

BRASIL ●

mineral

MINERAÇÃO - METALURGIA - SIDERURGIA

Ano XLI - SETEMBRO de 2024 - Nº 443 - ISSN 0102-4728



OS NOVOS PROJETOS DE OURO

MINERAÇÃO &/X COMUNIDADES: HÁ MUITO AINDA POR FAZER

A Peróxidos do Brasil está perto de você. E isso vale ouro.

Por que escolher a Peróxidos do Brasil?

- Fornecimento garantido de peróxido de hidrogênio para a América do Sul. Temos orgulho de operar três plantas de produção de peróxido de hidrogênio em dois países. No Brasil, destacamos nossa planta em Curitiba/PR, a maior planta do mundo para o mercado, e nossa unidade em Imperatriz/MA, onde utilizamos a tecnologia exclusiva myH2O2®. No Chile, contamos com a única planta de produção na Costa do Pacífico, localizada em Coronel. Para garantir uma logística eficiente, também dispomos de terminais estratégicos na Argentina e na Colômbia.
- Estamos presentes nas principais regiões mineradoras.
- Dispomos de equipes técnicas dedicadas e tecnologias especializadas para atuarmos junto ao cliente no desenvolvimento de soluções mais sustentáveis para um futuro renovável.

Aplicações

- Lixiviação otimizada na extração de metais e otimização do consumo de cianeto.
- Fornecimento rápido e constante de oxigênio na lixiviação.
- Pré-oxidação de minerais.
- Redução e separação de contaminantes metálicos.
- Tratamento de cianetos, arsênico, sulfetos e remoção de metais.
- Tratamento de gases tipo SOx e NOx.

Aumente sua produtividade. Fale com a gente: +55 0800 418182
E-mail: vendas.peroxidos@solvay.com
Saiba como encontrar o distribuidor da sua região: www.peroxidos.com.br

SOLVAY
PERÓXIDOS

O OURO DO BRASIL

O Brasil terá condições de ser um importante produtor mundial de ouro, como o foi no passado? Esta é uma pergunta cuja resposta depende de muitas variáveis. Como se sabe, o Brasil já figurou entre os cinco primeiros países produtores do metal, mas ao longo do tempo foi perdendo posições e em 2023 ficou em 14º lugar na lista de produtores mundiais, com uma produção oficial de 86,3 toneladas. A lista é liderada pela China, com 378,2 toneladas, seguida pela Federação Russa (321,8 toneladas), Austrália (293,8 t), Canadá (191,9 t) e Estados Unidos (166,7 t), apenas para ficar entre os cinco maiores produtores.

Que o Brasil tem uma geologia favorável à ocorrência de depósitos auríferos, não resta dúvida. Basta mencionar o Quadrilátero Ferrífero, onde se extrai ouro desde a época colonial e se continua produzindo. A AngloGold Ashanti, que sucedeu a antiga Mineração Morro Velho, está em atividade há nada menos que 190 anos (quase dois séculos!), extraindo ouro das entranhas da região abrangida por Nova Lima, Sabará, Santa Bárbara, Caeté e outros municípios. A mina de Cuiabá, a 1.600 metros de profundidade, ainda tem muito ouro em suas profundezas, como indicam as pesquisas até aqui realizadas. Ou seja, além do minério de ferro que alimenta os fornos siderúrgicos mundiais — principalmente da China — o território mineiro continua produzindo o ouro que vai ornar os colos e orelhas de donzelas mundo afora, além de abarrotar os cofres dos bancos centrais e dos guardiões do metal de investidores.

Na Bahia, onde também se produz ouro há muito tempo, minas como Fazenda Brasileiro, que era dada como em exaustão há décadas, segue produzindo e conforme a lavra se aprofunda se encontra mais ouro. Convém lembrar que Fazenda Brasileiro começou como uma lavra a céu aberto. Ainda em território baiano há o caso de Jacobina, que passou por vários controladores ao longo do tempo, que também era tida como em processo de exaustão e onde a produção, ao invés de decair, aumenta.

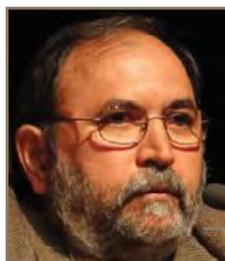
Indo para a região Norte, onde o ouro tem sido predominantemente extraído através do ga-

rimpo — antigamente de forma manual e agora com lavra mecanizada, embora ainda bastante rudimentar — áreas de garimpo vão dando lugar a minas. Tem sido assim em Mato Grosso, no Pará e até no Maranhão. Nesta edição mostramos os casos de minas nesses estados que estão entrando em produção ou já com programas de expansão sendo implementados. Acreditamos que este é um processo que vai continuar, porque a viabilidade da garimpagem, mesmo em época de preços elevados do ouro como atualmente, e sem que o garimpo cumpra com obrigações fiscais e sociais, é limitada pela profundidade em que se encontra o minério aurífero. Quanto mais profundo, menos viável para o garimpo.

A substituição do garimpo por operações de lavra e processamento corretamente executadas, por empresas organizadas, tem pelo menos dois aspectos altamente positivos: permite que se aproveite a reserva de ouro remanescente e pode ser fonte de trabalho organizado, sob o regime da CLT, para os milhares de garimpeiros que são explorados pelos donos de barranco. Há alguns exemplos de empresas que contrataram garimpeiros e os treinaram para trabalhar em suas operações. Nosso ponto de vista é que esta é uma das melhores maneiras de combater o garimpo ilegal e predatório.

A crença de geólogos que estudam os ambientes geológicos na região do Tapajós e Alta Floresta é que há possibilidades de implantação de várias novas minas, principalmente se o preço do ouro se mantiver em níveis remuneratórios da atividade. Desenvolver esforços para ampliar o conhecimento geológico dessas áreas deve ser uma prioridade do governo, assim como devem ser feitas mais pesquisas, utilizando novas tecnologias, nos ambientes secularmente conhecidos e profícuos em ouro.

Quem sabe, assim o Brasil possa voltar a ocupar posições relevantes na lista dos produtores mundiais do metal. □



Francisco Alves, Editor

ÍNDICE

OURO

Os planos de crescimento da Hochschild Mining no Brasil.....	6
Com Tocantinzinho em produção comercial, G Mining quer ampliar presença no País	18
Equinox Gold investirá R\$ 900 milhões para ampliar vida útil em Aurizona	28
Projeto Borborema, em Currais Novos, segue em ritmo de fast track	32
Uma solução de rastreabilidade tornou-se inadiável.....	42
Ouro é questão de soberania nacional.....	46

PESQUISA MINERAL

Grupo Geopar inova com Soluções Integradas.....	48
---	----

LÍTIO

Demanda global pelo lítio, Transição Energética e Vale do Jequitinhonha	54
--	----

FECHAMENTO DA MINA

Decisões Estratégicas para a Sobrevivência da Mineração	68
---	----

SÉRIE MINERAÇÃO DE URÂNIO

Abertura do mercado e a atração de investimentos	75
--	----

9º MINERAÇÃO &/X COMUNIDADES

Apesar dos avanços, ainda um longo caminho a percorrer	78
--	----

EQUIPAMENTOS & TECNOLOGIAS

EXPOSIBRAM 2024 - Feira bate recordes e supera expectativas	124
---	-----

EXPEDIENTE

BRASIL
mineral

ISSN 0102-4728

Diretor Editorial

Francisco E. Alves

franalves@signuseditora.com.br

Diretor Comercial

Sergio de Oliveira

sergio@signuseditora.com.br

Redação

Francisco E. Alves (editor)

franalves@signuseditora.com.br

Mara Cristina Fornari

mara@signuseditora.com.br

Rodrigo Gabai

rodrigo@signuseditora.com.br

Contato Publicitário

Marta Camargo

marta@signuseditora.com.br

Débora De Marchi

debora@signuseditora.com.br

Produtor Gráfico/Capa

Alexandre Paes Dias

armazemdecriativos@gmail.com

Publicidade e Redação

Rua Correia de Lemos, 158 - sala 01 - Chácara Inglesa

04140-000 - São Paulo - SP

brasilmineral@signuseditora.com.br

www.brasilmineral.com.br

Periodicidade

Mensal

Editada pela Signus Editora Ltda. **Brasil Mineral** é dirigida às empresas de mineração, metalurgia, siderurgia, ferroligas, petróleo, engenharia e projetos, geologia, consultoria, entidades de classe do setor, órgãos governamentais afins a esses ramos de atividade e escolas. Todos os direitos reservados. Nenhuma informação dessa edição poderá ser copiada ou reproduzida por qualquer meio, impresso ou eletrônico, sem permissão por escrito da Editora.

Diretor Responsável

Francisco Evando Alves

(Mtb 11698)

Filiada à



SIGA A BRASIL MINERAL NAS REDES SOCIAIS



www.brasilmineral.com.br

CONSELHO CONSULTIVO

Para orientação de sua linha editorial, principalmente a avaliação do conteúdo técnico de seus artigos, Brasil Mineral constituiu o seu Conselho Consultivo, integrado pelos profissionais relacionados abaixo e que, além de serem conhecidos no setor, possuem notória competência. Esclarecemos que estes profissionais participam do Conselho em caráter pessoal, não representando a posição das empresas ou entidades em que atuam.

Ana Carolina Chieregati

Ana Cristina Magalhães

Adriano Drummond Trindade

Antenor F. Silva Júnior

Antonio Luiz Sampaio Carvalho

Antonio Stellin Jr.

Arão Portugal

Arthur Pinto Chaves

Breno Augusto dos Santos

Camilo Lelis Farace

Carlos Oití Berbert

Cisnea Menezes Basílio

Cláudia Diniz

Daniel Debiazzi Neto

Débora Toci

Elmer Prata Salomão

Eugenio Singer

Fernando Freitas Lins

Fernando Valverde

Francisco R. C. Fernandes

Frederico Bedran Oliveira

Gilberto Calaes

Giorgio De Tomi

Hildebrando Hermann

Homero Delboni Jr.

Iran Ferreira Machado

João Luiz Nogueira de Carvalho

Joel Weisz

José Jaime Sznelwar

José Márcio J. Paixão

Kenro Matsui

Lélio Fellows Filho

Lília Sant'Agostinho

Lúcia Travassos

Luciano de Freitas Borges

Luiz Antonio Vessani

Luiz Enrique Sanchez

Manoel Régis de Moura Neto

Maria Amélia Enriquez

Maria José G. Salum

Marina Ferrara

Paulo César de Sá

Paulo Misk

Renato Ciminelli

Rolf Georg Fuchs

Umberto Raimundo Costa

Vânia de Lima Andrade

Vicente Lôbo

Virgínia Ciminelli

Wilfred Bruijn (Bill)



Unidade Mará Rosa

OS PLANOS DE CRESCIMENTO DA HOCHSCHILD MINING NO BRASIL

Entrevista com o COO da empresa, Rodrigo Nunes

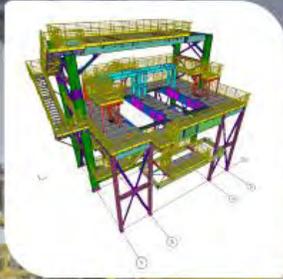
Francisco Alves/Mara Fornari

Após um intervalo de algumas décadas, a Hochschild Mining volta a investir no Brasil, que poderá se tornar o segundo país, depois do Peru, em sua estratégia de crescimento. A empresa concluiu um investimento da ordem de US\$ 200 milhões para

implantação do projeto Posse, em Mará Rosa, no estado de Goiás, que entrou em produção comercial no segundo trimestre de 2024 e que tem capacidade instalada para produzir 80 mil onças de ouro anuais durante os atuais 12 anos de vida do projeto.

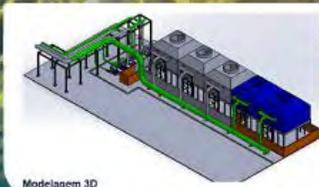
PROJETOS DE ENGENHARIA CONCEITUAIS, BÁSICOS E DETALHADOS MULTIDISCIPLINARES

- Mecânica
- Tubulação
- Elétrica
- Automação
- Instrumentação
- Civil



PLANEJAMENTO, DILIGENCIAMENTO E
GERENCIAMENTO DE PROJETOS E IMPLANTAÇÕES

LEVANTAMENTO DE CAMPO E TECNOLOGIA DE
SCANNER A LASER 3D DE NUVEM DE PONTOS



Modelagem 3D



SEGUIMENTOS
ATENDIDOS:

- Ouro
- Terras Raras
- Níquel
- Alumínio
- Siderurgia

Somos uma empresa de **projetos e engenharia** rumo a 10 anos de atuação em todo **Brasil**, atendendo grandes clientes nos segmentos de **mineração e siderurgia** com projetos multidisciplinares e engenharia consultiva.





Rodrigo Nunes

Além de Mara Rosa, a Hochschild está concluindo a pesquisa geológica no depósito de minério aurífero Monte do Carmo, no estado de Tocantins, no qual a empresa firmou uma opção de compra junto à Cerrado Gold, pelo valor de US\$ 60 milhões. A Hochschild tem até o primeiro trimestre de 2025 para exercer a opção de compra e, neste caso, terá que desembolsar mais US\$ 45 milhões, além dos US\$ 15 milhões já adiantados à Cerrado, e decidir pela implantação do empreendimento. A expectativa da empresa é de viabilizar o projeto Monte do Carmo, que poderá entrar em produção em até três anos. Além dos projetos Mara Rosa e Monte do Carmo, a Hochschild detém 20% da Aclara Resources, que está viabilizando a implantação do projeto Módulo Carina, no município de Nova Roma, em Goiás, para o qual estão previstos investimentos de US\$ 599 milhões e que deverá produzir Elementos de Terras Raras a partir de argilas iônicas.

