarina.
Foto: Maycon Moura

POSICÃO Position	TITULAR	NOME DA MINA	SUBSTÂNCIA AGRUPADORA	PRODUÇÃO BRUTA (T)	MUNICÍPIO	UF
1	VALE S/A	CARAJÁS SERRA NORTE	Ferro	98.395.822,48	PARAUPEBAS	PA
2	VALE S A	SERRA SUL - S11	Ferro	69.256.882,53	CANAÃ DOS CARAJÁS	PA
3	VALE S/A	MINAS DE ITABIRA	Ferro	47.711.197,08	ITABIRA	MG
4	ANGLO AMERICAN MINÉRIO DE FERRO BRASIL S.A.	SAPO	Ferro	46.221.554,03	CONCEIÇÃO DO MATO DENTRO	MG
5	CSN-MINERAÇÃO	CASA DE PEDRA	Ferro	46.219.685,40	CONGONHAS	MG
6	KINROSS BRASIL MINERAÇÃO S. A.	MINA MORRO DO OURO	Ouro	42.251.870,00	PARACATU	MG
7	SALOBO METAIS SA.	SALOBO	Cobre	39.190.799,40	MARABÁ	PA
8	MINERAÇÃO MARACÁ INDUSTRIA E COMERCIO SA	CHAPADA	Cobre	26.319.201,78	ALTO HORIZONTE	GO
9	MINERAÇÃO MARACÁ INDUSTRIA E COMERCIO SA	CHAPADA	Ouro	26.319.201,78	ALTO HORIZONTE	GO
10	VALE S A	BRUCUTU	Ferro	22.657.302,42	SÃO GONÇALO DO RIO ABAIXO	MG
11	VALE S A	PICO	Ferro	20.034.411,22	ITABIRITO	MG
12	MINERACAO RIO DO NORTE S/A	TROMBETAS	Alumínio (Bauxita)	16.507.606,00	ORIXIMINÁ	PA
13	SAMARCO MINERACAO S A	ALEGRIA	Ferro	15.112.333,00	MARIANA	MG
14	MINERAÇÃO PARAGOMINAS S A	MINA DE BAUXITA PARAGOMINAS	Alumínio (Bauxita)	15.013.295,01	PARAGOMINAS	PA
15	VALE S A	FÁBRICA NOVA	Ferro	14.114.163,56	MARIANA	MG
16	MINERAÇÃO USIMINAS S.A.	MINA OESTE/CENTRAL/LESTE	Ferro	13.035.651,38	ITATIAIUÇU	MG
17	VALE S A	ABÓBORAS	Ferro	12.812.778,81	NOVA LIMA	MG
18	MOSAIC FERTILIZANTES P&K LTDA	MINA CMT	Fosfato	12.486.258,00	TAPIRA	MG
19	VALE S A	MINA DO SOSSEGO/SEQUEIRINHO	Cobre	10.673.617,02	CANAÃ DOS CARAJÁS	PA
20	CSN-MINERAÇÃO	ENGENHO	Ferro	10.354.423,80	CONGONHAS	MG
21	MINERAÇÃO TABOCA S.A.	COMPLEXO MINEIRO DO PITINGA	Estanho	8.026.314,00	PRESIDENTE FIGUEIREDO	AM
22	MINERAÇÃO TABOCA S.A.	COMPLEXO MINEIRO DO PITINGA	Tântalo	8.026.314,00	PRESIDENTE FIGUEIREDO	AM
23	ALCOA WORLD ALUMINA BRASIL LTDA.	MINA DE JURUTI	Alumínio (Bauxita)	7.265.035,61	JURUTI	PA
24	VALLUREC TUBOS DO BRASIL LTDA.	MINA PAU BRANCO	Ferro	7.144.644,23	BRUMADINHO	MG
25	COOPERATIVA DOS GARIMPEIROS DO VALE DO RIO PEIXOTO - COOGAVEPE	COOGAVEPE LAVRA	Ouro	7.023.523,77	PEIXOTO DE AZEVEDO	MT
26	VALE S A	FÁBRICA	Ferro	7.018.171,79	OURO PRETO	MG
27	ITAMINAS COMÉRCIO DE MINÉRIOS S.A.	MINA DO ENGENHO SECO - FINOS PDR	Ferro	6.814.067,36	SARZEDO	MG
28	ATLANTIC NICKEL MINERACAO LTDA	SANTA RITA	Níquel	6.608.034,40	ITAGIBÁ	BA
29	VALE S A	FAZENDÃO	Ferro	6.498.183,22	CATAS ALTAS	MG
30	FERRO + MINERAÇÃO S/A	FERRO+ MINERAÇÃO	Ferro	6.428.855,83	CONGONHAS	MG
31	GERDAU AÇOMINAS S.A.	VÁRZEA DO LOPES	Ferro	6.240.000,04	ITABIRITO	MG
32	MINERAÇÃO BELOCAL LTDA	LIMEIRA	Calcário	6.124.134,21	ARCOS	MG
33	COMPANHIA MINERADORA DO PIROCLORO DE ARAXÁ	BARREIRO	Nióbio	6.082.686,02	ARAXÁ	MG
34	VALE S/A	MINA DE SERRA LESTE	Ferro	5.977.982,43	CURIONÓPOLIS	PA
35	VALE S A	ALEGRIA	Ferro	5.920.944,78	MARIANA	MG
36	VALE S A	VIGA	Ferro	5.862.328,21	CONGONHAS	MG
37	CIPLAN CIMENTO PLANANTO SA	AREA 2 E 4	Calcário	5.856.229,92	BRASÍLIA	DF
38	CMOC BRASIL MINERACAO, INDUSTRIA E PARTICIPACOES LTDA.	MINA CHAPADÃO	Bário	5.372.572,95	OUVIDOR	GO
39	CMOC BRASIL MINERACAO, INDUSTRIA E PARTICIPACOES LTDA.	MINA CHAPADÃO	Fosfato	5.372.572,95	OUVIDOR	GO
40	CMOC BRASIL MINERACAO, INDUSTRIA E PARTICIPACOES LTDA.	MINA CHAPADÃO	Nióbio	5.372.572,95	OUVIDOR	GO
41	GICS INDÚSTRIA COMÉRCIO E SERVIÇOS S.A.	SALITRE	Fosfato	5.147.048,31	SERRA DO SALITRE	MG
42	VOTORANTIM CIMENTOS S A	SAIVÁ	Calcário	5.112.591,92	RIO BRANCO DO SUL	PR
43	BAHIA MINERAÇÃO S/A	PEDRA DE FERRO	Ferro	5.098.499,00	CAETITÉ	BA
44	MOSAIC FERTILIZANTES P&K LTDA	CATALÃO I	Fosfato	5.086.111,57	OUVIDOR	GO
45	MOSAIC FERTILIZANTES P&K LTDA	CMP	Fosfato	4.846.194,73	PATROCÍNIO	MG
46	VALE S A	CAPÃO XAVIER	Ferro	4.824.874,37	NOVA LIMA	MG
47	VALE S A	CAPITÃO DO MATO	Ferro	4.658.854,81	NOVA LIMA	MG
48	MINERAÇÃO CORUMBAENSE REUNIDA S.A.	MINA SANTA CRUZ	Ferro	4.636.200,25	CORUMBÁ	MS
49	CSN CIMENTOS S.A.	MINA DA BOCAINA	Calcário	4.602.971,11	ARCOS	MG
50	A. AMARAL QUARESMA	SEIXEIRA GUARÁ	Rochas (Britadas) e Cascalho	4.379.701,72	TRACUATEUA	PA

* Números consolidados | (a) Números ROM referente a 2018



TECNOSONDA



COMPROMETIMENTO E QUALIDADE
EM SERVIÇOS DE ENGENHARIA



SERVIÇOS ESPECIALIZADOS DE ENGENHARIA |
GEOTECNIA E FUNDAÇÕES |
OBRAS DE INFRAESTRUTURA |
OBRAS RODOVIÁRIAS E FERROVIÁRIAS |
OBRAS MARÍTIMAS E PORTUÁRIAS |
OBRAS DE ELETROMECAÂNICA |



rede social
@TECNOSONDA



website
WWW.TECNOSONDA.COM.BR



POSICÃO Position	TITULAR	NOME DA MINA	SUBSTÂNCIA AGRUPADORA	PRODUÇÃO BRUTA (T)	MUNICÍPIO	UF
51	JMN MINERAÇÃO S/A	MORRO DOS COELHOS	Ferro	4.211.965,93	PIRACEMA	MG
52	MINERAÇÃO MORRO DO IPÊ S.A.	MINA TICO-TICO E IPÊ	Ferro	4.165.573,52	BRUMADINHO	MG
53	MINERAÇÃO VALE VERDE DO BRASIL LTDA	SERROTE	Cobre	4.038.930,57	CRAÍBAS	AL
54	HERCULANO MINERAÇÃO LTDA.	RETIRO DO SAPECADO	Ferro	3.989.564,00	ITABIRITO	MG
55	SAMA SA MINERAÇÕES ASSOCIADAS	MINA DE CANA BRAVA	Amianto	3.981.495,00	MINAÇU	GO
56	CALTINS CALCÁRIO TOCANTINS LTDA	MINA CORGÃO	Calcário	3.957.600,34	BANDEIRANTES DO TOCANTINS	TO
57	EXTRATIVA MINERAL LTDA	MINA DO GAMA	Ferro	3.882.436,00	NOVA LIMA	MG
58	MOSAIC FERTILIZANTES P&K LTDA	MINA DE CAJATI	Fosfato	3.498.690,56	CAJATI	SP
59	ANGLO AMERICAN NIQUEL BRASIL LTDA	MINA ANGLO AMERICAN BARRO ALTO	Níquel	3.424.763,20	BARRO ALTO	GO
60	CMOC BRASIL MINERACAO, INDUSTRIA E PARTICIPACOES LTDA.	MINA BOA VISTA	Nióbio	3.303.737,56	CATALÃO	GO
61	CIA. DE CIMENTO ITAMBÉ	RIO BONITO	Calcário	3.284.977,00	CAMPO LARGO	PR
62	VOTORANTIM CIMENTOS S A	TABOCA	Calcário	3.266.884,13	ITAÚ DE MINAS	MG
63	MINERAÇÃO AURIZONA S.A.	MINA PIABA	Ouro	3.222.042,65	GODOFREDO VIANA	MA
64	VOTORANTIM CIMENTOS S A	PONTE ALTA	Calcário	3.153.982,60	SALTO DE PIRAPORA	SP
65	VOTORANTIM CIMENTOS N/NE S.A	MINA DO RIO	Calcário	3.146.396,86	NOSSA SENHORA DO SOCORRO	SE
66	POLIMIX CONCRETO LTDA	MINA VELAME 2	Calcário	2.941.790,62	BARAÚNA	RN
67	BRASÍLIA AGREGADOS PARA CONSTRUÇÃO LTDA	BRASÍLIA	Rochas (Britadas) e Cascalho	2.749.374,24	CARIACICA	ES
68	MINERAÇÃO BELOCAL LTDA	FAZENDA CAXAMBÚ	Calcário	2.702.434,22	MATOZINHOS	MG
69	ARCELORMITTAL BRASIL S.A.	MINA CÓRREGO FUNDO	Ferro	2.644.941,94	ITATIAIUÇU	MG
70	ITAMINAS COMÉRCIO DE MINÉRIOS S.A.	MINA DO ENGENHO SECO	Ferro	2.629.114,24	SARZEDO	MG
71	MINERAÇÃO NACIONAL S.A.	FAZENDA FUGIDA	Calcário	2.568.173,54	PITIMBU	PB
72	POLIMIX CONCRETO LTDA	FAZENDA SANTO ANTÔNIO	Rochas (Britadas) e Cascalho	2.535.347,75	SANTANA DE PARNAÍBA	SP
73	PAUPEDRA-PEDREIRAS, PAVIMENTAÇÕES E CONSTRUÇÕES LTDA	PAUPEDRA-PEDREIRAS, PAVIMENTAÇÕES E CONSTRUÇÕES LTDA	Rochas (Britadas) e Cascalho	2.461.165,05	GUARULHOS	SP
74	GERDAU AÇOMINAS S.A.	MINA MIGUEL BURNIER	Ferro	2.460.776,12	OURO PRETO	MG
75	BEMISA HOLDING S.A.	MINA BARATINHA	Ferro	2.453.806,08	ANTÔNIO DIAS	MG
76	EMBU S/A ENGENHARIA E COMERCIO	PEDREIRA ITAPETI	Rochas (Britadas) e Cascalho	2.384.160,22	MOGI DAS CRUZES	SP
77	ARCELORMITTAL BRASIL S.A.	MINA DO ANDRADE	Ferro	2.347.040,00	BELA VISTA DE MINAS	MG
78	VETRIA MINERACAO S.A.	MINA MONJOLINHO	Ferro	2.338.782,83	CORUMBÁ	MS
79	VALE S/A	MINA DO PUMA	Níquel	2.268.344,26	PARAUPEBAS	PA
80	A. AMARAL QUARESMA	SEIXEIRA GUARÁ	Areia	2.246.761,43	TRACUATEUA	PA
81	MINERAÇÃO JUNDU LTDA.	ANALÂNDIA	Areias Industriais	2.246.428,00	ANALÂNDIA	SP
82	MINERACAO RIACHO DOS MACHADOS LTDA.	MINA OURO FINO	Ouro	2.244.926,32	RIACHO DOS MACHADOS	MG
83	MINERAÇÃO JUNDU LTDA.	DESCALVADO	Areias Industriais	2.215.076,00	DESCALVADO	SP
84	ESTANHO DE RONDÔNIA S/A	SANTA BÁRBARA	Estanho	2.121.445,50	ITAPUÃ DO OESTE	RO
85	ESTANHO DE RONDÔNIA S/A	SANTA BÁRBARA	Titânio	2.121.445,50	ITAPUÃ DO OESTE	RO
86	COOPERATIVA DOS GARIMPEIROS MINERADORES E PRODUTORES DE OURO DO TAPAJOS	MINA COOPOURO 16	Ouro	2.110.000,00	ITAITUBA	PA
87	LIPARI MINERAÇÃO LTDA.	MINA BRAÚNA 3	Rochas (Britadas) e Cascalho	2.064.913,00	NORDESTINA	BA
88	CONSTRUTORA MARTINS LANNA LTDA.	FAZENDA RANCHO NOVO	Rochas (Britadas) e Cascalho	2.027.171,00	CONTAGEM	MG
89	INTERCEMENT BRASIL S A	MINA SUL	Calcário	2.026.077,16	IJACI	MG
90	ESTANHO DE RONDÔNIA S/A	SANTA BÁRBARA	Nióbio	2.015.373,23	ITAPUÃ DO OESTE	RO
91	ICAL INDÚSTRIA DE CALCINAÇÃO LTDA	MINA LAPA BRANCA	Calcário	2.002.094,24	SÃO JOSÉ DA LAPA	MG
92	SEIVAL SUL MINERAÇÃO S.A.	MINA DO SEIVAL	Carvão Mineral	1.992.661,00	CANDIOTA	RS
93	EMBU S/A ENGENHARIA E COMERCIO	PEDREIRA EMBU	Rochas (Britadas) e Cascalho	1.988.990,00	EMBU DAS ARTES	SP
94	VOTORANTIM CIMENTOS S A	BUGRE	Calcário	1.977.980,36	VIDAL RAMOS	SC
95	MARGEM COMPANHIA DE MINERAÇÃO	PARANAI	Calcário	1.976.425,14	ADRIANÓPOLIS	PR
96	JACOBINA MINERAÇÃO E COMÉRCIO LTDA	CANAVIEIRAS	Ouro	1.967.155,50	JACOBINA	BA
97	EMPRESA DE CIMENTOS LIZ S.A	LAPA VERMELHA & RIBEIRÃO DA MATA	Calcário	1.944.621,88	LAGOA SANTA	MG
98	VALE S A	JANGADA	Ferro	1.908.601,00	BRUMADINHO	MG
99	TABAL MINERAÇÃO E CONCRETO LTDA	TABAL	Rochas (Britadas) e Cascalho	1.886.135,01	TRACUATEUA	PA
100	COOPERATIVA DOS GARIMPEIROS DO RIO MADEIRA - COOGARIMA	TAQUARA	Ouro	1.881.505,26	PORTO VELHO	RO

* Números consolidados | (a) Números ROM referente a 2018



A ESPECIALISTA EM MOVIMENTAÇÃO DE SOLO E ROCHA,
HÁ 49 ANOS ENTREGANDO CONFIABILIDADE E
SEGURANÇA PARA A MINERAÇÃO.

Presente nas principais minas do país, a U&M associa alta capacidade técnica e experiência, por meio de soluções que priorizam a **Segurança e o Cuidado com as pessoas.**

TITULAR	NOME DA MINA	PRODUÇÃO BRUTA (T)	MUNICÍPIO	UF
FERRO				
VALE S/A	CARAJÁS SERRA NORTE	98.395.822,48	PARAUAPEBAS	PA
VALE S/A	SERRA SUL - S11	69.256.882,53	CANAÃ DOS CARAJÁS	PA
VALE S/A	MINAS DE ITABIRA	47.711.197,08	ITABIRA	MG
ANGLO AMERICAN MINÉRIO DE FERRO BRASIL S.A.	SAPO	46.221.554,03	CONCEIÇÃO DO MATO DENTRO	MG
CSN-MINERAÇÃO	CASA DE PEDRA	46.219.685,40	CONGONHAS	MG
VALE S/A	BRUCUTU	22.657.302,42	SÃO GONÇALO DO RIO ABAIXO	MG
VALE S/A	PICO	20.034.411,22	ITABIRITO	MG
SAMARCO MINERACAO S A	ALEGRIA	15.112.333,00	MARIANA	MG
VALE S/A	FÁBRICA NOVA	14.114.163,56	MARIANA	MG
MINERAÇÃO USIMINAS S.A.	MINA OESTE/CENTRAL/LESTE	13.035.651,38	ITATIAIUÇU	MG
VALE S/A	ABÓBORAS	12.812.778,81	NOVA LIMA	MG
CSN-MINERAÇÃO	ENGENHO	10.354.423,80	CONGONHAS	MG
VALLOUREC TUBOS DO BRASIL LTDA.	MINA PAU BRANCO	7.144.644,23	BRUMADINHO	MG
VALE S/A	FÁBRICA	7.018.171,79	OURO PRETO	MG
ITAMINAS COMÉRCIO DE MINÉRIOS S.A.	MINA DO ENGENHO SECO - FINOS PDR	6.814.067,36	SARZEDO	MG
VALE S/A	FAZENDÃO	6.498.183,22	CATAS ALTAS	MG
FERRO + MINERAÇÃO S/A	FERRO+ MINERAÇÃO	6.428.855,83	CONGONHAS	MG
GERDAU AÇOMINAS S.A.	VÁRZEA DO LOPES	6.240.000,04	ITABIRITO	MG
VALE S/A	MINA DE SERRA LESTE	5.977.982,43	CURIONÓPOLIS	PA
VALE S/A	ALEGRIA	5.920.944,78	MARIANA	MG
VALE S/A	VIGA	5.862.328,21	CONGONHAS	MG
BAHIA MINERAÇÃO S/A	PEDRA DE FERRO	5.098.499,00	CAETITÉ	BA
VALE S/A	CAPÃO XAVIER	4.824.874,37	NOVA LIMA	MG
VALE S/A	CAPITÃO DO MATO	4.658.854,81	NOVA LIMA	MG
MINERAÇÃO CORUMBAENSE REUNIDA S.A.	MINA SANTA CRUZ	4.636.200,25	CORUMBÁ	MS
JMN MINERAÇÃO S/A	MORRO DOS COELHOS	4.211.965,93	PIRACEMA	MG
MINERAÇÃO MORRO DO IPÊ S.A.	MINA TICO-TICO E IPÊ	4.165.573,52	BRUMADINHO	MG
HERCULANO MINERAÇÃO LTDA.	RETIRO DO SAPECADO	3.989.564,00	ITABIRITO	MG
EXTRATIVA MINERAL LTDA	MINA DO GAMA	3.882.436,00	NOVA LIMA	MG
ARCELORMITTAL BRASIL S.A.	MINA CÔRREGO FUNDO	2.644.941,94	ITATIAIUÇU	MG
ITAMINAS COMÉRCIO DE MINÉRIOS S.A.	MINA DO ENGENHO SECO	2.629.114,24	SARZEDO	MG
GERDAU AÇOMINAS S.A.	MINA MIGUEL BURNIER	2.460.776,12	OURO PRETO	MG
BEMISA HOLDING S.A.	MINA BARATINHA	2.453.806,08	ANTÔNIO DIAS	MG
ARCELORMITTAL BRASIL S.A.	MINA DO ANDRADE	2.347.040,00	BELA VISTA DE MINAS	MG
VETRIA MINERACAO S.A.	MINA MONJOLINHO	2.338.782,83	CORUMBÁ	MS
VALE S/A	JANGADA	1.908.601,00	BRUMADINHO	MG
MR MINERAÇÃO LTDA	MINA DO BAÚ - LO 91/2010, LO 21/2019, LAS 4158/2021	1.634.738,10	BARÃO DE COCAIS	MG
VALE S/A	CAPANEMA	1.588.020,07	SANTA BÁRBARA	MG
MINÉRIOS NACIONAL S.A.	FERNANDINHO	1.394.901,44	ITABIRITO	MG
COMPANHIA DE MINERAÇÃO SERRA AZUL - COMISA	QUÉIAS	1.372.787,81	BRUMADINHO	MG
GREEN METALS SOLUÇÕES AMBIENTAIS S.A.	MINA FAZENDA DA BAIXADA	1.345.322,00	BELO VALE	MG
AVG EMPREENDIMENTOS MINERÁRIOS S/A	MINA DO BRUMADO	1.333.860,74	SABARÁ	MG
MINERAL DO BRASIL LTDA	MINA DA BOCAINA	1.197.304,25	BRUMADINHO	MG
VETRIA MINERACAO S.A.	MINA LAIS	1.166.334,89	CORUMBÁ	MS
MINERAÇÃO - FERRO PURO LTDA	MINA FERRO PURO	971.897,90	SANTA BÁRBARA	MG
MARCELLA CAROLINA DA CUNHA CARDOSO GONÇALVES	PONTO VERDE	926.657,00	ITABIRITO	MG
MINERAÇÃO E DRAGAGEM BOA VISTA LTDA ME	BOA VISTA	861.116,40	SABARÁ	MG
TOMBADOR IRON MINERACAO LTDA	TOMBADOR	816.989,00	SENTO SÉ	BA
MML METAIS MINERACAO LTDA	SERRA DO MAURÍCIO DA FAZENDA SEGREDO	777.149,00	PASSA TEMPO	MG
MSM-MINERACAO SERRA DA MOEDA LTDA	CÔRREGO DO EIXO	700.000,00	ITABIRITO	MG

Uma parceria mais forte para o futuro...

Com expertise de 28 anos, a Automation Solutions é referência no fornecimento de tecnologia de ponta para o segmento industrial, com soluções turn-key.



Sistema de monitoração de processos industriais e segurança patrimonial (CFTV) com opção vídeo analítico;



Drones com sirenes ou câmera térmica, carretinha com painel solar (off-grid) para monitoramento de cavas de minas e barragens, laser scanner em aplicação especial;



Sistema de controle de acesso corporativo (controladoras / leitoras digitais e faciais / cancelas / catracas, integrados com o CFTV);



Sistema de comunicação industrial (alta/baixa voz com telefones industriais, analógico ou IP);



Sistema de detecção, alarme e combate a incêndios com agentes limpos (SDACI) e proteção passiva. Projeto e implantação de AVCB, extintores, hidrantes;



Sistema de sinalização de emergência, blocos autônomos, sinalização de rota de fuga (SPCI), sistema de proteção contra descarga atmosférica (SPDA);



Sistema de supressão de incêndio manual e automático para máquinas e caminhões off roads;



Sistema de câmeras com MDVR (Mobile DVR) e radar anticollisão para máquinas, caminhões off-roads, acrescido de kit sonolência e telemetria;



Sistema de alerta e notificação precoce com sirenes especiais para barragens e operações críticas. Torre com sirene/painel solar, comunicação em VHF/UHF com a sala de controle, drones com sirenes em aplicação móvel;



Soluções Turn-key:

- Projeto
- Instalação
- Comissionamento
- Start up
- Contrato de Manutenção



www.automationsolutions.com.br



comercial@automationsolutions.com.br



+55 (31) 3314-9900



Estrada do Cercadinho, 1190 • Jardim América
Belo Horizonte/MG • 30.421-410



Laser Scanner

TITULAR	NOME DA MINA	PRODUÇÃO BRUTA (T)	MUNICÍPIO	UF
OURO				
KINROSS BRASIL MINERAÇÃO S. A.	MINA MORRO DO OURO	42.251.870,00	PARACATU	MG
MINERAÇÃO MARACÁ INDUSTRIA E COMERCIO SA	CHAPADA	26.319.201,78	ALTO HORIZONTE	GO
COOPERATIVA DOS GARIMPEIROS DO VALE DO RIO PEIXOTO - COOGAVEPE	COOGAVEPE LAVRA	7.023.523,77	PEIXOTO DE AZEVEDO	MT
MINERAÇÃO AURIZONA S.A.	MINA PIABA	3.222.042,65	GODOFREDO VIANA	MA
MINERACAO RIACHO DOS MACHADOS LTDA.	MINA OURO FINO	2.244.926,32	RIACHO DOS MACHADOS	MG
COOPERATIVA DOS GARIMPEIROS MINERADORES E PRODUTORES DE OURO DO TAPAJOS	MINA COOPOURO 16	2.110.000,00	ITAITUBA	PA
JACOBINA MINERAÇÃO E COMÉRCIO LTDA	CANAVIEIRAS	1.967.155,50	JACOBINA	BA
COOPERATIVA DOS GARIMPEIROS DO RIO MADEIRA - COOGARIMA	TAQUARA	1.881.505,26	PORTO VELHO	RO
SANTA LUZ DESENVOLVIMENTO MINERAL LTDA	C1	1.705.387,54	SANTALUZ	BA
ANGLOGOLD ASHANTI CÓRREGO DO SÍTIO MINERAÇÃO S.A.	CUIABÁ	1.428.680,00	SABARÁ	MG
COOPERATIVA DE PESQUISA EXTRACAO MINERAL INDUSTRIA COMERCIO E CONSERVACAO - COOPEMIC	GARIMPO CREPORI I	1.358.650,72	ITAITUBA	PA
VALDINEI MAURO DE SOUZA	SANTA CLARA	1.353.952,36	POCONÉ	MT
JONAS GIMENEZ RODRIGUES	OURINHOS	1.137.058,04	POCONÉ	MT
PILAR DE GOIAS DESENVOLVIMENTO MINERAL S.A.	PILAR	1.110.012,73	PILAR DE GOIÁS	GO
OURO NORTE COOPERATIVA DO GARIMPEIRO LEGAL - CGL	GARIMPO CGL - 851.279/2020	1.015.885,73	ITAITUBA	PA
APARECIDO FRANCISCO DA SILVA	CAPIANGO	1.006.068,00	NOSSA SENHORA DO LIVRAMENTO	MT
FAZENDA BRASILEIRO DESENVOLVIMENTO MINERAL LTDA.	MINA SUBTERRÂNEA - FBDM	978.558,46	BARROCAS	BA
COOPERATIVA DOS GARIMPEIROS DO RIO MADEIRA - COOGARIMA	ILHA DO BÚFALO	962.630,09	PORTO VELHO	RO
ALAIN STEPHANE RIVIERE MINERACAO	ALAIN	868.759,06	POCONÉ	MT
COOPERTRANS COOPERATIVA DOS GARIMPEIROS DE MORAES ALMEIDA E TRANSGARIMPEIRA	GARIMPO CREPORIZINHO - 850375/2019	853.014,16	ITAITUBA	PA
COOPERATIVA DOS GARIMPEIROS DO RIO MADEIRA - COOGARIMA	KARIPUNAS I	828.808,13	PORTO VELHO	RO
COOGAMIBRA COOPERATIVA DOS GARIMPEIROS E MINERADORES DO BRASIL	LAVRA COOGAMIBRA	783.603,16	NOVO PROGRESSO	PA
MINERAÇÃO APOENA S A	ERNESTO	774.628,36	PONTES E LACERDA	MT
GONÇALO PEDROSO DE BARROS	GONÇA CAVA	752.305,00	POCONÉ	MT
MARCELO BOZETTI	BOZETTI	733.465,48	POCONÉ	MT
JACOBINA MINERAÇÃO E COMÉRCIO LTDA	JOÃO BELO	716.447,05	JACOBINA	BA
COOPERATIVA MISTA DOS GARIMPEIROS DE PEIXOTO DE AZEVEDO	COOMIPAZ LAVRA	695.765,97	NOVA CANAÃ DO NORTE	MT
VALE DOURADO MINERAÇÃO LTDA.	MINA PEDRA BRANCA	686.067,99	ÁGUA AZUL DO NORTE	PA
JOSE BARBOSA DE LIMA	GARIMPO BATALHA	628.010,46	ITAITUBA	PA
MINERAÇÃO ARICÁ LTDA	MINA ARICÁ	614.273,23	CUIABÁ	MT
ALUMÍNIO (BAUXITA)				
MINERACAO RIO DO NORTE S/A	TROMBETAS	16.507.606,00	ORIXIMINÁ	PA
MINERAÇÃO PARAGOMINAS S A	MINA DE BAUXITA PARAGOMINAS	15.013.295,01	PARAGOMINAS	PA
ALCOA WORLD ALUMINA BRASIL LTDA.	MINA DE JURUTI	7.265.035,61	JURUTI	PA
COMPANHIA BRASILEIRA DE ALUMINIO	FAZENDA CHORONA	1.877.260,83	MIRÁÍ	MG
COMPANHIA BRASILEIRA DE ALUMÍNIO	BARRO ALTO	756.039,35	BARRO ALTO	GO
MINERADORA SANTO EXPEDITO LTDA	MINA BARRO ALTO III	528.367,08	BARRO ALTO	GO
COMPANHIA BRASILEIRA DE ALUMÍNIO	PLANALTO	372.292,18	POÇOS DE CALDAS	MG
TERRA GOYANA MINERADORA LTDA	MINA BARRO ALTO I	270.099,72	BARRO ALTO	GO
BAUMINAS MINERAÇÃO LTDA	SANTA MARIA	267.406,00	MIRÁÍ	MG
COMPANHIA GERAL DE MINAS	SANTO ANTÔNIO	259.381,51	DIVINOLÂNDIA	SP

TECNOLOGIA S4E

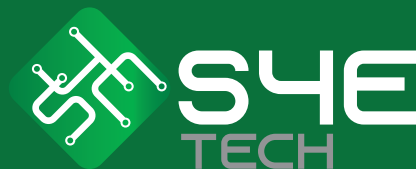
SEGURANÇA COM PRODUTIVIDADE É A NOVA REALIDADE.



Desenvolvemos soluções de tecnologia para máquinas móveis que viabilizam a execução segura de suas operações em cenários de risco.