*Em entrevista à **Brasil Mineral**, o COO da Hochschild Mining, o brasileiro Rodrigo*

Nunes, fala sobre a implantação bem-sucedida do projeto em Mara Rosa, entregue no cronograma e dentro do orçamento previsto, e dos planos de crescimento da empresa no Brasil.

BRASIL MINERAL – Qual é o status atual do projeto Mara Rosa, em Goiás?

RODRIGO NUNES – Antes creio que é importante falar um pouco da Hochschild Mining. Somos uma empresa focada na produção de metais preciosos, ouro e prata, e já temos mais de 110 anos de existência. Desde 2006, começamos a ser cotados na bolsa de Londres e o nosso foco principal de operação é nas Américas. Hoje, temos três operações: uma operação no Peru, que é a nossa mina Inmaculada, a principal do grupo; temos uma operação na Argentina, que é a mina San José; e temos a nossa mais recente Unidade, Mara Rosa, no Brasil. Além das três minas em operação, nós temos três projetos em fase mais avançada. Um projeto no Peru, que é a extensão da nossa mina Pallancata, que hoje está em care & maintenance e onde descobrimos um recurso mineral muito significativo, do qual estamos em processo de licenciamento ambiental e que esperamos entrar em produção em 2028. Nós também temos um projeto no Chile, que é o nosso projeto Volcán, na região de Maricunga. E, mais recentemente, com o sucesso do projeto Mara Rosa, partimos para uma opção de compra e estamos neste momento na fase de avaliação do projeto Monte do Carmo, que pertence à Cerrado Gold. É um projeto em Tocantins, de porte similar ao projeto Mara Rosa, no qual estamos avançando com estudos e

exploração. Esperamos até o primeiro trimestre do próximo ano tomar uma decisão de compra deste projeto e eventualmente, posteriormente a isso, iniciar a construção.

Falando agora sobre o projeto Mara Rosa: é um projeto que hoje está 100% operacional. Já passamos a fase do ramp up do projeto e agora ele já está em capacidade nominal. Inclusive, atualmente estamos fazendo alguns trabalhos de otimização para aumentar um pouco a capacidade nominal da planta de 7 mil toneladas por dia para 8 mil toneladas por dia, de forma sustentável.

Tivemos a nossa primeira barra de ouro em fevereiro de 2024, como anunciado ao mercado, entramos em produção comercial em maio e hoje já estamos a 100% de capacidade operacional, e produzindo bem. Foi um projeto muito interessante para a Hochschild entrar, depois de 110 anos de experiência, e voltar a operar no Brasil após algumas décadas. Recebemos suporte total institucional do Brasil, seja a nível local, da prefeitura de Mara Rosa, seja do estado de Goiás, que acolheu e entendeu a importância de um investimento dessa magnitude para a região. E, muito importante, a população da cidade de Mara Rosa também nos acolheu, nos deu as boas-vindas e aprovou a nossa entrada. Nossa relação com a comunidade é muito positiva.

BRASIL MINERAL – No caso de Mara Rosa, os parâmetros previstos no projeto estão se confirmando? Quais foram os principais desafios do ponto de vista da implantação do empreendimento? O Capex também se confirmou?

RODRIGO NUNES – É com muito orgulho que falo que o projeto Mara Rosa foi entregue on time e on budget. Sabemos o histórico de projetos de capital no Brasil que não necessariamente têm essa estampa de ter sido entregues no orçamento e no prazo, mas o projeto Mara Rosa efetivamente foi e saiu do papel dessa forma. Quando anunciamos a compra desse projeto, falamos que teria um Capex de 200 milhões de dólares e que ele estaria com ramp up concluído e em produção comercial no primeiro semestre de 2024. O projeto foi entregue com 200 milhões de dólares, tivemos a primeira barra produzida em fevereiro de 2024 e a produção comercial se iniciou em maio. Então, ele efetivamente foi cumprido em sua totalidade, como resultado de muito trabalho, muito esforço e planejamento. Então, antes de começar efetivamente a construção, foi feito um plano bem estratégico de compras. Optamos por fazer o projeto 100% com time próprio, ou seja, não tivemos EPC (Engineering, Procurement and Construction), nem EPCM (Engineering, Procurement, Construction and Management), o que nos deu a condição de fazer as manobras necessárias para vencer os desafios principais do projeto de uma maneira bem ágil e consciente. Ele é, de fato, um case de sucesso. E esse foi um dos grandes motivos pelos quais o nosso board e pares de sênior management decidiram avançar quase que imediatamente com a opção de um segundo projeto no Brasil e replicar esse sucesso do projeto Mara Rosa, uma vez que todas as características principais do projeto já foram cumpridas. Estamos produzindo à capacidade nominal, de 7 mil

toneladas por dia, e utilizando otimizações para ver se conseguimos entregar um pouco acima, chegando a 8 mil toneladas/dia. A recuperação metalúrgica do projeto também foi entregue e está alinhada. Já vamos para quase cinco meses de produção, desde a primeira barra, e os teores do Open Pit, da mina, estão reconciliando na planta. Estamos muito alinhados em relação a custos e consumos de reagentes. Sendo assim, hoje não existe nenhuma preocupação desse projeto que nos impeça de entregar no ritmo de média anual de 80 mil onças no Life of Mine, e pouco mais nos primeiros 4, 5 anos do projeto.

BRASIL MINERAL – Quais foram os principais desafios encontrados?

RODRIGO NUNES – Tivemos, como é comum a qualquer projeto, alguns desafios. O primeiro a comentar é a situação macroeconômica do Brasil, principalmente para uma empresa peruana, onde temos uma moeda que está muito mais sólida em relação ao dólar. No Brasil, temos uma flutuação relativamente grande do real em relação ao dólar, principalmente. Isso sempre é desafio para a previsibilidade de projetos de capital e investimentos de uma maneira geral. A parte tributária do Brasil também é um desafio bem interessante para empresas que vêm de fora e que estão se instalando pela primeira vez. Obviamente, nos beneficiamos da expertise local, e esse é um dos aspectos positivos. Basicamente, conseguimos trazer o time do Brasil que já conhecia de outras operações, até mesmo antes de entrarmos na Hochschild Mining.

Continuamos monitorando essa ques-

“ESTAMOS PRODUZINDO À CAPACIDADE NOMINAL, DE 7 MIL TONELADAS POR DIA, E UTILIZANDO OTIMIZAÇÕES PARA VER SE CONSEGUIMOS ENTREGAR UM POUCO ACIMA, CHEGANDO A 8 MIL TONELADAS/DIA. A RECUPERAÇÃO METALÚRGICA DO PROJETO TAMBÉM FOI ENTREGUE E ESTÁ ALINHADA”

tão da tributação no Brasil em relação à mineração, especialmente no que se refere a novos possíveis impostos que possam estar associados à atividade. Mas nenhum desafio listado acima supera a experiência positiva que tivemos, de efetivamente conseguir nos implantar no Brasil, construir o time, construir o projeto, entregar o projeto no prazo e no orçamento, enxergando efetivamente, agora, novas oportunidades de crescimento no país.

BRASIL MINERAL – O projeto Mara Rosa já começou com filtragem e empilhamento a seco de rejeitos, ao invés de barragens. O que essa mudança representa em termos de Capex e Opex e do ponto de vista técnico?

RODRIGO NUNES – Começando pelo aspecto principal, que é o de segurança para a operação e gestão de riscos do empreendimento, cada vez mais estamos vendo a importância do tema barragem de rejeitos

na mineração, especialmente no Brasil. A nossa ideia de comprar o projeto Mara Rosa e considerar o empilhamento a seco como um primeiro passo importante neste processo demonstrou-se muito positiva. Hoje, o nosso complexo de empilhamento a seco está rodando na mesma capacidade da planta, com o sistema de filtragem e com os nossos ponds de sedimentação e secagem, o que também foi uma tecnologia muito interessante que o nosso time desenvolveu.

Particularmente, vejo que quando consideramos todo o contexto, a filtragem e o empilhamento a seco podem, sim, ter custo inicial um pouco mais alto, com os filtros e todo o sistema. Por outro lado, considerando todo o ciclo de investimento, incluindo as atividades de fechamento

de mina – sabemos da complexidade de fechamento de uma barragem de rejeitos –, o custo de fechamento de empilhamento a seco é muito menor, pois estamos falando de uma estrutura drenada, seca. Então, quando colocamos tudo isso na ponta do lápis, na verdade não existe uma diferença muito material entre o custo total. E, caso sigamos com a compra do projeto Monte do Carmo, o objetivo é que também tenha empilhamento a seco. Isso explica um pouco também o sucesso que temos obtido no projeto Mara Rosa.

Acho que a mineração no Brasil tem muito ainda a evoluir nesse sentido, mas vejo o empilhamento a seco como a nova realidade. Aqueles que se adaptarem antes, conhecerem, entenderem, criarem esse

testwork

Testes Metalúrgicos.
Engenharia de Processos.

O nosso negócio é **Ouro**.

www.testwork.com.br
testwork@testwork.com.br





Monte do Carmo

know-how, vão estar efetivamente na frente, na vanguarda da mineração do Brasil.

BRASIL MINERAL - Como funciona esse sistema de ponds de sedimentação?

RODRIGO NUNES – É uma solução integral, onde parte do fluxo vai para o sistema de filtragem, que gera rejeito seco e vai para o dry stack. Outra menor parte, por sua vez, vai para esses ponds de decantação, impermeabilizados, onde há filtros de tulipa dentro. A água sai pelo canal impermeabilizado e o rejeito seco fica ali, muito próximo do dry stack. Depois, o rejeito é retirado e colocado em um caminhão, que leva para o dry stack. Esse sistema combinado hoje nos dá a tranquilidade de operar até mais de oito mil toneladas/dia.

BRASIL MINERAL - Isso significa também reaproveitamento de água em processo?

RODRIGO NUNES – Efetivamente é uma outra vantagem muito importante desses processos de filtragem e empilha-

mento a seco. O que acontece? Uma barragem convencional é um reservatório de água, mas tem uma área superficial muito grande, então ela tem uma evaporação maior. A água recircula ali, mas temos uma perda de água por evaporação, onde temos que adicionar água nova para dentro do sistema. A eficiência de recuperação de água do sistema de filtragem é muito maior, pois, depois que o material seca, a água que está dentro do tanque retorna para a planta, diretamente. Temos também um pond grande, onde armazenamos água residual que percola do rejeito filtrado no dry stack, mas ele possui uma área superficial infinitamente menor do que uma barragem de rejeitos. Então, os nossos índices de recirculação de água são bastante altos, inclusive mais altos do que com uma barragem convencional. E isso, obviamente, do ponto de vista ambiental, é muito relevante.

BRASIL MINERAL - Com relação à energia, vocês estão usando 100% de energia renovável? Pela informação que temos,

vocês estão comprando energia solar.

RODRIGO NUNES – É verdade. 100% da demanda energética do projeto Mara Rosa vai ser alimentada através de usina fotovoltaica. Essa usina está em fase final de construção e esperamos que até o primeiro trimestre do próximo ano já esteja em operação. Para nós é muito importante, porque nós assumimos o compromisso de, até 2030, reduzir 30% as nossas emissões de carbono. E também aderimos ao compromisso de, em 2050, ser carbono neutro. Então, esse projeto vai ao encontro desse compromisso da organização para ser mais sustentável.

BRASIL MINERAL – O projeto está numa cidade que, embora tenha abrigado uma mina no passado, que depois foi desativada, não tem uma tradição mineira. Que desafios isso representou para atrair pessoal para o projeto? Que tipo de trabalho a empresa teve para formar esse pessoal e também para o desenvolvimento de fornecedores locais?

RODRIGO NUNES – Excelente pergunta. Na verdade, essa foi uma preocupação inicial nossa, inclusive antes de oficializar a pedra fundamental do projeto. Quando chegamos, já estabelecemos como parte do nosso procedimento parcerias com a cidade e também com a FIEG, com o SENAI, e oferecemos cursos de capacitação para a população local, não só de Mara Rosa, mas também de Amaralina, cidade que também está na área de influência direta da Unidade. Quando o projeto ainda estava em construção, já havia mais de mil pessoas treinadas em diversas áreas de conhecimento ne-

cessárias para a operação. Isso nos ajudou muito a preparar o terreno para a operação. Hoje, o que posso dizer é que, considerando as cidades de Mara Rosa e Amaralina, juntas, estamos falando de uma população de menos de 20 mil pessoas e, somente na nossa operação, temos mais de mil pessoas atuando, com 40% da nossa mão de obra hoje, entre próprios e contratados, dessas cidades. Quando consideramos todo o estado de Goiás, que é nossa segunda área de influência, mais de 80% da mão de obra do projeto Mara Rosa hoje é do estado, o que também é resultado de todas essas parcerias que temos feito com instituições de capacitação diversas. Então, o balanço está muito positivo.

BRASIL MINERAL – Você acabou de citar que vocês começaram esse projeto já pensando na população, na economia local, dois anos antes. Vocês têm alguns indicadores que mostrem a evolução desde que iniciaram o projeto para hoje, quando já estão em início de produção?