Tecnologia própria, fácil de operar, com Certificação Safety e compatível com máquinas de qualquer fabricante e modelo. Leve essa

inovação para o seu dia a dia. É o fim dos atrasos, acidentes e afastamentos evitáveis. É o começo da eficiência sem restrições na sua empresa.



www.s4e.tech | info@s4e.tech | (31) 3333 6000

	TITULAR	NOME DA MINA	PRODUÇÃO BRUTA (T)	MUNICÍPIO	UF
CALCÁRIO					
	MINERAÇÃO BELOCAL LTDA	LIMEIRA	6.124.134,21	ARCOS	MG
	CIPLAN CIMENTO PLANANTO SA	AREA 2 E 4	5.856.229,92	BRASÍLIA	DF
	VOTORANTIM CIMENTOS S A	SAIVÁ	5.112.591,92	RIO BRANCO DO SUL	PR
	CSN CIMENTOS S.A.	MINA DA BOCAINA	4.602.971,11	ARCOS	MG
	CALTINS CALCÁRIO TOCANTINS LTDA	MINA CORGÃO	3.957.600,34	BANDEIRANTES DO TOCANTINS	TO
	CIA. DE CIMENTO ITAMBÉ	RIO BONITO	3.284.977,00	CAMPO LARGO	PR
	VOTORANTIM CIMENTOS S A	TABOCA	3.266.884,13	ITAÚ DE MINAS	MG
	VOTORANTIM CIMENTOS S A	PONTE ALTA	3.153.982,60	SALTO DE PIRAPORA	SP
	VOTORANTIM CIMENTOS N/NE S.A	MINA DO RIO	3.146.396,86	NOSSA SENHORA DO SOCORRO	SE
	POLIMIX CONCRETO LTDA	MINA VELAME 2	2.941.790,62	BARAÚNA	RN
	MINERAÇÃO BELOCAL LTDA	FAZENDA CAXAMBÚ	2.702.434,22	MATOZINHOS	MG
	MINERAÇÃO NACIONAL S.A.	FAZENDA FUGIDA	2.568.173,54	PITIMBU	PB
	INTERCEMENT BRASIL S A	MINA SUL	2.026.077,16	IJACI	MG
	ICAL INDÚSTRIA DE CALCINAÇÃO LTDA	MINA LAPA BRANCA	2.002.094,24	SÃO JOSÉ DA LAPA	MG
	VOTORANTIM CIMENTOS S A	BUGRE	1.977.980,36	VIDAL RAMOS	SC
	MARGEM COMPANHIA DE MINERAÇÃO	PARANAI	1.976.425,14	ADRIANÓPOLIS	PR
	EMPRESA DE CIMENTOS LIZ S.A	LAPA VERMELHA & RIBEIRÃO DA MATA	1.944.621,88	LAGOA SANTA	MG
	LAFARGEHOLCIM (BRASIL) S.A.	MIRAMAR	1.833.327,79	CAAPORÃ	PB
	VOTORANTIM CIMENTOS N/NE S/A	TABOCAL	1.830.340,00	PRIMAVERA	PA
	LAFARGEHOLCIM BRASIL S A	MATA DO RIBEIRÃO	1.772.203,85	PRADOS	MG
	GOIASCAL MINERAÇÃO E CALCÁRIO LTDA	GOIASCAL	1.753.723,13	INDIARA	GO
	VOTORANTIM CIMENTOS S A	ITARETAMA	1.701.863,95	RIO BRANCO DO SUL	PR
	INTERCEMENT BRASIL S A	CEZARINA	1.642.741,88	CEZARINA	GO
	GEOCAL MINERAÇÃO LTDA	VAU NOVO 1	1.635.137,00	SANTANA DE PARNAÍBA	SP
	COMPANHIA INDUSTRIAL DE CIMENTO APODÍ	MINA LAJEADO	1.610.730,00	QUIXERÉ	CE
	INTERCEMENT BRASIL S A	MINA SERRINHA	1.591.442,41	ITAOCA	SP
	AGROINDUSTRIAL DELTA DE MINAS S/A	MATA GRANDE	1.490.524,12	SETE LAGOAS	MG
	VOTORANTIM CIMENTOS S A	SALOBRA	1.468.464,54	NOBRES	MT
	CALCARIO MATO GROSSO INDUSTRIA E COMERCIO LTDA	MINA MATO GROSSO I	1.455.983,67	NOBRES	MT
	VOTORANTIM CIMENTOS N/NE S.A	MINA USINA RICA	1.446.553,00	SOBRAL	CE
CARVÃO MINERAL					
	SEIVAL SUL MINERAÇÃO S.A.	MINA DO SEIVAL	1.992.661,00	CANDIOTA	RS
	COMPANHIA RIOGRANDENSE DE MINERAÇÃO	MINA DE CANDIOTA	1.455.980,30	CANDIOTA	RS
	CARBONIFERA METROPOLITANA S/A	FONTANELLA	1.301.008,00	TREVISO	SC
	CARBONÍFERA BELLUNO LTDA.	MINA LAURO MÜLLER	975.567,00	LAURO MÜLLER	SC
	CARBONÍFERA CATARINENSE LTDA	MINA BONITO I	901.635,33	LAURO MÜLLER	SC
	INDÚSTRIA CARBONÍFERA RIO DESERTO LTDA	MINA 101 (SANTA CRUZ)	827.724,28	IÇARA	SC
	CARBONÍFERA CATARINENSE LTDA	MINA 3G PLANO II	677.335,97	LAURO MÜLLER	SC
	INDÚSTRIA CARBONÍFERA RIO DESERTO LTDA	MINA CRUZ DE MALTA	625.293,48	TREVISO	SC
	CARBONIFERA METROPOLITANA S/A	MINA ESPERANÇA LESTE - MEL	327.497,00	TREVISO	SC
	CARBONÍFERA DO CAMBUÍ EIRELI	MINA AMANDO SIMÕES PI-08	283.788,75	FIGUEIRA	PR
CAULIM					
	IMERYS RIO CAPIM CAULIM S/A	CORPO H 556	1.659.012,89	IPIXUNA DO PARÁ	PA
	CADAM S.A.	MORRO DO FELIPE II	302.571,00	VITÓRIA DO JARI	AP
	IMERYS RIO CAPIM CAULIM S/A	ALVORADA CORPO G	172.217,00	IPIXUNA DO PARÁ	PA
	ARGISUL MINERAÇÃO LTDA	OL	150.000,00	PANTANO GRANDE	RS

Soluções Schaeffler para Mineração

We Pioneer Motion



A Schaeffler é líder como parceiro tecnológico no setor de extração de matérias-primas e transformação de minerais, fornecendo produtos, sistemas e soluções que ajudam a indústria a atingir os seus objetivos. Com um vasto portfólio de produtos e serviços, contribui para a otimização dos processos fabris de clientes ao redor do mundo.



0800 011 10 29  15 99798.6385

sac.br@schaeffler.com

www.schaeffler.com.br



FAG

SCHAEFFLER

	TITULAR	NOME DA MINA	PRODUÇÃO BRUTA (T)	MUNICÍPIO	UF
CAULIM	INDÚSTRIA DE CALCÁRIOS CAÇAPAVA LTDA	CAPIVARITA - RUTE	117.015,27	PANTANO GRANDE	RS
	TERRA VIVA CONSULTORIA E MINERACAO LTDA	MINA CHAPADÃO	80.178,50	BAMBUÍ	MG
	EMPRESA DE MINERAÇÃO HORII LTDA.	SÍTIO HORII	62.952,82	MOGI DAS CRUZES	SP
	MINA MINERAÇÃO E SERVIÇOS EIREL	ALTO DO GIZ	48.550,00	EQUADOR	RN
	ARGISUL MINERAÇÃO LTDA	DOIS CERROS - CRS	45.000,00	PANTANO GRANDE	RS
	SOCIEDADE CAOLINITA LTDA EPP	MINA CAOLINITA	34.712,54	EMBU-GUAÇU	SP
COBRE					
COBRE	SALOBO METAIS SA.	SALOBO	39.190.799,40	MARABÁ	PA
	MINERAÇÃO MARACÁ INDUSTRIA E COMERCIO SA	CHAPADA	26.319.201,78	ALTO HORIZONTE	GO
	VALE S A	MINA DO SOSSEGO/SEQUEIRINHO	10.673.617,02	CANAÃ DOS CARAJÁS	PA
	MINERAÇÃO VALE VERDE DO BRASIL LTDA	SERROTE	4.038.930,57	CRAÍBAS	AL
	MINERAÇÃO CARAÍBA S.A.	MINA CARAÍBA	1.628.109,72	JAGUARARI	BA
	MINERAÇÃO CARAÍBA S.A.	MINA VERMELHOS	901.306,26	JUAZEIRO	BA
	VALE DOURADO MINERAÇÃO LTDA.	MINA PEDRA BRANCA	686.067,99	ÁGUA AZUL DO NORTE	PA
	MINERAÇÃO DARDANELOS LTDA	ARIPUANÃ	454.275,80	ARIPUANÃ	MT
	MINERAÇÃO CARAÍBA S.A.	SURUBIM	322.099,38	CURACÁ	BA
	CELESTA MINERAÇÃO S.A	CAVA I	91.550,00	CURIONÓPOLIS	PA
CHUMBO					
CHUMBO	NEXA RECURSOS MINERAIS S.A.	UNIDADE DE VAZANTE	1.539.031,40	VAZANTE	MG
	NEXA RECURSOS MINERAIS S/A	MINA MORRO AGUDO	862.485,95	PARACATU	MG
	MINERAÇÃO DARDANELOS LTDA	ARIPUANÃ	454.275,80	ARIPUANÃ	MT
	MINERAÇÃO SANTA ELINA INDUSTRIA E COMERCIO S A	MARCOS PARO	116.099,00	NOVA BRASILÂNDIA D'OESTE	RO
CROMO					
CROMO	CIA DE FERRO LIGAS DA BAHIA	GRUPAMENTO MINEIRO DA MINERAÇÃO VALE DO JACURICI	1.157.684,00	ANDORINHA	BA
	CIA DE FERRO LIGAS DA BAHIA	GRUPAMENTO MINEIRO DA CIA DE FERRO LIGAS DA BAHIA - FERBASA	207.208,88	CAMPO FORMOSO	BA
	MAGNESITA MINERAÇÃO S.A.	FAZENDA PEDRAS PRETAS	59.418,87	SANTALUZ	BA
ESTANHO					
ESTANHO	MINERAÇÃO TABOCA S.A.	COMPLEXO MINEIRO DO PITINGA	8.026.314,00	PRESIDENTE FIGUEIREDO	AM
	ESTANHO DE RONDÔNIA S/A	SANTA BÁRBARA	2.121.445,50	ITAPUÃ DO OESTE	RO
	COOPERATIVA DE GARIMPEIROS DE SANTA CRUZ LTDA	BOM FUTURO	1.858.512,44	ARIQUEMES	RO
	MINERAÇÃO CÉU AZUL LTDA	MINA SÃO LOURENÇO	1.305.448,00	PORTO VELHO	RO
	MINERAÇÃO XACRIABÁ LTDA.	SÃO LOURENÇO-MACISA	1.158.050,00	PORTO VELHO	RO
	COOPERMETAL COOP METALURGICA DE RONDONIA LTDA	BOM FUTURO ALUVIÃO	789.160,43	ARIQUEMES	RO
	NBF MINERACAO S.A.	MINA NBF	585.702,00	ARIQUEMES	RO
	EMIVAL ALVES DE ALMEIDA	MINA RIO PIRANHAS	459.000,00	ITAITUBA	PA
	METALMIG MINERAÇÃO INDÚSTRIA E COMÉRCIO S/A	MINA CACHOEIRINHA	231.397,63	ITAPUÃ DO OESTE	RO
	BRASE BRASIL EXTRAÇÃO COMERCIO E INDUSTRIA DE ESTANHO LTDA	MINA MONTENEGRO	204.487,91	RIO CRESPO	RO
FOSFATO					
FOSFATO	MOSAIC FERTILIZANTES P&K LTDA	MINA CMT	12.486.258,00	TAPIRA	MG
	CMOC BRASIL MINERACAO, INDUSTRIA E PARTICIPACOES LTDA.	MINA CHAPADÃO	5.372.572,95	OUVIDOR	GO
	GICS INDÚSTRIA COMÉRCIO E SERVIÇOS S.A.	SALITRE	5.147.048,31	SERRA DO SALITRE	MG
	MOSAIC FERTILIZANTES P&K LTDA	CATALÃO I	5.086.111,57	OUVIDOR	GO
	MOSAIC FERTILIZANTES P&K LTDA	CMP	4.846.194,73	PATROCÍNIO	MG
	MOSAIC FERTILIZANTES P&K LTDA	MINA DE CAJATI	3.498.690,56	CAJATI	SP
	FOSNOR FOSFATADOS DO NORTE NORDESTE S A	UNIDADE DE MINERAÇÃO DE ANGICO - UMA	569.785,00	CAMPO ALEGRE DE LOURDES	BA
	MINERACAO MORRO VERDE LTDA	MORRO VERDE	447.400,57	PRATÁPOLIS	MG
	TRIUNFO MINERAÇÃO DO BRASIL LTDA	MAXIMUS	154.545,97	CARMO DO PARANAÍBA	MG
	EDEM EMPRESA DE DESENVOLVIMENTO EM MINERAÇÃO E PARTICIPAÇÕES LTDA	RESSACA	124.415,00	BONITO	MS

O REVOLUCIONÁRIO BRITADOR DE MANDÍBULAS **RM J110X**

ROBUSTO E CONFIÁVEL, TEM CAIXA DE BRITAGEM DE 19.500 KG E A MELHOR RELAÇÃO PRODUÇÃO-PESO.

COM MANDÍBULAS 10% MAIS PROFUNDAS E TROCA DAS MANDÍBULAS FIXAS EM APENAS 1 HORA

INOVAÇÃO E EFICIÊNCIA, DISPONÍVEL TAMBÉM NA VERSÃO HÍBRIDA.



A **Máquina Solo** está há mais de 26 anos distribuindo equipamentos de diferentes países do mundo **em todo Brasil**. Atuamos nos segmentos de mineração, reciclagem, agroflorestal e fundações.

A **RM Group**, líder global em britadores compactos de impacto, entra com força total no mercado de britadores de mandíbulas.



	TITULAR	NOME DA MINA	PRODUÇÃO BRUTA (T)	MUNICÍPIO	UF
MANGANÊS	MANGANÊS				
	BURITIRAMA MANGANÊS S A	BURITIRAMA	819.514,22	MARABÁ	PA
	RMB MANGANÊS LTDA. EPP.	SERENO-NILDE	383.271,45	MARABÁ	PA
	RECURSOS MINERAIS DO BRASIL S.A	SERENO 2	165.393,38	MARABÁ	PA
	MINERAÇÃO PEDRA MENINA LTDA	SENADOR MODESTINO	151.044,00	SENADOR MODESTINO GONÇALVES	MG
	ZEUS MINERAÇÃO LTDA.	NOVO SÃO JOAQUIM	113.192,57	NOVO SÃO JOAQUIM	MT
	NEXUS MANGANES S.A.	MORRO DA MINA	95.081,63	CONSELHEIRO LAFAIETE	MG
	LIBRA LIGAS DO BRASIL S/A	LAGOA DO RIACHO	86.605,00	OCARA	CE
	ANTÔNIO CARVALHO FILHO	MINERAÇÃO CAMPOS DO RIBEIRÃO	51.622,01	NAZARENO	MG
	FERLIG FERRO LIGA LTDA	MINA PERTO DO CÉU	41.300,00	GUIRATINGA	MT
RJ EXPLORE COMERCIO DE MINERIOS LTDA	MINA BOA SORTE	40.376,00	MARABÁ	PA	
PRATA	PRATA				
	MINERAÇÃO SERRAS DO OESTE EIRELI	PILAR	441.439,80	SANTA BÁRBARA	MG
	MINERAÇÃO SERRAS DO OESTE EIRELI	TURMALINA	398.512,76	CONCEIÇÃO DO PARÁ	MG
	MINERAÇÃO TABIPORÃ LTDA	MINA DO MORRO	86.744,82	CAMPO LARGO	PR
P.A. GOLD MINERAÇÃO E METALURGIA S.A.	FILÃO PARÁIBA	9.567,99	PEIXOTO DE AZEVEDO	MT	
LÍTIO	LÍTIO				
	COMPANHIA BRASILEIRA DE LÍTIO	MINA DA CACHOEIRA	198.486,35	ITINGA	MG
SIGMA MINERAÇÃO S.A.	GROTA DO CIRILO - XUXA	7.199,70	ITINGA	MG	
NIÓBIO	NIÓBIO				
	COMPANHIA MINERADORA DO PIROCLORO DE ARAXÁ	BARREIRO	6.082.686,02	ARAXÁ	MG
	CMOC BRASIL MINERACAO, INDUSTRIA E PARTICIPACOES LTDA.	MINA CHAPADÃO	5.372.572,95	OUVIDOR	GO
	CMOC BRASIL MINERACAO, INDUSTRIA E PARTICIPACOES LTDA.	MINA BOA VISTA	3.303.737,56	CATALÃO	GO
	ESTANHO DE RONDÔNIA S/A	SANTA BÁRBARA	2.015.373,23	ITAPUÃ DO OESTE	RO
	COOPERATIVA DE GARIMPEIROS MINERALCOOP	PEDRA PREA	172.522,50	ITAPUÃ DO OESTE	RO
	METALMIG MINERAÇÃO INDÚSTRIA E COMÉRCIO S/A	MINA CACHOEIRINHA	42.847,13	ITAPUÃ DO OESTE	RO
	COOPERATIVA DE GARIMPEIROS MINERALCOOP	LAGO AZUL	31.245,00	ITAPUÃ DO OESTE	RO
	METALMIG MINERAÇÃO INDÚSTRIA E COMÉRCIO S/A	MINA IGARAPÉ DUAS NAÇÕES	23.326,65	CUJUBIM	RO
	METALMIG MINERAÇÃO INDÚSTRIA E COMÉRCIO S/A	MINA IGARAPÉ CAJU	16.286,10	ITAPUÃ DO OESTE	RO
METALMIG MINERAÇÃO INDÚSTRIA E COMÉRCIO S/A	MINA PATAUÁ PATANA 2	11.568,59	ITAPUÃ DO OESTE	RO	
NÍQUEL	NÍQUEL				
	ATLANTIC NICKEL MINERACAO LTDA	SANTA RITA	6.608.034,40	ITAGIBÁ	BA
	ANGLO AMERICAN NIQUEL BRASIL LTDA	MINA ANGLO AMERICAN BARRO ALTO	3.424.763,20	BARRO ALTO	GO
	VALE S/A	MINA DO PUMA	2.268.344,26	PARAUPEBAS	PA
	PIAUI NÍQUEL METAIS S.A.	BREJO SECO	90.085,20	CAPITÃO GERVÁSIO OLIVEIRA	PI
ANGLO AMERICAN NIQUEL BRASIL LTDA	MINA ANGLO AMERICAN NIQUELANDIA	823,00	NIQUELÂNDIA	GO	
POTÁSSIO	POTÁSSIO				
	MOSAIC POTASSIO MINERACAO LTDA	TAQUARI VASSOURAS	1.574.064,73	ROSÁRIO DO CATETE	SE
	FVS MINERAÇÃO LTDA	FAZENDA FRAGATA	637.471,95	SÃO GOTARDO	MG
	MINERAÇÃO CALDENSE LTDA	CAMPO DO AGOSTINHO	279.380,00	ANDRADAS	MG
	RAJ MINÉRIOS LTDA ME	CIPO II	74.979,00	POÇOS DE CALDAS	MG
	K M KALIUM MINERAÇÃO S A	SERRA DA SAUDADE	18.196,52	SERRA DA SAUDADE	MG
	MINERALLIS CAPITAL CONSULTORIA & INTERMEDIACAO DE NEGOCIOS LTDA	MINERALLIS TIROS	15.628,24	TIROS	MG
	FVS MINERAÇÃO LTDA	FAZENDA LONDÔNIA	5.699,96	SÃO GOTARDO	MG
FVS MINERAÇÃO LTDA	FAZENDA SELADO	1.818,28	SÃO GOTARDO	MG	

Bombas PEMO PUMPS

*'Duplo e Triplo' corpo especiais
para uso na mineração.*

Alto rendimento e maior durabilidade

Líder mundial na fabricação de bombas personalizadas, a PEMO PUMPS fornece esses equipamentos voltados para aplicações mais difíceis nos setores de Mineração, Agregados, Pedreiras e Extrações Minerais. Suas bombas centrífugas especiais são para aplicações abrasivas e/ou ácidas.

BOMBAS CENTRÍFUGAS ESPECIALMENTE DESENVOLVIDAS PARA O SETOR DA MINERAÇÃO

Construídas para fornecer durabilidade excepcional em aplicações mais difíceis, nos setores de Mineração, Agregados, Pedreiras e Extrações Minerais, as bombas PEMO são comumente usadas para alimentar hidrociclones e para a transferência de lamas altamente abrasivas.

USO INTELIGENTE EM FILTROS PRENSA

Bombas de "Duplo ou Triplo Corpo" com design exclusivo PEMO PUMPS, são amplamente utilizadas na alimentação de Filtros Prensa, por agregar, auto rendimento e durabilidade, além da simplicidade da instalação e manutenção. Uma única bomba PEMO PUMPS substitui 2 ou 3 bombas simples, instaladas em série, fornecendo melhor rendimento e praticidade na manutenção.

PEMO PUMPS NO BRASIL

A Perissinotto do Brasil, filial PEMO PUMPS, está instalada na cidade de Rio Claro / SP, onde mantém estoque de peças originais e bombas para pronta entrega além de suporte técnico aos clientes dos vários setores de atuação.



	TITULAR	NOME DA MINA	PRODUÇÃO BRUTA (T)	MUNICÍPIO	UF
ROCHA BRITADA E CASCALHO	A. AMARAL QUARESMA	SEIXEIRA GUARÁ	4.379.701,72	TRACUATEUA	PA
	BRASÍLIA AGREGADOS PARA CONSTRUÇÃO LTDA	BRASÍLIA	2.749.374,24	CARIACICA	ES
	POLIMIX CONCRETO LTDA	FAZENDA SANTO ANTÔNIO	2.535.347,75	SANTANA DE PARNAÍBA	SP
	PAUPEDRA-PEDREIRAS, PAVIMENTAÇÕES E CONSTRUÇÕES LTDA	PAUPEDRA-PEDREIRAS, PAVIMENTAÇÕES E CONSTRUÇÕES LTDA	2.461.165,05	GUARULHOS	SP
	EMBU S/A ENGENHARIA E COMERCIO	PEDREIRA ITAPETI	2.384.160,22	MOGI DAS CRUZES	SP
	LIPARI MINERAÇÃO LTDA.	MINA BRAÚNA 3	2.064.913,00	NORDESTINA	BA
	CONSTRUTORA MARTINS LANNA LTDA.	FAZENDA RANCHO NOVO	2.027.171,00	CONTAGEM	MG
	EMBU S/A ENGENHARIA E COMERCIO	PEDREIRA EMBU	1.988.990,00	EMBU DAS ARTES	SP
	TABAL MINERAÇÃO E CONCRETO LTDA	TABAL	1.886.135,01	TRACUATEUA	PA
	PEDREIRA SIQUEIRA LTDA	PEDREIRA SIQUEIRA	1.745.328,87	PARAGUAÇU PAULISTA	SP
	CAIEIRA NOSSA SENHORA DA GUIA MINERAÇÃO LTDA	GUIA	1.722.815,78	CUIABÁ	MT
	PEDREIRA IRMÃOS MACHADO LTDA	GERALDO ALVES MACHADO	1.698.906,66	OURO PRETO	MG
	VOTORANTIM CIMENTOS S A	PONTE ALTA	1.663.112,79	SALTO DE PIRAPORA	SP
	MINERAÇÃO FAZENDA DOS BORGES LTDA	MINERAÇÃO FAZENDA DOS BORGES	1.639.380,86	PEDRO LEOPOLDO	MG
	PEDREIRA VILA RICA LTDA	VENDINHA	1.590.840,59	MONTENEGRO	RS
	BRITAGEM E PAVIMENTADORA BARRAÇÃO LTDA.	BARRAÇÃO	1.520.344,00	GASPAR	SC
	CONCREBASE SERVIÇOS DE CONCRETAGEM LTDA	JUPIRA	1.316.834,74	PORTO FELIZ	SP
	PEMA BENEFICIAMENTO DE MINERIOS LTDA EPP	BANDEIRINHA	1.278.192,00	BETIM	MG
	MINERAÇÃO HORICAL LTDA.	BAIRRO DOS PINHEIROS DE SANTANA	1.275.135,06	GUAPIARA	SP
	SULCATARINENSE MIN.ART.CIM.BRIT.CONSTR. LTDA	PEDREIRA BIGUAÇU	1.245.957,00	BIGUAÇU	SC
	JULIO JULIO MINERACAO LTDA	JULIO & JULIO	1.237.149,00	SOROCABA	SP
	MINERADORA PEDRIX LTDA	MINA PEDRIX	1.207.159,00	CAIEIRAS	SP
	BASALTO PEDREIRA E PAVIMENTAÇÃO LTDA	FAZENDA CAPIVARI- BASALTO 6	1.205.808,00	CAMPINAS	SP
	PEDREIRA DOVALLE COMÉRCIO DE PEDRAS EM GERAL LTDA.	DOVALLE	1.192.449,00	SANTA ISABEL	SP
	PEDREIRA SANTA ISABEL LTDA.	PSI	1.172.995,70	SANTA ISABEL	SP
	MINERAÇÃO VERA CRUZ LTDA.	SANTA TECLA	1.166.660,00	GRAVATAÍ	RS
QUIBRITA COMÉRCIO DE AGREGADOS LTDA.	MONTE MOR	1.161.387,32	CAMPINAS	SP	
MINERMIX MINERAÇÃO LTDA.	SANTA FILOMENA	1.144.394,20	CAPIVARI	SP	
GALVANI MINERAÇÃO E PARTICIPAÇÕES LTDA	GALVANI MINERAÇÃO E PARTICIPAÇÕES LTDA.	1.139.184,00	PAULÍNIA	SP	
VOTORANTIM CIMENTOS S A	MINERAÇÃO ARAÇARIGUAMA	1.128.578,57	ARAÇARIGUAMA	SP	
TITÂNIO	TITÂNIO				
	ESTANHO DE RONDÔNIA S/A	SANTA BÁRBARA	2.121.445,50	ITAPUÁ DO OESTE	RO
COOPERATIVA ESTANÍFERA DE MINERADORES DA AMAZÔNIA LEGAL LTDA.	MINA MASSANGANA	1.700,86	MONTE NEGRO	RO	
VANÁDIO	VANÁDIO				
VANÁDIO DE MARACÁS SA	GULÇARI A	1.359.926,76	MARACÁS	BA	
ZINCO	ZINCO				
	NEXA RECURSOS MINERAIS S.A.	UNIDADE DE VAZANTE	1.539.031,40	VAZANTE	MG
	NEXA RECURSOS MINERAIS S/A	MINA MORRO AGUDO	862.485,95	PARACATU	MG
	MINERAÇÃO DARDANELOS LTDA	ARIPUANÁ	454.275,80	ARIPUANÁ	MT
MINERAÇÃO SANTA ELINA INDUSTRIA E COMERCIO S A	MARCOS PARO	116.099,00	NOVA BRASILÂNDIA D'OESTE	RO	

MINERAIS DIVERSOS (em ordem alfabética)

AMIANTO

SAMA SA MINERAÇÕES ASSOCIADAS	MINA DE CANA BRAVA	3.981.495,00	MINAÇU	GO
-------------------------------	--------------------	--------------	--------	----

Filtro Prensa Mobile JingJin

A estação de filtragem móvel que pode ser transportada até o local da sua demanda.

Ideal para descomissionamento de barragens

Dinamismo e versatilidade em filtragem



Processamento de materiais de diversas características

Montada sobre skids ou implemento rodoviário

A **JingJin Brasil** apresenta uma solução que redefine a maneira de executar operações de filtragem, principalmente para a mineração.

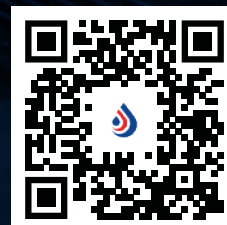
Conheça a Estação de Filtragem móvel composta por filtro prensa, sistema hidráulico, bomba de alimentação de polpa e correia transportadora.

É transportar, conectar e filtrar!



JingJin
BRASIL

Fale conosco



jingjinbrasil.com.br

+55 (31) 3194-2566 | +55 (31) 99722-1654

	TITULAR	NOME DA MINA	PRODUÇÃO BRUTA (T)	MUNICÍPIO	UF
AREIA	AREIA				
	A. AMARAL QUARESMA	SEIXEIRA GUARÁ	2.246.761,43	TRACUATEUA	PA
	MINERACAO PORTO SAO JOSE LTDA	PORTO SÃO JOSÉ	1.598.067,32	SÃO PEDRO DO PARANÁ	PR
	PT COMÉRCIO DE AREIA LTDA. ME	PORTO AREIÃO	1.270.100,00	AMPARO	SP
	SOMAR SOCIEDADE MINERADORA LTDA.	MINA DE CHARQUEADAS	1.250.414,10	CHARQUEADAS	RS
	MINERAÇÃO BOM RETIRO LTDA.	SÃO LUIZ	1.227.154,00	LEME	SP
	ITAQUAREIA IND. EXTR. MINÉRIOS LTDA	PORTO QUATRO	1.142.012,00	MOGI DAS CRUZES	SP
	PORTO DE AREIA XINGU LTDA. EPP	MINA XINGU	1.141.606,04	ARARAQUARA	SP
	MINERACAO FLORESTA DE GUAIRA LTDA	LEITO DO RIO PARANÁ	1.104.700,00	TERRA ROXA	PR
	CONCREBASE SERVIÇOS DE CONCRETAGEM LTDA	PORTO ANHEMBI	1.017.350,15	BOFETE	SP
OTTOMAR MINERAÇÃO LTDA	OTTOMAR	951.230,00	DIAS D'ÁVILA	BA	
AREIA INDUSTRIAL	AREIA INDUSTRIAL				
	MINERAÇÃO JUNDU LTDA.	ANALÂNDIA	2.246.428,00	ANALÂNDIA	SP
	MINERAÇÃO JUNDU LTDA.	DESCALVADO	2.215.076,00	DESCALVADO	SP
	CRS MINERAÇÃO INDÚSTRIA E COMÉRCIO EIRELI	MARISTELA	684.556,06	ANALÂNDIA	SP
	MINERAÇÃO VEIGA LTDA	RAINHA 192-328	476.099,00	ARAQUARI	SC
	MINERADORA PONTE ALTA LTDA	ITA 5 - GUARAREMA	433.540,00	GUARAREMA	SP
	RIMA INDUSTRIAL S/A	MINA DO MOINHO	385.497,00	OLHOS-D'ÁGUA	MG
	CIA DE FERRO LIGAS DA BAHIA	FAZENDA JACARÉ	362.801,89	TUCANO	BA
	UNIMIN DO BRASIL LTDA	MINA FÁBRICA	305.435,50	JAGUARUNA	SC
	MINERAÇÃO VEIGA LTDA	CORVETA 248 628 265	256.000,10	ARAQUARI	SC
EMPRESA DE MINERAÇÃO ELIAS JOÃO JORGE LTDA.	MINERAÇÃO ELIAS JOAO JORGE	215.777,15	SÃO SIMÃO	SP	
ARGILAS	ARGILAS				
	DUAS MATAS AGRÍCOLA LTDA	FAZENDA ITAÚNA - DUAS MATAS	1.045.101,00	SANTA GERTRUDES	SP
	A L L LOCACAO EIRELI	LUARA	991.000,00	MARABÁ	PA
	A L L LOCACAO EIRELI	SÃO SEBASTIÃO	698.811,00	MARABÁ	PA
	MINERAÇÃO ALFAGRES LTDA	BAIRRO DA CABEÇA	673.297,12	RIO CLARO	SP
	CERÂMICA BRASILEIRA CERBRAS LTDA	CORREDOR	666.101,76	FRECHEIRINHA	CE
	JK MINERAÇÃO LTDA ME	811.508/2014	663.884,72	GUAÍBA	RS
	SANTA AMÁBILE AGROPECUÁRIA E MINERAÇÃO LTDA.	SANTA AMÁBILE	634.124,50	RIO CLARO	SP
	MINERAÇÃO STARGRÉS LTDA	FAZENDA GLEBA-2 ASSISTÊNCIA	586.651,94	RIO CLARO	SP
	MCM MINERADORA LTDA - EPP	SÍTIO CAPOAVA	539.760,43	RIO CLARO	SP
CERÂMICA SERRA AZUL LTDA	MINA SÃO JOSÉ	483.617,89	RIACHUELO	SE	
BÁRIO	BÁRIO				
	CMOC BRASIL MINERACAO, INDUSTRIA E PARTICIPACOES LTDA.	MINA CHAPADÃO	5.372.572,95	OUVIDOR	GO
	JOSE FLAVIO MOTA JUNIOR	COOPEGANH	54.498,00	NOVO HORIZONTE	BA
	MINERAÇÃO PATRIMÔNIO LTDA - ME	CAMPO CHATO I	1.668,00	CERRO AZUL	PR
	CARBOMIL S/A MINERAÇÃO E INDÚSTRIA	UMBURANAS	258,85	UMBURANAS	BA
	MINERAÇÃO PATRIMÔNIO LTDA - ME	ROSEIRA	66,00	CERRO AZUL	PR
DIAMANTES	DIAMANTES				
	LIPARI MINERAÇÃO LTDA.	MINA BRAÚNA 3	534.657,00	NORDESTINA	BA
	COOPERATIVA DE MINERAÇÃO DOS GARIMPEIROS DE POXOREO	COITÉ	392.630,00	POXORÉU	MT
	COOPERATIVA BRASILEIRA DE DIAMANTES	RIO ARAGUAIA	21.420,20	TORIXORÉU	MT
	COOPERGAC-COOPERATIVA DOS GARIMPEIROS DA REGIÃO DE COROMANDEL	SANTO INÁCIO 1	18.550,00	COROMANDEL	MG
	NILTON ANTONIO BORGES	MINA DOURADINHO-SANTO INÁCIO	17.882,00	COROMANDEL	MG
	JDW DIAMOND MINERAÇÃO LTDA.	MINA CÓRREGO DOS MANOEL	17.761,60	COROMANDEL	MG
	MINAS GEMA MINERAÇÃO, COMÉRCIO, IMPORTAÇÃO E EXPORTAÇÃO LTDA.	MINA JOSE SOARES	13.206,00	VARJÃO DE MINAS	MG
	HENRIQUE MACHADO E SILVA	MINA LAGOA	12.451,60	COROMANDEL	MG
	COOPERATIVA DOS PEQUENOS E MÉDIOS GARIMPEIROS-COOPEMG	MINAS FAZENDA MESAS 214	12.425,60	COROMANDEL	MG
VENDOME MINE MINERAÇÃO IMPORTAÇÃO EXPORTAÇÃO E PESQUISA LTDA	MINA DOS MANOEL	12.016,00	COROMANDEL	MG	

A excelência é o nosso legado.