RODRIGO NUNES – Uma preocupação nossa foi em relação à economia local, ou seja, gerar provedores locais que poderiam nos ajudar durante o período de construção e, posteriormente, durante o período de operação. Então existe muita compra local. Somente em 2023, o valor de compras locais superou os R\$100 milhões, 250% acima do previsto. Privilegiamos compras locais desde o início da construção até a operação.

BRASIL MINERAL – Vocês também optaram pela terceirização de algumas etapas de operação. Elas se restringem só à

lavra ou tem mais operação terceirizada? Como está a operação de terceirização?

RODRIGO NUNES – Hoje, a única atividade terceirizada, dentro da operação, é a lavra, a mina, na qual alavancamos a expertise da contratada em questão de produtividade e de eficiência. Mas mantemos o nosso padrão próprio na parte de planejamento de mina, na parte de geologia, de reconciliação, de topografia, para garantir que todos os padrões de qualidade sejam entregues e que exista uma gestão muito assertiva da contratada.

BRASIL MINERAL – *Tem outro projeto que vocês desenvolveram em Mara Rosa, que nos parece interessante, que é a Trilha do Conhecimento, algo que não é muito comum ainda na fase de implantação dos empreendimentos mineiros, ou seja, a preocupação socioambiental e de integração com a comunidade. Poderia falar sobre o projeto e o que o mesmo representa para a Hochschild? Outro ponto diz respeito ao licenciamento do projeto, que foi até rápido. Que fatores foram importantes para que o licenciamento caminhasse a contento?*

RODRIGO NUNES – Respondendo à primeira pergunta, a Trilha do Conhecimento é um exemplo de trabalho do qual sentimos muito orgulho e agradecemos ao time do Brasil por ter desenvolvido e pensado de forma inteligente o projeto e tê-lo colocado em prática durante o período de implantação do empreendimento. Fizemos a construção da Trilha do Conhecimento, que é uma trilha caminhável onde, através de diversas estações, se explica e exemplifica a história de Mara Rosa, a história da

"E SABEMOS QUE AS PRÓXIMAS GERAÇÕES TÊM PAPEL FUNDAMENTAL NA CONTINUIDADE DESSA MINERAÇÃO SUSTENTÁVEL. É EXATAMENTE O PÚBLICO QUE ESTAMOS BUSCANDO AQUI"

mineração e da geologia. Então, realmente, ao completar essa trilha, as pessoas saem com uma visão positiva da cidade de Mara Rosa e das suas respectivas origens, como também da importância da mineração para a região e para o país e do conhecimento técnico associado à mineração. A trilha já recebeu milhares de visitantes, principalmente de escolas da região. E o conceito é muito legal, pois, apesar de acreditarmos que a visão da mineração que nós conhecemos estando dentro da indústria é positiva, isso não necessariamente é compartilhado de uma forma ampla com a nossa sociedade. E sabemos que as próximas gerações têm papel fundamental na continuidade dessa mineração sustentável. É exatamente o público que estamos buscando aqui.

É um projeto de longo prazo e sustentável, nesse sentido. Obviamente, tem o seu impacto também de curto prazo, porque essas próprias crianças são formadores de opinião em suas famílias e vão estar com esse input positivo para com a mineração. Vale citar, ainda, que a Trilha ganhou o prêmio Goiás Sustentável no ano passado, promovido pela Secretaria de Meio Ambiente de Goiás, e foi reconhecido como projeto modelo de IFT para a mineração.

Quanto à nossa agilidade na obtenção do licenciamento ambiental, acho que são vários fatores. O primeiro deles é a qualidade no desenvolvimento da engenharia do projeto, ou seja, a assertividade na informação, ter basicamente todos os dados para uma análise ambiental holística do ponto de vista técnico, ambiental e social. E o nosso projeto foi preparado nesse sentido. Acho que o ponto número dois é que a comunicação sempre foi aberta e transparente com a agência ambiental. Desde o dia da nossa entrada, quando compramos esse projeto, eu e o resto do time de gerenciamento sênior fomos aos órgãos ambientais do estado, apresentamos a Hochschild, o nosso histórico de mais de 100 anos, de mineradora responsável e inovadora, comprometida

com um mundo melhor. Apresentamos nossos atributos culturais, o que fazemos em outros países e deixamos aberta a porta para a comunicação. Durante todo esse processo de licenciamento ambiental, essa interação foi acontecendo através do time do Brasil. Isso facilita muito, gerando tranquilidade para o analisador da agência ambiental por saber que tem uma empresa séria, que essas informações são sempre transparentes, que quando se solicita informação ela é passada. Aconteceram várias visitas ao projeto, e acredito que foram os fatores fundamentais para essa transição e o licenciamento suave que aconteceu durante a implementação.

BRASIL MINERAL – Do ponto de vista geológico, vocês estavam pesquisando uma área adjacente, com perspectivas bastante



MAIOR RENDIMENTO, MENOR CUSTO

RECUPERAÇÃO E ALONGAMENTO

DE PONTEIROS PARA ROMPEDORES HIDRÁULICOS

Recuperamos o ponteiro forjando a ponta em forma piramidal ou fenda e aplicando tratamento térmico. Reduza drasticamente o custo hora / rompedor assim como a manutenção de buchas e pinos da máquina. **AUMENTE O RENDIMENTO** de material rompido e diminua eficientemente o tempo e o combustível necessário no processo. Tenha uma **DURABILIDADE 80% SUPERIOR** aos ponteiros não forjados.

▼ ENTRE EM CONTATO E SAIBA MAIS

 (54) 99608.3150

www.teso.com.br



promissoras. Essas perspectivas se confirmaram? Isso pode significar uma eventual ampliação da vida útil do projeto?

RODRIGO NUNES – Quando compramos o projeto, em 2022, tínhamos 10 anos de vida útil da mina. Hoje temos mais de 12 anos. Então conseguimos agregar dois anos nesse pouco tempo. Este ano estamos com o plano de exploração avançando relativamente bem e tenho certeza que, ao final deste ano, continuaremos a trazer notícias positivas. Estamos muito confiantes em relação ao potencial de exploração da região. Ainda falta muito para pesquisar e estamos muito focados nas áreas mais próximas do pit atual e no trend principal de Posse. Continuamos encontrando oportunidades. É uma área de 67 mil hectares, inclusive de áreas de direitos minerais próximas à região, onde existem outras mineradoras.

BRASIL MINERAL - Em que preço de ouro se baseou o estudo de viabilidade do projeto de Mara Rosa?

RODRIGO NUNES – A tomada de decisão se baseou no ouro a US\$ 1.650/onça. Tivemos a sorte de construir o projeto e

ter o preço do ouro em um nível mais alto no primeiro ano de operação. Sem dúvida é uma boa margem. Mas em nossas operações sempre consideramos que temos de ser eficientes, independentemente da margem. Por quê? Porque, principalmente na indústria de ouro, existe esse ciclo (de alta e baixa) que é bem rápido. A ideia do meu time é a busca de melhoria contínua, busca de excelência, de reduzir custos, de focar em projetos de eficiência. Isso, essa disciplina operacional e de capital, é algo que estamos fazendo, inclusive, agora no ciclo orçamentário para 2025. A margem adicional vai, na verdade, ajudar a companhia em dias de inverno ou em alocação de capital para projetos de crescimento para a empresa gerar mais no futuro.

BRASIL MINERAL – Uma pergunta sobre o futuro: A Hochschild esteve no Brasil durante muito tempo, depois saiu e agora voltou. Quais são os planos da empresa nessa nova fase?

RODRIGO NUNES – Estamos encantados com a oportunidade de operar e crescer no Brasil, com a qualidade da mão de obra no Brasil, com a estrutura e o apoio à mineração que existe no país de uma maneira geral. Implementamos um projeto com suporte da comunidade, órgãos institucionais e todos os stakeholders. Essa estabilidade do Brasil gera um conforto muito grande para o investidor. O Peru vai continuar sendo muito importante, porque os nossos jazimentos lá são de classe mundial. Inmaculada vai operar por muitas décadas, pelo potencial de exploração que temos. Mas o Brasil já entrou como uma das prioridades

"ESTAMOS ENCANTADOS COM A OPORTUNIDADE DE OPERAR E CRESCER NO BRASIL, COM A QUALIDADE DA MÃO DE OBRA NO BRASIL, COM A ESTRUTURA E O APOIO À MINERAÇÃO QUE EXISTE NO PAÍS DE UMA MANEIRA GERAL"

estratégica da organização. Além de Mara Rosa, temos o projeto Monte do Carmo em fase de avaliação e vamos continuar abertos a oportunidades. Temos 20% da Aclara, que tinha projeto no Chile e já decidiu investir no Brasil, já está crescendo. Então, vejo claramente o Brasil como foco estratégico da organização, um segundo pilar muito importante da organização, para longo prazo.

BRASIL MINERAL - A Hochschild já está preparando o time para assumir Monte do Carmo?

RODRIGO NUNES - Temos uma plataforma muito grande, pelo menos para a primeira e segunda linha de gestão do projeto Monte do Carmo. Ou seja, os talentos do projeto Mora Rosa já estão identificados como sucessores dentro do projeto Monte do Carmo. Por quê? Porque já conhecem o nosso sistema de gestão, os nossos padrões de segurança, ambientais e de operação. E para mim essa é uma das grandes vantagens da implantação do projeto Monte do Carmo, em comparação com Mara Rosa, onde tivemos que começar sem presença

consolidada no país, como temos agora.

BRASIL MINERAL - E falando do mercado de ouro no Brasil como um todo, qual é o apetite da Hochschild Mining? Onde vocês querem chegar?

RODRIGO NUNES - Boa pergunta. Estabelecemos um plano estratégico de cinco anos para consolidar o projeto Mara Rosa e nos diversificar geograficamente, comprar outro projeto do porte de Mara Rosa e incrementar a capacidade de produção. Com isso, aumentaremos nossa escala de produção, que hoje está em 360 mil onças de ouro equivalente por ano, para mais de 500 mil. Obviamente, se aparecer qualquer outra oportunidade, vamos analisar. Mas o nosso foco agora é finalizar a decisão do Monte do Carmo e avançar com o licenciamento ambiental de Royropata, no Peru, ter esses dois projetos em operação e estar numa plataforma de crescimento muito maior, e aí sim, dar o próximo passo consciente.

Por que as empresas escolhem a **GE21**?

Com mais de 45 anos de atuação, nossa equipe possui experiência em todo o ciclo mineral, cobrindo suporte para definição de investimentos em mineração, targeting, exploração mineral, mapeamento geológico e estrutural, estimativa de Recursos e Reservas Minerais (JORC, CIM NI43-101, S-K 1300 e CBRR), estudos técnico-econômicos, Due Diligence, valuations e implantação de melhores práticas.





Instalações de Tocantinzinho, em Itaituba (PA)

COM TOCANTINZINHO EM PRODUÇÃO COMERCIAL, G MINING QUER AMPLIAR PRESENÇA NO PAÍS

Francisco Alves/Mara Fornari

O recente e positivo início de produção comercial da mina de ouro Tocantinzinho, em Itaituba (PA), reforça as boas perspectivas no Brasil para a G Mining Ventures, que segue prospectando novos alvos para ampliar sua presença no País. A companhia busca investimentos consistentes, com segurança, de rápido desenvolvimento e implementação: “ao contrário das empresas de pesquisa

mineral que levam entre 10, 15 anos de estudo, queremos projetos que possam ser transformados em uma mina num prazo entre dois e quatro anos. Esse é o nosso alvo”, diz Eduardo Leão, Vice-presidente de Sustentabilidade da G Mining Ventures e Presidente da Brazauro (subsidiária da G Mining Ventures Corp.).

A dificuldade está em encontrar projetos que tenham padrão internacional, com

relatório NI 43-101, norma canadense que estabelece que todas as informações técnicas e científicas divulgadas devem ser revisadas e verificadas por uma Pessoa Qualificada (Qualified Person), com conhecimento técnico e experiência adequada no setor. “O que temos são propostas querendo vender de privado para privado, não pensando que o grande alvo é uma empresa pública. A G Mining é uma empresa privada-pública listada em bolsa, com investimento internacional”, esclarece Leão. Mesmo com esses entraves, a G Mining acabou de adquirir da BHP o projeto Centro Gold, que já pertenceu à Oz Minerals e Avanco Resources, cujo estudo de pré-viabilidade indica uma vida útil da mina de 10 anos, com produção média anual de ouro entre 100 mil e 120 mil

onças – ou seja, projeto que tem sustentação.

Voltando a Tocantinzinho, já em produção comercial, Leão informa que 80% do ramp up foi alcançado em dois meses e que uma das dificuldades que a empresa ainda está enfrentando é em relação à oscilação de energia. O projeto está no final da linha de transmissão da companhia Equatorial, que tem início no Mato Grosso – “nos últimos dias ficamos três horas sem energia na planta, o que implica em queda de produção. Por mais que tenhamos todo um sistema de back-up, de compensadores síncronos para estabilizar a rede, a transmissão tem falhado”, comenta Leão, descartando o uso de uma planta total a diesel, de custo elevado. Para tentar amenizar o problema, a empresa tem adotado unidades auxiliares a diesel.



SEMPRE SEGURANÇA

A Minova chegou ao Brasil. A aquisição da Itabolt - referência na fabricação de produtos de suporte de solo de aço - sediada em Santa Luzia, na Região Metropolitana de Belo Horizonte - é a mais nova integrante da estrutura global da empresa que tem fábricas nos cinco continentes e operações em mais de 25 países.

A aquisição da Itabolt, fabricante e fornecedora de produtos para mineração subterrânea e infraestrutura, não apenas fortalece a presença da Minova no mercado sul-americano, mas também vai ao encontro da estratégia de crescimento dos mercados de metais globalmente.

MINOVAGLOBAL.COM



Disposição de biomantas na bacia de retenção

A expectativa da GMin é atingir 100% da produção de Tocantinzinho até dezembro: tirando o percalço da energia, a equipe está bem treinada. E movimentos de expansão já são percebidos – a companhia que já possui uma CIL Pond – bacia para rejeito perigoso, pretende construir uma segunda para entrar em operação daqui a três anos: “vamos deixar tudo preparado, pois estamos com 19 alvos de pesquisa em curso, muitos dos quais bastante promissores”, indica Leão, acreditando num adicional de minério em curto prazo dentro da atual área de concessão. Nas áreas no entorno, a GMIN também possui autorizações de pesquisa e os alvos que estão sendo prospectados devem levar ainda uns cinco ou seis anos. O alvo de produção de Tocantinzinho está hoje em 175 mil onças por ano, com alimentação da planta em torno de 1,4%, o que significa algo em torno de 60 mil t/ano.

A mina situada em Itaituba (PA) foi implantada em 22 meses – “não era exatamente um projeto complicado”, prossegue Leão. Ele relata que antes da GMIN, a Eldorado Gold tentou viabilizar o projeto por 10 anos, mas sempre esbarrava na falta de disponibilidade de recursos e na linha de transmissão

de energia. Para tornar Tocantinzinho viável, a atual proprietária executou e doou ao Governo Federal a linha de transmissão de energia, o que acrescentou R\$ 200 milhões na conta do projeto, investimento que Leão classifica como “interessante do ponto de vista de tarifas”.

Mas, em seu entendimento, o que impediu mesmo o desenvolvimento do projeto pelas outras companhias foi a falta de recursos – “a Eldorado Gold decidiu investir na Grécia em 2015/2016, deixando Tocantinzinho em segundo plano. Quando a GMIN fez a aquisição, em 2021, já sabia dos custos adicionais de energia e o valor foi considerado no Capex”, prossegue Leão. No mais, o projeto não teve qualquer dificuldade do ponto de vista de engenharia e nem social, mesmo estando localizado numa área remota. O acesso é fácil por Manaus: com a pista de pouso construída dentro da unidade, o deslocamento de pessoal leva em torno de duas horas. A BR 163 ajudou na logística dos grandes equipamentos importados, que chegaram pelo Porto de Santos e, em duas semanas, já estavam na área da mina, depois de 100 km de estrada construída pela companhia.

Do ponto de vista social e ambiental, a mina Tocantinzinho é a única regular dentro de um território garimpeiro – “por esta razão, nossas licenças dentro da SEMAS (Secretaria de Estado de Meio Ambiente e de Sustentabilidade do Pará) foram obtidas de forma relativamente rápida, com o cunho de tentarmos induzir o desenvolvimento sustentável da região”, explica Leão, lembrando ainda a boa parceria que a empresa mantém com a prefeitura de

Itaituba (PA), cujos impostos pagos ajudam no desenvolvimento do município. Desde que chegou ao local, a GMIN já promoveu diversos feirões de empregos e desenvolveu uma rede de fornecedores locais, entre outras melhorias. O projeto foi concluído com cerca de 85% de mão de obra do Pará. A mineração não era tão desconhecida da população de Itaituba, pois, devido ao garimpo, muitos já tinham contato com bombas, tratores de esteira, retroescavadeiras – “o que faltava era um trabalho de certificação e qualificação dessa mão de obra para nos ajudar no desenvolvimento da mina”, prossegue Leão.

Para solucionar essa questão, a GMIN utiliza uma ferramenta chamada de “Expatriados”, que seriam estrangeiros e pessoas que já trabalharam em outras minas e funcionam como se fossem instrutores. Em torno de 60 pessoas vêm de outros lugares para formar a mão de obra da região, que são os soldadores, encanadores, operadores de máquinas, operadores de planta etc. Feito isso, eles migram para outros projetos da companhia. Leão conta que quando a GMIN começou a formar as pessoas, o garimpo tentou iludir muitas delas, chegando a oferecer maior rendimento, mas sem garantia da continuidade de pagamento.

Até setembro passado, 49% da mão de obra para operação da mina Tocantinzinho era proveniente de Itaituba. Cursos de capacitação do Sistema SENAI foram ofertados através das carretas itinerantes (uma vez que a unidade mais próxima fica em Santarém, cerca de 400 Km de distância de Itaituba) em áreas como construção civil, mecânica de motores a diesel, mecânica de motores



Eduardo Leão, Vice-presidente de Sustentabilidade da GMIN

a gasolina, técnico de ar-condicionado, oficinas de costuras e muitas outras. Mas a maior parte do treinamento foi *On The Job* dentro da mina, através de profissionais contratados com essa finalidade. Ainda com o apoio do SENAI, a GMIN utilizou o Programa REDES para o desenvolvimento de fornecedores locais – “um trabalho bem de formiguinha, que auxiliou desde a abertura da empresa, com constituição de CNPJ, ao controle de contas e melhoria do produto ou serviço”, conta Leão.

De todo o investimento realizado pela companhia para a construção de Tocantinzinho (cerca de R\$ 2 bilhões), 70% do desembolso foi feito no Brasil, dos quais R\$ 342 milhões apenas em Itaituba. Os 30% restantes significaram a compra de grandes equipamentos importados, que não têm produção nacional. Esses são valores aproximados em Reais, uma vez que para a implantação do projeto em 22 meses a GMIN investiu US\$ 460 milhões.

E, para se manter dentro do orçamento, a companhia optou por diminuir a contratação de terceirizados desde a implantação. “No início, quando estávamos montando o acampamento, tínhamos terceirizados para fazer a supressão vegetal e a construção civil. Mas, depois de seis meses de obras, 90% do pessoal eram da própria GMIN – ou seja, o pedreiro era nosso, o encanador era nosso, assim como o soldador. Isso nos permitiu a entrega dentro do orçamento e do prazo previstos devido ao controle total da obra. Talvez seja essa a grande ‘inovação’ que estamos fazendo no setor de mineração”, exemplifica o executivo. Os serviços terceirizados são adotados em ações pontuais, como na manutenção de equipamento importado e alguns serviços de sondagem.

Bom relacionamento é fundamental

Situada em uma área com grande presença de garimpeiros, a GMIN afirma que a convivência é administrável: “existem três tipos de garimpeiro: o que quer ser regular, o irregular que quer tentar se regularizar e o garimpeiro que é ilegal, que nunca vai ser regular. Infelizmente, esse garimpeiro ilegal, às vezes, tenta criar algumas situações para colocar a sociedade contra a empresa. Para combater os rumores, buscamos sempre trabalhar a comunicação e a transparência”, informa Leão, garantindo que existe um bom relacionamento com a comunidade, com os garimpeiros e madeireiros, que inclusive se beneficiam com as estruturas criadas pela mineradora, como as estradas de acesso.

Para não causar transtornos na cidade e por estar em área remota, a mineradora montou um acampamento com capacidade



Programa desenvolvimento rural

para abrigar 2.000 pessoas no pico da obra. Hoje cerca de 500 colaboradores ficam alojados nesta estrutura em esquema 14X14 dias, que conta ainda com um refeitório com capacidade para atender 400 pessoas de uma só vez. A aquisição dos alimentos é feita em supermercados e fornecedores locais.

Performance segue conforme previsto

Até o momento, os parâmetros estimados para Tocantinzinho vêm se confirmando. Por precaução e pelo fato de a densidade do rejeito ser um pouco mais baixa que o esperado e ocupar mais volume dentro da bacia, a empresa já planeja o CIL Pond 2, “caso precise no futuro”. No mais, os parâmetros seguem de maneira satisfatória: o teor do minério e o estudo de novos alvos. O que aumentou um pouco foi o head Count, que na fase de projeto estava em 650 pessoas, mas está chegando a 900 na conclusão da fase operacional.

Com a boa gestão, a GMIN conseguiu uma economia de quase US\$ 15 milhões de seu orçamento. A rota do processo é convencional e conservadora e o footprint da mina é muito menor se comparado com a exploração de bauxita ou com minério de ferro, o que acaba trazendo poucas inovações. De acordo com o executivo, a barragem terá apenas um alteamento – “usamos um fator de segurança muito bom na barragem, o que elimina qualquer possibilidade de rompimento. O risco de liquefação é praticamente zero”. Com o encerramento da mina, todo o material presente na barragem retornará para a cava, que terá praticamente 350 metros de profundidade e cerca de 1 quilômetro de extensão. Uma ideia considerada no plano

de fechamento da mina é transformar a cava em lago e fomentar a piscicultura na região – uma prática intensa na região do Tapajós: a pesca esportiva de alto luxo.

Com o potencial conhecido hoje, Tocantinzinho tem viabilidade de 10 anos e meio de mina Open Pit, com uma produção média anual de ouro de 174.700 onças e 196.200 onças nos primeiros cinco anos completos, capitalizando o ambiente de preços recordes do ouro. A empresa planeja fornecer orientação anual para Tocantinzinho em janeiro de 2025.

O projeto de licenciamento de Tocantinzinho foi muito bem executado, com estudos ambientais consistentes, o que acelerou a obtenção das licenças junto à SEMAS-PA. “Fazer mineração sustentá-

Soluções NETZSCH para Terras Raras

NETZSCH

Com 21 milhões de toneladas de terras raras, o Brasil está pronto para transformar a economia, e a NETZSCH oferece equipamentos de moagem de alta performance para esse avanço.



Moinho
M-JET

- Moagem sem resíduos



Quer saber mais?
Entre em contato conosco
escaneando o QR Code!



*Tecnologia alemã
feita no Brasil*

- Instalação compacta

Planta
LABCOMPACTPLUS





Planta de processos. Mina Tocantinzinho ao fundo

vel dentro de um território em que falta formalidade é prioritário para o desenvolvimento da região”, ressalta Leão, sem deixar de considerar a importância de estar perto dos principais stakeholders para fazer o diligenciamento necessário. O empreendimento da GMIN está localizado numa faixa muito importante de ouro sulfetado, onde já existem outros projetos como São Chico, Palito, São Jorge, Cuiu Cuiu, Bom Jardim e o da TriStar (em Altamira), todos na mesma profundidade básica de 350 / 400 metros e que enfrentam os mesmos problemas de complexidade logística e de transporte, mas que estão formando um complexo de mineração sustentável cada vez mais atrativo e de longo prazo para o Pará.

Cinturão de Gurupi

Recentemente a G Mining Ventures Corp. anunciou a celebração de um contrato de compra e venda para adquirir arrendamentos no Cinturão de Ouro de Gurupi de subsidiárias integrais da BHP, incluindo o Projeto CentroGold, situado no Maranhão. A transação deverá ser

concluída até o primeiro trimestre de 2025. O estudo de pré-viabilidade previu uma vida útil da mina de 10 anos, com uma produção média anual de ouro de 100.000 a 120.000 onças por ano, com 190.000 a 210.000 onças de ouro por ano nos primeiros dois anos de produção. Um ativo atrativo que vai ao encontro dos planos de crescimento da companhia no Brasil, mas que exigirá grande capacidade de negociação.

Antes da BHP, o projeto pertenceu à Oz Minerals e outras tantas mineradoras que não conseguiram viabilizar CentroGold pelo aspecto social, acredita o executivo: “conheço esse projeto desde que estava na ANM (Agência Nacional de Mineração). É uma região de garimpo, com territórios indígenas e quilombolas próximos. Um processo mais complexo do ponto de vista social, que vai envolver muita conversação e relocação de pessoas, muitas das quais vivendo praticamente em cima da cava”. Além disso, será preciso refazer todos os estudos ambientais, não só para a planta, mas também para a mina – um desafio e tanto para uma aquisição que ainda não está finalizada.



Área de estocagem e transporte do minério

OS PLANOS DA GMIN PARA O BRASIL

Entregue no prazo, dentro do orçamento previsto e com ótimo histórico de segurança, a mina de ouro Tocantinzinho é motivo de orgulho para Louis-Pierre Gignac, Presidente e CEO da GMIN, que vê potencial na expansão das atividades no Brasil, mesmo com as limitações de infraestrutura existentes. Em entrevista à **Brasil Mineral**, o principal executivo ressaltou o bom desempenho de Tocantinzinho, cuja planta continua a progredir de acordo com os cronogramas internos de produção. Ele também atribuiu a boa

performance ao “esforço de uma equipe dedicada, que investiu seu talento, experiência e paixão para atingir este marco transformacional”.

BRASIL MINERAL - Como o Sr. classifica o Brasil para investimentos em mineração, em comparação com outros países?

LOUIS-PIERRE GIGNAC - O Brasil é um dos principais destinos para investimentos em mineração, devido aos seus ricos recursos minerais, particularmente

Califórnia Brasil: Excelência em soluções de aço para a mineração

Transforme e potencialize seus projetos com nossas aplicações de aço de alta resistência ao desgaste.