Há 35 anos no Brasil
compromissados com a
segurança, inovação e
produtividade no manuseio
de materiais a granel.

martin-engineering.com.br
br_marketing@martin-eng.com
(19) 3709-7200



	TITULAR	NOME DA MINA	PRODUÇÃO BRUTA (T)	MUNICÍPIO	UF
DIATOMITA	DIATOMITA				
	INTERCEMENT BRASIL S A	DOIS CALDEIRÕES	18.843,15	PRESIDENTE JÂNIO QUADROS	BA
	INTERCEMENT BRASIL S A	VEREDA	7.904,47	VITÓRIA DA CONQUISTA	BA
	CALVALE CALCINAÇÃO VALE DO SOL INDUSTRIA E COMERCIO LTDA	MINA CAMPO DE SÃO JOÃO	5.924,36	NOVA CRUZ	RN
	CIEMIL-COMÉRCIO INDÚSTRIA E EXPORTAÇÃO DE MINÉRIOS LTDA.	ENCANTADA	1.699,00	IBICOARA	BA
	CIEMIL-COMÉRCIO INDÚSTRIA E EXPORTAÇÃO DE MINÉRIOS LTDA.	JOÃO GOMES	1.143,00	VITÓRIA DA CONQUISTA	BA
	MINERALITE MINERAÇÃO, INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA	FONSECA E CURICACA	330,00	PUREZA	RN
DOLOMITA E MAGNESITA	DOLOMITA E MAGNESITA				
	CALPAR COMERCIO DE CALCARIO LTDA	PASSO DA CRUZ	1.475.293,38	CASTRO	PR
	CSN CIMENTOS S.A.	MINA DA BOCAINA	809.754,63	ARCOS	MG
	MINERAÇÃO ARAGUAIA LTDA	CALIZA	805.311,50	NATIVIDADE	TO
	MAGNESITA MINERAÇÃO S.A.	POMBA	750.346,00	BRUMADO	BA
	MAGNESITA MINERAÇÃO S.A.	PEDRA PRETA	615.968,00	BRUMADO	BA
	ITAIÁ MINERAÇÃO INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA.	MINA PEDREIRA EURICO	404.306,49	PONTA GROSSA	PR
	CALBRAX CALCARIO AGRICOLA LTDA ME	J063	370.005,79	GUARANI DE GOIÁS	GO
	MASSARI MINERAÇÃO PARTICIPAÇÕES LTDA.	JUNCAL	337.479,40	SALTO DE PIRAPORA	SP
	CAL SANTA MARIA LTDA EPP	WYNIK	309.893,00	ITAPERUÇU	PR
	MINERAÇÃO BELOCAL LTDA	BARREIRO	290.196,63	PLANALTINA	GO
FELDSPATO E LEUCITA	FELDSPATO E LEUCITA				
	INCEPA REVESTIMENTOS CERÂMICOS LTDA	MINA Balsa Nova	111.405,29	Balsa Nova	PR
	MINERAÇÃO ESPIRÍTO SANTO LTDA. EPP	MINA PEGMATITO	78.660,84	CACHOEIRO DE ITAPEMIRIM	ES
	ICALFRAN INDUSTRIA EXTRATIV A DE MINERIOS LTDA	CAMPO	57.000,00	ANDRADAS	MG
	MINERAÇÃO E PESQUISA BRASILEIRA LTDA.	MINA DO TRIBUTO	55.000,00	LAGES	SC
	MINERAÇÃO PORTOBELLO LTDA	LAGES	32.108,78	LAGES	SC
	MINERAÇÃO CALDENSE LTDA	CABEÇA DE BOI II	30.880,00	CALDAS	MG
	MINERAÇÃO E PESQUISA BRASILEIRA LTDA.	MINA DO DIVINO	26.064,65	CORREIA PINTO	SC
	ELIZÂNGELA ARAÚJO GAMBARRA	CORNELHO/SERRA DA ALDEIA	22.051,00	JUNCO DO SERIDÓ	PB
	MIVAL MINERAÇÃO VALE DO RIO TIJUCAS LTDA.	RIO DAS FLORES - 102/1984	20.888,00	MAJOR GERCINO	SC
	CRISTAL MINERAÇÃO E EXTRAÇÃO LTDA	TANQUINHOS	16.200,92	PICUÍ	PB
FLUORITA E CRIOLITA	FLUORITA E CRIOLITA				
	MINERAÇÃO NOSSA SENHORA DO CARMO LTDA	MINERAÇÃO NOSSA SENHORA DO CARMO - MP	80.438,66	CERRO AZUL	PR
	EMITANG EMPRESA DE MINERAÇÃO TANGUÁ LTDA	MINA 2	1,00	TANGUÁ	RJ
GEMAS	GEMAS				
	VERMELHÃO MINERAÇÃO IND. E COM. LTDA	VERMELHÃO	533.190,70	OURO PRETO	MG
	MINERAÇÃO CANAÃ INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA.	CANAÃ	38.990,00	ITABIRA	MG
	BELMONT MINERAÇÃO LTDA	MINA ESMERALDA OLIVEIRA CASTRO	32.781,00	ITABIRA	MG
	COOPERATIVA DOS GARIMPEIROS DE PEDRO II	MINA DO BOI MORTO	18.000,00	PEDRO II	PI
	PEDRA AZUL MINERADORA LTDA	MULUNGÚ	15.708,56	PARLHAS	RN
	PKS STONE COMERCIO DE PEDRAS LTDA	MINA DA PKS	3.650,00	SÃO JOSÉ DA SAFIRA	MG
	MINERAÇÃO SÃO JUDAS LTDA	CERRADO DA ROSEIRA	3.539,93	JAGUARIÁIVA	PR
	BRANCO FORTE COMERCIO DE MINERIOS LTDA	MORRO DA GLÓRIA	3.048,56	ITAMBÉ	BA
	NEVESTONES LTDA	LAVRA DO CRUZEIRO	2.616,00	SÃO JOSÉ DA SAFIRA	MG
	MINERAÇÃO MARACUJÁ COMÉRCIO E INDÚSTRIA DE MINERAIS LTDA ME	FAZENDA MARACUJÁ	1.944,70	OURO PRETO	MG

SE É MINERAÇÃO, ESTÁ AQUI

ENTRE NO FUTURO DA MINERAÇÃO.

Somente a MINExpo INTERNATIONAL® 2024 conecta você às inovações que transformarão a forma como seu trabalho é realizado. Com foco na mineração (e somente na mineração), você encontrará produtos, soluções e conexões para preparar sua empresa para o futuro no maior evento global de mineração do mundo.



Registre-se agora
em [MINExpo.com](https://minexpo.com)



MINEXPO
INTERNATIONAL®

**20
24** | 24 A 26 DE SETEMBRO DE 2024
LAS VEGAS, NEVADA, EUA

	TITULAR	NOME DA MINA	PRODUÇÃO BRUTA (T)	MUNICÍPIO	UF
GEODOS	GEODOS				
	ANTONIO FELICE	GARIMPO FAZENDA SÃO PEDRO	1.685,00	SANT'ANA DO LIVRAMENTO	RS
	COOPERATIVA DE GARIMPEIROS DO MÉDIO ALTO URUGUAI LTDA	COOGAMAÍ 432	1.093,03	AMETISTA DO SUL	RS
	COOPERATIVA DE GARIMPEIROS DO MÉDIO ALTO URUGUAI LTDA	COOGAMAÍ 546	715,30	AMETISTA DO SUL	RS
	AURI DE CASTRO	MINA ARAUCÁRIA	620,90	SALTO DO JACUÍ	RS
	COOPERATIVA DE GARIMPEIROS DO MÉDIO ALTO URUGUAI LTDA	COOGAMAÍ 477	581,37	AMETISTA DO SUL	RS
	COOPERATIVA DE GARIMPEIROS DO MÉDIO ALTO URUGUAI LTDA	COOGAMAÍ 568	571,59	AMETISTA DO SUL	RS
	CLAUDIR FRANKE KELLERMANN	GARIMPO BILLIG	511,00	SALTO DO JACUÍ	RS
	COOPERATIVA DE GARIMPEIROS DO MÉDIO ALTO URUGUAI LTDA	COOGAMAÍ 462	463,45	AMETISTA DO SUL	RS
	EMPRESA DE MINERAÇÃO BADIN LTDA	SODALITA	450,00	ITAJU DO COLÔNIA	BA
COOPERATIVA DE GARIMPEIROS DO SALTO DO JACUÍ LTDA COOPERAGATA	JB/LAVRA02	410,00	SALTO DO JACUÍ	RS	
GIPSITA	GIPSITA				
	GESSO INTEGRAL LTDA	CHORADO	866.893,60	GRAJAÚ	MA
	SERVMINA ENGENHARIA MINERAL E AMBIENTAL LTDA	SERVMINA 01 (MINA SACO VERDE)	453.471,98	TRINDADE	PE
	MINERACAO GESSOTINS DO MARANHÃO LTDA	OLHÃO	386.881,18	GRAJAÚ	MA
	MINERGYPSUM EXTRACAO DE GIPSITA LTDA	MINERGYPSUM	359.079,69	OURICURI	PE
	VMB MINERAÇÃO LTDA EPP	MINA VMB	292.836,25	OURICURI	PE
	MINERADORA SÃO JORGE S A	MINERADORA SÃO JORGE S.A.	284.307,15	OURICURI	PE
	MINERADORA RANCHARIA LTDA	MINA PONTA DA SERRA	236.648,96	ARARIPINA	PE
	MINERAÇÃO VALE DO GESSO LTDA	VALE DO GESSO	216.682,67	ARARIPINA	PE
	MINERAÇÃO NOSSA SENHORA DE APARECIDA LTDA	SÃO SEVERINO	212.029,60	OURICURI	PE
BEN GESSO AGRÍCOLA EIRELI	BENGESSO	191.108,63	GRAJAÚ	MA	
GRAFITA	GRAFITA				
	NACIONAL DE GRAFITE LTDA	GM PEDRA AZUL	1.116.384,03	PEDRA AZUL	MG
	SAMACA FERROS LTDA	EMIDIA	378.252,00	MAIQUINIQUE	BA
	NACIONAL DE GRAFITE LTDA	GM ITAPECERICA	325.064,06	ITAPECERICA	MG
	NACIONAL DE GRAFITE LTDA	ZÉ CRIOULO	315.695,28	SALTO DA DIVISA	MG
NACIONAL DE GRAFITE LTDA	JATOBÁ III	105.152,42	SALTO DA DIVISA	MG	
MICA	MICA				
	GILVANSI ANTONIO DE OLIVEIRA SOUSA	NOVA PALMEIRA	644,07	NOVA PALMEIRA	PB
	VON ROLL DO BRASIL LTDA	ALTO DA CHUVA	393,57	PEDRA LAVRADA	PB
	LUIZ CARLOS MIRANDA FERREIRA ME	PLG 01	208,51	JUAZEIRINHO	PB
	LUIZ CARLOS MIRANDA FERREIRA ME	SERIDOSINHO MINE	105,00	JUAZEIRINHO	PB
GILMARIO PEREIRA DE ARAUJO ME	TUNICA	3,00	CARNAÚBA DOS DANTAS	RN	
QUARTZO CRISTAL	QUARTZO CRISTAL				
	CRISTALGRAN MARMORES E GRANITOS LTDA	CAIXA D'ÁGUA	1.855,17	IPIRÁ	BA
	MINEINVEST MÁRMORES E GRANITOS LTDA.	CRISTAL - 870	641,38	IPIRÁ	BA
	PETER GEORG HLUCHAN	VÁRZEA VERDE	400,00	FREI MARTINHO	PB
	GRANSOL MINERACAO EIRELI	FAZENDA OLHO D'ÁGUA	349,05	ANAGÉ	BA
LESTE GRANITOS LTDA	GLACIER	154,29	CONSELHEIRO PENA	MG	
ROCHA ORNAMENTAL	ROCHA ORNAMENTAL				
	MICRONITA MINERAÇÃO LTDA	MINA ALTO MOLEDO	242.134,35	CACHOEIRO DE ITAPEMIRIM	ES
	PLANATERRA TERRAPLENAGEM E PAVIMENTAÇÃO LTDA	GUATAMBÚ	203.881,45	GUATAMBÚ	SC
	MARBRASA NORTE MINERADORA LTDA	ITAGRAÚNA	190.019,00	COLATINA	ES
VOTORANTIM CIMENTOS S A	SAIVÁ	161.350,05	RIO BRANCO DO SUL	PR	

EXCELÊNCIA NA ENGENHARIA EM MOINHOS DE MINERAÇÃO



Descubra a excelência em soluções de revestimento para moinhos com a Tega Industries na Exposibram 2024.

Conheça os revestimentos Tega DynaPrime[®] projetados para proporcionar durabilidade, eficiência e desempenho inigualáveis em moinhos AG, SAG e de Bolas.

- Precisão e Confiança
- Eficiência otimizada
- Redução de paradas
- Segurança Garantida
- Otimização da produtividade
- Operação ininterrupta
- Tecnologia Sustentável



Visite nosso estande K10

e descubra como o Tega DynaPrime[®] está revolucionando a mineração!

	TITULAR	NOME DA MINA	PRODUÇÃO BRUTA (T)	MUNICÍPIO	UF
ROCHA ORNAMENTAL	EDYR MILITINO RUI ME	EDYR MILITINO RUI	147.518,42	NOVA PRATA	RS
	GRANICAP - GRANITOS CAPIXABA LTDA	MINA BAUNILHA	145.897,62	COLATINA	ES
	CORCOVADO GRANITOS LTDA	MICROPONTO III	122.256,94	MEDEIROS NETO	BA
	DUTRA & LIESENFELD LTDA EPP	DUTRA & LIESENFELD LTDA EPP	83.500,00	CRISSIUMAL	RS
	MONTE SANTO STONE S A	DORES	81.193,15	DORES DE GUANHÃES	MG
	BRITAGEM FRONTEIRA LTDA	MINA TOLDO 894	77.730,65	DIONÍSIO CERQUEIRA	SC
SAIBRO					
SAIBRO	MINERAÇÃO GALÁCIA LTDA	GALÁCIA	714.376,05	SEROPÉDICA	RJ
	TERRAPLANAGEM WIPPEL LTDA.	CANHANDUBA 219	603.728,00	ITAJAÍ	SC
	CRA CONSTRUTORA RIBEIRO AZAMBUJA LTDA	MINA SÍTIO PARAÍSO	473.012,00	ITAÍTUBA	PA
	MARAIASA EXTRAÇÃO E COMERCIO DE PRODUTOS MINERAIS LTDA	FAZENDA PRATA	434.345,90	CAMPOS DOS GOYTACAZES	RJ
	BRILHANTE MINERACAO EIRELI	MURIBECA	409.220,43	JABOATÃO DOS GUARARAPES	PE
	MINERAÇÃO PIANARO LTDA	MARIA BONITA	316.775,73	CAMPO LARGO	PR
	GRANIGEO CONSULTORIA LTDA	PAU CHEIROSO	289.285,74	SEROPÉDICA	RJ
	SÃO JOÃO COMERCIO E TRANSPORTE DE MINERAIS EIRELI	SAIBREIRA ESPIGÃO	264.679,80	VIAMÃO	RS
	DEMÉTRIO ROCHA & CIA LTDA	SAIBREIRA SÃO MATHEUS	248.693,73	SÃO JOSÉ DOS PINHAIS	PR
CAIBI MINERAÇÃO LTDA	MINA BATEIAS	192.526,00	GASPAR	SC	
SAL					
SAL	DOW BRASIL INDUSTRIA E COMERCIO DE PRODUTOS QUIMICOS LTDA	MATARANDIBA	609.801,03	VERA CRUZ	BA
TALCO					
TALCO	VOTORANTIM CIMENTOS S A	SAIVÁ	375.252,73	RIO BRANCO DO SUL	PR
	MINERAÇÃO ITAPEVA LTDA	ROSARIO I	350.904,99	ITAPEVA	SP
	VOTORANTIM CIMENTOS S A	FILITO ITAU	225.151,60	ITAPERUÇU	PR
	EXTRAMINER COMÉRCIO E INDUSTRIA DE MINERIOS E SERVIÇOS LTDA	SALTO DE PIRAPORA	193.977,20	SALTO DE PIRAPORA	SP
	COMICAN COMPANHIA DE MINERAÇÃO CANDIOTA	MORRO CASCAVEL	174.316,51	BODOQUENA	MS
	JOSE REINALDO MARTINS FONTES JUNIOR	JOSÉ REINALDO	159.042,50	NOVA CAMPINA	SP
	PEDRAS CONGONHAS EXTRAÇÃO ARTE INDUSTRIA LTDA	MINA MOSTARDAS	125.286,90	NOVA LIMA	MG
	MINERAÇÃO LONGA VIDA LTDA. - EPP	SÍTIO OLHO D'ÁGUA	124.416,65	NOVA CAMPINA	SP
	IMI FABI TALCO S.A.	CABECEIRAS	123.183,10	BRUMADO	BA
SAVANA MINAS MINERAÇÃO LTDA	SAVANA	104.475,92	NOVA UNIÃO	MG	
TUNGSTÊNIO					
TUNGSTÊNIO	MINERAÇÃO TOMAZ SALUSTINO	MINA BREJÚ	45.911,10	CURRAIS NOVOS	RN
	MINA BOCA DE LAGE LTDA	MINA BOCA DE LAJE	19.196,00	CURRAIS NOVOS	RN
	MINERAÇÃO BARRA VERDE LTDA-ME	MINERAÇÃO BARRA VERDE LTDA	10.369,00	CURRAIS NOVOS	RN
TURFA					
TURFA	MINERAÇÃO DARCY R. O. E SILVA LTDA	FAZENDA LUCIANA	50.700,00	SÃO SIMÃO	SP
	MINERADORA OURO PRETO LTDA ME	MINERADORA OURO PRETO LTDA ME	24.990,00	LUÍS ANTÔNIO	SP
	TURFA FÉRTIL AGRO	MINA VITÓRIA	22.000,00	BALNEÁRIO ARROIO DO SILVA	SC
	MOGIANA MINERIOS LTDA	PORTO DE AREIA E EXTRAÇÃO DE TURFA MOGIANA	12.000,00	GUATAPARÁ	SP
	AGROTURFA MINERACAO AGRICOLA LTDA	BATALHA	9.954,77	ESTRELA DO SUL	MG
	RUDNICK MINÉRIOS LTDA	NOGUEIRA 003 004 562	2.696,06	SÃO FRANCISCO DO SUL	SC
	PONTE ALTA EXTRAÇÃO DE AREIA LTDA - EPP	PONTE ALTA- MAMBU	1.887,97	SÃO PAULO	SP
	FRAGA, RIZZO & CIA LTDA - EPP	SÍTIO SANTO ANTONIO	1.711,32	CRAVINHOS	SP
	OÁSIS U. A. MINERAÇÃO DE AREIA T. A. LTDA.	OASIS	889,08	JACARÉ	SP
	FERTIMAX FERTILIZANTES ORGANICOS LTDA	CÓRREGO DO BREJÃO	650,00	MONTE CARMELO	MG

TITULAR	NOME DA MINA	PRODUÇÃO BRUTA (T)	MUNICÍPIO	UF
TÂNTALO				
MINERAÇÃO TABOCA S.A.	COMPLEXO MINEIRO DO PITINGA	8.026.314,00	PRESIDENTE FIGUEIREDO	AM
ESTANHO DE RONDÔNIA S/A	SANTA BÁRBARA	106.072,28	ITAPUÃ DO OESTE	RO
COOPERATIVA DE MINERAÇÃO DOS GARIMPEIROS DO LOURENÇO LTDA	LIMÃO	38.659,02	CALÇOENE	AP
BRANCO FORTE COMERCIO DE MINERIOS LTDA	FAZENDA BANANEIRA	1.172,00	ITAMBÉ	BA
COOPERATIVA DE PRODUTORES DE ESTANHO DO BRASIL	MINA MASS01	98,60	ARIQUEMES	RO
VERMICULITA E PERLITA				
BRASIL MINÉRIOS S.A.	MINA FILIAL 4	634.402,00	SÃO LUÍS DE MONTES BELOS	GO
MPL MINERAÇÃO PEDRA LAVRADA LTDA	BARRA	3.995,00	SANTA LUZIA	PB
BRASIL MINÉRIOS S.A.	MINA FILIAL 1	2.700,00	SÃO LUÍS DE MONTES BELOS	GO
URIMAMÃ MINERAÇÃO IND. COM. E SERV. LTDA	BARREIRO DOS GOMES 1	1.495,00	PARNAMIRIM	PE
MPL MINERAÇÃO PEDRA LAVRADA LTDA	CARNAUBA	1.200,00	SANTA LUZIA	PB
MPL MINERAÇÃO PEDRA LAVRADA LTDA	BOM REPOUSO	910,00	SANTA LUZIA	PB
URIMAMÃ MINERAÇÃO IND. COM. E SERV. LTDA	BARREIRO DOS GOMES	422,00	PARNAMIRIM	PE
MPL MINERAÇÃO PEDRA LAVRADA LTDA	CACIMBA VELHA	120,00	SANTA LUZIA	PB
MINERAIS INDUSTRIAIS (BARITA, QUARTZITO, MAGNESITA, DIATOMITA, CAULIM, FELDSPATO, LEUCITA, TALCO, MICA, DOLOMITA, GIPSITA, SAL, AREIAS INDUSTRIAIS)				
MINERAÇÃO RODOLITA LTDA	RODOLITA	64,97	PEIXE	TO
MINERAÇÃO ACJ LTDA ME	MINA DA PALMEIRA	0,01	CORONEL MURTA	MG

TÂNTALO

VERMICULITA E PERLITA

A **Cedro Mineração** é uma mineradora especializada na extração, beneficiamento e comercialização do minério de ferro, matéria-prima que sustenta a produção de diversos setores da economia nacional e mundial. Nossa atuação é pautada por investimentos significativos em tecnologia, pesquisa e desenvolvimento de produção sustentável com grande respeito ao meio ambiente para consolidar a empresa como referência do setor mineral brasileiro.

PIONEIRISMO E INOVAÇÃO

Após a aquisição da Mina do Gama pela Cedro em 2020, fomos uma das primeiras mineradoras do estado a ter a sua antiga barragem de rejeitos descaracterizada pela ANM e investir em uma planta de filtragem de 100% dos rejeitos com posterior empilhamento a seco.

DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

Desenvolvemos nossas atividades de forma sustentável. Investimos em tecnologia e inovação para aplicar as melhores soluções ambientais no processo de extração e beneficiamento do minério sem utilização de barragens, mantendo uma produção e crescimento sustentáveis.

RESPONSABILIDADE SOCIAL

Responsabilidade social está no DNA da Cedro Mineração. Uma de nossas premissas é promover saúde, lazer e bem-estar para a comunidade. Por isso, desde sua criação, a empresa investe em projetos culturais, esportivos e sociais. Assim, a Cedro apoia, por meio de instrumentos de incentivo fiscal, mais de 60 projetos.



ESTADO	QUANTIDADE DE MINAS
Alagoas	8
Amazonas	5
Amapá	3
Bahia	51
Ceará	18
Distrito Federal	5
Espirito Santo	18
Goiás	60
Maranhão	11
Minas Gerais	170
Mato Grosso do Sul	28
Mato Grosso	64
Pará	59
Paraíba	5
Pernambuco	18
Piauí	5
Paraná	72
Rio de Janeiro	39
Rio Grande do Norte	3
Rondonia	23
Roraima	1
Rio Grande do Sul	54
Santa Catarina	67
Sergipe	7
São Paulo	189
Tocantins	17



27°

Prêmio de **EXCELÊNCIA**

da Indústria Mineradora Metalúrgica Brasileira 2025

REGIÃO METROPOLITANA DE BELO HORIZONTE, JULHO DE 2025

O Prêmio de Excelência da Indústria Mineradora-Metalúrgica celebra práticas e inovações no setor de mineração.

Pelo segundo ano consecutivo, a solenidade de premiação contará com a exclusiva Galeria de Banners dos projetos premiados.

PRAZO DE INSCRIÇÃO SE ENCERRA EM DEZEMBRO DE 2024!

Escaneie o QR CODE e envie seu projeto!



Mais informações:

marketing@m3editorial.com.br

LANÇAMENTO: 1° PRÊMIO MINA SUSTENTÁVEL

Projetos ESG conduzidos pelas mineradoras nos últimos 5 anos serão eleitos pelo júri Independente para serem premiados por seus resultados sustentáveis.

Fosfato, potássio e lítio lideram ciclo de expansão

O Instituto Brasileiro de Mineração (IBRAM) calcula que os investimentos da indústria mineral para o período 2024-2028 deverão somar US\$ 64,5 bilhões, um aumento de quase 30% em relação ao período de 2023 a 2027, quando totalizaram US\$ 50,04 bilhões. Boa parte destes aportes está - e será - voltada para projetos de expansão de operações no país. Alguns deles foram destaque no 15º Workshop Opex 2024, realizado em conjunto com o 26º Prêmio de Excelência da Indústria Mineral-Metalúrgica Brasileira 2024, ambos promovidos pela revista Minérios & Minerais em Belo Horizonte, em meados de junho.

Na ocasião, executivos responsáveis por estes novos projetos palestraram a respeito dos investimentos e atualizaram expectativas

quanto ao início de operações e aumento nas produções. Como a ampliação da atuação da Galvani - com a expansão na produção de fosfato na Bahia e nova planta de urânio no Ceará -, o aporte da Lithium Ionic em um depósito de lítio em Minas Gerais, e ainda o projeto da Potássio do Brasil, que recentemente recebeu mais seis licenças num total de 12 - para exploração de potássio no Amazonas.

Com dois novos projetos em andamento, um já em implantação - expansão da unidade de mineração em Irecê (BA) - e outro em fase de licenciamento ambiental, que é o Santa Quitéria (CE), a Galvani quer se tornar líder na produção de fosfato e, também, fazer do Brasil um produtor e exportador de urânio.



Desenho do novo projeto da Galvani, em Santa Quitéria (CE), que irá produzir fosfato e urânio.

Os programas de expansão da Galvani em Irecê, BA, e novo complexo em Santa Quitéria, CE, para produzir fosfato

Única produtora nacional de fertilizantes totalmente verticalizada, e líder na região de Matopiba - que abrange os estados do Maranhão, Tocantins, Piauí e Bahia - a Galvani está investindo em expandir sua produção com novos projetos iniciados pelo país neste ano. O primeiro é a ampliação da Unidade de Mineração em Irecê (UMI), na Bahia, com obras iniciadas oficialmente no lançamento da pedra fundamental, realizado em maio. Com essa expansão, a previsão de produção inicial é de aproximadamente 150 mil toneladas de concentrado fosfático por ano, estimativa para o primeiro ano de operação. A meta é alcançar a capacidade total de 350 mil toneladas de concentrado fosfático e 600

mil toneladas de calcário agrícola até 2026, ano em que a companhia pretende iniciar a produção da unidade.

O segundo projeto é a implantação de uma unidade em Santa Quitéria, no Ceará, que envolve a lavra e o beneficiamento do minério denominado colofanito (associação de fosfato e urânio), visando a produção de derivados fosfatados (fertilizantes e produtos para alimentação animal). Esta planta, ainda em fase de licenciamento, é um projeto por meio do Consórcio Santa Quitéria, formado pelas empresas Indústrias Nucleares do Brasil (INB) e Fosfatados do Norte-Nordeste S/A. (FOS-NOR), detentora da marca Galvani.

Este projeto é fruto de uma concorrência que a Galvani venceu em 2008, para explorar a jazida de Itataia, no município de Santa Quitéria. A companhia vai remunerar a INB, detentora dos direitos minerários, com o urânio extraído, e será a responsável pelo desenvolvimento dos estudos e processos, bem como pela futura implantação e operação e investimentos no projeto, os quais estão previstos R\$ 2,3 bilhões. O total de aporte chega a R\$ 3 bilhões até 2027 na região do Matopiba.

IRECÊ NÃO VAI GERAR REJEITOS

Segundo a Galvani, em nota enviada às revistas O Empreiteiro e Minérios & Minerais, as obras de expansão da Unidade de Mineração em Irecê (UMI) estão nos estágios finais da engenharia, na fase de aquisição de equipamentos e início da construção civil. No final de 2025, começarão as contratações operacionais para a nova unidade, que está prevista para iniciar suas atividades entre março e abril de 2026.

De acordo com a companhia, a planta industrial da UMI se destaca por suas inovações tecnológicas e sustentáveis. Com investimentos de R\$ 340 milhões e apoio da Financiadora de Estudos e Projetos (Finep), entre as principais inovações, destacam-se o processo inédito de calcinação de fosfato no Brasil, a ausência de barragens de rejeitos, o processo de separação de cálcio e magnésio, além do baixo consumo de água, com 100% de recirculação, e o aproveitamento integral do minério, gerando zero rejeitos. Do processo utilizado na antiga unidade, os armazéns, prédios administrativos e oficinas serão mantidos, juntamente com alguns equipamentos selecionados.

As obras na UMI ainda estão na fase inicial, tendo começado com a reforma dos prédios já existentes. Para o segundo semestre, serão erguidas as bases de concreto para os equipamentos pesados já adquiridos, como britadores e forno de calcinação-- de 6m de diâmetro e 140m de comprimento. O projeto Irecê é uma obra de grande porte que irá gerar cerca de 900 empregos diretos e indiretos, sendo 600 durante a fase de construção.

Galvani Fertilizantes – Operações Atuais

- PSQ Projeto Santa Quitéria
- SJPI Projeto São João do Piauí
- UMA Unidade de Mineração de Angico dos Dias
- UMI Unidade de Mineração de Irecê
- CILEM Complexo Industrial de Luis Eduardo Magalhães
- ILG Instituto Lina Galvani
- PVC Parque Vida Conada
- ESCRITÓRIO CENTRAL São Paulo

CILEM
700 kt/ano Fertilizantes de produção própria

UMA
240 kt/ano Concentrado fosfórico de produção própria

lundin mining

PROJETOS DA LUNDIN MINING SÃO PREMIADOS NO 26º PRÊMIO DE EXCELÊNCIA DA INDÚSTRIA MINERO-METALÚRGICA 2024

Reconhecer e destacar projetos técnicos e inovadores desenvolvidos por equipes de mineradoras em diversos setores da indústria de mineração. Este é o principal objetivo do Prêmio de Excelência da Indústria Minero-metalúrgica 2024. Nesta edição, dois projetos da Lundin Mining foram premiados.

OTIMIZAÇÃO DO TRANSPORTE DE REJEITOS PARA A CONSTRUÇÃO DE BARRAGEM

AUTORES: Márcio José Rodrigues, responsável técnico (RTFE) da barragem e Gerente de Infraestrutura e Bombeamento da mina de Chapada
 Darliely Aparecida Sá, Engenheira Master
 Henrique Oliveira Alves, engenheiro especialista e responsável técnico (Vice RTFE) pela Barragem da mina de Chapada
 Kalynne Marques Cavalcante, Analista
 Marcus Vinnicius dos Reis, Supervisor
 Muriell Igor Marques Santos, Engenheiro

ESTUDO DE AUMENTO DA RECUPERAÇÃO METALÚRGICA DE COBRE E OURO NA MINA DE CHAPADA

AUTORES: Geraldo Antônio dos Santos Júnior, Coordenador de Processos
 Glauber Evangelista, Especialista de Processos
 Alderney Alexander Moreira, Gerente de Beneficiamento
 Nayara Cristina de Azevedo Moraes, Analista de Processos



Engenheiros Henrique Alves e Geraldo dos Santos Jr. receberam o prêmio no Centro de Convenção Expominas, em Belo Horizonte, no dia 11 de junho.

SOBRE A OPERAÇÃO EM IRECÊ

Em entrevista às revistas O Empreiteiro e Minérios & Minerais, o Diretor de Engenharia e Inovação, Laurence Galvani, detalhou sobre como será o funcionamento da unidade que passa por obras de expansão, e que seu produto final - concentrado de fosfato - abastecerá o complexo industrial de Luis Eduardo Magalhães da Galvani, localizado também na Bahia, que produz os fertilizantes fosfatos da companhia atendendo a região do Matopiba.

Sobre as áreas de lavra, Laurence contou que são baseadas em estudos de sondagem que fornecem informações para o plano de lavra. O teor médio do minério é de 11 a 12% P2O5, e a quantidade de ROM anual prevista é 1.230.000 t. Já sobre a frota necessária para a lavra ainda não está definida, pois segundo o diretor, ainda depende de negociações com a empresa a ser contratada que ainda está via licitação.

Quanto ao sistema de britagem, é composto por três britadores, um de mandíbulas e dois cônicos, duas peneiras e transportadores de correia. Já o pátio da UMI será formado por duas pilhas de 40.000 t cada, uma sendo empilhada e outra retomada. O minério é empilhado por correia transportadora móvel reversível e retomada com pá carregadeira.