Saiba Mais:



Fale com o nosso time de especialistas:

californiabrasil.com.br ☎ (11) 2914-8311 📞 (11) 93445-1360

📷 @californiabrasil 🌐 Califórnia Brasil 📺 @californiacaf





Louis-Pierre Gignac, Presidente e CEO da GMIN

em ouro, minério de ferro e outras commodities importantes. O país tem uma indústria de mineração bem estabelecida, uma força de trabalho qualificada e uma estrutura regulatória que, embora complexa, apoia projetos de mineração em larga escala. No entanto, ainda existem desafios como licenciamento ambiental e limitações de infraestrutura. Além disso, o Brasil ainda carece de financiamento adequado para a exploração mineral, o que significa que muitos projetos sofrem com a falta de dados abrangentes para se tornarem verdadeiramente atraentes para os investidores. Apesar desses desafios, o Brasil continua competitivo em comparação com outros países da América Latina e além.

BRASIL MINERAL - A G Mining conseguiu implementar o projeto Tocantinzinho dentro do prazo e do orçamento. Que fatores contribuíram para isso?

LOUIS-PIERRE GIGNAC - O sucesso do projeto Tocantinzinho é atribuído a uma combinação de fatores: forte controle de projetos com gerenciamento de alto desempenho, cronogramas claros, uma abordagem disciplinada para o controle de custos e a extensa experiência de nossa equipe na construção de minas em toda a América do Sul. Também nos beneficiamos do envolvimento precoce com as partes interessadas, incluindo comunidades locais e reguladores, o que minimizou os atrasos. A capacidade de alinhar todos os parceiros do projeto com a mesma visão foi fundamental para manter nossa programação e orçamento.

BRASIL MINERAL - Como está caminhando o acordo com a CentroGold em Gurupi e quais previsões você tem para esse ativo?



Barragem do Tocantinzinho

LOUIS-PIERRE GIGNAC - O projeto CentroGold em Gurupi está em um estágio muito inicial. O foco imediato será reiniciar as atividades de exploração com vistas a expandir os recursos minerais atualmente definidos com o objetivo de ampliar um projeto maior e mais significativo. Pretendemos eventualmente refazer estudos ambientais para resolver alguns dos problemas do passado. Outro passo importante será começar a negociar com os proprietários de terras para obter acesso à área e começar a desenhar futuros estudos técnicos. Precisamos avançar trabalhando em estreita colaboração com as partes interessadas locais para garantir um desenvolvimento sua-

ve. O ativo tem um grande potencial de exploração, e prevemos que este projeto possa se tornar um produtor de ouro significativo. Como sempre, estamos focados em garantir que o projeto ofereça valor a todas as partes interessadas e comunidades próximas.

BRASIL MINERAL - *Quais são os planos de crescimento da empresa no Brasil? Eles devem ser restritos a ativos de ouro, ou eles também poderiam incluir outros minerais?*

LOUIS-PIERRE GIGNAC - Nosso foco atual no Brasil é o ouro, dada nossa experiência e as significativas reservas de ouro inexploradas do país. □



Hochschild Mining

Mais de 100 anos de **responsabilidade e inovação** nas Américas.

Agora também no Brasil, com a declaração da produção comercial da Unidade Mara Rosa em maio de 2024!

Nos acompanhe pelas redes sociais e fique por dentro das novidades deste novo capítulo da nossa história.



hochschildbrasil



Planta Aurizona Gold

EQUINOX GOLD INVESTIRÁ R\$ 900 MILHÕES PARA AMPLIAR VIDA ÚTIL EM AURIZONA

Francisco Alves

A Equinox Gold pretende colocar em produção, até 2028, a lavra subterrânea na mina Aurizona, localizada em Godofredo Viana, no estado do Maranhão, onde a empresa já realiza a lavra a céu aberto, produzindo a uma escala de 120 mil onças de ouro por ano. De acordo com César Torresini, VP de *Public Affairs e Permitting* da Equinox Gold no Brasil, a implantação da mina subterrânea deve se iniciar em meados do próximo ano e a previsão é que seja investido um valor da ordem de R\$ 900 milhões.

Ele informa que a empresa colocou em operação recentemente uma outra mina satélite em Aurizona, para exploração do depósito Tatajuba, próximo ao corpo principal, o Piaba. Este novo depósito que entrou agora em produção é resultado do trabalho de exploração que a empresa vem realizando e que já adicionou vários alvos, que aos poucos vão se transformando em minas. "Nós recebemos a portaria de lavra em agosto do ano passado, fizemos o licenciamento ambiental e entramos em produção este ano, gerando mais minério

para alimentação da planta. Este é um ponto positivo, porque a lavra em Piaba já está a certa profundidade, portanto o material é mais rochoso", diz o executivo. Com o minério de Tatajuba, que é um material saprolítico, proveniente da lavra inicial, a empresa está fazendo um blend, o que favorece a operação de moagem na planta de processamento. A Equinox Gold já está fazendo, inclusive, uma atualização do novo PAE (Plano de Aproveitamento Econômico), porque o corpo está sendo ampliado com mais sondagens.

"Estamos trabalhando também numa outra área, que denominamos Genipapo, cujo relatório está sendo entregue à ANM (Agência Nacional de Mineração). Também devemos entregar brevemente o PAE também para esse corpo satélite, que deve entrar em operação em 2027", acrescenta Torresini.

Ele acrescenta que todo esse trabalho tem contribuído para aumentar a vida útil da mina em Aurizona. Inicialmente, previa-se que a vida útil, com a lavra a céu aberto, iria até 2026. Mas depois, quando a empresa fez o PAE acrescentando os recursos e reservas



César Torresini, VP de Public Affairs e Permitting

da mina subterrânea, o prazo foi estendido para 2032 e agora, com as sondagens adicionais que estão sendo realizadas, a previsão é que a lavra em Aurizona pode se estender até pelo menos 2037. "Estamos vendo, pelos perfis geológicos, que o corpo continua em profundidade, sendo muito semelhante aos depósitos que existem em Minas Gerais. Assim, o que estamos prevendo é que podemos ter entre 20 e 40 anos de mina

Consultorias ESG & SGI Gestão Ambiental Integrada

3 Décadas

Participando da **Mineração em Minas Gerais**, levando o que há de melhor em Gestão Ambiental Integrada, ESG e SGI.

Aguardamos você no estande da Clam na **Exposibram 2024** para reuniões, boas conversas e um happy hour, todos os dias a partir das 17h. **Estande K08b.**



Saiba mais.
Aponte a câmera
ou acesse:
clam.com.br

Siga a Clam





Mina Fazenda Brasileiro

subterrânea, porque chegamos a um ponto agora em que não temos mais como fazer sondagem do corpo a partir da superfície, para bloquear esses recursos e reservas em profundidade, que estão a mais de 1 mil metros. Então, à medida que vamos aprofundando a lavra, fazemos mais sondagens, acrescentando novas reservas", observa o dirigente, acrescentando que, nesse aspecto, Aurizona lembra Fazenda Brasileiro, um outro ativo da Equinox Gold, na Bahia, que nos anos 1980 se previa que tinha reservas para 10 anos de operação e a mina continua produzindo até hoje. "À medida que se foi aprofundando a mina, foram sendo acrescentadas reservas e hoje já se tem mais de 40 anos de operação. Então, a perspectiva lá em Aurizona é para o longo do prazo e isso se reflete em benefícios para todo mundo, porque a área noroeste do Maranhão, onde a Aurizona está localizada, tem desenvolvimento precário. E com a presença da nossa atividade no local, temos feito girar a economia, gerando benefícios sociais, impostos, impulsionando a arrecadação do município. Para se ter uma ideia, entre 2017 e 2023, nós aportamos, só de ISS (Imposto sobre Serviços), R\$ 77 milhões para

o município. É um imposto que foi direto para o município de Godofredo Viana, uma cidade de apenas 10 mil habitantes. Além disso, foram mais R\$ 42 milhões de CFEM, porque começamos a produzir em 2019. Sem contar que o município recebeu, do Fundo Participativo da União, um total de R\$ 14 milhões em 2023.

Então, nosso projeto tem um impacto muito grande na região. E penso que Aurizona tem um futuro longo pela frente", diz Torresini.

A mina de Aurizona foi operada pela Luna Gold, entre 2010 e 2015, quando a empresa pediu a suspensão da lavra, porque na época o preço do ouro estava baixo e a planta não apresentava produtividade, porque não tinha moinhos, pois a planta previa apenas o processamento do material saprolítico. Mas quando começou a ser lavrado o material de transição, o rendimento da planta baixou, assim como o preço do ouro, e a empresa pediu a suspensão da lavra e partiu para a busca de investidores interessados no projeto. No final de 2016, segundo Torresini, a Equinox Gold entrou e aportou R\$ 750 milhões para efetuar a reforma da planta e instalar os moinhos (de barras e de bolas). Em 2019, a Equinox Gold concluiu a implantação e começou a produção comercial, em julho daquele ano e desde então



Mina C1 Santa Luz



Instalações de Riacho dos Machados

vem produzindo a uma média de 120 mil onças por ano, alimentando 3 milhões de toneladas de minério por ano na planta.

Outras operações no Brasil

Além de Aurizona, que é a principal operação no Brasil, a Equinox Gold possui também Riacho dos Machados, em Minas Gerais, mais Fazenda Brasileiro e Santa Luz, ambas na Bahia. Em Riacho dos Machados, que produz a uma escala de 60 mil onças/ano, a empresa decidiu introduzir o empilhamento a seco de rejeitos e fazer a descaracterização da barragem. Segundo Torresini, a empresa espera receber no próximo ano uma nova portaria de lavra para uma área contígua à que está sendo lavrada atualmente em Riacho dos Machados. O executivo lamenta a dificuldade de realizar

a operação junto com o licenciamento, porque qualquer atraso na concessão da licença pode comprometer o cronograma. Por isso a empresa tem procurado atuar junto aos órgãos licenciadores no sentido de explicar a necessidade de agilidade nos processos de análise e concessão das licenças, porque os atrasos podem comprometer empregos, lembrando que hoje a Equinox Gold emprega um contingente de aproximadamente 5 mil pessoas nas quatro minas, considerando terceirizados, sendo que apenas no Maranhão são 1.800 pessoas.

Além de Riacho dos Machados, a Equinox Gold também deve investir em uma nova área em parceria com a CBPM, a cerca de 3 km da lavra atual em Santa Luz, o que deve contribuir para ampliar a vida útil do empreendimento. □



Unidade Borborema

PROJETO BORBOREMA, EM CURRAIS NOVOS, SEGUE EM RITMO DE FAST TRACK

Mara Fornari

O segundo projeto greenfield da Aura Minerals no Brasil, Borborema, em Currais Novos (RN), caminha para se tornar uma das principais minas de ouro do País – a expectativa é atingir a produção de 80 mil onças anuais em breve. Pitágoras Costa, diretor de Projetos e Construção da Aura Minerals, conta que o projeto Borborema entrou no pipeline da companhia em outubro de 2022: “es-

távamos finalizando Almas e, seguindo a estratégia de crescimento da empresa, achamos o projeto Borborema atrativo. Já estava há bastante tempo no mercado e pertencia a uma empresa Junior, que tinha intenção de vendê-lo”. Mas havia um risco muito grande associado à escassez hídrica, um dos red lines considerados na aquisição do projeto – “buscamos entender e viabilizar de maneira segura uma solução que

Unidos na inovação, eficiência e sustentabilidade. Isso vale ouro.



United. Inspired.

A Epiroc ajuda a transformar as indústrias de mineração e construção civil no Brasil, através da inovação e do compromisso com o sucesso de seus clientes. Nossas tecnologias para digitalização, automação e eletrificação tornam as operações cada vez mais produtivas, seguras e sustentáveis. Nosso novo Centro de Operações, torna essas soluções ainda mais acessíveis, customizadas e eficazes. Acreditamos no potencial do futuro, e trabalhamos para extrair seu melhor.



www.epiroc.com/pt-br



Pitágoras Costa

garantissem a operação do projeto, mas sem prejudicar a população, que também sofria com a demanda hídrica escassa”, prossegue o diretor.

Assim, a Aura firmou um contrato com a Companhia de Água e Esgoto do Rio Grande do Norte (CAERN), para a captação e tratamento da água de esgoto de Currais Novos e localidades próximas para ser reutilizada na etapa de beneficiamento de ouro na operação. Paralelamente, também teve início o trabalho institucional para apresentar a Aura para a comunidade, para o Governo e todos os stakeholders envolvidos. “Foi um grande desafio trazer a imagem de empresa séria da Aura para um projeto que já havia passado por diversas empresas, todas Junior Companies, que buscavam apenas capitalizar e valorizar com estudos para depois vender”, continua Costa.

O primeiro passo foi estruturar Borborema, cujo estudo de viabilidade dava uma precisão de mais ou menos 30%, o

que não fazia sentido – “a Aura trabalha com boas práticas, que variam entre 10% e 15%. Fizemos uma revisão do estudo de viabilidade, trazendo para a realidade de estudos preliminares, para identificar se o risco estava dentro dos nossos objetivos”, detalha o diretor.

Os estudos de viabilidade foram concluídos em agosto de 2023, quando teve início a fase de construção, de forma muito particular. Segundo ele, a Aura gosta de desafios e se propôs a realizar um projeto Fast Track em Borborema, a exemplo do que já havia feito em Almas. “Ao invés de usar a média de mercado, que é de 27 a 29 meses de engenharia e construção, para depois se chegar ao projeto de operação, decidimos assumir o desafio de entregá-lo em 18 meses. Isso é viável com a estrutura que temos e com o conceito que já internalizamos e funcionou muito bem em Almas”, prossegue Costa.

Hoje o projeto Borborema está com 50% de avanço físico e as atividades de maior peso começam agora. Em resumo, a parte de engenharia civil está em torno de 60% - 70% e a parte de montagem eletromecânica está com 15%. A pré-montagem não é contabilizada com peso nessa fase e segue em paralelo, assim como o pré-stripping, para garantir a entrega no prazo previsto.

Outro desafio foi construir o projeto Borborema dentro do conceito Aura 360, o que significa contar com contingente próprio desde o início da operação, “em torno de 230 pessoas uniformizadas, treinadas, capacitadas, já com os nossos processos e cultura implementados, para podermos iniciar a produção em março de 2025, que é o nosso objetivo”. Em fevereiro terá início

o startup e em março o ramp up. Agora em outubro a empresa dará entrada no processo para solicitar a licença de operação, que leva em média de três a quatro meses para as verificações necessárias. As demais já estão em mãos.

Costa informa que o projeto tinha um certo grau de imaturidade no desenvolvimento de lavra, não só na questão de sequenciamento e rampa, mas também no dimensionamento de frota. Foi feita uma revisão geral para obter maior precisão, um custo maior, que foi compensado em outras etapas. Nos ajustes feitos, a empresa decidiu trabalhar com um circuito de cominuição, que é a britagem primária e um moinho SAG, expertise já adquirida em outros projetos. Originalmente, Borborema tinha como configuração o circuito clássico de britagem primária, secundária, terciária, um moinho SAG e moinho de bolas. Esse foi o primeiro game change que a Aura fez para a adequação e estruturação de custo.

Outro diferencial da empresa é trabalhar com lay-out otimizado: geralmente as plantas são mais espaçadas, mas a Aura

entende que trabalhar de maneira mais compacta gera uma eficiência maior. “Nessa adequação para um projeto mais compacto, ganhamos integração entre as áreas, maior facilidade de visualização de processo, além da redução da área associada à construção”, explica o diretor. O sistema de filtragem também passou por um reestudo: “o projeto anterior considerava a disposição de resíduo a seco, porém o sistema de filtragem era a vácuo. Na análise de operabilidade e viabilidade, a companhia decidiu por utilizar filtro prensa, em razão da característica do minério. A decisão foi baseada em testes feitos com os fornecedores e em laboratório. Olhando sob o ponto de vista de custo operacional, a área filtragem passou a estar mais próxima da planta, da área de necessidade, que é a disposição de resíduo. Isso implicou em redução de CAPEX – uma vez que não era mais preciso fazer uma movimentação maior de material, e também de OPEX – o DMT associado à disposição desse resíduo saiu de 4 Km para 1,2 Km no percurso mais distante da mina. Ou seja, a terceira grande mudança significativa feita pela Aura.

Somos todos mineradores de

Transição energética

Por acreditarmos que o futuro é baixo carbono, investimos em ativos que contribuem para a transição energética.

Investimos R\$ 350 milhões

na implantação da **Graphcoa**, novo ativo do grupo Appian que será uma das principais fornecedoras de **concentrado de grafite** para a transição energética global.

Saiba mais em: www.graphcoa.com ou acesse nossos perfis no LinkedIn e Instagram: @graphcoa





Sala de Controle da Aura Almas

O projeto de Currais Novos contempla todo o know-how da companhia em pequenos detalhes: abertura de lay-out, altura de prédio, fechamento, com ganhos significativos de estrutura metálica. A Aura é bem austera nos custos, mas não abre mão do conforto de seus colaboradores. O que não é comum em projetos tradicionais, que prezam pela ‘superestrutura’. “Sempre digo ao meu time que temos que nos desafiar. A única palavra que eu não aceito é ‘porque sempre foi assim’. Se a gente se acomodar no que sempre foi assim, nós não vamos avançar. Então, a gente está sempre se desafiando, buscando formas de fazer diferente para melhorar a operabilidade e a ‘manutenibilidade’, com bons resultados. O limite vai até onde você acredita”, diz Costa, acrescentando que erros existem, mas que a empresa não pode ser negligente com os mesmos.

Borborema, nessa fase, já nasceu com todas as lições aprendidas até o momento da implementação de Almas – o que se reflete nas principais mudanças no estudo de viabilidade, previsão de custo, e melhor precisão: ao invés dos 25%, o projeto já

trabalha com margem aproximada de 10%. “Manteve-se a expectativa, porém com uma acurácia melhor. E ainda conseguimos nos dar ao luxo de deixar algumas áreas preparadas para expansão, assim que conseguirmos mudar a Rodovia, restrição que temos para expandir a mina”, diz o diretor, considerando que as licenças devem ser obtidas até o final do ano. Até lá, a empresa já deixou as áreas de britagem e moagem, assim como a de expansão do projeto, já construídas, com o intuito de reduzir a interface quando no início de operação.

Garantia hídrica

O novo empreendimento da Aura trouxe para si a responsabilidade de tratar e reusar a água proveniente do tratamento de esgoto, um grande diferencial de Borborema na questão da sustentabilidade e da melhora da condição de vida do município. Na solução desenvolvida juntamente com a CAERN, Borborema fará a captação do esgoto bruto só com tratamento físico e seguirá com o tratamento biológico (aeróbico e anaeróbico) e químico (ajuste de pH). Tanques aerados irão dosar os reagentes para executar o processo com o tempo de residência necessário. No momento estão sendo construídas a adutora de 28 Km e a Estação de Tratamento de Esgoto (ETE), que ficará dentro do site de Borborema.

O Capex da fase 1 do projeto se mantém em US\$ 188 milhões, o que inclui operar a planta com alimentação de 12 milhões de toneladas por ano, e produção média na vida da mina de 80 mil onças. A limitação de não começar operando de forma “full” se dá por duas restrições: o primeiro é o

tempo burocrático, devido ao envolvimento do Órgão Federal, Estadual, Municipal e também os superficiários, mudança que leva em torno de 3,5 anos; a segunda restrição está associada à disponibilidade hídrica: “com o que eu tenho hoje disponível de água, consigo operar só nessa capacidade. Para mitigar essa alternativa, temos estudo de captação de esgoto de Jucurutu e Lagoa Nova e uma outorga para realizar a captação de água nova da Barragem Oiticica. Estas são as três alternativas no momento”, esclarece Costa. São ações que demandam tempo para licenciamento da adutora, definição de traçado, que deverão estar consolidadas dentro de 3,5 anos.

O tratamento é basicamente o mencionado acima, apenas usando mais tecnologia, maior automação, equipamento mais automatizado, e isso pode ser feito através de tanques aerados, em que se dosa reagentes, para fazer o processo com o tempo de residência.

Para garantir a execução do projeto, a empresa fez uma captação de dinheiro no mercado, para complementar os investimentos que estão sendo realizados com

recursos próprios. São US\$ 100 milhões de empréstimos feitos junto ao banco Santander, com acordo de pagamento a longo prazo. Em torno de US\$ 15 milhões foram empréstimos junto à Gold Royal, que serão quitados com o pagamento de royalties. Em comunicado enviado ao mercado em dezembro de 2023, a Aura Minerals informa a captação de valores para o financiamento da nova operação da mineradora, no Rio Grande do Norte. Foi realizado hedge de 215.000 onças de ouro para o período entre julho de 2025 a junho de 2028, além de opções de venda a US\$ 1.745 por onça. Em contrapartida, a Aura vendeu opções de compra com vencimento mensal durante o período a US\$ 2.400 por onça. A estratégia garantiu que ao menos 80% da produção dos três primeiros anos do projeto seja vendida a um preço igual ou superior ao previsto em seu Estudo de Viabilidade.

Mineração é velha conhecida

De acordo com Pitágoras Costa, Currais Novos teve três ciclos de desenvolvimento: o do algodão, o do gado e o da mineração – este



O nosso maior ativo são as pessoas.

Estamos empenhados em construir um time sólido, capaz de transformar a Meteoric em referência na produção sustentável de Terras Raras





Planta da Aura Almas

muito forte no período da Segunda Guerra Mundial, com o fornecimento de minério para a confecção de armas. Hoje a principal atividade econômica do município é o serviço público. “A cidade tinha em torno de 4 mil carteiras de trabalho assinadas e, com a nossa chegada, passará a ter mais por volta de 1.400 a 1.600, pessoas registradas, considerando apenas os empregos diretos”, informa o diretor. Uma das primeiras conversas que a empresa teve com o prefeito foi no sentido de valorizar a mão de obra local e assim atrair a maior quantidade possível de pessoas com certa competência ou capacidade, que fossem da região ou do município, ou para que retornassem ao local de origem. A estratégia de comunicação envolveu o poder público local e a Aura se uniu também à Fundação de Apoio à Educação e ao Desenvolvimento Tecnológico do RN (Funcern) para criar a Escola de operadores e operadoras de mineração, na cidade de Currais Novos. No início do ano foram abertas 60 vagas totalmente custeadas pela empresa e, no final de setembro, aconteceu a conclusão do curso. A expectativa é iniciar o processo de contratação de boa parte dessas pessoas a partir de outubro.

Costa diz que para a fase de operação a empresa teria algum tempo ainda para capacitar os trabalhadores. Mas a preocupação era mais imediata. Era preciso garantir ocupação para boa parte dos moradores ainda na fase de construção do projeto. Surgiram assim vagas para a área civil, de terraplanagem, na sequência, montagem mecânica para a mina e posteriormente para a operação.

Um dos compromissos da Aura com as cidades onde instala suas operações é atuar junto à comunidade para o desenvolvimento da região. Buscar, por meio da qualificação da mão de obra local, gerar oportunidades, conhecimento e benefícios para todos, auxiliando no crescimento da economia como um todo. Em Currais Novos a ação foi um sucesso: durante a terraplanagem, 85% da mão de obra era local. Na parte da engenharia civil, por volta de 75% eram do Rio Grande do Norte. Especificamente de Currais Novos, foram contratadas 37% das pessoas para a implementação da mina.

Outro ponto que chama a atenção é um total de 10% de mão de obra feminina considerando empreiteiros e terceiros de forma geral. Na Aura Minerals, as mulheres já somam 33% da força de trabalho. “Sempre começamos um projeto fazendo um estudo socioeconômico para entender como atuar e trabalhar de maneira a fomentar ao máximo a comunidade local, indo além da empregabilidade. Nesse estudo identificamos que mais de 55% da mão de obra ativa na faixa etária entre 18 e 50 anos eram mulheres”, comenta Costa. Vale ressaltar que não se trata de vagas afirmativas. As mulheres contratadas o foram por

sua própria competência. “As mulheres, tanto quanto os homens, têm características particulares que influenciam e tornam o nosso dia a dia equilibrado. Ter no mesmo ambiente pessoas que pensam diferente faz parte da cultura Aura 360. A diversidade nos dá novas ideias, novos pontos de vista e resultados muito mais positivos. Esse é o nosso maior ganho”.

Cronograma no prazo

A entrega de Almas no prazo fez a Aura “subir a régua” em seus projetos greenfield, o que aumenta o desafio para Borborema em termos de custo e rápido ramp up. Mas Costa considera que foi também um bom aprendizado para o projeto de Currais Novos: “a transparência, associada à simplicidade e agilidade está no nosso dia a dia. A sinergia entre as equipes de construção e operação é essencial para garantir a melhor entrega possível dentro das limitações que eu tenho. Todos trabalham juntos desde o início. A própria equipe de operação executa o comissionamento e, dessa forma, nem se percebe o handover. Esse é o segredo para um bom ramp up”.

É claro que por trás existe uma grande estrutura de planejamento e gestão para garantir a prontidão operacional, um trabalho detalhado para assegurar que no dia 1º de Março Borborema estará com seus 237 funcionários capacitados, treinados e habilitados para exercer suas funções. Na verdade, até um pouquinho antes, com as licenças, reagentes e sobressalentes em dia. Com pré-stripping realizado e o estoque necessário para começar a operar. A parte técnica é muito importante, mas o diferen-

cial está na gestão, que garante a integração. Segundo Costa, o ramp up de Almas não teve nenhum segredo diferente disso, além da sua equipe integrada e engajada, “tanto que o time de construção foi saindo, aos poucos, para vir para Borborema e nem foi sentida essa diferença. Nosso plano tem mais de três mil linhas de planejamento, com gerência, coordenação e liderança envolvidos. Mas o grande segredo está no comportamental, na atitude das pessoas”.

Ele explica que a Aura trabalha com EPCM para Borborema, mas mantém pares do sistema de owner team para toda a disciplina. O EPCM faz a engenharia, as compras e o gerenciamento da construção e a preocupação dessas empresas é gerir o contrato. Dessa forma, prossegue Costa, a qualidade, entrega e know-how, muitas das vezes ficam com o owner team – “tenho um EPCMista estruturado, com 42 pessoas, e meu time com 18 pessoas que fazem a gestão dessa empresa de EPCM. Somos bem atuantes, não somos aquele cliente que fica esperando, sabemos o que está acontecendo, todos nós temos experiência, então isso ajuda muito na gestão para que a entrega seja feita conforme o esperado”. Assim como em Almas, a estratégia da Aura para Borborema é realizar a movimentação de mina com frota terceirizada. A empresa inclusive já está contratada, garante o diretor.