Laurence ressalta, que todo o processo é fundamentado nas Nor-



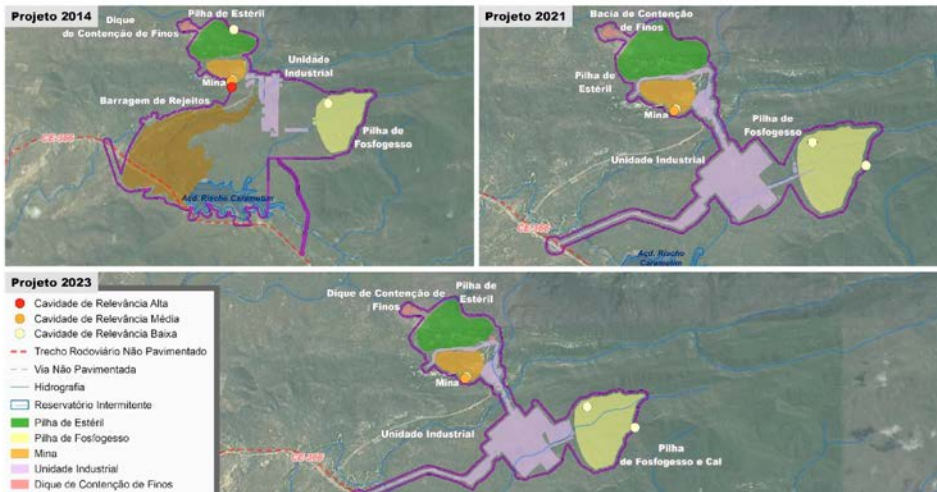
Unidade da Galvani em Irecê, Bahia

cesso em Irecê iniciará na britagem feita em três estágios para que o minério fique todo abaixo de 19 mm. “Depois será empilhado no pátio de homogeneização em pilha tipo ‘Chevron’, a partir do pátio, o minério é alimentado em um forno de calcinação rotativo, onde será calcinado a 1000°C por 1 hora para a formação de cal virgem, que em seguida é hidratado e então facilmente separado do fosfato por meio de hidrociclones, pois a cal hidratada fica toda na fração mais fina”, explica.

Após esse processo, o concentrado fosfático é então moído em moinho de bolas em circuito fechado com uma peneira de malha 1 mm. “Depois da moagem o material é filtrado por um filtro de esteira a vácuo, e então seco através de um secador rotativo. O concentrado seco é estocado no armazém para a expedição”, detalha Laurence.

O produto final desse processo em Irecê será um concentrado de fosfato com 32% P2O5 em granulometria única toda abaixo de 1 mm, que abastecerá o complexo industrial de Luis Eduardo Magalhães, também na Bahia.

Evolução dos arranjos e tecnologias do Projeto



Projeto Santa Quitéria, no Ceará

mas Regulamentadoras de Mineração (NRM's). “Toda escavação a céu aberto é conduzida conforme um plano de gerenciamento de estabilidade que consiste em normas mínimas a serem aplicadas nos projetos das escavações. Uma área de escavação e perfuração só poderá ser liberada após o responsável técnico pelo trabalho garantir que medidas de segurança tenham sido tomadas”, destacou.

O diretor complementa ainda, que a obra irá contar com um Plano de Fadiga, estabelecendo orientações e critérios, quanto às medidas de prevenção da fadiga e descanso para os colaboradores que executam atividades de condução de veículos leves, pesados, em trabalhos a céu aberto, com equipamentos móveis e trabalho em espaço confinado.

Já sobre o beneficiamento do minério, Laurence relata que o pro-

Laurence Galvani é diretor de Engenharia e Inovação da Galvani Fertilizantes. Com uma carreira que reflete seu compromisso com a inovação e a excelência técnica, Laurence é conhecido por sua habilidade em liderar equipes e gerenciar projetos complexos. Desde 2002 na Galvani, o profissional é engenheiro químico, pós-graduado em Administração Industrial e mestrado em Engenharia Química. Com vasta experiência na área, Laurence tem atuado diretamente nos projetos de engenharia ligados aos planos de expansão em LEM e UMA, na retomada das operações da Unidade de Mineração de Irecê, além do Projeto Santa Quitéria.



Santa Quitéria está em fase de licenciamento

Em fase de licenciamento, o Projeto Santa Quitéria tramita atualmente em dois órgãos: o Licenciamento Ambiental junto ao Ibama; e o Licenciamento Nuclear, cujo regulamento é de responsabilidade da Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN). Atualmente encontra-se em fase de obtenção da Licença Prévia (LP), e aguarda a análise das informações complementares apresentadas para o Estudo de Impacto Ambiental e do Relatório de Impacto de Meio Ambiente ao Ibama.

Já o Licenciamento Nuclear encontra-se em fase mais avançada, tendo obtido aprovações para a Instalação Minerioindustrial e aprovação Local para a Instalação de Beneficiamento de Urânio pela CNEN.

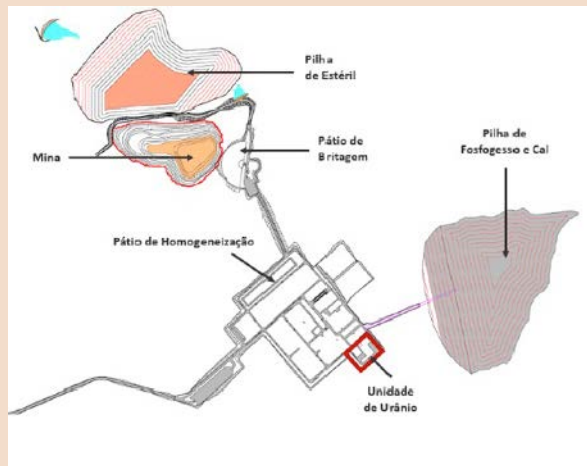
O projeto, que será realizado em parceria com as Indústrias Nucleares do Brasil (INB), consiste em um complexo minerioindustrial que envolve a lavra e o beneficiamento do minério denominado colofanito (associação de fosfato e urânio), visando a produção de derivados fosfatados (fertilizantes e produtos para alimentação animal). Como os derivados fosfatados devem estar

aptos para comercialização, o projeto contará também com unidades para remoção de impurezas e para a produção de concentrado de urânio.

O projeto é considerado estratégico para diminuir a dependência brasileira de importação de fertilizantes, e com grande importância na segurança alimentar do país. Terá produção anual projetada de 1,05 milhão de toneladas de fertilizantes fosfatados (25% da demanda do Norte e Nordeste) e 220 mil toneladas de fosfato bicálcico (50% da

demanda do Norte e Nordeste), gerando 6.300 empregos diretos e indiretos durante a fase de construção, e na fase de operação com mais de 2.800 empregos diretos e indiretos.

Em nota enviada à revista Minérios & Minerais, a Galvani informou que estima que a Licença Prévia (LP) seja concedida até o fim de 2024. Em seguida, o próximo passo será o atendimento das condicionantes da Licença Prévia, para solicitação da Licença de Instalação que viabiliza a implantação do projeto (fase de obras).



Diemme Filtration

A brand of
Aqseptence Group

Filtros Prensa e Espessadores para os setores de mineração e metalurgia. A **Diemme Filtration** é capaz de suportar o cliente desde a identificação do problema até a implementação da solução, com extrema capacidade de customização do produto.

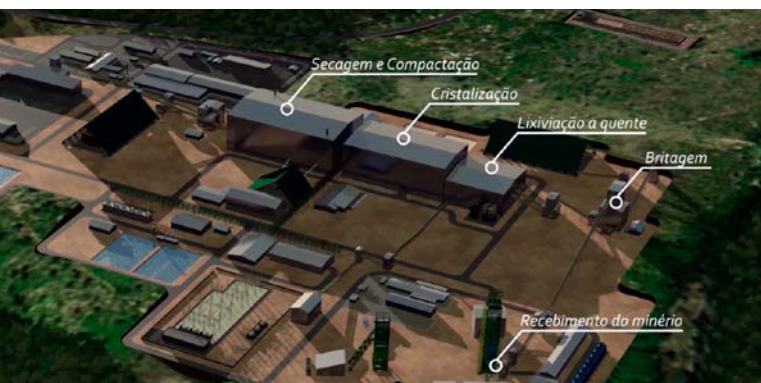
Visite nosso site ou entre em contato conosco
www.diemmefiltration.com/br - info@diemmefiltration.com

Siga-nos



Com licença de exploração em mãos, Potássio abre poços d'água e mobiliza empresas para obras que vão durar 4 anos

Após longos 15 anos de tramitação, a Potássio do Brasil conquistou todas as licenças para a implantação do Projeto Autazes, no município de mesmo nome, no Estado do Amazonas. A 12ª licença, conquistada em junho, permite a exploração da silvinita, mineral que dá origem ao potássio, e que será feita em minas localizadas entre o Lago do Soares e Urucurituba, duas localidades dentro de Autazes, a 112 km de Manaus. Com todas as autorizações liberadas pelo órgão licenciador do Estado, o Instituto de Proteção Ambiental do Amazonas (IPAAM), a Potássio do Brasil informou que algumas obras já foram iniciadas e concluídas, como a perfuração de dois poços de captação de água potável, sendo cada um com cerca de 130 metros de profundidade.



A previsão agora é de iniciar outros serviços permitidos, tais como: de arqueologia, de resgate e manejo da fauna local, de supressão vegetal, de terraplanagem como parte da construção da mina, planta de beneficiamento e porto fluvial. “A gente vai começar imediatamente a mobilização de empresas para fazer essas primeiras atividades. Nós, inclusive, iremos gerar oportunidades de emprego e de renda na comunidade de Urucurituba”, detalhou o presidente da Potássio do Brasil, Adriano Espeschit, em entrevista à revista Minérios & Minerais, durante o 15º Workshop Opex. No evento, realizado pelo veículo em junho, em Belo Horizonte, o executivo palestrou no painel sobre Novos Projetos e anunciou, em primeira mão, sobre a 12ª licença de exploração.

CONSTRUÇÃO DO PROJETO E O PROCESSO

A obra de implantação do Projeto Potássio Autazes tem previsão de duração de cerca de quatro anos. Para a exploração, serão dois poços profundos (shafts) que irão atingir cerca de 930 metros de profundidade, e o projeto ao todo vai ocupar cerca de 500 hectares na superfície, com as instalações da mina, da planta de beneficiamento, a estrada e o porto fluvial na margem esquerda do Rio Madeira, nas proximidades da Vila de Urucurituba.

O projeto prevê que o cloreto de potássio produzido deverá ser transportado por barcas a partir de um porto privado a ser construído pela empresa, na margem do rio Madeira. Segundo a Potássio do Brasil, o método de extração da silvinita (composta por cloreto de sódio e cloreto de potássio) não deverá gerar danos ao meio ambiente. O método de lavra subterrânea será o de câmaras e pilares.

De acordo com Espeschit, a primeira etapa das obras de implantação deve durar cerca de seis meses, durante o qual irão aproveitar o período de seca para realizar diversas atividades. Na sequência, virá

a escavação dos dois poços profundos, com shafts de 930 metros de profundidade, e, depois, a montagem da planta e a linha de transmissão. “Para a gente ter as primeiras produções no fim de 2028 e início de 2029”, complementou Adriano.

O INÍCIO DO PROJETO

O projeto Autazes, de US\$ 2,5 bilhões de investimento, é desenvolvido pela Potássio do Brasil, que é subsidiária da Brazil Potash Corp. Fundada em 2009, a empresa iniciou, em 2013, os estudos ambientais para a instalação do projeto. A Potássio investiu cerca de US\$ 230 milhões de dólares na fase de pesquisa mineral. As pesquisas identificaram uma reserva mineral lavrável de mais de 170 milhões de toneladas de cloreto de potássio. Este mineral está entre os fertilizantes de potássio mais usados.

Em 2015, a Agência Nacional de Mineração (ANM) aprovou a concessão da licença ambiental prévia dada pelo Instituto de Proteção Ambiental do Amazonas (IPAAM). Somente em abril deste ano, o IPAAM aprovou então a Licença de Instalação (LI) do projeto Autazes. A aprovação da LI foi possível após decisão, em segunda instância, do Tribunal Regional Federal da 1ª. região (TRF1) que derrubou uma decisão da juíza Jaíza Fraxe, que impedia o licenciamento ambiental do projeto, alegando que o IPAAM não teria competência para fazer o licenciamento e sim o Ibama.

“O ano de 2024 está sendo muito marcante para nós porque obtivemos estas licenças de instalação depois de um longo processo em termos de consulta ao povo Mura (população indígena de Autazes), que aprovou o projeto. Foi mais de 90% de aprovação”, lembrou Espeschit.

CONSULTA AO POVO INDÍGENA MURA

Sobre a relação da Potássio do Brasil com o Povo Indígena Mura, a empresa esclareceu que o Protocolo de Consulta dos Mura tem previsão legal na Convenção 169 da Organização Internacional do Trabalho (OIT) da ONU, que se trata no direito de os povos indígenas e tribais serem consultados, de forma livre e informada, antes de serem tomadas as decisões que possam afetar seus bens ou direitos.

O direito de consulta prévia pode ser resumido como o poder que os povos indígenas e tribais têm de influenciar efetivamente o processo de tomada de decisões administrativas e legislativas que lhes afetem diretamente. No caso dos Mura, esses não possuíam Protocolo de Consulta próprio, e, por meio de acordo judicial, a Potássio do Brasil concordou



Lideranças do Povo Mura com presidente da Potássio

em viabilizar aos Mura a construção do próprio Protocolo de Consulta Mura. Após a conclusão do Protocolo, a Consulta Prévia tomou início em novembro de 2019, e encerrou apenas em setembro de 2023, com a aprovação do Projeto Potássio Autazes pela maioria (90% dos presentes) das 34 Aldeias de Autazes.

O povo Mura de Autazes é composto por 36 aldeias e representado pelo CIM - Conselho Indigenista Mura, tendo este cumprido integralmente o Protocolo de Consulta Mura.

IMPACTOS SOCIOECONÔMICOS

Nessa primeira fase de implantação e construção do complexo do Projeto Potássio Autazes, que tem expectativa de durar cerca de 4 anos, a previsão é gerar uma média de 2,6 mil empregos diretos, chegando ao pico de 4,2 mil, além de outros 16 mil empregos indiretos. Quando estiver em funcionamento, essa nova matriz econômica do estado deverá gerar 1,3 mil postos de trabalho diretos na fase de operação da Mina de Silvinita, com a utilização de 80% de mão de obra local. Ao todo, a expectativa é de que serão gerados mais de 17 mil empregos diretos e indiretos no Amazonas nos próximos anos.

Sobre os programas socioeconômicos e ambientais, a Potássio informou que estão em fase de planejamento para a implantação juntamente com o programa de obras. Alguns deles, como o apoio da empresa ao Programa da



Casa da Luz da Infância e apoio humanitário às comunidades indígenas e não indígenas do município de Autazes, já foram implantados. Ao todo, a empresa anunciou que serão executados mais de 30 programas socioeconômicos e ambientais na região.

OPORTUNIDADES

Para os interessados em tornarem-se fornecedores do Projeto Potássio Autazes, a empresa mantém em seu site uma seção chamada "Seja parceiro", onde poderão realizar seu cadastro on-

line no link: <https://potassiodobrasil.com.br/fornecedores/>.

Já os interessados em submeter currículo para ingressar em um emprego junto ao Projeto Potássio Autazes poderão fazer cadastro prévio para futura seleção no link: <https://potassiodobrasil.com.br/trabalhe-conosco/>

Há mais de 25 anos trabalho em exploração, planejamento de produção, planejamento de mineração, operação de mineração a céu aberto, mineração a céu aberto, beneficiamento e transporte de ouro, manganês, níquel, areias betuminosas, cobre, minério de ferro, bauxita e potássio, Adriano Espescht tem grande experiência em gestão de unidades produtivas, utilizando sistema ERP e metodologia de Custo Valor Agregado.



DELKOR

Nova geração de células de flotação DELKOR BQR com mecanismo MAXGen.

Células de flotação DELKOR BQR com mecanismo MAXGen

- Desempenho metalúrgico superior e maior recuperação de metal a um custo de propriedade mais baixo
- Melhor interação partícula-bolha, cinética de flotação mais rápida e controle preciso do nível de espuma
- Provisão de by-pass para maior flexibilidade e facilidade de manutenção

Para mais informações, entre em contato:

TAKRAF do Brasil Equipamentos para Mineração Ltda.

Rua Andaluzita 131, 10º andar, Belo Horizonte-MG.

Tel: (31) 3298-3000

E-mail: service.br@takraf.com

Innovation out of tradition - It pays to talk to a specialist

service.br@takraf.com | www.takraf.com

Safety|Reliability|Innovation|Sustainability

“Ouro branco” em Minas: Lithium Ionic aguarda licença para explorar lítio

Produtora de curto prazo de concentrado de lítio de alta qualidade e baixo custo no ‘Vale do Lítio’ do Brasil, uma região de importância global para a produção de lítio em rocha dura, a Lithium Ionic anunciou, recentemente, o investimento de US\$ 266 milhões em um projeto no Vale do Jequitinhonha, em Minas Gerais, para o qual já está concluído o estudo de viabilidade sobre o depósito de lítio: o Projeto Bandeira.

branco’, que está menor que 0,5 mm – hoje está em 69% e a meta é chegar aos 75%. Os trabalhos estão sendo desenvolvidos graças à associação de equipamentos utilizados em outras áreas como, por exemplo, para ouro, para metais pesados, aplicando para o espodumênio. Segundo Renato, a vantagem é por se tratar de um material mais barato, porque já foi retirado da mina, então seria descartado.

O diretor da Lithium Ionic garantiu que, apesar de mais fino, este minério terá a mesma qualidade, pois será transformado em composto químico. Todas as frações serão lixiviadas e dissolvidas em ácido sulfúrico para formação do sulfato de lítio e, na sequência, receber adição de carbonato de sódio para precipitar o “ouro branco”.

O plano de mineração do estudo baseia-se numa estimativa de recursos medidos e indicados de 20,95 milhões de toneladas de espodumênio com 1,35% de Li 2 O (697 mil t de LCE), além de 16,91 milhões t de recursos inferidos, com classificação de 1,40% de Li 2 O (584 mil t de LCE) inferida. Posteriormente, o plano deve incorporar novos recursos quantificados após estudo de avaliação preliminar.

Projeto Bandeira

PROCESSO

Pre-concentração (Ore Sorter) 60,0-7,5mm	Separação por Meio Denso -10,-1-0,5mm	Recuperação Global																																																																					
<p>Premissas Viabilidade</p> <ul style="list-style-type: none"> 20,0% de redução massica; 94,2% de recuperação metalúrgica. <p>Validação</p> <ul style="list-style-type: none"> Testes de bancada realizados pela TOMRA; Testes em Planta Piloto realizados pela Steinert. <p>Principais Resultados</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Enriquecimento</th> <th>Recuperação Metalúrgica (%)</th> <th>Recuperação Mássica (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Não diluída bancada</td> <td>1,24</td> <td>93,0</td> <td>74,5</td> </tr> <tr> <td>Diluída bancada</td> <td>1,19</td> <td>94,8</td> <td>79,5</td> </tr> <tr> <td>Não diluída Planta Piloto</td> <td>1,12</td> <td>91,4</td> <td>81,9</td> </tr> <tr> <td>Diluída Planta Piloto</td> <td>1,23</td> <td>93,4</td> <td>76,6</td> </tr> </tbody> </table>	Enriquecimento	Recuperação Metalúrgica (%)	Recuperação Mássica (%)	Não diluída bancada	1,24	93,0	74,5	Diluída bancada	1,19	94,8	79,5	Não diluída Planta Piloto	1,12	91,4	81,9	Diluída Planta Piloto	1,23	93,4	76,6	<p>Premissas Viabilidade</p> <ul style="list-style-type: none"> 22,0% de recuperação massica; 75,4+6,5% de recuperação metalúrgica. <p>Validação</p> <ul style="list-style-type: none"> Testes HLS realizados pela SGS; Planta piloto DMS realizado pela SGS. <p>Principais Resultados</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Teor Li2O Alm. (%)</th> <th>Recuperação Metalúrgica (%)</th> <th>Recuperação Mássica (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>HLS Compostela</td> <td>1,82</td> <td>85,0</td> <td>22,0</td> </tr> <tr> <td>HLS 2 estágios</td> <td>0,60-1,01</td> <td>60-90</td> <td>10-34</td> </tr> <tr> <td>HLS 3 estágios</td> <td>0,70-1,30</td> <td>72-97</td> <td>19-61</td> </tr> <tr> <td>Planta Piloto DMS</td> <td>1,31-1,46</td> <td>75,4</td> <td>22,6</td> </tr> </tbody> </table>		Teor Li2O Alm. (%)	Recuperação Metalúrgica (%)	Recuperação Mássica (%)	HLS Compostela	1,82	85,0	22,0	HLS 2 estágios	0,60-1,01	60-90	10-34	HLS 3 estágios	0,70-1,30	72-97	19-61	Planta Piloto DMS	1,31-1,46	75,4	22,6	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Li ROM</th> <th>Rec. Ore Sorter (%)</th> <th>Rec. DMS (%)</th> <th>Rec. Global (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>-19,1+7,5mm</td> <td>43%</td> <td>94</td> <td>71</td> <td>29</td> </tr> <tr> <td>-7,5+0,5mm</td> <td>45%</td> <td>100</td> <td>89</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>0,5mm</td> <td>12%</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td colspan="4">Recuperação Global de Li LOM</td> <td>60,9%</td> </tr> <tr> <td colspan="4">Recuperação Global de Massa LOM</td> <td>14,5%</td> </tr> </tbody> </table> <p>Oportunidade: Recuperação dos Finos</p> <p>Premissas Viabilidade</p> <ul style="list-style-type: none"> Estudos em andamento. <p>Oportunidades</p> <ul style="list-style-type: none"> 11% de Li2O na fração menor que 0,5mm; Flotação ou espirais. 		Li ROM	Rec. Ore Sorter (%)	Rec. DMS (%)	Rec. Global (%)	-19,1+7,5mm	43%	94	71	29	-7,5+0,5mm	45%	100	89	40	0,5mm	12%	0	0	0	Recuperação Global de Li LOM				60,9%	Recuperação Global de Massa LOM				14,5%
Enriquecimento	Recuperação Metalúrgica (%)	Recuperação Mássica (%)																																																																					
Não diluída bancada	1,24	93,0	74,5																																																																				
Diluída bancada	1,19	94,8	79,5																																																																				
Não diluída Planta Piloto	1,12	91,4	81,9																																																																				
Diluída Planta Piloto	1,23	93,4	76,6																																																																				
	Teor Li2O Alm. (%)	Recuperação Metalúrgica (%)	Recuperação Mássica (%)																																																																				
HLS Compostela	1,82	85,0	22,0																																																																				
HLS 2 estágios	0,60-1,01	60-90	10-34																																																																				
HLS 3 estágios	0,70-1,30	72-97	19-61																																																																				
Planta Piloto DMS	1,31-1,46	75,4	22,6																																																																				
	Li ROM	Rec. Ore Sorter (%)	Rec. DMS (%)	Rec. Global (%)																																																																			
-19,1+7,5mm	43%	94	71	29																																																																			
-7,5+0,5mm	45%	100	89	40																																																																			
0,5mm	12%	0	0	0																																																																			
Recuperação Global de Li LOM				60,9%																																																																			
Recuperação Global de Massa LOM				14,5%																																																																			

Concluído em maio deste ano, o levantamento demonstrou uma operação de mineração de baixo custo de 14 anos produzindo 178.000 tpa de concentrado de espodumênio de alta qualidade (5,5% Li2O), resultando em um VPL8 pós-impuestos de US\$ 1,3 bilhão e uma TIR de 40%.

Bandeira está localizada no mesmo distrito do projeto Grota do Cirilo, da Sigma Lithium Corp., um dos maiores produtores de lítio do mundo, bem como da mina Cachoeira da CBL, uma mina subterrânea que produz lítio desde 1993. A empresa espera a liberação da Licença Ambiental Concomitante (LAC), solicitada em novembro de 2023, para dar início à construção – o que é esperado para o terceiro trimestre deste ano. A operação em Minas pode começar já no ano que vem.

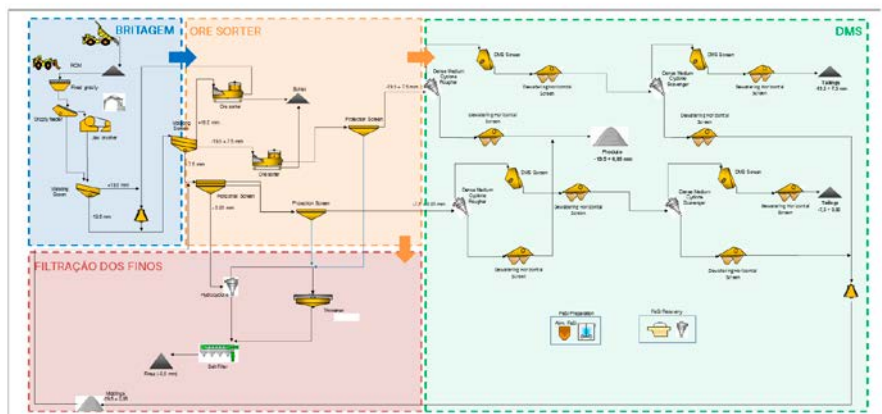
As áreas abrangem 157 hectares, o que representa 1% do pacote de terras de 14,2 mil hectares da companhia canadense na região, recentemente batizada de “Vale do Lítio” pelas autoridades estaduais, que está se tornando uma importante região produtora de lítio em pegmatitos no mundo.

O plano de desenvolvimento “contempla uma operação de mineração subterrânea com um circuito de processamento simples, para otimizar as recuperações e minimizar o impacto no meio ambiente e nas comunidades locais”, informou a empresa. Por razões ambientais e de segurança, a mina utilizará a disposição de resíduos empilhados a seco, o que, entre outros benefícios, reduzirá o uso de água e facilitará a reabilitação do local.

Renato Costa, diretor de Engenharia da Lithium Ionic, informou que o foco da empresa está no aumento da recuperação do lítio, o ‘ouro

Projeto Bandeira

Fluxograma de Processo



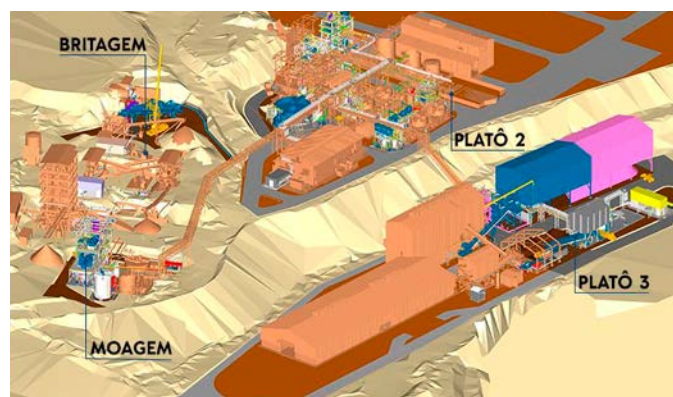
Renato Costa, engenheiro químico com mais de 40 anos de experiência em mineração, com histórico em P&D, M&A, operação, planejamento estratégico, em diversas commodities como zinco, ouro, níquel, cobre, fosfatos, nióbio e lítio. Colaborador em empresas como Vale, Nexa, Anglo American, CMOC, Codemig e Lithium Ionic.



AMG vai triplicar produção de concentrado de lítio em MG e planeja atingir grau de carbonato

Empresa de capital aberto, na Bolsa de Amsterdã, e com objetivo de contribuir para a redução da pegada de CO2 para o mundo, a AMG Mineração S.A foi um dos destaques do 15º Workshop Opex 2024, realizado em conjunto com o 26º Prêmio de Excelência da Indústria Minerometalúrgica Brasileira 2024, ambos promovidos pela revista Minérios & Minerais. A companhia apresentou seus projetos para um plano de expansão, e também sobre a programação para o segundo semestre deste ano e para 2025.

O presidente da AMG Brasil, que também atua como CEO da AMG Brazilian Holding, empresa que controla todos os ativos do Grupo AMG no país, e do Centro de Pesquisa e Desenvolvimento para Lítio e Tântalo do Grupo AMG, na Alemanha, Fabiano Costa, destacou o plano de triplicar o volume da produção na unidade de Nazareno (MG) com investimento de até R\$ 1,4 bilhão.



Atualmente, a AMG opera duas plantas no estado mineiro, na região do Campo das Vertentes (São João del-Rei e Nazareno), especializadas na produção de minerais estratégicos, materiais especiais e energia. E estuda implementar uma nova planta química, que está em fase de detalhamento e envolve a construção de uma nova unidade para a conversão de espodumênio em carbonato de lítio.

O recente investimento da AMG em Minas, no total de US\$ 55 milhões (mais de R\$ 282 milhões) expandiu a capacidade de processamento de espodumênio de 90 para 130 mil toneladas anualmente, representando um aumento de 45%. A planta revitalizada iniciou as operações em março, com a expectativa de atingir capacidade total no quarto trimestre deste ano. “Enquanto estou aqui conversando com vocês, nós temos 400 pessoas trabalhando na nossa planta em Nazareno, construindo a expansão. Hoje, dessa planta, mandamos esse material de espodumênio para ser convertido em carbonato ou hidróxido na China”, contou Fabiano, que anunciou uma inauguração na Alemanha: “A propósito, a primeira refinaria, fora da China, que vai refinar carbonatos e hidróxidos com graus técnicos para baterias, está sendo construída pela AMG no Leste da Alemanha, e será inaugurada em setembro”.

Outro investimento de US\$ 15,5 milhões (cerca de R\$ 79,5 milhões), e que já está em andamento, é voltado para a produção de tântalo, um coproduto de espodumênio do qual se extrai o lítio. O mineral é considerado estratégico para a transição energética, especialmente para a fabricação de componentes como capacitores e eletrônicos. Esta expansão aumentará a produção atual de tântalo em 25%. “O tântalo possui propriedades muito importantes para esses capacitores, por isso a empresa focou nisso, mas sempre foi voltada para esses minerais densos do pegmatito”.

Fabiano ainda enalteceu o potencial de inovação do Grupo: “Um dos grandes diferenciais é que temos um processo tecnológico único, inclusive, nosso pedido de patente foi recentemente aprovado, que trata sobre esse processo nosso em que você recupera os minerais densos, e do rejeito deles se produz o concentrado de lítio, ele é o único no mundo”, destacou o CEO.

Além da expansão da planta de concentrado de lítio e o projeto de produção de tântalo, o executivo contou que a ambição da companhia é trazer a conversão de carbonato que acontece hoje na China para o Brasil. “Esse projeto pretendemos começar em 2028, estou apertando a equipe para tentarmos no final de 2027, e que terá um investimento enorme, de cerca de R\$ 1 bilhão de reais para produzir cerca de 15 mil toneladas de carbonato de lítio por ano”, finalizou Fabiano.

Formado em Engenharia de Minas pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Fabiano Costa possui mestrado em Geoestatística Aplicada a Estimativa de Recursos Minerais pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRS) e pós-graduação em Tecnologia Mineral pela University Of Queensland (Austrália). Atualmente, ele é presidente da AMG Brasil e também atua como CEO da AMG Brazilian Holding, empresa que controla todos os ativos do Grupo AMG no país; e do Centro de Pesquisa e Desenvolvimento para Lítio e Tântalo do Grupo AMG, na Alemanha. Já atuou por quase 10 anos em países como Canadá, Chile, Austrália e Laos e passou por empresas como Samarco, BHP Billiton, PanAust e Mundo Mineração.



Tecnologias sustentáveis em projetos de mineração reduzirão uso de barragens

Atividade crucial para a economia mundial, a mineração fornece matérias-primas essenciais para diversas indústrias, desde a construção até a fabricação de produtos tecnológicos. Nos últimos anos, a busca por práticas mais sustentáveis na extração de minerais tem ganhado força, resultando no desenvolvimento de tecnologias inovadoras para minimizar os danos ambientais e promover uma mineração mais responsável, a fim de mitigar os impactos, reduzir o consumo de recursos naturais e, paralelamente, promover a recuperação ambiental.

Tecnologias como BIM 4D, AWP, MAPPLY e CCO integrado, por exemplo, foram algumas das adotadas pela Vale. O gerente geral de projetos do Corredor Sudeste, João Carlos Araújo Neto, salientou o uso delas nos projetos de mineração da empresa, apresentados durante uma palestra no 15º Workshop OPEX 2024 promovido pela revista Minérios & Minerale, em junho, em Belo Horizonte.

O gerente destacou que o ponto alto da inovação é saber como utilizar tais tecnologias em prol de obter projetos sustentáveis, entregues no prazo estipulado e com segurança. “As tecnologias estão presentes no mercado, não existe nada de inovação. A partir do momento que conseguimos entregar esses projetos, que são voltados para redução do uso de barragens, conseguimos, além de ter operações sustentáveis e com segurança, com zero acidentes, entregar também um grande ativo para a companhia, que é fazer este processo de transformação na redução do uso destas barragens a partir do momento que se usa filtragem de rejeitos a seco. E, em vez de dispor rejeito hidráulico, ela dispõe isso dentro de cavas de uma forma mais segura e mais sustentável, pensando no futuro da mineração como um agente de transformação”, afirmou João Carlos.

Durante sua palestra, o gerente atualizou ainda os projetos em execução no Corredor Sudeste, destacando os principais desafios. Citou que a Vale finalizou a primeira fase de implantação com as filtragens



Gerente geral de projetos, João Carlos

- também no Corredor Sul e em Vargem Grande. Já entre os corredores Sul e Sudeste foram montadas três novas plantas de filtragem de rejeito a seco, com umidade baixa.

Em Minas, a produção da Vale se divide entre os sistemas Sul e Sudeste. No primeiro, são dois complexos de mineração: Vargem Grande (quatro minas e quatro usinas de beneficiamento) e Paraopeba (quatro minas e três usinas de beneficiamento). Já no Sistema Sudeste, são três grandes complexos: Itabira (duas minas e três usinas), Minas Centrais (duas minas e duas usinas) e Mariana (três minas e três usinas).