Expansão já é considerada

O modelo fast track de Borborema consiste em seguir os passos de construção - engenharia básica, engenharia detalhada, compra de equipamento, construção e comissionamento – de forma simultânea,

sem que se tenha o final de uma fase para o início de outra. Esse modelo de construção abrange todas as áreas, desde o projeto até abertura de mina e pré stripping, assim como o plano pré-operacional. “Com isso, consigo uma economia de tempo de sete a oito meses, no mínimo, com essa estruturação. O prazo de Borborema foi de 16 meses para realizar a implementação deste modelo de construção. Foram necessários de sete a oito meses revisando estudos para assegurar que eles estavam condizentes com a nossa realidade”, diz o diretor, acrescentando que todos os novos projetos na Aura já nascem dessa forma – “as experiências positivas nos dão segurança de tocar todos os outros”. O moinho, principal equipamento de um projeto deste porte, teve sua compra decidida e executada antes mesmo dos estudos.

Quando o projeto Borborema foi concebido, o ouro estava cotado em US\$ 1.800 a onça. O valor atual é de US\$ 2.600 /oz e a tendência é que se mantenha nesse patamar, o que aumenta a pressão para a entrega do projeto no prazo prometido.

Borborema tem viabilidade estimada em 11 anos. Com os estudos de aumento da capacidade e a mudança da rodovia, a companhia já considera uma vida útil de 19 anos. Isso sem considerar áreas que ainda não foram exploradas, que podem aumentar o potencial. Nessa primeira fase, serão produzidas em média 80 mil onças por ano. Com a expansão, a empresa espera chegar a algo entre 96 mil e 100 mil onças. Performance que só se consegue com confiança mútua entre os times e total transparência nas ações.

Inovação permitiu economia de US\$ 23 milhões para a Aura em 2023

Para a Aura Minerals, inovação é toda iniciativa nova ou de melhoria que tenha impacto positivo na companhia, meio ambiente, comunidades, e obviamente os empregados. A ação que vem ao encontro dos preceitos do Aura 360, programa que dá autonomia a todas as unidades operacionais e todas as camadas de gestão. “Essa autonomia nos impulsiona, junto com a cultura, a estar inovando constantemente. Isso começou lá em 2020, 2021, quando passamos a entender uma mineração diferente, com cultura descentralizada”, diz Richard Massari, Diretor de Excelência Operacional, Digital e Inovação da Aura Minerals, em conversa com a *Brasil Mineral*.

Dentro dessa nova cultura, a Aura criou, em 2021, o Prêmio de Inovação, baseado em quatro critérios: grau de inovação (com tecnologia ou não), simplicidade, impacto (financeiro, ambiente, comunidades, empregados, segurança) e, por último, escalabilidade – “porque a inovação pode nascer numa unidade, por exemplo, no México, e ser aplicada em outras unidades da empresa”.

Atualmente a Aura Minerals recebe cerca de 500 ideias por ano, muitas delas validadas e implementadas, desde as mais simples, que Richard considera “as mais fantásticas”, até as mais robustas, como a do minerador contínuo. “Em 2023, todas as

inovações com algum impacto financeiro em redução de Capex, significaram uma economia de US\$ 23 milhões para a empresa, cifra que demonstra o esforço dos funcionários e se materializa do ponto de vista financeiro”, informa Richard, acrescentando que antes da euforia da IA a Aura já se preocupava em tratar bem seus dados para melhor analisar e tomar decisões assertivas e imediatas.

Quando se tem várias unidades com autonomia, o normal é que elas se isolem do ponto de vista de integração. Foi quando começou a jornada de dados da companhia para organizar e centralizar todas as informações disponíveis. Dados que poderiam vir de sensores ou de planilhas e que passavam por vários processos, inclusive manuais. O trabalho realizado priorizou a qualidade do dado que, após digitalizado, foi colocado num data lake. Em 2022 veio a virada de chave para os businesses intelligence, ou os dashboards – “uma realidade para todas as empresas. No caso da Aura, conseguimos levar rapidamente os dados para todas as camadas de forma ágil, simples e com nível de qualidade aceitável, constante e organizado”.

A partir do momento que os dados são usados com inteligência, se fomenta a integração de todas as áreas, que passam a entender que os desafios são próximos e que existe possibilidade de sinergia. “Foi um avanço muito importante, pois não dá para falar de inteligência artificial sem falar de dados”, considera Richard. Neste ano a Aura passou a integrar todos os pipelines de dados, de todas as áreas – exploração, geologia, planejamento, operação de mina, operação

de planta e também dados de suporte, que se referem a segurança, recursos humanos – e “tudo isso começa a fazer sentido. E se eu tiver que plugar uma IA, preciso ter esses dados todos integrados, conectados, catalogados, classificados, para extrair o máximo da IA”, continua Richard. No momento, a Aura está na fase final da jornada da base de dados, já passando para a jornada digital, que é o Hora Digital – maior desafio para este ano e para os próximos.

Apesar da boa fase do preço do ouro, Richard conta que a Aura assumiu compromisso de ter uma eficiência em custos, em projetos, de fato focados nisso. “De 10 mil em 10 mil chegamos aos US\$ 23 milhões, fazendo, por exemplo, a revisão de fornecedores impulsionados por essa necessidade de eficiência em custos. Também desenvolvemos fornecedores locais”, prossegue ele. No Brasil, a Aura tem duas operações: Apoená e Almas. E Borborema começará a operar no início de 2025, todos dentro da orientação de baixos custos.

Mas outros exemplos de inovação também se destacam na companhia – no México, por exemplo, foi revista a forma de disposição de rejeito na barragem, que resultou num fôlego de quase oito meses de alteamento. Também há casos de melhoria na caixa de testemunhos que antes eram de madeira e agora são de plástico. De acordo com Richard, os autores das ideias se transformam em “agentes da inovação”, o que tem sido muito positivo. □

UMA SOLUÇÃO DE RASTREABILIDADE TORNOU-SE INADIÁVEL

Ecio Moraes ()*

Em termos de valor monetário, o ouro ocupa a segunda posição na escala de produção mineral brasileira, atrás do minério de ferro. Dados do Anuário Mineral Brasileiro – ANM de 2022 indicam que a produção nacional de ouro totaliza 110 toneladas, sendo que 77,7 toneladas provêm de grandes mineradoras e 32,4 toneladas de operações menores, amparadas por PLGs - Permissões de Lavra Garimpeira. O saldo das grandes mineradoras, por sua vez, é todo exportado, cerca de US\$ 2,4 bilhões em 2023, com baixo valor agregado. Já o resultado da mineração de pequena escala, as PLGs, destina-se a abastecer o segmento joalheiro, o mercado financeiro e parte das exportações.

Apesar da posição de destaque nas estatísticas, o metal, um ativo estratégico, cuja demanda como instrumento cambial é crescente no mundo todo, não tem recebido a atenção que merece. Ao contrário, nos últimos anos a relíquia bárbara tem se destacado mais nas páginas policiais, devido ao garimpo ilegal, do que nos cadernos de economia. Conhecida pelo acrônimo MPE, a mineração de pequena escala de ouro vive uma grave e complexa crise, com diferentes dimensões, que se revelam no desmatamento e na contaminação dos rios



Barra de ouro: importância da origem

amazônicos, no drama das invasões de territórios indígenas por garimpeiros e, pelo prisma da segurança pública, na infiltração do crime organizado na extração ilegal de ouro. Frente à escalada da crise, o governo federal tem se articulado, alterando o marco legal, como o fim da presunção de boa fé na primeira aquisição de ouro proveniente de garimpos, a instituição da nota fiscal eletrônica e o incremento das ações repressivas lideradas pela Polícia Federal. Apesar de louváveis, essas medidas são claramente insuficientes para reverter o quadro de desagregação verificado. A ausência de um sistema oficial, legalmente instituído, de monitoramento e rastreabilidade da produção de ouro no País tornou-se o principal

impeditivo ao desenvolvimento sustentado da mineração de pequena escala.

De acordo com um recente relatório do Ministério Público Federal, “(...) Os índices de ilegalidade na atividade são alarmantes: o ouro, ativo financeiro de enorme importância estratégica para as finanças nacionais, esvai-se pelas fronteiras com pouco ou nenhum controle das agências públicas, ao mesmo tempo que recursos hídricos são contaminados por mercúrio e parcelas da floresta são postas abaixo na busca por novos veios, e o tão prometido desenvolvimento econômico não chega”.

Em seguida, o Relatório sentencia: “(...) o problema da lavagem de dinheiro ganha contornos dramáticos no contexto das regiões de “garimpo”. Enquanto atividades formais como lavanderias, postos de combustíveis, lava-jatos e outras precisam se preocupar com o mascaramento da movimentação financeira e justificar o ingresso de capital, essa mesma necessidade não se verifica na cadeia de comércio do ouro. A ANM simplesmente não fiscaliza as permissões de lavra garimpeira por ela expedidas. Não há base de dados confiável, portanto, para aferir a veracidade da informação de que determinada frente de lavra foi responsável pela extração de um quilo ou de uma tonelada de ouro”.

Atualmente, a percepção do setor mineral pela sociedade vem sendo acompanhada por uma iniciativa intitulada “Reputação do Setor de Mineração no Brasil- Percepções e expectativas da Sociedade e de stakeholders estratégicos, realizada pelo IBRAM- Instituto Brasileiro de Mineração, junto com a empresa especializada RepTrak TEAM, cujos dados mais recentes foram apresen-

tados à sociedade no mês de junho de 2023.

As conclusões do relatório são de que 50% das menções ao setor se referem à mineração ilegal, o que demonstra que as atividades ilícitas estão presentes na consciência pública e são associadas ao setor como um todo. A mineração está estigmatizada e associada à corrupção, violência e tráfico de drogas.

O estudo faz menção ainda que “é hora de reverter essa história e equilibrar as percepções sobre um setor que não só tem em suas mãos uma alternativa de desenvolvimento para milhões de pessoas na região, mas também uma responsabilidade transcendental no grande desafio global da transição energética. Portanto, ele precisa de uma segunda chance para se projetar e se conectar com a sociedade da maneira certa”.

Em pleno alinhamento com a percepção captada pelo Estudo, o IBGM – Instituto Brasileiro de Gemas e Metais Preciosos e o NAP.Mineração/USP - Núcleo de Apoio à Mineração Sustentável da Universidade de São Paulo, juntamente com profissionais de reconhecida capacidade técnica e amplo conhecimento no setor, se uniram e formularam um modelo de rastreabilidade da cadeia de extração e comercialização do ouro, da origem do metal até seu destino, que poderá ser útil em um renovado formato regulatório do setor.

A iniciativa teve origem nos últimos elos da cadeia de valor, ou seja, na indústria e no varejo de joias. Importante lembrar que cerca de 68% da demanda de ouro primário no mundo provém da indústria joalheira. Com a crise da extração ilegal do ouro, o setor joalheiro se viu diante do risco de



Ecio Moraes - IBGM

um colapso no fornecimento do metal, da ameaça de boicote ao consumo de joias por consumidores exaltados e de um dano de imagem de difícil reparação. Buscando maior transparência no fornecimento de insumos, a indústria e o varejo de joias se mobilizaram em torno do Consórcio denominado ICMTC – International Council of Mineral Traceability and Certification. O modelo ICMTC de certificação e rastreabilidade atende a todos os dispositivos legais de natureza ambiental e de prevenção à lavagem de dinheiro, ou seja, mais de 30 dispositivos legais entre Normas Constitucionais, Leis Complementares, Leis Ordinárias, Decretos e Resoluções. Trata-se de um sistema integrado, onde as informações da origem do ouro estão vinculadas e monitoradas ao longo de toda a cadeia de valor, da mineração até a indústria de joia, exportação ou mercado financeiro.

No início do processo, os dados relativos à situação legal do minerador são submetidos a uma verificação em bases de dados

públicas através de plataforma específica que emite um status positivo ou negativo. Em caso de status positivo, o minerador passa por uma auditoria presencial da operação, verificando as condições de trabalho, utilização de produtos sensíveis e capacidade de produção, realizada por uma empresa credenciada, resultando na emissão de um relatório de conformidade e na atribuição de uma pontuação à atividade mineral observada durante a visita.

Uma vez aprovado o relatório, verifica-se o nível de aderência da operação às normas de “compliance” dispostas na Lei nº 9.613/1998, que previne a lavagem de dinheiro. Especificamente para o segmento da extração e comércio de ouro, a Agência Nacional de Mineração (ANM) publicou a Resolução ANM nº 129/2023, que detalha o cumprimento dessas obrigações pelas partes envolvidas no setor. Isso inclui a identificação dos clientes, o registro de operações e a comunicação de eventuais operações suspeitas à Unidade de Inteligência Financeira. Cumpridas essas etapas iniciais, todo o ouro produzido é amparado por relatórios de acompanhamento dos lotes até os consumidores finais, acompanhados de registros digitais QR CODE e sistema Blockchain.

O Conselho de Administração do ICMTC compreende que um sistema de rastreabilidade do ouro, isoladamente, não irá equacionar o complexo e multifacetado problema que envolve a mineração de pequena escala no Brasil.

Um novo arcabouço regulatório para o setor enfrentará múltiplos desafios. Segundo o Relatório do MP, já citado, o “(...) tratamento legislativo dado ao ouro e, em es-

pecial, ao garimpo, ainda é refém da imagem idealizada do garimpeiro – aquela imagem acompanhada da picareta e da bateia –, erigindo-se, assim, proteções que não fazem sentido diante das efetivas características empresariais dos empreendimentos auríferos modernos.” O conflito de competência na liberação de Licenças Ambientais é outro ponto sensível. Ainda segundo o Relatório do MP, “No caso do licenciamento de lavra garimpeira em território amazônico, o potencial de comprometimento de bens jurídicos cuja tutela caiba à União Federal é enorme, considerado o grande número de terras indígenas, unidades de conservação federais, rios federais e espécies ameaçadas de extinção existentes no território”. O monitoramento dos Relatórios Anuais de Lavra, o acúmulo de PLGs emitidas para pessoas físicas e cooperativas, o enorme atraso na avaliação e liberação de novas PLGs e a questão da inexigibilidade dos EIA/Rima para PLGs, são apenas alguns temas que estarão em pauta na revisão do arcabouço legal que envolve o setor.