“Dentro do Corredor Sudeste, o nosso foco hoje é o desenvolvimento desses projetos geotécnicos que possam possibilitar à Vale fazer o empilhamento de rejeito seco”, disse.

Em relação ao futuro, João Carlos destacou a importância da continuidade do uso das tecnologias para dar prosseguimento aos processos de redução da utilização de barragens, concomitantemente à expansão da produção.

MINA DE BRUCUTU

João Carlos Araújo também comentou a respeito do programa de disposição de rejeitos na Mina de Brucutu, localizada em São Gonçalo do Rio Abaixo (MG), que é a maior da empresa no Estado - a qual obteve Declaração de Condição de Estabilidade (DCE) positiva para a barragem PDE3 - configurando a segurança da estrutura.

“Hoje esse programa de disposição de rejeitos na Mina de Brucutu, além de estar ligado ao processo de transformação da Vale em uma mineração sustentável e segura, representa a operação. Precisamos que esses projetos fiquem prontos para que a gente consiga manter a nossa produção e escalar para o futuro”, finalizou o gerente geral de projetos do Corredor Sudeste da Vale.

FOCO	P&D	FEL1 E EQUIVALENTE	FEL2 E EQUIVALENTE	FEL3 E EQUIVALENTE	EXECUÇÃO E EQUIVALENTE	TOTAL	
PRODUÇÃO	#0	#25	#75	#63	#37	#200 US\$ 40,6bi	Portfólio 2024 – Visão até 2045 TOTAL US\$ 68,0 bi EM EXECUÇÃO US\$ 18,2 bi
DESCARACTERIZAÇÃO E REPARAÇÃO	#0	#0	#0	#59	#108	#167 US\$ 6,7 bi	
DESCARBONIZAÇÃO	#38	#6	#9	#4	#6	#63 US\$ 11,5 bi	
SOCIAL E OUTROS COMPROMISSOS	#0	#0	#8	#17	#61	#86 US\$ 9,2 bi	
TOTAL	#38 US\$ 1,8 bi	#31 US\$ 8,5 bi	#92 US\$ 28,7 bi	#143 US\$ 10,6 bi	#212 US\$ 18,2 bi	#516 US\$ 68,0 bi	

Bombeamento redimensionado da cava permite lavra de minério de alto teor em estação chuvosa

Como desaguar uma mina em cava única, justamente no período de chuvas, e assim realizar a lavra do minério de forma eficiente e segura? Esse foi um dos trabalhos apresentados durante o 15º Workshop Opex 2024, promovido pela revista Minérios & Minerale, em junho, em Belo Horizonte, e que destacou o projeto: “Redimensionamento do sistema de bombeamento da cava da Mina do Salobo”, de autoria do time da Vale Metais Básicos, em Marabá (PA). O projeto resultou no aumento da lavra de minério para 2,4 Mt, no fundo da cava, e obteve uma economia de mais de R\$ 34 milhões na implantação do sistema de bombeamento.

3 Sistema Anterior e Sistema Implimentado



Principal mina de cobre da companhia, Salobo representa praticamente metade do ebitda deste “braço” da mineradora. Teve início das operações em 2012 com reserva estimada de 1,1 bilhão de toneladas a 0,62% de cobre e vida útil estimada em 50 anos.

Com tamanha importância, o projeto foi desenvolvido para superar um desafio, que era realizar a lavra do minério de alto teor durante o inverno - estação chuvosa - período em que a cava chegava a acumular até 2,7 milhões m³ de volume de água e seu desaguamento demorava entre três e quatro meses, ou seja, 131 dias, com vazão de 1.000 m³/h.

“Como é uma mina de rocha cristalina, a permeabilidade do solo é muito baixa, e a área de captação é de quase 3 milhões de metros quadrados e toda precipitação é drenada para o fundo da cava, então o desafio era fazer a lavra do minério de alto teor durante o inverno, período do fluxo de chuvas”, explicou Diogo Menezes, engenheiro de Minas e coordenador de confiabilidade operacional da companhia, um dos idealizadores do projeto, que complementou: “Como a mina é cava única, boa parte do minério de maior teor, estava no *bottom pit* (área do fundo da cava), para onde toda a drenagem era direcionada. Havia ainda o fator da segurança, devido às correntes de partida elevadas. O sistema precisava ser desmobilizado semanalmente para o desmonte de rocha, o que causava atrasos na programação da mina”.

Segundo Diogo, também no sistema antigo, para partir 4 bombas, eram necessários 10 profissionais, e, ainda, semanalmente, era preciso fazer o descomissionamento e o comissionamento de todo sistema. “Eram muitos desafios a serem enfrentados”, complementou.

Já o projeto de redimensionamento do sistema, oferecia melhorias em todos os aspectos. Para a segurança dos operadores, por exemplo, com a eliminação da necessidade de *shutoff* (empregado na linha pressurizada) durante a partida e reduzindo o número de atividades de movimentação de carga. O projeto também previa o aumento da vazão do sistema e redu-

ziria o número de falhas durante a partida. E ainda seria implantado um sistema de fácil instalação e retirada, reduzindo para atender o desmonte.

SOBRE A INSTALAÇÃO DO SISTEMA

De acordo com o engenheiro, foi proposto então um sistema com aumento no número de estações (de 4 para 9 bombas de 500 cv). Devido ao teor de cobre, a água precisava ser bombeada para a barragem de rejeito, ser tratada e, só assim, liberada para a natureza.

A implantação foi realizada no período chuvoso entre 2022 e 2023, e entre 2023 e 2024. A partida de 9 bombas, fornecidas pela Sidrasul, passou a ser feita com 2 pessoas - antes eram 10 pessoas para 4 bombas. Cada partida levava de 6h a 8h. Agora, com controle de frequência, a partida é feita com mais tranquilidade, sem atuação em *Shutoff* (pessoas na linha), com todas as válvulas em aberto e com controle de nível mais preciso, mantendo a confiabilidade do sistema e evitando falhas.

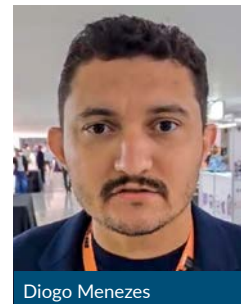
Felipe Azevedo, engenheiro sênior da Vale Metais Básico responsável por dar sequência ao trabalho de Diogo Menezes no sistema de bombeamento da Mina do Salobo, destacou outros ganhos, como o controle de rotação das bombas, o uso de painéis elétricos, a inversão automática de fases e eliminação do içamento dos transformadores e painéis na saída dos equipamentos.

Com o projeto, a diferença de orçamentos chegou a mais de R\$ 34 milhões, entre a execução por empresa contratada e a executada pela própria equipe (redução do custo em relação ao orçamento do projeto apresentado pela empresa contratada - R\$ 48,8 milhões - e a revisão/execução pela própria infraestrutura da Mina do Salobo - R\$ 14,6 milhões). E o aumento de lavra no fundo da mina foi de 2,4 Mt de minério com teor 0,88%.

Diogo informou, ainda, que a expectativa é ter no futuro um controle remoto, uma operação remota no sistema de bombeamento, com aplicação de tecnologias de fibra óptica. “Também temos outros trabalhos dentro da mina, de operação de escavadeiras elétricas, aumento de produtividade, controle e monitoramento da operação, treinamento de operadores, aplicação de simuladores e melhorias na própria operação”, finalizou.



Felipe Azevedo



Diogo Menezes

3 Resultados Obtidos

Lavra de Minério de Alto Teor



Mais de 600 inscritos prestigiaram evento duplo em BH

Um evento que desenha os próximos projetos relevantes da mineração no país e enfatiza a valorização dos profissionais que desenvolveram novas soluções para as atividades na mina e planta. Assim pode-se resumir o sucesso do 15° Workshop OpeX 2024 e 26° Prêmio de Excelência da Indústria Minerometalúrgica realizado pela revista Minérios & Minerais neste ano, que reuniu mais de 600 profissionais que atuam nas mineradoras, empresas de engenharia e fornecedores de equipamentos e tecnologia no Centro de Convenções do Expominas, em Belo Horizonte nos dias 11 e 12 de junho.

Foram apresentados 32 projetos eleitos pelo Júri Independente, que buscam a redução de custos, modernização, sustentabilidade, otimização na operação e aumento de produtividade nas minas e nas plantas. Além dos projetos premiados pelas novas soluções, o Workshop OpeX também revelou quais são as operações futuras pelo país com o Painel Novos Projetos, que abordou os planos de expansão e programação das mineradoras para até o final de 2024 e 2025, como foi o caso das apresentações da Galvani, Potássio do Brasil, Eurochem, AMG e Lithium Ionic.

Além das palestras sobre os novos projetos no setor, o evento contou com outras novidades neste ano, como uma galeria com banners contando cada projeto e os perfis dos autores premiados, que ficaram

em exposição durante os dois dias no Expominas. Na programação, também teve uma apresentação exclusiva com a cobertura do evento Electric Mine, da revista International Mining, na Austrália, parceira da revista MINERIOS.

Paralelamente às apresentações, o evento contou com a exposição de 24 estandes de empresas do setor, que também mostraram suas soluções tecnológicas para os avanços na mineração.

“O evento que valoriza as indústrias da mineração por meio das apresentações e premiação juntos cresce a cada ano, a medida que também aumentam as necessidades da mineração em atender as demandas da sociedade, como é o caso da transição energética. Por isso, no próximo ano, iremos focar o evento em soluções para a eletrificação na mina, redes 5G, transformação digital e a automação de processos, buscando estimular as mineradoras a avancarem cada vez mais. Preparem os projetos que vão concorrer ao 27° Prêmio de Excelência”, antecipou o diretor e editor da revista Minérios & Minerais, Joseph Young.

Para conferir as apresentações dos auditórios 1 e 2, acesse o canal do Youtube da revista Minérios e Minerais. Todas as fotos da premiação e dos dois dias do evento estão disponíveis no site www.revistaminérios.com.br.



Todos os premiados reunidos no palco



Evento contou com banners com os autores dos projetos



Confira os 32 projetos premiados pelo Júri

Os trabalhos apresentaram soluções que visam redução de custos, modernização, sustentabilidade, otimização e aumento da produtividade nas minas; jurados entregaram o prêmio



Aura Minerals recebe o troféu pelas mãos de Joseph Young, diretor da Revista Minérios&Minerales, pelo projeto "Assistente Virtual IA na Sala de Controle", representada pelos Engenheiros de Processo Thiago Rocha e Weydster.



Cedro Mineração recebe o troféu pelas mãos de Adriano Eschschit, presidente da Potássio do Brasil, pelo projeto "SKID NR-34 Peneira Semimóvel Elétrica para classificar minério de ferro", representada por Wanderley do Espírito Santo, Diretor de Operações, e Anderson Dias.



Anglo American recebe o troféu pelas mãos de Luís Márcio Vianna, presidente do SINDIEXTRA, pelo projeto "Utilização de Modelo 3D para gestão de pilhas de estoque (ROM) visando o controle da variabilidade de alimentação da planta", representada por Gustavo Henrique de Castro Albergaria, Coordenador de Geologia e Qualidade de Mina, Alexandre Duarte da Rocha, Especialista em Geociências, e Karl Santório Torres, Mining Technologie Engineer.



Alcoa recebe o troféu pelas mãos de Vânia Lúcia de Lima Andrade, mestre em Metalurgia Extrativa e membra do Conselho da ABM, pelo projeto "Determinação do ciclo ótimo de secagem e remoção de rejeitos desaguados de bauxita em projeto piloto de disposição de rejeito em cava de mina", representada por Leonardo Sobral de Oliveira, Engenheiro de Processos.



Largo Vanádio Manacás recebe o troféu pelas mãos de Joseph Young, diretor da Revista Minérios&Minerales, pelo projeto "Redução de custos do laboratório de mineração da Largo com uso de machine learning", representada por Felipe Carvalho, Analista de qualidade.



Mineração Vale Verde recebe o troféu pelas mãos de Adriano Eschschit, presidente da Potássio do Brasil, pelo projeto "Recuperação da disponibilidade física da frota de caminhões basculantes em uma mina de cobre", representada por Julia Cecília F. Barbosa, Analista de Planejamento Integrado e Isabela Eurides.



Vale recebe troféu pelas mãos de Joseph Young, diretor da Revista Minérios & Minerales, pelo projeto "Construção do caminho para o valor (P2V) do Complexo Vargem Grande", representada por Maurício Barros e Haline Paiva.



Jaguar Mining recebe o troféu pelas mãos de Luís Márcio Vianna, presidente do SINDIEXTRA, pelo projeto "Elevação da performance operacional por meio dos conhecimentos obtidos no estudo Geometalúrgico", representada por Stelameres Alvarenga de Barros, Coordenadora de Processos, e todo time Jaguar Mining.



Itaminas recebe o troféu pelas mãos de Vânia Lúcia de Lima Andrade, mestre em Metalurgia Extrativa e membra do Conselho da ABM, pelo projeto "Projeto Espessador - preparo automatizado de flocculante reduz consumo de polímero", representada por Jonathan Isidro, Gerente de Filtragem, e Antônio Faustino dos Santos Junior, Supervisor de Espessamento.



Vale recebe o troféu pelas mãos de Adriano Espescht, presidente da Potássio do Brasil, pelo projeto "Aspersão Automática de vias não pavimentadas por reconhecimento de imagens", representada por Adalberto de Sousa Fernandes, Analista Operacional Sênior, e Breno Gomes.



Mineração Usiminas recebe o troféu pelas mãos do Joseph Young, diretor da Revista Minérios&Minerales, pelo projeto "Desenvolvimento e aplicação de Apex com encaixe rápido em hidro ciclones", representada por Samuel Wagner, Técnico em Processo Mineral.



CMOC recebe o troféu pelas mãos de Luís Márcio Vianna, presidente do SINDIEXTRA, pelo projeto "Aumento da recuperação metalúrgica na planta de beneficiamento de nióbio", representada por Alex Casimiro Silva, Coordenador de Produção, Dafne Leticia Florencio, Engenheira de Processos, e Pedro Paulo M. Borges, Engenheiro de Processos.



Lundin Mining recebe o troféu pelas mãos de Vânia Lúcia de Lima Andrade, mestre em Metalurgia Extrativa e membro do Conselho da ABM, pelo projeto "Otimização do transporte de rejeito Underflow para construção de bargagem na mina", representada por Henrique Oliveira Alves, Engenheiro Especialista.

Próxima edição será o 27º Prêmio de Excelência 2025, com inscrições até dezembro deste ano.

Participe:



AMG Brasil recebe o troféu pelas mãos de Luís Márcio Vianna, presidente do SINDIEXTRA, pelo projeto "Flotação de Grossos como processo de Pré-Concentração de Espodumênio", representada por Artur de Paula Cardoso, Técnico de Pesquisa e Desenvolvimento, Felipe Keven, Técnico P&D, e Caymon de Siqueira, Gerente de Logística e Geologia.



Anglo Gold Ashanti recebe o troféu pelas mãos de Adriano Espescht, presidente da Potássio do Brasil, pelo projeto "Programa de Recuperação de pilares com Detonadores Wireless, visando maximizar a recuperação de ouro um estudo de caso da mina de Cuiabá", representada por Francisco B. dos Santos, Gerente de Mineração, e Luan Monteiro, representante da Orica.



Nexa Resources recebe o troféu pelas mãos do Joseph Young, diretor da Revista Minérios&Minerales, pelo projeto "Aumento da recuperação e teor de prata no concentrado em vazante", representada por Bruna Silveira, Engenheira de Processos.



CSN Mineração recebe o troféu pelas mãos de Vânia Lúcia de Lima Andrade, mestre em Metalurgia Extrativa e membro do Conselho da ABM, pelo projeto "Metodologia Kaizen: aplicação da ferramenta de excelência na manutenção de equipamentos de médio e grande porte", representada pelos Agentes de Excelência Operacional, Luana Maria Oliveira Mendes e Wallace Alexandre Junior da Silva.



Ero Brasil recebe o troféu pelas mãos de Adriano Espescht, presidente da Potássio do Brasil, pelo projeto "Tecnologia para gerenciamento e otimização do abastecimento de combustível em equipamentos de mina subterrânea", representada por Felipe Mateus Leite Duarte, Engenheiro Junior, e Erinaldo Bispo de Deus, Engenheiro Pleno.



Ferro + Mineração recebe o troféu pelas mãos de Luís Márcio Vianna, presidente do SINDIEXTRA, pelo projeto "Otimização da performance do peneiramento para melhoria operacional", representada por Jeniffer Andrieli Xavier, Analista de Processos, e Josemar Bento Costa, Coordenador de Produção.



Vallourec Mineração recebe o troféu pelas mãos do Joseph Young, diretor da Revista Minérios&Minerales, pelo projeto "Diminuição do coeficiente de variação dos produtos naturais de controle de qualidade na mina Pau Branco", representada por Marcos Vinícius Monteiro de Carvalho, Gerente de Área, Leticia dos Santos Barbosa, Geóloga, e Creso Ferreira Silva, Coordenador de Laboratório.



Lundin Mining recebe o troféu pelas mãos de Luís Márcio Vianna, presidente do SINDIEXTRA, pelo projeto "Estudo para aumento da recuperação metalúrgica de cobre e ouro na mina de chapada", representada por Geraldo Antônio dos Santos, Engenheiro de Processos.



Indústria Carbonífera Rio Deserto recebe o troféu pelas mãos de Vânia Lúcia de Lima Andrade, mestre em Metalurgia Extrativa e membra do Conselho da ABM, pelo projeto "Braço articulável para remoção e inserção do conjunto tampa e engrenagem da caixa de tração do minerador contínuo", representada pelos Supervisores de Manutenção, Guilherme do Nascimento, Gladson Cardoso de Oliveira, e Anderson Schneider.



Mineração Usiminas recebe o troféu pelas mãos de Vânia Lúcia de Lima Andrade, mestre em Metalurgia Extrativa e membra do Conselho da ABM, pelo projeto "Sistema de aferição e controle de desgaste de mandíbulas", representada pelos Técnicos em Processos, Lucas Calixto, e Ramon Pimenta.



RHI Magnesita recebe o troféu pelas mãos do Joseph Young, diretor da Revista Minérios&Minerales, pelo projeto "Utilização de matérias-primas secundárias na produção de grãos eletrofundidos para refratários", representada por Tamara Mariana Guilherme Ribeiro.



Aura Minerals recebe o troféu pelas mãos de Vânia Lúcia de Lima Andrade, mestre em Metalurgia Extrativa e membra do Conselho da ABM, pelo projeto "Prontidão Operacional no projeto Aura Almas: um estudo de caso de mineração de ouro em Tocantins", representada pelos Engenheiros de Processo, Weydster Douglas, e Thiago Rocha.



Ciplan Cimentos recebe o troféu pelas mãos de Vânia Lúcia de Lima Andrade, mestre em Metalurgia Extrativa e membra do Conselho da ABM, pelo projeto "Business Intelligence na mineração - controle operacional para alavancar a produtividade", representada por Marlon Carvalho, Coordenador de Operação de Mina.



Vale recebe o troféu pelas mãos de Vânia Lúcia de Lima Andrade, mestre em Metalurgia Extrativa e membra do Conselho da ABM, pelo projeto "Métodos Ágeis aplicados para prospeção de iniciativas e captura de valor em programa de produtividade", representada por Gabriela Castro, Gerente Geral de Performance e Competitividade.



Comipa recebe o troféu pelas mãos de Vânia Lúcia de Lima Andrade, mestre em Metalurgia Extrativa e membra do Conselho da ABM, pelo projeto "Aumento do engajamento do time operacional nas ferramentas de segurança no trabalho em mina de nióbio Araxá-MG projeto game mine Operation Security", representada por Emerson Machado Silva, Analista de Gestão de Operações, e Amanda Borges, Engenheira de Segurança do Trabalho.



CBA recebe o troféu pelas mãos de Vânia Lúcia de Lima Andrade, mestre em Metalurgia Extrativa e membra do Conselho da ABM, pelo projeto "Avaliação Ambiental Integrada (AAI)", representada por Jonas Machado Pires, Consultor de Licenciamento Ambiental, e Christian Fonseca de Andrade, Gerente das Unidades da Zona da Mata.



Jacobina Mineração recebe o troféu pelas mãos de Vânia Lúcia de Lima Andrade, mestre em Metalurgia Extrativa e membra do Conselho da ABM, pelo projeto "Compostagem Inclusiva: transformando resíduos em sustentabilidade", representada por Luciana Requião, Analista de Relacionamento com a Comunidade, e Vanessa Sousa, Analista de Meio Ambiente.



Hydro Mineração Paragominas recebe o troféu pelas mãos de Vânia Lúcia de Lima Andrade, mestre em Metalurgia Extrativa e membra do Conselho da ABM, pelo projeto "Fornecimento de módulos habitacionais na MPSA", representada por Rafael Narde, Técnico de Serviços, e Maria Cleidiane, Analista Administrativa.

Raspadores de correia prometem alto desempenho no transporte de produtos a granel

O transporte de materiais a granel, como minérios, carvão e pedras, fazem parte do cotidiano das mineradoras. Manter os transportadores de correias em bom funcionamento é essencial para evitar paradas não programadas no processo de produção, que geram prejuízos à empresa. Com o objetivo de dar eficiência à produção, fa-

bricantes têm investido em soluções de excelência em limpeza para garantir que o pátio fabril seja seguro e produtivo. As soluções em transporte a granel foram apresentadas durante o Workshop Opex 2024, promovido pela revista Minérios e Minerais, em junho, no Expominas, em Belo Horizonte.



Líder mundial em auxílio às indústrias de manuseio de materiais, a Martin Engineering desenvolveu raspadores de correia que garantem alto desempenho, mantendo as correias limpas, eliminando material de retorno e tornando os transportadores mais seguros e eficientes. Além disso, o equipamento possui sistema de monitoramento remoto, que garante ainda a segurança do trabalhador.

Gerente de Novas Tecnologias da Martin, Rafael Junqueira, explica que a ideia é garantir melhor automação das empresas. “Nós temos trazido alguns sensores que retiram a necessidade de os colaboradores fazerem inspeção visual e sensitiva, passando as informações de campo em um computador. Tudo isso com foco no programa Martin Stewardship, que é voltado para sustentabilidade e governança”, afirma.

Tecnologia integrada: scanner para produzir plantas digitais nas mineradoras

Soluções voltadas para design, projetos e acompanhamento de obras são a aposta do Autodesk/Pars, apresentadas durante o Workshop Opex 2024 promovido pela revista Minérios e Minerais, que aconteceu em junho, no Expominas, em Belo Horizonte. A ideia da empresa é promover soluções integradas em um único ambiente, com avanço tecnológico.

“Chamamos de CDE – ambiente comum de dados. Assim ganhamos tempo desde a fase de projeto, acompanhando todas as etapas da obra, em que a gente consegue colocar várias equipes trabalhando simultaneamente em modelos Bim. A partir daí, posteriormente, conseguimos



integrar nas outras plataformas, podendo ser de Inteligência Artificial, trazendo ainda mais ganhos no dia a dia de operação nas minas”, explica a Executiva de negócios do Autodesk/Pars, Carolina Bicalho.

Durante a feira, a empresa apresentou ainda um sistema de scanner a laser, conhecido no mercado de mineração, mas com diferencial de custo-benefício menor e com o sistema de digitalização direto da plataforma. “A gente consegue acelerar a captura inicial que é feita nas mineradoras através desse levantamento. Outro equipamento é uma câmera 360º que captura o avanço de obra do empreendimento dia a dia, mapeando todas as etapas”, finaliza a executiva.

Sistema de telas para peneiramento na mineração aumenta eficiência operacional

Com foco na oferta de soluções em peneiramento, a Sidrasul lançou telas com tecnologia de fabricação injetada e em poliuretano e borracha. O equipamento foi a principal atração apresentada durante o Workshop Opex 2024, promovido pela revista Minérios e Minerais, que aconteceu em junho no Expominas, em Belo Horizonte.

A tecnologia de telas de peneiramento Polydeck com área aberta 20% superior ao sistema convencional possui um material resistente, e com um projeto personalizado, promete aumento de eficiência operacional, com aumento de vida útil e eliminação do entupimento.

“É uma parte de produção de minério, com uma tecnologia que melhora a área aberta e a vida útil dos materiais. Tudo isso com foco sustentável, com roletes feitos a partir de materiais recicláveis. Estamos sempre pensando em soluções para mineração que traga um valor agregado com conjunto de benefícios: vida útil maior, ganhos de operação, redução de custos e melhor segurança. São produtos de primeira

linha e que são referência no mercado com acompanhamento especializado”, garante o gerente de Desenvolvimento de Negócios da Sidrasul, Lucas Magalhães.



Bombas dosadoras com monitoramento remoto para tratamento de água

Referência em bombas centrífugas magnéticas, a Iwaki apresentou neste ano sua linha inovadora com controladores e bombas dosadoras para o tratamento de água nas mineradoras, com redução de 20% a 30% nos gastos com químicos das mineradoras. A linha foi divulgada durante o Workshop Opex 2024, promovido

pela revista Minérios e Minerais, que aconteceu em junho, no Expominas, em Belo Horizonte.

Segundo a Iwaki, as bombas dosadoras para aplicações em tratamento de água na mineração oferecem eficiência na recuperação de água, com monitoramento remoto. “Sempre apresentamos nossas bombas centrífugas magnéticas, mas hoje mostramos essa linha que é tão importante quanto os outros modelos. Para as mineradoras, os controles proporcionam menor consumo de químico e o controle efetivo da qualidade da água que eles estão tentando recuperar para que não sejam descartadas. São totalmente configuráveis remotamente, alterando parâmetros e tendo acesso a relatórios”, explica o gerente Nacional de Vendas da Iwaki, Rodrigo Losito.

O representante afirma ainda que todo o processo é automático e resulta em economia de 20% a 30% em gastos químicos. “Essa é a função do controlador e das bombas dosadoras, para sempre atingir um nível de leitura que o cliente queira antes de descartar a água, então é um processo automático e que você depende menos de pessoas e de recursos químicos”, garante.



Telas de poliuretano moldado por injeção garante segurança na operação

Alta durabilidade, melhor resistência a abrasão e maior custo-benefício. As qualidades fizeram com que as telas de poliuretano moldado por injeção, produzidas pela Polydeck, se tornassem referência no mercado. Agora, a empresa lança um novo sistema de fixação das telas. A novidade foi divulgada durante o Workshop Opex 2024, promovido pela revista Minérios e Minerale, que aconteceu em junho, no Expominas, em Belo Horizonte.

Gerente no Brasil da Polydeck, Dario Abelha, explica que o novo sistema traz uma solução simples que garante melhor durabilidade do produto. “É muito fácil mudar o sistema para o modo pinado. Com

isso, temos inúmeros ganhos de área aberta, não caimento das telas, segurança e sistema de pinos. Trazemos hoje toda a preocupação com a equipe de processo, operação e manutenção. Com isso, trazemos vantagens em todas as áreas”, garante.



A Polydeck conta ainda que as características de superfície das telas também são moldadas por injeção, garantindo que sejam partes uniformes e estáveis da própria mídia da tela. Outro benefício nas peneiras de poliuretano e borracha da empresa são a redução do nível de ruído em até 9 decibéis. Isso é uma redução de 50% percebida pelo ouvido humano, diminuindo os riscos de danificar a audição do trabalhador.

Sistema de rolos com sensores evita paradas e otimiza produtividade

Soluções em rolos para melhor funcionamento e diminuição de gastos é a aposta apresentada pela Superior para as mineradoras. A tecnologia foi divulgada durante o Workshop Opex 2024, promovido pela revista Minérios e Minerale, que aconteceu em junho, no Expominas, em Belo Horizonte.

Essenciais para a mineração, os rolos da Superior são construídos com sensores embarcados, que conseguem medir temperatura, rotação e vibração dos equipamentos. Os sensores permitem ainda o envio de dados que são processados em alertas e alarmes para que as operações possam atuar preventivamente antes de falhas.



“Os ganhos são produtividade, evitam paradas não programadas e segurança para as operações e para os operadores”, afirma o Gerente Comercial da Superior, Elton Júnior.

O representante cita ainda que o sistema diminui a necessidade de trocas dos rolos. “Temos um cliente em que algumas mesas de rolos de impacto eles realizavam trocas a cada parada preventivamente a cada um ano. Quando instalaram os rolos com sensores eles deixaram de realizar essa troca e diminuíram esses gastos, porque os sensores mostram a ‘saúde’ dos rolos”, garante o gerente.

Soluções químicas auxiliam gestão de água na mineração e promovem sustentabilidade

Com portfólio amplo de soluções voltadas para gestão de água e processos, a Nalco Water, uma empresa Ecolab, promete a preservação de bilhões de litros de água anualmente para operações na mineração. A empresa apresentou este resultado durante o Workshop Opex 2024, promovido pela revista Minérios e Minerais, que aconteceu em junho no Expominas, em Belo Horizonte.

Segundo a empresa, as soluções químicas melhoram a eficiência operacional e a sustentabilidade. “Temos produtos para flotação, cole-



AVALIAÇÃO EM BANCADA PROCEDIMENTO NALCO WATER

WATER SORB



Esquema Experimental	Condições experimentais para análise de Flocculante
	Temperatura: 26°C
	Carvão Mineral
	Produto testado: NALCO® 9922LA
	Tempo de residência: 10 minutos
	Dosagem de N9922LA: 900 g/ton com mineral tal qual e posteriormente reduzido
	Dosagem de N9922LA: 450 g/ton com mineral seco, posteriormente reduzido
	Resultados monitorados: Tempo de passagem pelo sistema Massa transferida a cada passagem



tores, espumantes para fosfato, auxiliares de filtração e tecnologia para manuseio de solos e granulados, além de produtos para tratamento de barragens”, pontua o Consultor Técnico da Nalco Water, Daniel Bortoleto.

De olho nas exigências sustentáveis em cumprimento à agenda global até 2030, de acordo com o representante, as soluções para tratamento de água desenvolvidas pela empresa já envolvem todo o processo, inclusive para recuperação de água em barragens. “Estamos onde importa. Temos um portfólio muito grande para isso, com soluções que englobam não só a parte de processo mineral, mas também o processo de recuperação”, finaliza.

Sistema de filtração eficiente colabora para a extinção de barragens

Separação de sólidos e rejeitos com reaproveitamento de água. Esse é o objetivo lançado pela Andritz que mira ajudar o mercado minerador a extinguir o uso de barragens de rejeitos no setor. A ideia foi divulgada durante Workshop Opex 2024, promovido pela revista Minérios e Minerais, que aconteceu em junho, no Expominas, em Belo Horizonte.

Desde a alteração na legislação da Política Nacional de Segurança de Barragens, (Lei nº 23.291, de 2019), as mineradoras tem buscado desativar suas barragens de rejeitos com método de alteamento a montante, a fim de concluir a descaracterização e adquirir a declaração de condição de estabilidade pela Fundação Estadual do Meio Ambiente (Feam).



Para este fim, a Andritz propõe uma solução integrada para o tratamento de rejeitos. “Oferecemos um EPC que possibilita uma garantia total de todo o processo de tratamento. Então projetamos, definimos os equipamentos e construímos tudo para fazer com que o projeto cumpra com o que foi projetado e atenda a demanda do cliente”, garante o diretor de Vendas da Andritz, Maurício Heinzle.

Segundo o representante, a ideia é conseguir a extinção das barragens. “Tudo isso com segurança porque a ideia é eliminar 100% das barragens, isso é o que apresentamos como grande solução e é o que as mineradoras buscam no momento também”, afirma o diretor.

Além da segurança, operação remota registra aumento de produtividade

Com mais de 27 anos de experiência, a TecWise está apostando em um sistema de teleoperação para soluções tecnológicas que permitem operar equipamentos à distância. A novidade foi anunciada durante o Workshop Opex 2024, promovido pela revista Minérios e Minerais, em junho, no Expominas, em Belo Horizonte.

O método consiste na realocação do operador para um local seguro, de onde é possível controlar a máquina remotamente com ajuda de várias câmeras e sensores. “Isso garante a segurança do trabalhador, que pode operar a qualquer distância, e em alguns casos consegue também aumento de produtividade”, explica o Gerente de tecnologia da TecWise, Willian Sacramento.

Em minas subterrâneas, segundo o gerente, há relatos de aumento de produtividade e diminuição de custos. “Temos um caso de uma mina da Anglo Gold que conseguiu aumentar a produção de ouro. Com isso, eles tiveram um ganho de \$ 13 milhões de dólares em um período de seis meses de produção”, relata Willian.

A empresa também apresentou um sistema de monitoramento on-line e em tempo real da exposição à

vibração, onde as informações são coletadas por um sensor localizado no assento do operador. Esses dados são enviados para o gateway de comunicações e, de lá, para um servidor onde as informações são centralizadas.



Equipamento promove economia de água, energia e agentes químicos

Sustentabilidade é a aposta da Steinert neste ano de 2024. Durante sua participação no 15º Workshop Opex, promovido pela revista Minérios e Minerais, em junho, em Belo Horizonte, a empresa detalhou os métodos para redução de gastos em água, energia e agentes químicos durante o processo de mineração.

“Isso tudo para termos uma operação mais sustentável e que

visa a política do meio ambiente”, pontua o analista de Aplicações e Vendas da Steinert, Lucas Barreto Napoli.

De acordo com ele, estudos já mostram que a reciclagem não será suficiente para atender a demanda de produção, e, por isso, será necessário a adoção de métodos para uma mineração contínua e sustentável.

“Os carros elétricos e as tecnologias sustentáveis demandam muito de minério, o que a reciclagem por si só não consegue suprir a demanda do mercado. Então vamos ter que continuar minerando. Por isso, nosso equipamento entra durante o processamento para reduzir massa que seria inútil no processo subsequente. Uma separação a seco e sem necessidade do uso de água”, enfatizou.



Simuladores auxiliam na capacitação de operadores com segurança

A Immersive, líder global em simuladores de mineração, apresentou como esses equipamentos podem ser utilizados para a capacitação de operadores, como a análise comportamental. A tecnologia foi demonstrada para profissionais do setor de mineração

que participaram do Workshop Opex 2024, evento promovido pela revista Minérios e Minerales, em junho, no Expominas, em Belo Horizonte.

Com tecnologia de ponta, a Immersive é fornecedora em soluções de desenvolvimento de mão-de-obra para operadores de mineração. O método foi desenvolvido a partir de mais de 30 anos de experiência dentro do setor e, segundo a empresa, gera resultados significativos para as mineradoras no mundo.

“Não só preparamos as pessoas para operar em um ambiente mais seguro, como conseguimos proporcionar a análise de dados comportamental, para que as empresas possam tomar decisões sobre pontos onde há necessidade de melhorias na operação, e também de como é possível fazer isso através das pessoas”, explicou o Gerente Regional da Immersive, Guilherme Lombardi Contador.

O representante mostrou ainda a média de melhorias reais. “Fornecemos a tecnologia e o acompanhamento. Fazemos uma medição e fazemos a média das melhorias. Entre elas, diminuição de manutenções não programadas, aumento de segurança e economia de custos”, destacou.



Sistema de explosivo reduz custos e danifica menos o maciço onde é aplicado

Com o tema “Diminuição do custo total de desenvolvimento com o produto Densix SS”, a empresa Enaex, apresentou um sistema de aplicação de um explosivo com controle de densidade para aplicação em galerias e túneis, para o controle da escavação do perímetro pelas mineradoras. A proposta foi apresentada durante o 15º Workshop Opex 2024, realizado pela revista Minérios & Minerales, em junho, em Belo Horizonte.

José Sílvio Corsini, gerente de serviços técnicos da Enaex, falou sobre o sistema. “Ele vem em paralelo ao tradicional de aplicação de emulsão explosiva: é um caminhão equipado com uma unidade de bombeamento em que você mistura uma emulsão matriz a um aditivo, que promove a criação de bolhas, tornando a emulsão sensível à detonação, dando sensibilidade à emulsão”, explicou Corsini.

De acordo com o gerente, o que difere o Densix SS do produto normal é a quantidade de bolhas geradas, que o cliente pode controlar a densidade, diminuindo a densidade da massa explosiva, obtendo assim, um explosivo com menor velocidade de detonação e, conseqüentemente, uma menor energia que irá danificar menos o maciço onde foi aplicado.

“É muito interessante por ser um sistema que usa o mesmo caminhão, a mesma equipe, a mesma emulsão matriz, reduzindo, assim, o número de equipamentos, a quantidade de materiais diferentes em estoque, facilitando muito a operação e, também, a segurança e a ergonomia. Antes a pessoa

tinha que subir até o furo para colocar o produto e este é através de mangueiras, introduzindo de maneira mais rápida e mais segura”, frisou.

Segundo Corsini, o produto foi testado e já está em escala produtiva no cliente da Enaex. Para a empresa, a perspectiva também é interessante para uso em construção civil. “Estamos participando de licitações de rodovias e túneis no Rio de Janeiro. É um produto que pode ser alternativa, também, para este tipo de escavação, para rodovias e ferrovias”, completou.



Troca de revestimento melhora segurança nas operações que possuem moinho

Ao longo de 50 anos produzindo revestimentos de borracha, híbridos para moinhos de todos os portes, a Tega, apresentou uma solução com benefícios para a segurança nas operações nestes locais: o revestimento Dynaprime®. A empresa participou do 15º Workshop Opex 2024, realizado pela revista Minérios & Minerais em junho, em Belo Horizonte, onde apresentou a palestra “Aplicações Tega Dynaprime®: melhoria da segurança do trabalho na troca de revestimento, eliminação de marreta e oxi-corte”.

Na apresentação, Glenderson Vianna Marcolan explicou os benefícios do revestimento, especialmente para as empresas que têm moinho de grande porte com peças pesadas. “Temos observado e mapeado essas atividades da troca dos revestimentos metálicos, onde acontecem muitas situações de risco para os trabalhadores. Pelo impacto das bolas, os revestimentos metálicos, tradicionalmente, sofrem deformação mecânica, acontecem soldagem das peças, tamponamento dos furos dos parafusos passantes e, com isso, no fim da vida do revestimento, na sua troca, há necessidade de corte de peças dentro do moinho - que é



um espaço confinado. E também o uso de marretas para remover os parafusos e revestimentos”, explica Marcolan, que destaca: “Este é um tema muito importante para a segurança nas empresas de mineração, é a eliminação das marretas e do oxicorte dentro do moinho”.

Pensando nesta necessidade, a empresa desenvolveu o revestimento híbrido Dynaprime, que tem um sistema de fixação diferente, externo: “Quando você vai remover o revestimento, tira o parafuso do lado de fora do moinho e o revestimento fica solto. Com um pequeno esforço da máquina manipuladora, o revestimento cai. Não precisa cortar peças. É um revestimento mais resistente, não existe soldagem por conta do revestimento de borracha mais o metal, sem a necessidade do uso de marreta para a remoção”, explicou, Marcolan que acrescentou: “É um benefício muito importante para os trabalhadores, em uma atividade que é muito perigosa. Esperamos sensibilizar as empresas de mineração, especialmente as que têm moinho de grande porte, com peças pesadas, e podermos avançar com esta tecnologia aqui no país”, finalizou.

Nova tecnologia diminui em 60% o tempo de inspeção de engrenagens de moinhos

Empresa de tecnologia que desenvolve e fabrica equipamentos para o beneficiamento mineral, a Metso está introduzindo no Brasil uma tecnologia que permite a inspeção completa de engrenagens de moinhos entre 8 e 10 horas, o que representa uma redução média de 60% no tempo convencional desse tipo de atividade em plantas de processamento mineral. A otimização - e também maior precisão no processo - acontece com a utilização da tecnologia Digital Inspect.

Tiago Paiva, líder de iniciativas-serviços da Metso, participou do 15º Workshop Opex 2024, promovido pela revista Minérios & Minerais, em junho, em Belo Horizonte, onde apresentou a palestra: “Como aumentar a segurança e otimizar tempo na inspeção das engrenagens de moinhos”.

“As engrenagens são componentes importantes destes equipamentos. A limpeza delas é uma atividade demorada, pode passar de dois dias, mas que muitas vezes é negligenciada. E a Metso desenvolveu uma abordagem muito mais ágil e segura para se fazer este trabalho”, destacou Tiago Paiva.

A solução Digital Inspect envolve



inspeções digitais com tecnologia eletromagnética avançada para escanear e registrar a condição dos dentes das engrenagens. Em uma única varredura, o sistema consegue analisar 100% da área dos dentes da engrenagem, produzindo um rastreamento em alta definição, com dados precisos sobre cada defeito das engrenagens.

As inspeções - mais simples e seguras - em áreas de difícil acesso, representam uma grande melhoria em relação aos métodos convencionais. Já os padrões de verificação são analisados pelos especialistas da Metso, que produzem um relatório técnico com informações para as equipes de manutenção, inclusive com indicações precisas para substituição de componentes.



Nova linha de lubrificantes aumenta produtividade e reduz emissões de caminhões off-road

Desenvolvida exclusivamente para o segmento fora de estrada na mineração, uma nova linha de lubrificantes foi o case apresentado pela Mobil Delvac durante o 15º Workshop OPEX 2024 promovido pela Revista Minérios & Minerale, em Belo Horizonte.

A ineficácia na prevenção de certos modos de falha com lubrificantes desenvolvidos para motores diesel rodoviários em equipamentos de mineração - como corrosão em rolamentos, sintomas de cavitação e aumento das taxas de desgaste de ferro e chumbo em análises de óleo - motivou a criação do produto para suprir uma demanda do mercado, específico para veículos off-road.

“O cenário encontrado pela Mobil Delvac era de lubrificantes com proteção inadequada e baixa performance para os equipamentos fora de estrada. A nossa nova linha foi criada para atender a uma demanda específica do mercado”, comentou Eduardo Mariotti Abbas, engenheiro do setor de mineração.

A empresa constatou que havia a necessidade de formular um produto para atender aos principais fabricantes - motores Cummins, MUT e CAT. E com o desafio de embasar tecnicamente as mudanças dos intervalos de troca mantendo a confiabilidade operacional, desenvolveu dois produtos.

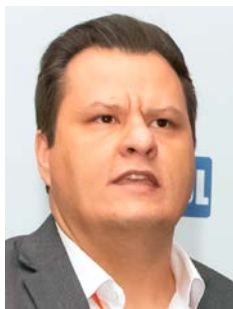
O Mobil Delvac™ Extreme 15W40 é voltado para operações extremas e o segmento off-road. Trata-se de um óleo lubrificante CK-4

semissintético. Com um pacote robusto de aditivos, esse produto tem capacidade para rodar 750 horas sem a necessidade de trocar o lubrificante, segundo estimativa baseada em testes realizados na companhia com um cliente do segmento sucroalcooleiro.

O Mobil Delvac™ Technology 10W40 foi desenvolvido para atender à demanda das montadoras por um lubrificante SAE 10W40. Trata-se de um óleo lubrificante CK-4 semissintético, projetado para as montadoras emergentes, que representam uma parcela significativa no segmento de caminhões no Brasil.



Software simula aplicação de motores elétricos visando menor consumo de energia



Mineradoras estão buscando hoje executar ações ESG - Environmental, Social and Governance (Ambiental, Social e Governança), com foco na redução da emissão de carbono, soluções para a transição energética e diminuição dos impactos ambientais. Durante o 15º Workshop OpeX 2024, realizado pela revista Minérios & Minerale, em junho, em Belo Horizonte, a WEG destacou os trabalhos realizados pelo centro dedicado exclusivamente para projetos de eficiência energética. O setor

é composto por especialistas focados em oferecer ao mercado soluções baseadas em sustentabilidade e metas ESG, que reduzam o consumo de energia, os custos operacionais e as emissões de CO2.

A partir dessa ideia, a empresa desenvolveu uma ferramenta chamada WEG See+, um software para simulação da aplicação de motores elétricos de alta eficiência com foco na redução do consumo de energia elétrica na indústria. O software é gratuito, uma multiplataforma (disponível para computador, tablet

ou celular) que gera relatórios completos de viabilidade sobre troca de um ou mais motores elétricos.

“É um projeto simples, onde você mesmo pode fazer, de qualquer lugar, do smartphone ou de um tablet, e que traz, também, uma pegada de carbono, de economia elétrica, de eficiência energética, além de direcionadores financeiros. Tudo para que possa fazer uma tomada de decisão para o investimento”, comentou Tiago Winckler da Silva, engenheiro de Vendas Técnicas da WEG.

O programa calcula o potencial de economia que o usuário pode obter com a substituição do motor elétrico em operação por um de maior eficiência, através de dados do motor atual ou a ser adquirido como potência, por exemplo: nº de polos, nº de rebobinagens, quantidade e horas trabalhadas. “Com ele é possível dimensionar os rendimentos de todo o acionamento, não apenas do motor”, acrescentou Tiago.

Além da economia prevista, em reais (R\$) e quilowatt hora (KWh), o WEGSee+ apresenta indicadores financeiros como VPL (Valor Presente Líquido) e TIR (Taxa Interna de Retorno). A capitalização dos recursos pode ser simulada por meio de investimento próprio, financiamento e/ou com o programa Plano de Troca WEG.



Nova linha de resinas proporciona resistência três vezes maior em equipamentos na mineração

De olho em solucionar um dos grandes problemas dentro das mineradoras, a Loctite, lançou uma linha de resinas para acabar com o desgaste causado pelo impacto que diminui o tempo de vida dos equipamentos na mineração. A novidade foi anunciada pela empresa du-

rante o 15º Workshop Opex 2024, promovido pela revista Minérios & Minerale, em junho, em Belo Horizonte.

Segundo a Loctite, a linha 9593 foi projetada para proteger, reconstruir e reparar equipamentos sujeitos a impactos por queda, rolamento e deslizamento de partículas grandes. A resina se destaca também por seu potencial de resistência e de secagem rápida. De acordo com a Gerente de Vendas da Loctite, Carolina Ávila, a cura da resina é de em média 4 horas.

“Ela pode chegar a três vezes mais resistência que outros produtos do mercado. O diferencial da cura rápida é muito solicitado na mineração, porque as empresas não podem parar a produção para a produção da resina, então esse é um fator muito importante para que as mineradoras consigam fazer a aplicação, liberar a área e continuar rodando a produção”, explica.

Carolina ainda mencionou alguns benefícios da Loctite PC 9593, tais como: a matriz formulada com carga de borracha que oferece excepcional resistência ao impacto; melhor resistência à abrasão do que compostos de desgastes padrões; Tempo de cura funcional mais rápido, de 4 horas; fornece um reparo mais rápido e uma redução das paradas não programadas. “Além disso, é fácil de aplicar e não escorre”, destacou a gerente.

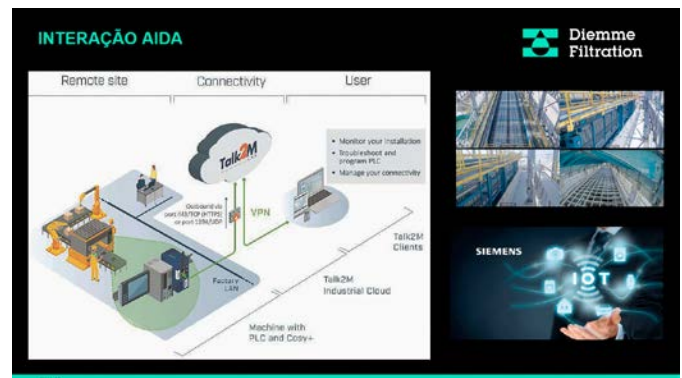


Aplicativo de IA usado em filtro-prensa pode diminuir custos na separação de rejeitos

Para tentar simplificar o processo de separação sólido-líquido de rejeitos, especialistas têm criado soluções com o uso de inteligência artificial para garantir melhor desempenho e eficiência desse sistema na mineração. Uma dessas propostas foi apresentada pela Diemme Filtration, durante o 15º Workshop Opex 2024, promovido pela revista Minérios e Minerale, em junho, em Belo Horizonte.

A empresa, recém chegada ao Brasil, apresentou o sistema AIDA, um aplicativo que é capaz de monitorar valores em tempo real e tendências de fluxos, consumos de utilidades no sistema e o status dos equipamentos durante a filtragem para separação dos rejeitos.

Representante da Diemme Filtration no Brasil, Paulo Parente, expli-



ca que o AIDA é um sistema de inteligência artificial que permite uma estratégia eficiente de gerenciamento de peças de reposição, aquisição e planejamento de manutenção de rotina. “Ele consegue até mesmo prever os custos do filtro prensa, onde ele está centralizado no tecido filtrante, além de gerenciar a operação do filtro, identificando onde ele deve ser trocado. Tudo isso otimiza o equipamento resultando num melhor e menor custo operacional do equipamento”, garante.

Segundo Parente, o sistema é capaz ainda de produzir notificações personalizadas de acordo com os requisitos da fábrica e os padrões do cliente. “Entre outras coisas, é possível também rastrear e monitorar o status de cada pano de filtro”, complementou.



Rolamentos de alta performance para todas as máquinas na mineração

São diversos os produtos, sistemas e soluções divulgados no mercado em busca da excelência na indústria da mineração. Ofertando os melhores rolamentos, a Schaeffler participou do 15º Workshop Opex 2024, promovido pela revista Minérios e Minerale, em junho, em Belo Horizonte, e mostrou seu portfólio.

Parceiro tecnológico das mineradoras e líder no setor, a empresa apresentou seus produtos e soluções desde o processo de produção, desenvolvimento e serviços, que são específicos para as necessidades individuais das empresas.

Entre os produtos da Schaeffler, por exemplo, se destaca a linha de rolamentos, como destaca o Desenvolvedor de Negócios, Matheus Costa. “Todos os equipamentos rotativos precisam de rolamentos, então o motor elétrico e o moinho de bolas são todas as máquinas que estão presentes na mineração e precisam de um rolamento para ter seu movimento rotacional”, frisou.

Matheus também destaca a alta performance dos produtos: “Com nossa eficiência nos rolamentos *premium*, conseguimos levar alta performance desses equipamentos com vida útil mais elevada e menor número de falhas nas operações”, garantiu Costa.



Tecnologia de operação remota aumenta produção de ouro em mina da AngloGold Ashanti

Quem trabalha no setor sabe que as mineradoras precisam adotar medidas que garantam segurança, eficiência e qualidade das operações para os colaboradores. Uma dessas ações passa pelo monitoramento remoto. No Workshop Opex 2024, a australiana RCT foi destaque na apresentação da Tecwise devido a uma parceria iniciada há cinco anos para oferecer ao mercado soluções de automação de última geração.

“A Tecwise faz a tropicalização do equipamento. Às vezes uma

empresa externa tem dificuldade de trabalhar aqui no país devido, por exemplo, à cultura local. E nós entendemos a cultura dos clientes e a logística”, destacou William Sacramento, gerente de tecnologia da Tecwise, empresa representante da RCT no Brasil.

O produto apresentado foi a tecnologia de Teleremote aplicada na Mina Cuiabá, da AngloGold Ashanti (em Sabará/MG), que permite a operação remota de equipamentos de mineração a partir de um local seguro e controlado. A mina enfrentava dificuldades com carregadeiras operadas e controladas por rádio. A empresa investiu US\$ 1,5 milhão em um sistema de carregamento automatizado com controle remoto e enchimento completo das caçambas, o que aumentou as horas de produção, extraindo mais minério e elevando a produção anual de ouro em US\$ 13 milhões.

O equipamento transformou processos manuais em fluxos de trabalho digitais para coleta de dados, análise e tomada de decisões. Além disso, garantiu a comunicação e a troca de dados sem interrupções entre diferentes sistemas e equipamentos Teleremote de vários fabricantes.

Segundo a Tecwise, a solução remota também reduziu significativamente a exposição dos trabalhadores a ambientes de risco, otimizou a utilização da máquina e minimizou o tempo de inatividade, permitindo um funcionamento contínuo. Tudo isso contribuindo para práticas sustentáveis e assim minimizando o impacto ambiental.



Motores elétricos com baixo consumo de energia

Com foco na sustentabilidade e na demanda pela redução do consumo de energia, a Innomotics apresentou sua linha de motores elétricos com menor consumo, durante o 15º Workshop Opex 2024, promovido pela revista Minérios e Minerais, em junho, em Belo Horizonte.

Com soluções em tecnologia de ponta, a empresa apresentou seu sistema para esteira transportadora, que reduz cerca de 4% no consumo de energia. “Hoje apresentamos como solução roletes para esteira transportadora, com conjunto motrix unificado, então, ao invés de ter motor, eixo, redutor e tambor, a gente unifica tudo em um equipamento só. Quando fazemos isso conseguimos reduzir o consumo na ordem de 4%”, explica o gerente Geral de Vendas da Innomotics, Leandro Gomes.

O representante aponta ainda que, o sistema unificado também aumenta o tempo de vida do equipamento, diminuindo a necessidade de manutenções. “Aumentamos também o tempo de máquina operando, e isso diminui o número de quebra”, pontua.

Ele também ressalta a importância do produto para a preservação do meio ambiente. “A geração de energia emite carbono e polui o ambiente de forma geral, não consumindo a energia, estamos degradando menos. É uma ação perene, e uma vez aplicada, uma esteira que dura 20 anos em operação, serão 20 anos consumindo menos energia”, salientou Gomes.



Novas tecnologias reduzem zona de exclusão em mina de ouro a céu aberto da Kinross

Líder mundial na fabricação de emulsão bombeada para minerações, a australiana Orica apresentou um case de aplicação de novas tecnologias na operação da Kinross, em Minas Gerais, em Paracatu - a maior mina de ouro a céu aberto do Brasil. O objetivo é expandir a produção reduzindo a zona de exclusão de 500 m para 100 m e modificando os desenhos de P&D, permitindo assim a extração de minério em uma região crítica.

“O desafio era muito grande, pois o único jeito de extrair minério na região era diminuindo o raio para 100 m”, informou o engenheiro, mestre em engenharia de Minas e representante da Orica, Leopoldo Muñoz, que participou do 15º Workshop Opex 2024, promovido pela revista Minérios & Minerais em junho, em Belo Horizonte. “Possibilitamos a Kinross extrair minério com mais eficiência em uma região crítica, próximo a uma comunidade, estendendo a vida da mina, garantindo a produção de minério e melhorando o fluxo de caixa”, completou.

Para tal foi realizada a integração de três ferramentas, ambas criadas há menos de dois anos. A BlastVision que permite recuperar imagens capturadas em alta velocidade por um drone para medição de parâmetros de *flyrock*. A FlyProb que permite a análise probabilística de *flyrock* e a simulação de diferentes cenários (com variáveis e desvios padrões). E a ShotPlus Exclusion Zone Tool, ferramenta que permite a projeção da zona de evacuação com topografia.

“Com as medições, conseguimos medir os parâmetros de *flyrock*

e obter o parâmetro K, que é o modelo de vibração do *flyrock*. É único para cada tipo de rocha, cada tipo de explosivo. E o parâmetro é muito importante no momento de calcular o *flyrock*”, completou Leopoldo Muñoz.

Os próximos passos, informou o engenheiro da Orica, incluem a otimização das zonas de exclusão para os equipamentos, reduzindo distâncias de deslocamento das *shovels* (*procedimento de carregamento*), consumo de diesel e desgaste de equipamentos, proporcionando aumento na produtividade da mina.



Planejamento gera redução de custos e de acidentes na mineração

Empresa de gestão e planejamento de obras com sede em Belo Horizonte e filial no Pará, a PHD Engenharia apresentou cases em parada programada da Gerdau e um projeto premiado na Vale, ambos com implantação de metodologias que impactaram positivamente nos resultados. A apresentação aconteceu durante o 15° Workshop Opex 2024, promovido pela revista Minérios e Minerale em junho, em Belo Horizonte.

Segundo a PHD, o primeiro processo, na Gerdau, foi a adoção de Building Information Modeling (BIM), com foco em levar informação para a obra, permitindo aos colaboradores visualizar de uma maneira mais ampla e tática, podendo antever vários problemas que poderiam ocorrer em uma parada programada para um ano à frente. A metodologia apresentou possíveis interferências e traçou uma nova forma de execução do projeto. “Problemas estes que, não vistos com antecedência, poderiam ter gerado grande prejuízo no projeto. Foi quando voltamos com ele para a engenharia, muito mais maduro e que será executado, daqui a um ano, de uma maneira muito mais fluida”, observou Pedro Nery, CEO da PHD Engenharia.

Foi realizada compatibilização de modelo 3D e nuvem de pontos do projeto para analisar oportunidades e sobreposições, com verificação



de interferências com bases e equipamentos existentes e estudo de readequação de novos suportes para a tubulação. Com esse planejamento assertivo, eliminou-se a necessidade de mais 20 bases em campo e de mais 10 suportes de duto, além da redução prevista de cinco dias de uma atividade da parada operacional.

Outra metodologia utilizada foi a que eles chamam de construtibilidade executiva. Trata-se da estratégia da obra na engenharia, com foco na execução. Significa a mudança de mindset, impactando em uma visão da obra desde as fases iniciais da engenharia.

Com o planejamento especializado, a PHD disse ter conseguido integrar as áreas para garantir a execução da estratégia traçada na construtibilidade e com impacto financeiro nos projetos. Esses objetivos foram alcançados na Mina de Brucutu, da Vale: uma obra executada com menos recursos alocados ao longo do tempo e sem acidentes. Esse trabalho foi contemplado com o Prêmio PMI de 2023. “Quem executou a obra tinha o planejamento na mão e a obra não teve acidentes, que é o principal resultado que a gente pode destacar neste projeto”, salientou o CEO da PHD Engenharia.

Tela tensionada de borracha leve e de fácil manuseio para peneiramento

Multinacional alemã presente no Brasil desde 1974 com soluções para ensacamento, armazenagem, despacho e tecnologia de processamento, a Haver & Boecker marcou presença no 15° Workshop Opex 2024 com a palestra “Otimização de custos: reforma de peneira e substituição de telas”. Durante o evento promovido pela revista Minérios e Minerale, em junho, em Belo Horizonte, a gerente comercial da unidade Niagara, Laís Andrade, apresentou a tela de borracha tensionada

da Ty-Dura, solução que oferece resistência à abrasão e a impacto em aberturas quadradas, redondas ou retangulares. Esta é uma opção para substituir telas metálicas no peneiramento.

Segundo Laís, trata-se de uma tela com encaixe *snap on*, com tamanho padrão do mercado, leve e de fácil manuseio. Disponível em seções tensionadas e painéis modulares, a Ty-Dura dispensa alterações na configuração do deck. Tem aberturas cônicas que reduzem o entupimento. Entre as características e benefícios, estão a estrutura única que elimina qualquer alongamento da borracha e facilita o tensionamento, ganchos padrões que excluem a necessidade de adaptação do deck e aberturas cônicas que evitam, ou até mesmo eliminam, o entupimento. As telas podem ser aplicadas em materiais abrasivos, onde a fixação é um problema e, também, em áreas de alto impacto.

“Para a instalação, é preciso fazer uma pequena reforma no equipamento”, informou Laís, destacando que a Haver & Boecker possui duas unidades onde esta reforma é feita - no Pará e em Minas Gerais. “Neste caso, fazemos uma análise completa e melhorias no equipamento, além de trocar outras peças com desgaste e fazer um upgrade do equipamento como um todo. Mas se o objetivo for, simplesmente, trocar a tela, o serviço é feito em campo”, completou.



Reaproveitamento de água garante sustentabilidade na mineração



A mineração está entre os segmentos que mais consomem água e a preocupação com sua reutilização adequada está cada vez mais presente. A conscientização dessa necessidade é a aposta da Matryx, uma empresa com mais de 20 anos de experiência, especialista no fornecimento de produtos e serviços voltados para o tratamento de efluentes industriais. A iniciativa foi apresentada durante o 15º Workshop Opex, promovido

pela revista Minérios e Minerale em junho, em Belo Horizonte.

A empresa reforça que o tratamento de efluentes se torna uma importante prática dentro da cultura “ESG” (Environmental, Social, and Governance), já que o desenvolvimento sustentável passa também pela gestão correta dos efluentes e resíduos, que está ligado diretamente a vários dos 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da ONU.

“Nossos produtos são usados principalmente para o tratamento de rejeitos na questão de sedimentação ou secagem e desidratação do rejeito final. Temos vários produtos que podem ser utilizados den-

tro do processo de mineração quanto para a questão do resíduo e rejeitos com água”, afirma a atendente técnica da Matryx, Narana Cardozo, que ressalta o atendimento personalizado feito pela empresa.

“O nosso diferencial é o atendimento técnico, temos uma equipe que vai até o cliente desde o início, antes mesmo do comercial ter a proposta em si, para entender a demanda e verificar qual produto vai agregar valor. Além dos atendimentos periódicos para avaliar se o produto está atingindo a demanda que a mineradora possui”, garantiu Narana.



Sensores apontam falhas nas peneiras e evitam interrupções na planta

Um grande problema para todas as mineradoras, que são as interrupções na produção por falhas de equipamentos, pode estar com os dias contados. Isso porque, engenheiros têm criado soluções feitas através de sensores para proporcionar maior gestão e controle de máquinas usadas na mineração e assim prevenir falhas técnicas. As novas tecnologias foram apresentadas durante o 15º Workshop Opex 2024, promovido pela revista Minérios e Minerale, em junho, em Belo Horizonte.

Entre as novidades, está o sensor magnético sem fio que é produzido pela empresa Adamant. A tecnologia é instalada nas peneiras da mineração e produz dados de temperatura, aceleração e vibração milimétrica. Através dos dados, o sistema é capaz de indicar desbalanços e padrões de mal funcionamento da peneira, antevendo uma falha.

CEO da Adamant, Manoel Corrêa, explicou que o sistema é um investimento de baixo custo que pode impedir gastos em manutenção. “Trazemos um escaner 3D para que a mineradora tenha a volumetria e distribuição em tempo real do que está caindo na peneira para evitar desbalanceamento, que acaba desgastando o equipamento”, afirma.

Corrêa conta ainda que o sistema possui um alerta instantâneo em caso de identificação de anomalias. “Você muda a perspectiva. Porque o técnico não consegue ter ciência de dados durante uma inspeção visual. Com uma ferramenta você melhora a gestão do seu ativo, faz o planejamento da manutenção baseado em dados e economiza em tempo de ‘hora parada’ no caso de falhas”, finalizou.



adametrIA
by adamaNT

Redes LTE e 4G prometem melhorar conexão dentro das mineradoras

Com o objetivo de trazer maior conectividade e inovação, a Geostats divulgou o sistema LTE Privado e Wi-fi de alta capacidade para garantir conectividade dentro de locais remotos nas mineradoras. A solução foi apresentada durante o 15º Workshop Opex 2024, promovido pela revista Minérios & Minerales, em junho, em Belo Horizonte.



A empresa garante que o sistema é capaz de ser personalizado para atender a necessidade de cada cliente. A ideia é proporcionar cobertura abrangente e estável em locais remotos e de difícil acesso, como minas subterrâneas e dentro dos parques fabris.

“Nós trazemos o fornecimento de rede para atendimento de despacho, videomonitoramento, segurança e até meio ambiente. A

utilização pode ser diversa dentro da mineração. Então, se você precisa de cobertura em uma área subterrânea, temos a expertise para fornecer a rede nessas situações, tudo isso com um valor bem menor do que as operadoras comerciais”, destacou o consultor Comercial e de Marketing da Geostats, João Lalucco.

João lembrou ainda os benefícios da rede privada da Geostats, tais como: controle e segurança - operada e gerenciada exclusivamente pela organização; priorização de tráfego - priorizam o tráfego de dados de acordo com as necessidades críticas; personalização, infraestrutura para atender as necessidades específicas da organização; escalabilidade, podem ser adaptadas para atender ao crescimento das necessidades. “Além de menores custos a longo prazo; suporte especializado; flexibilidade de espectro e aplicações específicas do setor de mineração”, finalizou.

Tecnologia monitora qualidade da água sem intervenção humana

Uma solução aprovada por hidrólogos, pesquisadores e cientistas promete facilitar o trabalho das mineradoras para monitorar a qualidade de água dos leitos e cursos d'água. O Doppler Acústico de Velocidade (ADV) tem uma tecnologia que permite acesso a dados precisos e portáteis, sem ação humana. O equipamento foi lançado durante o 15º Workshop Opex 2024, promovido pela revista Minérios e Minerales, em junho, em Belo Horizonte.

Fornecedora do equipamento, a Clean Environment Brasil explica que o processo de medição é orientado passo a passo, com alertas vi-

suais e sonoros que são emitidos apenas no caso de necessidade de atenção. Segundo o gerente de contas da empresa, Neimar Almeida, o sistema possui um software intuitivo e fácil de navegar que inclui resultados em tempo real dos pontos de medição, parâmetros de controle de qualidade e medições verticais.

“O operador não precisa estar em contato para fazer a medição. Em algu-

mas mineradoras isso já é obrigatório por motivo de segurança da pessoa. A sonda é a melhor e mais confiável do mundo em qualidade de água. Temos ainda sondas que ficam no rio salvando dados e depois você retira, assim como temos boias que monitoram leito d'água e mandam dados em tempo real para o cliente”, explica.

Almeida pontua que a sonda é capaz de fornecer parâmetros básicos como PH, condutividade, oxigênio, turbidez, salinidade, clorofila e outros filtros personalizados conforme a demanda do cliente. “Também conseguimos coletar amostras de águas e câmeras de inspeção de poços para entender como está a estrutura por dentro através de uma inspeção por vídeo”, finaliza.



Mais de 14 mil filtros-prensas para economia de água na mineração

Há 12 anos considerada maior produtora de filtros prensa do mundo, a JingJin celebrou a produção de mais de 14 mil filtros em um ano - uma média de 40 filtros fabricados por dia. A marca foi anunciada durante o 15º Workshop Opex 2024, promovido pela revista Minérios e Minerale, em junho, em Belo Horizonte.

Oferecendo soluções em filtragem para otimizar os resultados de negócios na mineração, a empresa promete atendimento personalizado para atender a necessidade de cada indústria, trazendo performance e disponibilidade física ao processo de filtragem.

Coordenador de engenharia da JingJin Brasil, Hudson Braga, explica que os filtros prensas da empresa tem alto desempenho, com o benefício sustentável do reaproveitamento de água. “Todos os componentes dos equipamentos são fabricados pela JingJin. O filtro pode ser aplicado na parte de rejeito para acabar com a necessidade de barragem, isso faz com que extermine o risco de rompimentos. Além disso, a água filtrada é voltada para o processo de mineração, não sendo necessário o uso de água nova”, afirmou.

Segundo o coordenador, a economia em água é um benefício sustentável que pode ajudar na produção da empresa. “Essa água que retiramos do rejeito volta toda limpa para o processo, podendo usá-la a qualquer momento”, concluiu.



Conexão: Sensores medem vibração e temperatura, sem fio

Praticidade e tecnologia de ponta. A Dynamox divulgou sua linha de sensores de medição de vibração e temperatura via bluetooth durante o 15º Workshop Opex 2024, promovido pela revista Minérios e Minerale, em junho, em Belo Horizonte.

Especialista em desenvolver solução de monitoramento em vibração, temperatura, corrente e tensão, a empresa afirma que os sensores são robustos e sem fio, com transmissão de informações

via internet. “A nossa tecnologia veio com viés de mostrar o quão robusta ela é para o mercado, desenvolvendo novos parceiros”, afirmou o Consultor Técnico Comercial da Dynamox, Pedro Artur.

O representante explicou que os sensores são afixados de forma prática, com sistema nacional, para garantir monitoramento simples às mineradoras. “Eles são fixados em pontos específicos, com possibilidade de ser fixado com parafuso ou colado. A partir daí usamos uma plataforma desenvolvida pela própria Dynamox, com atuação em 23 países, garantindo monitoramento de uma planta através de um único computador ou centro de monitoramento de ativos. É um modelo de praticidade construído pela Dynamox”, afirmou.



Sistema de alerta 24h para detectar focos de incêndio oferece segurança nas mineradoras

O avanço da tecnologia tem se tornado aliado na mineração na busca por garantir segurança e alta performance de funcionários, equipamentos e máquinas que compõem o sistema de produção do setor. Entre os avanços, se destacam as soluções para segurança contra incên-

dios, com o surgimento de novas tecnologias para detecção, prevenção e resposta a sinistros.

A novidade foi apresentada pelo Grupo Hidrau Torque (GHT) durante a 15ª edição do Workshop Opex 2024, em Belo Horizonte. Com mais de dois mil equipamentos já instalados, a empresa se destaca no mercado com equipamentos que funcionam 24 horas por dia para detectar e acionar o sistema de combate a incêndio, utilizados dentro das mineradoras.



Gerente de Expansão de Negócios da GHT, Plínio Panza, afirmou que a linha é voltada à segurança e eliminação de riscos nas operações da mineração. “Em caso de incêndio, nossos sensores vão fazer um acionamento de uma descarga de agentes químicos para combater o sinistro. Além disso, temos ainda uma linha de mantas térmicas para eliminar o risco de incêndio, fazendo a proteção de temperatura no compartimento do motor, para que, em caso de derramamento de diesel, não ocorra um incêndio”, explicou.

O sistema é composto por alerta 24 horas, acionados automaticamente quando um foco de incêndio é detectado, e também mantas térmicas, esfera corta fogo e escape chute.

Expansão e nova unidade para fabricar eletrocentros, agora no sudeste

A catarinense Presticom, fabricante de eletrocentros projetados para abrigar a maioria dos tipos de equipamentos elétricos, formando um sistema completo e integrado, anunciou sua expansão e abertura de sua terceira unidade no país. Desta vez, a empresa deve desembarcar no sudeste e firmar território em Minas Gerais ou no Espírito Santo. A novidade foi anunciada durante o 15º Workshop Opex 2024, promovido pela revista Minérios e Minerales, em junho, em Belo Horizonte.

Com duas unidades em Santa Catarina, com cerca de 25 mil metros quadrados, a empresa promete abrir mais uma unidade fabril para atender a demanda da mineração com atividade mais localizada. “Em função do crescimento do mercado, como fornecemos para todos os integradores do Brasil e da América Latina, sentimos a necessidade de expansão da empresa”, afirma o representante Comercial da Presticom, Igor Viana.

Segundo o representante, a nova unidade deve ser responsável por gerar mais de 1,2 mil oportunidades de emprego diretos e indiretos para a região sudeste do país.

“Como é uma atividade fabril, temos oportunidade para todas as áreas. Nossa ideia é gerar em torno de 200 a 250 locais de trabalho direto e em torno de 1.000 a 1.200 indiretos. Porque existem as outras empresas que acabam prestando serviço para gente. Acreditamos que é uma boa oportunidade que pode contribuir para o desenvolvimento local e regional”, comemorou.



Filtro-prensa de alta performance para eliminar barragens

A mineração vive o desafio de dar seguimento à atividade econômica de forma sustentável. Com a proibição nos últimos anos de alguns tipos de barragens, mineradoras correm contra o tempo para eliminar os diques de rejeitos de minério. A solução criada por empresas de engenharia está na desidratação dos rejeitos e transformando-os em resíduo seco.

Os chamados filtros prensa tem se tornado um aliado das empresas no desafio. O equipamento é formado por um sistema de filtragem que usa pressão para separar a parte sólida da líquida. Diretor Comercial da TTX, Jandel Aleme afirma que o equipamento produzido pela empresa, com tecnologia de ponta em engenharia, tem sido adotado por importantes mineradoras.

“As empresas compram o equipamento e nós nos encarregamos da montagem. Tem crescido muito a demanda por ele nos últimos anos e há perspectiva de persistir esse cenário nos próximos. Temos montado muitos filtros prensa a diesel e a vácuo, incluindo a parte de engenharia”.

Entre os benefícios do fim das barragens está a reutilização dos rejeitos, o reaproveitamento da água e o menor risco de escorregamento das pilhas a seco.

Esse método tem sido utilizado desde a alteração na legislação da Política Nacional de Segurança de Barragens, (Lei nº 23.291, de 2019), as mineradoras tem buscado desativar suas barragens de rejeitos com método de alteamento a montante, a fim de concluir a descaracterização e adquirir a declaração de condição de estabilidade pela Fundação Estadual do Meio Ambiente (Feam).



Projeto de equipamentos não tripulados participa de processo de descaracterização de barragem em MG

A barragem B3/B4, localizada na Mina Mar Azul, em Nova Lima (MG), teve o nível de emergência reduzido de 2 para 1 pela Agência Nacional de Mineração (ANM) no fim do ano passado. O avanço do processo de descaracterização contou com a utilização de equipamentos não tripulados da Construtora Barbosa Mello, que é pioneira, no Brasil, na utilização dessa tecnologia.

O projeto de equipamentos não tripulados que envolve o desenvolvimento pioneiro de solução de engenharia para obras de infraestrutura em áreas críticas foi o tema da palestra apresentada pelo representante da empresa, Tiago Barros de Sena Andrade, no 15º Workshop Opex 2024, promovido pela revista Minérios e Minerais, em junho, em Belo Horizonte.

Especialista em soluções tecnológicas em engenharia, Tiago destacou o modelo de operação, que, entre os principais benefícios, elimina a presença humana em zonas de risco. “A Barbosa investiu muito em plataformas on-line, trazendo toda essa metodologia vinda dos nossos parceiros e dos fabricantes dos equipamentos para manter o ciclo de capacitação e treinamento. Com isso, criamos um ecossistema que chamamos de Construção Digital, onde uma área de excelência operacional foi criada e, juntando todas as ferramentas passíveis de serem utilizadas no mercado - como metodologia BIM, sistema 3D, machine control, sistemas de teleoperação, sensores que fornecem informação em tempo real - conseguindo criar uma metodologia construtiva utilizando equipamentos não-tripulados”, explicou.

A parte de levantamento de dados é feita por drones e softwares

que trabalham as informações. A parte de operação conta com profissionais que a Barbosa Mello identificou no mercado. E o terceiro ponto foi a necessidade de incorporar o equipamento em uma tecnologia inovadora, desenvolvida para que o colaborador não precisasse estar dentro dele - desde escavadeira, tratores de esteira e pá carregadeira, além de motoniveladoras e caminhões para transporte do material.

“A Barbosa investiu em ter a sua própria equipe, que hoje trabalha com redimensionamentos de rede, que inclui rede mista, topologia umbrella com wi-fi em pontos de alto tráfego, LTE de menor tráfego e até o próprio 5G. Já temos operações rodando com este mix de redes”, destacou Andrade.



Aluguel de caminhões facilita ampliação de frota

O aumento da demanda por locação de caminhões na mineração tem impulsionado o mercado de vendas dos veículos no país. Nos primeiros cinco meses de 2024, mais de 45 mil emplacamentos foram feitos no Brasil, o que significa um aumento de 7,5% na demanda, quando comparado ao mesmo período em 2023, que somou pouco mais de 42 mil emplacamentos. A alta pode estar ligada a escolha de empresas em não investir seu capital de giro e, portanto, dar preferência a alugar veículos ao invés de ampliar a própria frota.

Especializada em serviços de movimentações de solo e rocha, incluindo operações completas de mineração, a empresa mineira Minax explicou os benefícios de locação de máquinas pesadas para movimentação de materiais dentro das mineradoras.

Segundo a empresa, seu diferencial hoje são os equipamentos novos das melhores marcas do mercado.

Entre as máquinas ofertadas pela Minaxestão: caminhões 6x4 e 8x4; articulados; comboio; caminhões Muncie e Pipa; escavadeiras; motoniveladoras; pás carregadeiras; perfuratrizes; rolos compactadores e tratores de esteira



Caminhão 100% elétrico para carregamento de materiais ferrosos

Inovação é o que define o novo caminhão 100% elétrico lançado no 15º Workshop Opex da revista Minérios e Minerale, realizado em junho, em Belo Horizonte. O veículo 8x4 promete revolucionar o carregamento de materiais ferrosos dentro das mineradoras.

Pioneira na solução, a MecBrun apresentou o automóvel que está em fase de testes na Mina do Pico, em Itabirito. Supervisora de Marketing da empresa, Daniele Ziderich, explicou que o caminhão tem autonomia média de 12 horas, com recarga feita em cerca de 1 hora e 30 minutos.

“Este caminhão representa um marco para a mineração, oferecendo uma proposta inovadora e sustentável para o setor. Em análises preliminares, ele tem demonstrado alta performance e eficiência, reforçando nosso compromisso com o meio ambiente e a busca contínua pela excelência”, enfatizou.

Com experiência de 28

anos no fornecimento de equipamentos para mineração, construção civil e indústria, além de operar um parque fabril para fabricação de metal mecânico, caldeiraria e estruturas metálicas, a MecBrun afirmou que o lançamento é mais um passo na busca por sustentabilidade. “É para revolucionar, para que as mineradoras consigam reduzir o nível de poluentes na atmosfera, gerando mais sustentabilidade”, concluiu.



Bicos Wiggins para abastecimento rápido e seguro de combustível.



Bico ZZ9A1



150 gpm

Bico ZZ9A2



200 gpm

RECEPTORES



STW 2AX



ZNC 4



JN125

Não Pressurizado

VÁLVULAS DE RESPIRO



ZV13H



ZV10



JV125

Bicos e Receptores para troca rápida e segura de fluidos.

CARTER

Receptor On2



3/4" NPT



Capa OC12E



Plug OP12

Bico OS2



3/4" NPT

Receptor com capa ONC2A

Bico com Plug OSP2

TRANSMISSÃO

Receptor P1804



3/8" NPT



Capa P1880



Bico C1807

3/8" NPT INTERNA

Plug P1844

HIDRÁULICO

Receptor 60005A12



3/4" NPT



Capa 6008-12



Bico 600B-12

3/8" NPT INTERNA

Plug 6009-12

RADIADOR

Receptor EC285A8



1/2" NPT



Capa 1208-12



Bico EC280B8

1/2" NPT INTERNA

Plug 1209-8

somatec
do Brasil Ltda.

Desde 1990

www.somatec.ind.br

71 99291-0369

Futuro remoto: Sistemas híbridos e sem caminhão nas operações

Gigantes, com funcionamento de 5.000 horas, baixas emissões e ruídos. As escavadeiras elétricas com rodas de balde e espalhadores de grandes dimensões, que estão ativas nas maiores minas a céu aberto da Europa, são pertencentes e exploradas pela RWE, principal fornecedora de energia na Alemanha.

Nestas minas, estas escavadeiras fazem parte de um sistema de exploração totalmente contínuo, que transporta, na maior das minas da RWE, 550 milhões de toneladas de material todos os anos. Tudo totalmente elétrico e com uma força de trabalho de cerca de 1500 pessoas, distribuídas por três turnos, apenas. No entanto, as condições geológicas das rochas moles nas minas da RWE na Alemanha permitem a utilização de tais escavadoras de rodas de balde.

Em minério de ferro, cobre ou outras operações de rocha dura, que são comuns no Brasil, a operação de escavadeiras de rodas de caçamba não é viável. Aqui, a britagem na cava é necessária antes de o material ser transportado por correias transportadoras. Um dos maiores sistemas de britagem e transporte a céu aberto (IPCC) do mundo está implementado na mina sem caminhão S11D da Vale, no Pará. Os especialistas da RWE também apoiam este famoso projeto com o seu vasto know-how operacional e de planejamento há muitos anos.

Um outro projeto no país, que está a ser desenvolvido pela Brazil Iron Mineração na Bahia, também é apoiado pela RWE, com o objetivo de encontrar a melhor solução mineira possível em termos de tecnologia, rentabilidade e redução do impacto ambiental.



DESAFIOS E VANTAGENS DO SISTEMA HÍBRIDO

Comparando todos os sistemas, o IPCC, assim como qualquer outro, também apresenta algumas desvantagens diante da tecnologia. A principal delas, frequentemente invocada, são as despesas de capital comparativamente elevadas para a instalação deste tipo pela primeira vez. Outra é a falta de pessoas experientes para planejar e operar uma tecnologia deste tipo, como é o caso do Brasil.

No entanto, com a evolução do mundo e o aumento da importância de temas, como a sustentabilidade, que não eram muito relevantes no passado, as vantagens dos sistemas IPCC aumentam, como por exemplo: custos operacionais significativamente mais baixos, menos emissões de poeira e ruído, quase nenhuma emissão de carbono, alta disponibilidade e confiabilidade quando bem mantidos e - muito importante - tecnologia comprovada.

Os empreendedores de novos projetos mineiros ou as empresas já estabelecidas, que considerem uma extensão de uma mina existente ou que pretendem reduzir, por exemplo, a sua pegada de carbono, devem considerar o IPCC como uma alternativa séria a avaliar. Dependendo da dimensão e da vida útil (prevista) da mina, isto pode poupar-lhes quantias significativas de dinheiro durante o período de funcionamento.

Muitas vezes, um sistema híbrido que consiste na operação com pá / caminhão e transportadores de correia é uma solução atrativa. Em vez de uma trituração totalmente móvel, é instalada uma trituradora semi-móvel dentro da cava e os caminhões operam apenas a "última milha" entre a

trituradora e a escavadora. Isto poupa combustível e outros materiais de desgaste dos caminhões, e mantém a maior parte da poeira e do ruído na mina. Quanto maior for a elevação na mina e quanto maiores as distâncias entre a face da mina e o pátio de estocagem/planta de processamento, mais lucrativo será esse sistema. Muitas das grandes minas de cobre no Chile, que estão agora a preparar-se para extensões e que são apoiadas pela RWE, consideram a instalação de tais sistemas híbridos para ultrapassar de forma rentável as distâncias crescentes nas operações.

Quando se implementa o transporte por correia transportadora em minas existentes, um dos maiores desafios é a disposição da mina. Como foram concebidas para operações com caminhões, os ângulos e as rampas de transporte podem não ser favoráveis aos transportadores de correia.

Por conseguinte, as modificações da disposição da mina têm de ser potencialmente tidas em conta ao avaliar a possibilidade de uma mudança de tecnologia. No entanto, esta metodologia dos transportadores está prestes a avançar e, hoje em dia, também é possível subir diretamente a encosta com um transporte de ângulo elevado sem qualquer modificação da rampa.

Apesar das vantagens dos sistemas IPCC, pode haver desenvolvimentos em campos verdes e empresas mineiras que não possam ou não queiram suportar as elevadas despesas de capital de um sistema de extração contínua no início. Nesse caso, uma operação "regular" de pá/caminhão pode ser adequada. No entanto, recomenda-se que se considere a mudança para um sistema totalmente móvel ou híbrido numa fase posterior, diretamente no planejamento inicial da mina. Isto tem várias vantagens: por um lado, uma mudança na tecnologia numa fase posterior é possível sem grandes (e dispendiosas) modificações na seção transversal da mina. Por outro lado, as autoridades de licenciamento podem ser convencidas mais facilmente com um caminho para outra tecnologia, menos impactante para o ambiente, mantido aberto de forma transparente.

No que diz respeito à mão de obra disponível e qualificada para a implementação e operação de sistemas sem caminhões (ou com redução de caminhões) no Brasil, a situação irá certamente melhorar. Por um lado, mais empresas de mineração neste e em outros países da América do Sul operam sistemas de transportadores de correia. As universidades e os próprios operadores mineiros começam a aumentar as suas ações de formação específica nesta matéria. Assim, mais profissionais acumulam essa experiência.

Além disso, a pressão global para a redução das emissões de gases com efeito de estufa e dos custos aumentará a automatização e, com isso, reduzirá o número de pessoas necessário. Com mais projetos mineiros realizados em áreas remotas no Brasil, que enfrentam dificuldades para atrair funcionários experientes, a formação da população local é necessária de qualquer forma. Estes podem ser construídos como os especialistas do futuro, tendo uma experiência única e vasta em uma tecnologia menos impactante ao meio ambiente e com custo operacional significativamente reduzido.

Para saber mais sobre as soluções da RWE, a companhia estará na EXPOSIBRAM 2024, em setembro, em Belo Horizonte, no Pavilhão Alemão (Stand Q03-10).

Filtragem móvel: estação permite processo em locais diferentes

Líder global em filtros prensa e soluções nos processos de filtragem para a indústria, a Jing Jin lançou uma inovação para o setor: a Mobile Platform. Essa estação móvel e autônoma permite que o processo de filtragem de rejeitos e/ou concentrados sejam realizados em diferentes locais da planta de mineração, sem a necessidade de instalações permanentes.

É composta por filtro prensa, transportador de correia, estação de bombeamento e skid. O material a ser filtrado é recebido pela estação de bombeamento, que o direciona para o filtro. O sólido resultante da filtragem é descarregado no transportador de correia e acondicionado. Ao mesmo tempo, o líquido separado é retirado por meio de tubulações e mangotes, que podem ser configurados de acordo com entrada e saída de fluidos.

Com capacidade de até 250 m² de área filtrante, o equipa-



mento contribui para práticas mais sustentáveis, uma vez que elimina a necessidade de obras como fundações e terraplanagem. Isso torna o processo mais amigável ao meio ambiente.

“A Mobile Platform se destaca pela sua versatilidade, funcionando como uma solução *plug and play* compacta, ajustando-se a diferentes necessidades de processamento e tipos de compostos”, explica Hudson Braga, especialista em filtragem da JingJin.

A JingJin Brasil fornece soluções de alta performance para otimização de plantas de beneficiamento, focando na eficiência dos processos de filtragem. Presente em mais de 123 países, a empresa entrega economia, sustentabilidade, segurança e excelência em suas operações, buscando solucionar o desafio dos seus clientes, seja qual for a sua complexidade.

Lubrificante para rolamentos otimiza tempo de operação e economiza mais de 200.000 euros

Foram 1.000 horas de ganhos operacionais, graças ao uso de um lubrificante de alto desempenho. Esse é o resultado de um grande produtor de cobre peruano que usou graxa de alta qualidade nos rolos de moagem de alta pressão (HPGR) de uma mina a céu aberto nos Andes. As análises laboratoriais realizadas na antiga planta de britagem mostraram que a graxa Arcanol LOAD1000, da Schaeffler, não apenas tem uma capacidade de carga maior, mas também é mais produtiva do que as outras graxas usadas até o momento.

Segundo a empresa peruana, o lubrificante Schaeffler Arcanol LOAD1000 permitiu a economia de várias toneladas de graxa por ano e, ao mesmo tempo, uma contribuição sustentável para o meio ambiente.

De acordo com a Schaeffler, a solução possui inúmeras vantagens: aumento da vida útil da graxa e do rolamento; lubrificante personalizado projetado para altas cargas de rolamentos e o mais adequado para condições de trabalho que envolvem um alto grau de contaminação e cargas de choque.

DESAFIO: MINA NOS ANDES

Segundo a Schaeffler, o cliente peruano expandiu a planta do concentrador de 120.000 para 360.000 toneladas métricas por dia, proporcionando uma produção anual adicional de cobre e molibdênio de cerca de 600 milhões de libras e 15 milhões de libras, respectivamente. De fato, desde 2018, o cliente tem tido a capacidade de extrair até 409.500 toneladas de minério por dia com sua planta concentradora, expondo assim os britadores e moinhos a cargas mais altas e colocando os rolamentos sob tensão.

Os moinhos HPGR especiais também são usados além dos britadores primários e secundários para o processo de fragmentação. As ferramentas de moagem são compostas por dois rolos em contra rotação,



entre os quais o material de moagem é esmagado. Um rolo é projetado como um rolo fixo e o outro como um rolo flutuante.

Fortes forças de pressão são eficazes durante o processo de moagem. Essa pressão combinada com cargas de choque e contaminantes, coloca os rolamentos dos roletes sob tensão considerável. Por esse motivo, é dada ênfase especial à lubrificação corretados rolamentos. Como o uso de três marcas diferentes de graxa lubrificante estava causando flutuações significativas no desempenho dos moinhos de rolos, o desafio consistia em decidir sobre uma solução ideal de graxa que melhorasse a eficiência geral da máquina.

O distribuidor local autorizado da Schaeffler, BC Bearing Peru, foi selecionado como fornecedor de graxa lubrificante para os rolamentos HPGR durante um processo de licitação. Foi então, que a graxa Arcanol LOAD1000 foi usada em dois rolos de moagem de alta pressão durante um ano. Nesse período, amostras de graxa foram coletadas todos os meses pelo fabricante do cobre.

Todos os resultados individuais foram documentados e discutidos

em detalhes entre a equipe de manutenção do cliente e os engenheiros da Schaeffler. Os vários testes, análises e comparações com graxas da concorrência conseguiram convencer a equipe de gerenciamento de manutenção do cliente sobre a qualidade da graxa da Schaeffler.

Por fim, comprovou-se que o Arcanol LOAD1000, dentre todas as graxas comparadas, possui desempenho que dura até 1.000 horas a mais do que as outras testadas. Por esse motivo, o produtor de cobre está usando a graxa Arcanol LOAD1000 em um total de 12 rolos de moagem de alta pressão.

851 dias sem acidentes com afastamento: capacitação promove avanços na segurança

São mais de 18 milhões de horas trabalhadas sem acidentes com afastamento. Esse marco é da U&M Mineração e Construção S/A, registrado em julho deste ano, comemorado após os resultados de um programa de desenvolvimento de líderes na empresa. A iniciativa mudou a cultura de segurança e identificou gargalos dentro das operações, auxiliando assim nos avanços da gestão no ambiente de trabalho.

Com mais de 800 equipamentos de produção e apoio no seu portfólio, a empresa possui duas centrais para o condicionamento de componentes e equipamentos e o desenvolvimento de tecnologias utilizadas em projetos para a indústria de construção pesada e de mineração. Ela atua na prestação de serviços de movimentação de solo e rocha e na locação de equipamentos de grande porte, oferecendo frotas completas para os projetos como por exemplo: escavadeiras de 120 a 550 toneladas, caminhões de 100 a 300 toneladas, perfuratrizes, tratores de produção, entre outros.

“Temos a maior frota de caminhões fora-de-estrada da Komatsu e de escavadeiras de grande porte da Hitachi no Brasil, além da segunda maior frota de equipamentos extrapesados do Brasil, ficando atrás apenas da frota de mineração da Vale, conta Maurício Casara, Diretor Comercial e de Novas Tecnologias. Foi então, que pensando em aprimorar ainda mais sua prestação de serviços e garantir a segurança entre os funcionários – diante da complexidade de uma movimentação de grande porte – a U&M realizou um auto-diagnóstico das características organizacionais, utilizando a metodologia do *Hearts & Minds* (*Corações e Mentes*), que busca compreender profundamente os valores, atitudes e comportamentos que moldam a cultura de segurança de uma organização. “É uma forma de descobrir, além das falhas de segurança, problemas internos por trás das operações. Por exemplo, identificamos grandes oportunidades no nosso processo operacional, mais especificamente no setor de manutenção, conhecidamente crítico devido às intervenções em equipamentos de grande porte. A partir dessa constatação fizemos uma reestruturação no setor de manutenção”, relatou Casara.

Para aplicar esta metodologia, a U&M contratou uma consultoria sobre comportamento seguro, que realizou um treinamento com mais de 50 lideranças na empresa. “Foram feitas diversas atividades e utili-

zadas ferramentas como o ‘Diálogo Comportamental’, que identificou, inclusive, que haviam líderes com a necessidade de pontos de melhorias para exercer o cargo que ocupavam”, contou o executivo, complementando: “O treinamento evoluiu e vimos que com a liderança capacitada e engajada, passou a refletir em resultados positivos na cultura de segurança da empresa”.

FUTURO ESG

Além da preocupação com a equipe, a U&M registrou outros mar-

cos importantes seguindo ações embasadas na cultura ESG - *Environmental, Social and Governance* (Ambiental, Social e Governança). Em 2023, as centrais de reforma de equipamentos da empresa contribuíram com a economia circular, através da reforma e condicionamento de mais de 12.000 toneladas de componentes. Neste propósito de mineração sustentável e inteligente, a empresa, desde 2017, desenvolve projetos de upcycle de

seus equipamentos, que consiste em produzir KITS capazes de transformar caminhões fora-de-estrada, independentemente do modelo ou fabricante, em equipamentos totalmente autônomos ou eletrificados.

Segundo estudos da Caterpillar, a operação autônoma visa a redução de incidentes em até 50% e a diminuição dos custos operacionais em até 20%, ao mesmo tempo em que aumenta a produção em até 30%. “Nossas operações possuem grau de risco quatro, por serem de grande porte, então sempre nos preocupamos com es-

sas questões”, destacou Casara. Além dos caminhões autônomos, a empresa está desenvolvendo, a partir de retrofit, a criação de uma primeira versão funcional, movida a baterias, que será testada em uma das minas de seus clientes, prevista para o primeiro trimestre de 2025.

Além das iniciativas em prol da segurança e do meio ambiente, a empresa que já investiu em capacitação e viu os resultados positivos na segurança, colhe agora os frutos das ações de aprimoramento da governança interna e ambiente de trabalho. Com quase 3.000 funcionários, a empresa recebeu uma nota global de 91,1% de funcionários satisfeitos e motivados. A pesquisa foi realizada através da plataforma da consultoria Kienbaum Brasil, mostrando o alto grau de satisfação de seus colaboradores.



Britador cônico CC 1400 XT aumenta produção de pedrisco em 225%

A conquista de um aumento de 225% na produção de pedrisco e a melhora da cubicidade do produto combinada à redução do pó na planta. Esses resultados foram comemorados pela Furlan, referência no mercado de equipamentos de britagem, na instalação do britador cônico CC 1400 XT em uma mineradora no estado de São Paulo.

Antes de adotar a solução, a mineradora enfrentava os desafios de aumentar sua capacidade de produção de pedrisco para 38 toneladas por hora (t/h) e de pó para 71 t/h, com um britador alimentado com 172 t/h de granito. No entanto, o equipamento empregado anteriormente não conseguia atingir essas metas com a qualidade desejada.



Com a instalação do britador cônico CC 1400 XT, a mineradora atingiu um novo patamar com a produção de pedrisco com 124 t/h - um aumento de 225% em relação à meta inicial - e pó a um patamar de 122 t/h. A conquista de tais resultados foi possível graças ao estudo conduzido pelos especialistas da Furlan para identificar os gargalos na planta

do cliente. As características exclusivas do britador cônico CC 1400 XT Furlan como alta rotação, ângulo diferenciado na cabeça, entre outros, possibilitaram a superação das expectativas da mineradora. Além disso, o material produzido apresentou uma cubicidade superior, agregando valor ao produto comercializado pela mineradora.

“A satisfação do cliente e os resultados alcançados posicionam o CC 1400 XT como uma referência no mercado, provando que nosso equipamento entrega o que promete e vai além”, afirma o gestor de negócios da Furlan, Felipe Vaz. O gestor reforça que os equipamentos Furlan contam com peças de britagem em aço manganês resistentes ao desgaste, garantindo o aumento da produtividade e da qualidade do produto. As ligas Furlan são testadas internamente, por meio de um moderno laboratório. A tecnologia envolve ainda o uso de softwares de inteligência artificial, que permite simular o funcionamento da planta e adequar as capacidades dos equipamentos.

TRAJETÓRIA

A Máquinas Furlan é uma fabricante de soluções para a indústria extrativa. Com um portfólio de 150 equipamentos, a empresa oferece uma ampla gama de acessórios e peças de reposição fundidas em aço para atender o setor mineral.

Fundada em 1962, na cidade de Limeira, no interior do Estado de São Paulo, a Furlan se consolidou como referência no Brasil, nas Américas do Sul, Central e do Norte.

No parque industrial de 210 mil m², a fabricante agrega recursos tecnológicos e profissionais qualificados para o desenvolvimento e fabricação de produtos empregados nas operações de cominuição (britagem, trituração e moagem) e no processamento de minérios (classificação, transporte, piroprocessamento etc.).

Equipamentos de última geração para potencializar produção em mineradoras

Como aumentar a velocidade de produção e diminuir o risco de acidentes na mineração? Uma solução é a locação de máquinas de empresas que apostam em veículos novos para garantir boa prestação de serviço no setor. Durante o 15º Workshop Opex 2024, promovido pela revista Minérios e Minerais, em junho, em Belo Horizonte, essas locadoras aproveitaram para apresentar seus modelos novos, como é o caso da Reescava Rental, empresa com mais de 30 anos de experiência de mercado.

David Oliveira, supervisor de Operações da empresa, explicou que as prestadoras de serviço têm se desdobrado para acompanhar a evolução do setor. “A mineração evolui a cada dia mais com relação a equipamentos e implementos. Então renovamos toda nossa frota com equipamentos novos, Scania XT 560, escavadeiras e PCs 350 e 250, com formatos mais novos. Tudo isso para garantir que o operário trabalhe com tecnologia e mais segurança”, afirma.

O supervisor ressalta ainda a garantia de manutenção dos equipamentos, o que acaba sendo uma preocupação a menos para as

empresas. “Nós oferecemos a mão de obra e as manutenções, preventiva e corretiva, por nossa conta. Isso é um diferencial, independente do cliente, fazemos toda a manutenção”, afirmou.

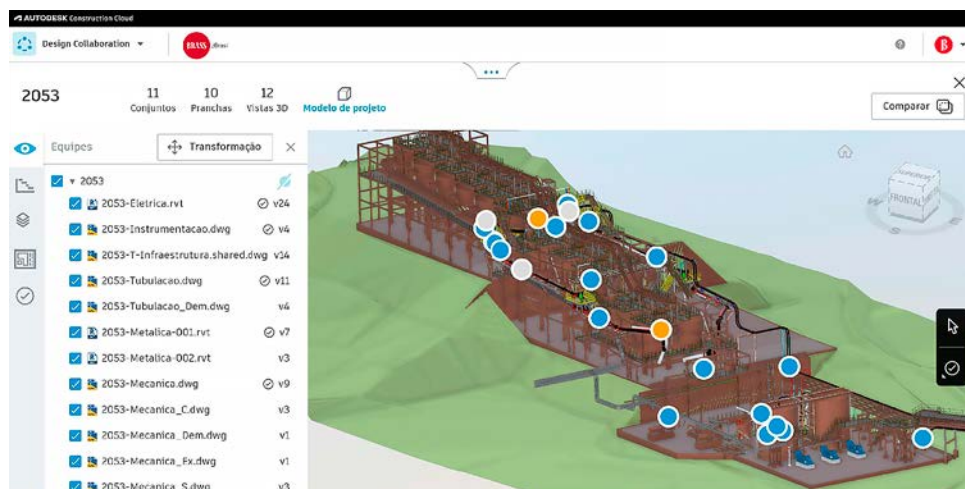


Autodesk Collaborate Pro: plataforma para desenvolvimento de projetos em tempo real

Os projetos industriais, conhecidos por sua complexidade e longos ciclos de maturação, demandam coordenação precisa entre diversas disciplinas e equipes geograficamente distribuídas. Em um cenário onde cada detalhe impacta diretamente o prazo e o orçamento do empreendimento, a escolha de tecnologias de colaboração torna-se crucial.

É nesse contexto que a BRASS Brasil, em parceria com a Autodesk, apresenta o Autodesk Collaborate Pro, uma ferramenta que está transformando a forma como os projetos industriais são executados. A BRASS Brasil é pioneira no uso dessa tecnologia para plantas industriais.

Com mais de 15 anos de experiência no mercado nacional e mais de duas décadas em âmbito internacional, a empresa é referência em soluções para projetos industriais, oferecendo uma abordagem integrada e especializada em sistemas de transporte de fluidos e plantas industriais. Isso nos permite entregar resultados excelentes, otimizando processos, reduzindo custos e aumentando a precisão em todas as fases do projeto.



Desde a conceituação até o projeto executivo, a equipe da BRASS Brasil é multidisciplinar e está comprometida em garantir que cada projeto seja realizado dentro dos prazos e orçamentos estabelecidos, com compromisso com a sustentabilidade e a responsabilidade social.

Com expertise no setor de mineração, tanto em plantas de tratamento mineral quanto em diversos sistemas de bombeamento de fluidos, aliada ao uso avançado de tecnologias e equipamentos próprios, como o B-LDS, B-Voyager, Scanner 3D e Drone, integrados às soluções BIM, em todo o ciclo de vida dos projetos, desde os estudos de viabilidade e engenharia conceitual até a simulação operacional e o gerenciamento completo do ativo, permite que a BRASS Brasil esteja na vanguarda do uso de novas tecnologias. Inclusive, a empresa possui parcerias estabelecidas com a PARS e Autodesk, com soluções personalizadas para a indústria mineral.

SOBRE A SOLUÇÃO AUTODESK COLLABORATE PRO

Projetos industriais, como plantas de tratamento mineral, envolvem um conjunto de variáveis que vão desde o desenvolvimento conceitual até a operação do ativo. Com um ciclo de vida que pode se estender por longos períodos, esses projetos requerem um fluxo constante de informações precisas e atualizadas entre todos os envolvidos. O con-

trole dessas informações, há alguns anos, era feito de forma local, mas a pandemia resultou em uma drástica mudança na gestão desse fluxo e do armazenamento de documentos, tornando as ferramentas em nuvem da Autodesk um recurso fundamental para a gestão dos projetos.

Seis ferramentas principais compõem o pacote em nuvem da Autodesk, mas especialmente o Autodesk Docs e o Autodesk Collaborate Pro são valiosos durante a fase de desenvolvimento do projeto, onde decisões críticas são tomadas a respeito da viabilidade e configuração do empreendimento. Durante essa etapa, a ferramenta permite que as equipes trabalhem simultaneamente em modelos 3D complexos, integrando disciplinas como civil, mecânica, elétrica e estrutural, e assegurando que todos estejam sempre alinhados com as últimas atualizações do projeto. Com essa sincronia, é possível reduzir erros, otimizar o tempo e garantir que o projeto evolua conforme planejado.

Devidamente utilizado e experimentado pela BRASS Brasil em diversos projetos executados, podemos destacar que o Autodesk Collaborate Pro possui integração com outras soluções da Autodesk e de outros fabricantes, uma atividade que já era possível com o uso do Navisworks, mas com o Collaborate Pro, a federação dos arquivos é feita de forma automática e em nuvem, o que agiliza o processo e reduz consideravelmente o tempo gasto com essa gestão de arquivos.

Essa flexibilidade garante que as informações fluam livremente entre diferentes plataformas, eliminando barreiras e aumentando a eficiência do processo de projeto. Além disso, a ferramenta

oferece recursos avançados de versionamento e rastreamento de mudanças, facilitando a gestão de modificações e assegurando que todas as alterações sejam documentadas e aprovadas de forma transparente.

A capacidade de suportar o desenvolvimento colaborativo de modelos digitais detalhados auxilia na avaliação de alternativas técnicas, permitindo que as decisões sejam tomadas com base em dados concretos e atualizados de forma integrada com o cliente, possibilitando o acompanhamento da elaboração do projeto em tempo real.

Este conjunto de ferramentas, somado à expertise técnica da BRASS Brasil e a PARS, permitiu uma redução de 40% no tempo de federação e mais de 80% no tempo de auditoria de modelos e tratamento de interferências.

Em resumo, a BRASS Brasil tem experimentado, com a utilização do Autodesk Collaborate Pro, um avanço significativo na forma como projetos industriais são concebidos e executados. Ao proporcionar uma plataforma robusta e flexível para a colaboração em tempo real, a BRASS, em conjunto com a Autodesk, está redefinindo o padrão de qualidade e eficiência no desenvolvimento de empreendimentos de alta complexidade, contribuindo para a materialização de soluções inovadoras que atendem às necessidades do mercado atual com agilidade e excelência técnica.

Eficiência operacional: Pré-peneira separa 30% do produto pronto antes da britagem de minério de ferro

A mineração depende de equipamentos eficientes e confiáveis para manter produtividade, reduzir custos operacionais e enfrentar desafios de disponibilidade mecânica de seus equipamentos alugados: o impacto direto de suas operações é a lucratividade. Sejam britadores primários de mandíbula, britadores cone, ou peneiras de classificação, a manutenção é um ponto chave para continuidade da operação.



Uma sugestão da Máquina Solo, por exemplo, é o case que substituiu no lugar de britadores de mandíbulas e cone, por um único britador de impacto com circuito fechado e uma peneira de classificação com a mesma área de peneiramento das existentes - porém mais moderna. Considera a inclusão de uma pré-peneira para classificar o material fino antes da britagem. Essa mudança permitiu ganho de eficiência e redução de custos com materiais de desgaste, além de obter 30% de produto pronto antes da etapa de britagem.

Segundo a empresa, com a utilização da pré-peneira, o material entre 10 e 35mm é segregado no início do processo e pode ser despachado como material pronto. E os materiais abaixo de 10mm, vão

direto para a pilha de rejeitos. Somente os materiais de 35mm entram na planta de britagem e peneiramento. Todos ganham com essa eficiência. "A versatilidade dos conjuntos móveis de britagem e peneiramento permitiu o rápido início das operações, sem necessidade de obras de infraestrutura, transformando desafios operacionais em resultados imediatos", informou a fabricante.

A solução Máquina Solo, com máquinas Rubble Master, reduziu a necessidade do conjunto de 3 equipamentos (primário, secundário e peneira), por um processo realizado por 2 máquinas (britador de impacto e peneira). A adoção dos conjuntos móveis permite processar o minério, independente de grandes distâncias entre as frentes de lavra e o beneficiamento, e transportar o minério já classificado.

A empresa destacou, que o diferencial da Máquina Solo é fazer uma análise detalhada do dimensionamento dos projetos, transparência, comprometimento por construir relações de confiança, além de suporte contínuo no seu pós-vendas. Além disso, a empresa dispõe de equipamentos de alta performance com pronta entrega no Brasil, e também oferece o programa MQS Total Care, para manutenção preventiva e preditiva.

Bombas centrífugas para hidrociclones, transferência de lamas e filtros prensa

Líder mundial na fabricação de bombas personalizadas, a PEMO PUMPS fornece esses equipamentos voltados para aplicações mais difíceis nos setores de Mineração, Agregados, Pedreiras e Extrações Minerais. Suas bombas centrífugas especiais são para aplicações abrasivas e/ou ácidas.

Fundada em Vimodrone (Milão, Itália) em 1947 pela família Perissinotto, desde 1953 produz peças para a mineração, principalmente bombas. Atualmente, a Pemo contabiliza cerca de mil bombas produzidas por ano. Já são mais de 40.000 unidades "made in Italy", fornecidas à clientes em todo o mundo.

USO INTELIGENTE EM FILTROS PRENSA

As bombas de "Duplo ou Triplo Corpo" da PEMO PUMPS, com design exclusivo da fabricante, são amplamente utilizadas na alimentação de Filtros Prensa, por agregar, auto rendimento e durabilidade, além da simplicidade da instalação e manutenção. Uma única bomba PEMO PUMPS substitui 2 ou 3 bombas simples, instaladas em série, fornecendo melhor rendimento e praticidade na manutenção.

Além do uso em Filtros Prensa, as bombas da PEMO PUMPS são comumente usadas no processo de mineração, para alimentar hidrociclones e para a transferência de lamas altamente abrasivas.

SOBRE A PEMO PUMPS NO BRASIL

A Perissinotto do Brasil, filial PEMO PUMPS, está instalada na cidade de

Rio Claro-SP, onde mantém estoque de peças originais e bombas para pronta entrega, além de suporte técnico aos clientes dos vários setores de atuação.

No Brasil e nos Estados Unidos, a empresa administra duas filiais, Perissinotto do Brasil e Pemo USA, com armazéns para melhor servir esses dois mercados.

Além dessas, a Pemo Pumps possui outras filiais, representantes e agentes em muitos países, somando mais de 4.000 clientes no mundo todo.

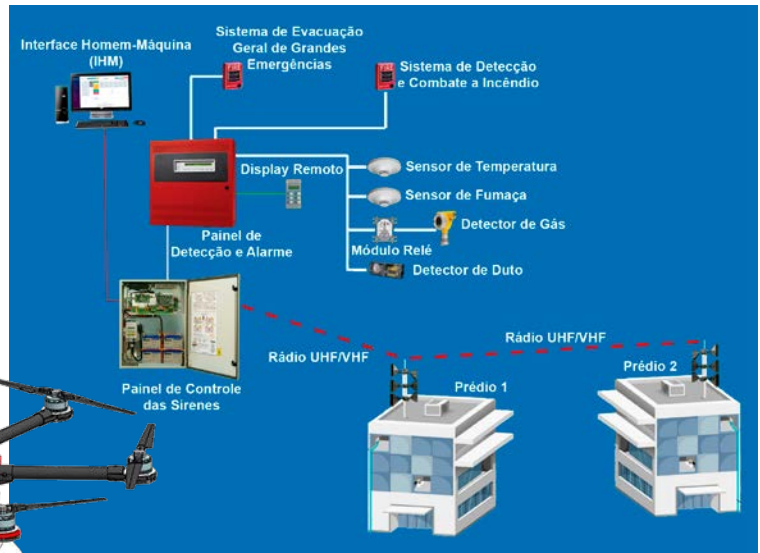


Sistema de alerta e notificação para evacuação otimiza tempo em casos de emergência

Uma tecnologia de notificação em massa integrada com Sistema de Detecção e Alarme contra Incêndio. O sistema de alerta e notificação para evacuação da Automatics Solutions é uma solução inteligente com notificação por áreas, integrando com SDACI, via monitoramento e configuração pelo software de gerenciamento TALOS 22 (IHM). A integração deste sistema com SDACI permite eficiência e rapidez na evacuação de pessoas numa ocorrência em grandes áreas e ambientes críticos.

Um estudo feito no Reino Unido, atesta que em ambientes sem sistema de alerta e notificação por sirenes e voz, leva um tempo médio de 3 minutos e 50 segundos para evacuação da área. Já em ambientes com sistema de alerta e notificação para evacuação, o tempo médio é de 15 segundos.

O sistema de alerta e notificação com sirenes integrado aos painéis de detecção e combate contra incêndio, permite ao operador atuar em uma emergência em uma situação fora de controle, por exemplo: Incêndio de grandes proporções; Vazamento de gases tóxi-



cos; Necessidade de evacuação geral da planta; Atuação das sirenes via supervisorio através do acionador manual.

Confira como funciona na imagem acima:

Solução de manutenção prescritiva aumenta produtividade

O sucesso das organizações de uso intensivo de capital depende de evitar falhas nos ativos e interrupções no processo, algo que os programas de manutenção tradicionais, geralmente reativos, não conseguem prevenir totalmente. Na mineração, as falhas em equipamentos continuam ocorrendo, apesar dos investimentos regulares em equipamentos e infraestrutura para aumentar a confiabilidade dos ativos. As paradas não planejadas são onerosas, podendo ser três vezes mais caras do que as paradas planejadas, conforme relatado por clientes de mineração da AspenTech.

DIGITALIZAÇÃO COMO SOLUÇÃO

McKinsey destacou potencial positivo das transformações de automação mais bem-sucedidas, através das quais as empresas obtiveram ganhos de eficiência de 20 a 40% e retorno positivo sobre o investimento em 12 a 18 meses. Esses benefícios são diretamente aplicáveis às mineradoras.

A boa notícia é que muitas das mineradoras que adotaram as ferramentas de manutenção preditiva da AspenTech obtiveram retorno em menos de seis meses. Uma delas é a Aspen Mtell® que combina monitoramento baseado em regras e condições, modelagem de primeiros princípios, *machine learning* e modelos personalizados para criar uma solução abrangente para o monitoramento da integridade e do desempenho de ativos.

Ao monitorar vários parâmetros operacionais e de-



tectar mudanças sutis de comportamento, o Aspen Mtell® identifica os principais fatores contribuintes e prevê com eficácia os riscos de falha dos ativos, direcionando ações para aumento de confiabilidade, redução de custos operacionais e melhor segurança operacional.

SOBRE O ASPEN MTELL

Um dos grandes diferenciais é o uso de *machine learning* para reconhecimento preciso de padrões nos dados operacionais, que podem indicar degradação dos ativos e falha iminente muito antes da ocorrência, em toda a cadeia produtiva. Aspen Mtell®: uma única solução para o monitoramento e preservação dos ativos.

A tecnologia alerta os *times* de Manutenção e Operação em semanas (e até meses) antes de a falha ocorrer, proporcionando-lhes tempo para planejar a manutenção e reprogramar a produção, reduzindo tempo de parada não planejada e o impacto financeiro.

Entre as características do Aspen Mtell® estão:

- Implementação Ágil
- Alta precisão: reconhecimento preciso de padrões de falha;
- Escalabilidade
- "Easy to use": fácil configuração, implementação e manutenção, permitindo facilidade de lidar com a solução pelas equipes internas.

Rolos inteligentes evitam paradas repentinas de transportadores de correia

Os transportadores tubulares diferenciam-se dos convencionais pela forma como encapsulam o material dentro de uma correia em formato de tubo. Essa característica oferece vantagens significativas, como segurança em operações onde o minério é movimentado por longas distâncias, evita que se disperse facilmente e, assim, minimiza impactos ambientais. Contudo, a geometria fechada e as forças adicionais envolvidas no enrolamento e desenrolamento da correia impõem desafios únicos à integridade dos rolos, tornando o monitoramento sensorizado desses componentes ainda mais crucial.

Soma-se a isso a dificuldade enfrentada pelas mineradoras relacionada à falta de eficiência na previsão de falhas dos rolos dos transportadores. Quando ocorrem travamentos desses componentes, as correias continuam funcionando, situação que pode gerar desgastes, furos na carcaça dos roletes, rasgos nas próprias correias e até incêndios.

Para evitar esses prejuízos, a Superior Industries desenvolveu o sistema Vantage® para fazer o monitoramento remoto de transportadores por meio de rolos inteligentes, detectando qualquer problema antes da sua ocorrência. O sistema está sendo utilizado com sucesso pelas maiores e mais importantes mineradoras brasileiras, identificando e coletando dados como a temperatura dos rolamentos, rotação e vibração, aferidos por diferentes sensores embarcados no interior dos rolos e que podem ser acessados em tempo real para leitura, acompanhamento de operação e das condições de trabalho.

Caso haja alguma situação crítica, imediatamente o Vantage® emite um alerta para os celulares cadastrados e salas de controle, o que possibilita a antecipação de providências e evita paradas não planejadas. “Os rolos com esse sistema são equipados com uma eletrônica robusta, capaz de resistir ao rigor das operações”, explica Elton Júnior, gerente comercial de componentes para transportadores da Superior Industries do Brasil.

De acordo com ele, a eficiência de monitoramento pelo Vantage® é segura, com confiabilidade IoT, ao contrário da inspeção humana que normalmente é feita de forma sensível, onde os operadores utilizam audição, visão e olfato para tentar buscar falhas nos componentes, principalmente nos rolos. “Esses métodos de detecção dependem da experiência, acuidade visual e auditiva dos inspetores. A aferição termográfica também é utilizada, porém em menor escala que as demais citadas. Ou seja, todos esses procedimentos de averiguação são pouco eficazes e colocam as operações em risco”, complementa Elton.



SEGURANÇA E ERGONOMIA NO TRANSPORTE DE MINÉRIO

Uma mineradora na região do Pará tem aproveitado com eficiência a vida útil dos rolos e evitado paradas repentinas, graças ao monitoramento feito pelo Vantage®. A empresa optou por instalar mais de 100 rolos sensorizados nos trechos mais críticos do transportador de correia tubular, ou seja, nos pontos onde há mais incidência de quebra.

“Ao todo, um percurso de 6 quilômetros era monitorado sistematicamente pelos inspetores por câmeras manuais, sendo que a cada 1,5 metro estão instalados 6 rolos na parte superior e 6 na parte inferior da correia”, descreve Anderson Teixeira, do departamento de suporte técnico da Superior Industries do Brasil. “A grade de proteção da correia dificultava a inspeção, e os operadores precisavam ficar o tempo



todo se abaixando e levantando para averiguar as condições dos rolos, implicando em questões ergonômicas”, diz.

Desde a instalação do sistema, a empresa não detectou problemas nos rolos sensorizados, e a expectativa é que todo o percurso do transportador seja substituído pelos rolos monitorados. “Muitas vezes, os inspetores passam por alguns trechos e ouvem um barulho diferente, mas não conseguem identificar qual rolo está com problema. Eles acabam removendo todo o conjunto de um determinado ponto. Com o Vantage® isso jamais seria necessário”, detalha Daniel Biazussi, gerente de produto Vantage® da Superior Industries do Brasil.

Por privilegiar tanto o campo da segurança quanto o da saúde, a adoção dessa tecnologia vai ao encontro dos conceitos de ESG (Environment, Social & Governance), mostrando a preocupação da empresa em proporcionar segurança aos seus colaboradores, implantação de novas tecnologias e, ao mesmo tempo, manter a disponibilidade das máquinas.

Desaguamento de Rejeitos com maior filtro prensa global otimiza operação

Mais de 7.000 ciclos, atingindo a capacidade esperada de 8.000 t/d, com um nível de umidade residual de 15%. Esses foram os resultados das máquinas após a instalação do GHT5000F, considerado o maior filtro prensa já aplicado em escala global. O filtro GHT5000F, que possui placas de filtragem com dimensões de 5.000 x 5.000 mm, foram instalados em plantas no Peru e no Chile para desaguar os rejeitos do beneficiamento de cobre.

A solução é da Diemme Filtration, parte do Grupo AQSEPTENCE, que nos últimos anos tem se destacado no desenvolvimento de tecnologias de desaguamento, com um crescimento significativo em várias regiões, incluindo a América Latina. Thiago Machado, Gerente de Vendas - Brasil da DIEMME FILTRATION, ressalta que a demanda por suas tecnologias de desaguamento tem aumentado exponencialmente. Esse crescimento não se limita apenas à quantidade, mas também à capacidade das plantas, exigindo grupos de máquinas maiores e mais eficientes.

Para enfrentar os desafios dos projetos e identificar a melhor abordagem para otimizar o custo total de propriedade (TCO) para seus clientes, incluindo consumo de energia e vida útil dos tecidos filtrantes, a empresa utiliza tecnologias digitais para coletar e analisar dados desde o início das aplicações. As atividades atuais de P&D da empresa estão focadas em melhorar a experiência do usuário de seus filtros, bem como em simplificar as atividades de manutenção e monitoramento de processos. Através dessas iniciativas, a equipe visa facilitar e agilizar uma série de tarefas, permitindo um melhor planejamento das manutenções e uma redução nos custos operacionais (OPEX).

No Brasil, a DIEMME FILTRATION já conta com várias referências nacionais e tem experimentado um crescimento significativo de unida-

des aplicadas nos últimos anos. A empresa se destaca na filtragem de rejeitos de minério de ferro, cobre e bauxita nas principais mineradoras brasileiras. Este aumento nos negócios no Brasil contribuiu para a consolidação da filial DIEMME FILTRATION, localizada em Nova Lima, MG. Esta filial tem como objetivo ser um centro de distribuição de peças sobressalentes e assistência técnica para os projetos nacionais, confirmando a valorização da empresa multinacional com o mercado local.

Dentre a vasta gama de modelos disponíveis, que são selecionados com base em cada aplicação, o modelo GHT.F vem se mostrando

com os recursos necessários para tratar minérios com alta presença de argilo-minerais, em virtude da sua versatilidade. Já são várias unidades instaladas e em instalação no território nacional. Se destacam pela operação totalmente automática, incluindo um sistema com vibração das lonas de filtragem, para garantir que todas as tortas estejam descarregadas, sem deixar resíduos remanescentes. O GHT.F possui dois sistemas de lavagem para as telas de filtragem: um sistema de enxágue de



baixa pressão, efetuado após cada ciclo, e um sistema de lavagem das telas de alta pressão, para realizar uma regeneração completa uma vez ao dia. A lavagem das telas de filtragem tem a finalidade de manter limpa a superfície das telas, com o propósito de manter o fluxo de permeabilidade, fazendo o produto (lama) fluir através das telas filtrantes o mais constante possível, assim como remover as incrustações, facilitando a descarga das tortas. Os recursos do GHT.F não param por aí e se estendem à alta disponibilidade operacional, pois permite a troca de um conjunto completo de telas de filtragem em poucas horas, sem a necessidade do operador entrar entre o pacote de placas.

Plataforma MLWeb3 aprimora análise de dados das minas

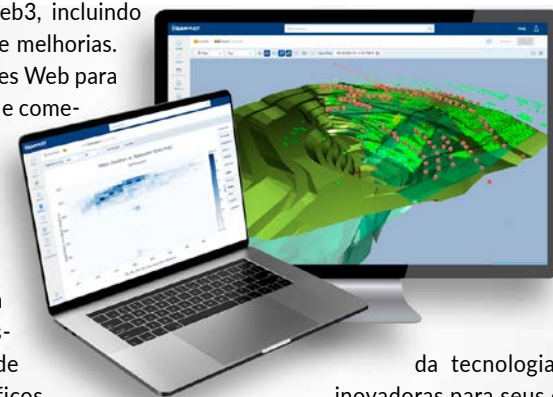
Um sistema que pode ajudar as empresas a coletar, integrar e analisar dados. Em 2023, a Canary Systems lançou uma inovadora plataforma de monitoramento MLWeb3, incluindo uma variedade de recursos atualizados e melhorias. A empresa é fornecedora líder de soluções Web para visualização e monitoramento de dados, e comemorou 25 anos no mercado, estabelecendo-se na indústria de mineração.

Os usuários do MLWeb3 podem esperar uma experiência transformadora, graças a um conjunto de melhorias que elevam as capacidades da plataforma. Alguns dos principais destaques incluem um novo mecanismo de visualização 3D e GIS, recursos de gráficos

aprimorados, experiência de usuário intuitiva, pesquisa global poderosa, armazenamento de dados e melhorias de desempenho, suporte para links e guias do navegador, importações baseadas na Web e gerenciamento de dispositivos por meio de MLWebHardware.

Com uma história dedicada de experiência e design de software de monitoramento, o MLWeb3 é uma prova de sua dedicação e crescimento, representando o auge de suas ofertas. MLWeb3 demonstra o compromisso da Canary Systems em ultrapassar os limites

da tecnologia de monitoramento e fornecer soluções inovadoras para seus clientes em todo o mundo.



Mais de 5 mil estacas nas fundações do novo transportador de correia em Carajás

No cenário da mineração do país e do mundo, todos os avanços em soluções tecnológicas e sustentáveis são fundamentais, tanto para a segurança do operador, quanto para minimizar os impactos ambientais. Ao chegar na região de Canaã dos Carajás, no estado do Pará, a Tecnosonda iniciou uma jornada de desafios e responsabilidades, pois, na região, encontra-se um dos maiores projetos de mineração do mundo, que se destaca pela incorporação de tecnologias inovadoras de extração e processamento de minério. Um dos destaques desse projeto é a utilização de transportadores de correia de longa distância e caminhões autônomos, o que proporciona maior eficiência operacional e redução de impactos ambientais.

Diante de um empreendimento de tal magnitude e relevância mundial, a demanda não é apenas de competência técnica, mas também de expertise para lidar com a complexidade e escala das atividades envolvidas.

Exemplo disso, é a atuação da Tecnosonda na região, que abrange áreas cruciais para o sucesso do projeto, tais como as fundações em estaca raiz do novo Transportador de Correia de Longa Distância (TCLD)



e as estacas escavadas e hélices dos prédios de britagem e classificação. O escopo desses contratos abrange desde a execução das fundações, geotecnia, até testes de carga estáticas e dinâmicas, tudo o que envolve um projeto em termos de segurança e qualidade.

A contratação da Tecnosonda foi uma grande aposta do cliente em uma empresa com mão de obra especializada em fundações e que pudesse atender com excelência em diversos tipos de estacas. Nas novas esteiras estão sendo executadas 1260 estacas raiz e nas edificações 3126 estacas hélice e 780 estacas escavadas, ambas de até 1000 mm de diâmetro, chegando a um total de 5166 estacas em execução.

Ao assumir tais desafios, a Tecnosonda demonstrou seu compromisso com a qualidade, segurança e excelência. Com uma equipe qualificada e o comprometimento com práticas ambientais e de segurança, a Tecnosonda se posiciona hoje como um parceiro estratégico dos projetos de mineração brasileiros, levando em conta não apenas o cumprimento dos prazos e metas estabelecidos, mas também a busca por soluções inovadoras e sustentáveis para todos os empreendimentos.

AÇÕES ESG

Programa de mineradora promove capacitação e geração de renda a mulheres no centro-sul baiano

Muitos são os desafios das mulheres no Brasil, país onde elas lideram o ranking de vítimas de violência por gênero, de acordo com o Fórum Brasileiro de Segurança Pública de 2021. Além disso, o Censo 2022 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) mostra que a renda das brasileiras é 25% menor que a dos homens.

Conectada ao propósito de mudar essa realidade e transformar a comunidade onde atua, no Centro-Sul baiano, a Largo Vanádio de Maracás vem promovendo iniciativas que também aderem aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da ONU, em particular ao 5, 8, 10 e 12, que tratam da Igualdade de gênero, Emprego e crescimento econômico, Redução das desigualdades e Consumo e produção sustentáveis, respectivamente.

“Fizemos um diagnóstico territorial e socioeconômico que possibilitou a identificação das vocações locais para um empreendedorismo alinhado aos interesses da comunidade, para o fomento e desenvolvimento de iniciativas que promovam a geração de renda e de lideranças femininas”, explica Célio Pereira, COO da Largo.



Uma destas ações é o Programa Mulheres Ativas que desde 2018 tem foco na segurança e valorização da mulher. A iniciativa é uma das beneficiadas pelo Edital Social da companhia, e os projetos recebem aportes financeiros e assessoramento técnico para a geração de impactos positivos para a sociedade. Dentro deste eixo, os projetos “Pindoba, modelando sonhos”, na comunidade Pindobeira, e “Serra Amada, mulheres que costumam”, em Pé de Serra, se destacam.

Um marco representativo dos negócios, que hoje são autossuficientes, foi a produção de mais de 1 milhão de máscaras durante a pandemia da COVID-19. Outra iniciativa conduzida até hoje é a transformação de uniformes da Largo em mochilas, ecobags e bolsas. De lá para cá, os projetos acumulam resultados como o atendimento de mais de 100 mulheres, geração de mais de R\$500 mil em renda líquida, 19% de incremento na renda familiar e mais de mil horas de capacitação e sensibilização em áreas técnicas, gerenciais e em segurança e valorização das mulheres.

Uma Mina de reconhecimento

Karen Gatti, diretora do WIM Brasil

Sabemos que o mundo passa por transformações. Na mineração, não tem sido diferente. Por razões diversas, o setor mineral tem se movimentado para adotar práticas sustentáveis e apresentar indicadores que traduzam essa mudança. A mineração do futuro começou e precisa se mover de forma rápida e dinâmica. Romper ciclos e trazer para a pauta questões dolorosas e difíceis de se tratar.

O diálogo com os grupos de relacionamento, o endereçamento das questões de segurança, a abertura das operações para grupos diversos, uma comunicação mais humana e próxima, e a busca constante por melhorias e inovações fazem parte do dia a dia dos profissionais. A busca por ambientes de trabalho seguros mental e fisicamente também faz parte dessa proposta. Bem como uma maior inclusão feminina no setor, em áreas diferentes e em todas as posições das empresas.

O *Women in Mining Brasil*, WIM Brasil, é um movimento voluntário que começou em 2019 no país, mas que vem de uma trajetória longa em outros países. Os desafios das mulheres no setor mineral brasileiro são diferentes dos enfrentados pelas mulheres mineradoras do Reino Unido, Canadá, Chile, Rússia, dentre outros. Guardam similaridades, claro. Mas, também, muitas diferenças.

Por meio de um plano de ação que propõe estratégias concretas, o movimento convida as empresas a tornarem a equidade de gênero uma realidade dentro das corporações. Um desafio que depende mais de boa vontade do que práticas irreais. Dar visibilidade às mulheres que atuam no setor é uma das propostas do movimento, garantindo maior representatividade nos eventos e incentivando exemplos e contribuições garantidas por essas profissionais. É notória a diferença dos grandes eventos da mineração, em que é possível ver claramente mulheres marcando presença com contribuições significativas nas suas áreas de atuação.

Uma das formas de reconhecer e trazer à luz novos nomes foi por



meio do Prêmio Mina. Iniciativa que chegou de forma descontraída na diretoria do WIM Brasil e logo virou um desafio gigantesco. Como tornar o prêmio uma ação de acolhimento e reconhecimento? A estrutura do regulamento, a concepção do nome, o processo de reconhecer o profissional (independente da empresa) e as categorias que fariam parte da primeira edição, além do apoio fundamental de parceiros como Prefeitura Comunicação e IBRAM.

O prêmio foi concebido em duas etapas, uma de indicações dos profissionais para as categorias, e a segunda, da votação entre os dez profissionais com mais indicações. Para garantir a transparência do processo, o Comitê Jurídico do WIM Brasil participou de forma ativa para garantir que critérios claros fossem adotados e registrados em ata. A ideia da premiação que começou de forma descontraída, mas com muita res-



Representantes da WIM Brasil participaram de um painel no XV Workshop Opex, em junho, em BH

pensabilidade, nas reuniões semanais do WIM, ganhou corpo e movimentou o setor. Foram mais de mil nomes indicados para a primeira etapa e mais de dez mil votos na segunda.

As categorias desta primeira edição fizeram um recorte inicial contemplando Liderança, Backoffice (áreas administrativas), Operação e Aliados (reconhecimento aos homens que fazem a diferença na busca da igualdade de gênero). Novas categorias estão no radar para 2025, bem como uma série de aprendizados desta da primeira edição, para reconhecer outras esferas como academia, profissionais que estão atuando fora do Brasil, dentre outras.

E contribuições são bem-vindas, afinal, o WIM Brasil é feito e construído a partir de diálogo e reflexões. Somos muitas e motivadas a deixar o setor mineral mais dinâmico, inovador e produtivo (resultado comprovado de times mais diversos). Queremos garantir que a mineração de hoje seja a mineração do futuro: com mais equidade, representatividade e muito mais humana.



SANTIAGO CHILE

May 13 - 15, 2025

The world's only global mine electrification event

Be part of mining's journey to a net-zero future

Now in its fifth year (with events in 2019, 2022, 2023 and 2024), The Electric Mine has become 'the platform' to highlight new and exciting technologies and adoption case studies in this field. The event is designed to offer insights and expertise from first movers, provide guidance on how solutions can be practically applied at individual operations and highlight the direction of travel in the sector.

Simply put, the event is a must for any OEM, mining company, service supplier, consultant or engineer looking to take part in the net-zero revolution.

Make sure to join us in Santiago, Chile, for the next leg in The Electric Mine journey on May 13-15, 2025!

SPEAKERS INCLUDE



Gonzalo Ramírez Troxler
Codelco



Renan Soares
AngloGold Ashanti



Tomás Nass
Antofagasta Minerals

SPONSORS INCLUDE

PLATINUM SPONSOR

KOMATSU

PLATINUM SPONSOR

ABB

PLATINUM SPONSOR

SANDVIK

GOLD SPONSOR

Cummins

GOLD SPONSOR

Epiroc

SUPPORTING PARTNERS

**INTERNATIONAL
MINING**

GS GOBIERNO DE SANTIAGO **MICE**

SERNATUR
Servicio Nacional de Turismo



RWE

Visite o
nosso estande
(Q03-10)
no Pavilhão
Alemão na
Exposibram
2024.

Experiência em Mineração de Operadores para Operadores!

RWE Technology International – mais de 100 anos de experiência no setor de mineração com uma vasta experiência em engenharia.

Como a maior operadora de minas a céu aberto da Europa, a RWE Technology International pode lhe dar suporte. Cumprimos os mais altos requisitos em todo o mundo e temos mais de 100 anos de experiência no gerenciamento de operações ambientalmente corretas e altamente eficientes.

Oferecemos consultoria individual e, junto com você, desenvolvemos soluções personalizadas.

Aproveite a nossa experiência: de operadores para operadores!

Nossas habilidades orientadas para soluções incluem:

- **evitar emissões de poeira e ruído,**
- **operações automatizadas de minas a céu aberto,**
- **transporte de materiais a granel que não agride o clima,**
- **planejamento e implementação eficientes da manutenção,**
- **desaguamento de mina planejado de forma abrangente,**
- **o potencial da digitalização**
- **treinamento de seus funcionários, e também**
- **fechamento sustentável de mina.**

...e muito mais.

Minérios & Minerale

FONTE-ANM-AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO-PRODUÇÃO MINERAL 2022
ENCARTE EXCLUSIVO DA REVISTA MINERIOS&MINERALES

1000 MAIORES MINAS DO BRASIL



Representação ilustrativa da presença das 100 maiores mineradoras do Brasil e suas operações