No entanto, temos a convicção, também, que a questão da rastreabilidade é prioritária para conter um momento de crise aguda do setor e para atender à demanda comercial do setor joalheiro e das exportações. Um modelo de rastreabilidade como o do ICMTC, além do resultado principal, a garantia de origem do bem mineral, gera subprodutos “educativos”, visto que o pequeno minerador será monitorado no cumprimento das exigências legais ambientais e fiscais, e auditado em suas operações físicas, nas exigências de “compliance”, etc. Adicionalmente, o modelo desonera a



Ouro requer novo arcabouço regulatório

agência regulatória ao liberar pessoal para atividades de elevada importância como monitoramento de barragens.

Em médio e longo prazo, inclusive, o modelo induz a agregação de valor ao bem mineral produzido internamente. Um dos objetivos estratégicos do Plano Nacional de Mineração de 2030 e de 2050 é agregar valor ao bem mineral produzido no País. O Brasil exporta hoje cerca de 100 toneladas de ouro por ano, em estado bruto, com baixo valor agregado.

Caso houvesse um adensamento da cadeia produtiva, sendo esse ouro beneficiado pela indústria de joias, poderíamos agregar algo como R\$ 150 milhões por tonelada, sem contar o correspondente impacto positivo na geração de empregos, tributos e renda. Ou seja, com a rastreabilidade, ninguém perde, a não ser aqueles que se beneficiam da extração ilegal de ouro. □

(*) Presidente do IBGM

OURO É QUESTÃO DE SOBERANIA NACIONAL

Raul Jungmann (*)



Histórico produtor de ouro, o Brasil convivia até o ano passado com um cenário de dados muito conflitantes. A frieza dos números nos revelava que o país exportava mais ouro do que produzia, o que não parecia despertar maior interesse, tanto internamente quanto nos países que compram esse nosso metal. “Frieza” é aqui mencionada porque tais números são gerados à custa de crimes contra as pessoas, a economia e o meio ambiente. Aí estão os graves prejuízos de se manter à margem em relação à produção de minérios.

Ouro é uma questão de soberania nacional, dada sua importância econômica, sobretudo. Embora as forças públicas, em especial de defesa e segurança pública, tenham agido com determinação, ao longo dos anos, para reprimir o garimpo ilegal de ouro e outros crimes associados, o fato é que têm sido ações insuficientes. Faltava uma maior participação do setor privado e de outras organizações, em apoio aos

agentes públicos, para reanimar os esforços contra o garimpo ilegal, fomentador de uma avalanche criminal em várias partes do país, em especial na Amazônia.

Não bastassem as consequências trágicas para os povos tradicionais dessa região, a ação do garimpo ilegal e dos crimes associados implicam na devastação ambiental amazônica e comprometem a reação brasileira e mundial contra os efeitos da mudança climática. Tanto assim que progredimos, infelizmente, para uma situação de emergência climática. Ou todos agimos juntos para superá-la, ou não teremos sequer condições de sobrevivência.

Foi com esta visão de presente e futuro que o Instituto Brasileiro de Mineração (IBRAM), seus associados, responsáveis por mais de 85% da produção mineral do país, se uniram a outras organizações, caso do Instituto Escolhas, para planejar ações junto a agentes públicos e privados, de modo a promover a aceleração de medidas mitigadoras dos problemas relacionados à produção e à comercialização do ouro.

Os primeiros resultados surpreendem, são extremamente positivos, em comparação ao quadro existente. Há irregularidades que persistem, mas o balanço inicial demonstra que estamos no caminho certo. Duas iniciativas se mostraram importantes para coibir a ilegalidade no garimpo e na venda de ouro: a implantação da nota fiscal eletrônica para essas transações e o fim da

presunção de boa-fé no comércio de ouro do garimpo, que de boa-fé não tinha, verdadeiramente, nada, sendo um instrumento para facilitar lavagem de dinheiro e para esquentar ouro ilegal.

Também agimos junto ao Banco Central e à Comissão de Valores Mobiliários para arrochar a fiscalização contra distribuidoras de valores mobiliários suspeitas de agir para esquentar ouro ilegal. Também mobilizamos outras nações e a comunidade europeia para sensibilizar países interessados no ouro brasileiro para que exigissem certificação de origem do produto, entre outras ações.

Após tais iniciativas, o Instituto Escolhas detectou que a produção de ouro registrada do garimpo caiu, nos primeiros sete meses de 2024, nada menos do que 84%, em comparação ao mesmo período em 2022. Naquele ano, a produção garimpeira foi de 31 toneladas de ouro e caiu para 17 toneladas após as medidas de controle. As exportações do metal com suspeitas de irregularidades entraram em igual estado



Raul Jungmann

de choque: em 2023, caíram 29% e, nos sete primeiros meses deste ano a exportação de ouro foi 35% menor do que no mesmo período em 2022.

Este resultado descortinou um dado importante. Que Índia, Emirados Árabes Unidos e Bélgica deixaram de comprar 18 toneladas de ouro, em especial de São Paulo, Mato Grosso, Rio de Janeiro e Distrito Federal, caminhos utilizados também pelos que lidam com o ouro ilegal, o que facilitará maiores fiscalizações pelos agentes públicos.

Mas há outro dado preocupante, que faz referência à questão que abordei anteriormente relacionada à Amazônia. Mais de 70% da queda na produção de ouro do garimpo em 2023 ocorreu no Pará: expressivos 98%. Isso nos dá uma ideia abrangente da ocupação criminosa da Amazônia. Lá, não é só o ouro o alvo do crime. Outros minérios, como o manganês, estão relacionados à atividade de exploração ilegal, lavagem de dinheiro e de contrabando, entre outras. A presença maciça de criminosos se passando por garimpeiros – uma atividade legalizada – e cometendo outras atrocidades contra pessoas e o meio ambiente está a inibir e a impedir o desenvolvimento de iniciativas empresariais e, mais ainda, de termos condições de traçarmos um tão sonhado e relevante projeto de desenvolvimento sustentável para a Amazônia. A mineração do Brasil está seriamente comprometida em superar este desafio, que é de estrito interesse de todos nós. □

(*) *Diretor-presidente do Instituto Brasileiro de Mineração (IBRAM)*



Frente de sondagem da Geosol

GRUPO GEOPAR INOVA COM SOLUÇÕES INTEGRADAS

O grupo Geopar – holding que controla uma rede de empresas dedicadas a serviços na área de geologia e sondagem, formadas pela Geosol, Geobit, Geosedna, Rede e SGS Geosol – está reforçando no mercado um novo conceito, denominado "Soluções Integradas em Pesquisa Mineral", que abrange toda a gama de serviços demandados pelas empresas de mineração, desde a pesquisa geológica inicial até a fase de operação da mina.

A nova estratégia de atuação foi apresentada pelo vice-presidente da Geosol e do grupo Geopar, Dalmo Pereira, durante a Expossibram 2024. Segundo ele, o lançamento desse novo conceito de soluções integradas visa atender a uma necessidade identificada no mercado. "De uns seis anos para cá, enxergamos os desafios que é fazer não só o serviço de sondagem, mas também todas as outras etapas associadas, como construção e gestão de



Manuseio de amostras

galpão de amostras, laboratório de análises de amostras etc.". E o grupo passou a ofertar e executar esses serviços de forma integrada para vários projetos nos estados da Bahia, Mato Grosso do Sul, Alagoas, contemplando diversas commodities minerais: minério de ferro, níquel, ouro e cobre. Porém, o serviço mais completo mesmo foi uma campanha grande, muito inovadora e bastante desafiadora para a LHG Mining, antiga J&F.

Como explica Dalmo Pereira, o ciclo da pesquisa mineral se inicia quando se tem um prospecto mineral, passando pela pesquisa mais incipiente, em que se descobre que a área tem realmente potencial. Depois se passa para uma pesquisa geológica mais avançada, em que se faz toda a parte de certificação de recursos e reservas, que inclui manual de procedimentos, banco de dados e elaboração dos relatórios técnicos pelas diversas normas (JORC, 43.101 etc.) que vão subsidiar os estudos de viabilidade a fim de se obter investimentos e implantar a mina. Depois disso, executa-se mais sondagem, se faz análises de amostras, amplia-se o mapeamento geológico, executa-se geofísica,

até se chegar ao ponto de ter uma reserva aprovada. Em seguida se faz o desenvolvimento, implantação do empreendimento e se inicia a produção. Até que se chega, ao final da vida útil da mina, ao descomissionamento ou, em caso de novas descobertas geológicas, o ciclo é retomado com sua reabilitação. "O grupo Geopar se insere em todas essas etapas do empreendimento mineral, e não vejo outra empresa ou outro grupo no mundo que tenha um portfólio tão diversificado e tão abrangente", diz o executivo, ressaltando que os dois principais valores do grupo Geopar são o respeito à vida e o foco na criatividade e inovação, que as empresas do grupo são todas certificadas pela ISO 9001:2015 e que a Geosol já está em curso para certificação na 14.001 (meio ambiente) e 45.001 (Saúde e Segurança no trabalho). Outro fator destacado por ele é a tradição, já que a Geosol tem mais de 70 anos (foi fundada em 1953 por Victor Dequech) e atua na parte de laboratório de análises desde 1967.

Outro diferencial importante é que o grupo possui sua própria escola de formação de profissionais de sondagem, que já formou cerca de 350 pessoas, incluindo mulheres (atualmente o grupo conta com oito sondadoras em atividade). E também a parte relacionada à inovação e desenvolvimento em que um dos exemplos importantes é a sonda operada com braço hidráulico, uma espécie de robô que realiza operações antes feitas manualmente, eliminando riscos para o operador. Trata-se de um equipamento desenvolvido pela própria Geosol. A perspectiva do grupo é

futuramente ter 100% das sondas operadas automaticamente, principalmente as hidráulicas. O dirigente também destaca a sonda Smart Geobit SHPP, fabricada pelo próprio grupo Geopar, que possui "alta tecnologia embarcada, é de fácil operação, além de ter robustez e confiabilidade". A operação da máquina é feita a partir de um painel afastado da sonda, permitindo que o operador realize o trabalho de forma segura.

Existe, ainda, o Simulador de Sondagem, que oferece um ambiente virtual avançado, replicando, com precisão, o funcionamento de uma sonda real e permite que os usuários operem a sonda virtualmente, o que é útil inclusive para fins educativos e de experiência prática.

Há, ainda, o Centro de Controle Operacional, que permite, remotamente, filmagem de praça de sondagem, monitoramento on-line de parâmetros de sondagem, controle das operações em tempo real, diagnóstico para executar correções necessárias e tomar decisões. Com o uso da telemetria, pode-se avaliar parâmetros tais como o peso sobre a broca/coroa, vazão da bomba de lama, velocidade de avanço, pressão top drive, pressão de avanço, pressão da bomba de lama, pressão de recuo e RPM da coluna de perfuração.

E, a grande estrela do grupo, a sonda elétrica, que foi concebida e está em desenvolvimento através de parceria com a Finep. Trata-se de uma sonda rotativa diamantada, que tem operação sustentável, sem emissão de carbono e usando energia fotovoltaica.

"O GRUPO GEOPAR SE INSERE EM TODAS ESSAS ETAPAS DO EMPREENDIMENTO MINERAL, E NÃO VEJO OUTRA EMPRESA OU OUTRO GRUPO NO MUNDO QUE TENHA UM PORTFÓLIO TÃO DIVERSIFICADO E TÃO ABRANGENTE"

Dalmo Pereira, vice-presidente da Geosol e do grupo Geopar

Dalmo Pereira também ressalta a grande diversidade do portfólio do grupo Geopar, através de suas empresas controladas: a Geosol é especializada em sondagem rotativa diamantada e poços tubulares profundos; a Geobit Tools atua na fabricação de equipamentos e ferramental para perfuração e sondagem; a Geosedna executa sondagem rotopercussiva e grade control em circulação reversa; a Rede realiza investigações geológico-geotécnicas; e a SGS Geosol possui laboratório de análises geoquímicas, ambientais e metalúrgicas.

No que diz respeito à sondagem, a primeira coisa que o time da Geosol procura saber, quando demandada pelo mercado, é qual o bem mineral a ser pesquisado, porque disso depende qual é o tipo de sondagem indicada: se Diamantada ou por Circulação Reversa. "Nessa nova modalidade de



Operação remota de sonda: sem riscos ao operador

serviço que estamos ofertando, ajudamos o cliente a definir se vai ser sondagem com foco no subsolo, se exploração subterrânea ou de superfície, se vai ser necessária uma sondagem portátil, qual é a metragem que a sondagem vai abranger, a malha de sondagem, inclinação, toda uma gama de inputs que precisamos considerar. Se o projeto for muito complexo, trabalhamos com uma série de ferramentas especiais, como o barrilete desviador, por exemplo". Ele menciona o caso de uma campanha que está sendo iniciada na mina de cobre no Pará, visando à implantação da lavra subterrânea, em que será feito um furo com 700 a 800 metros e a partir do mesmo serão feitas ramificações, a fim de atingir o corpo mineral em vários pontos. O lado bom disso é que se tem mais informações, com menor custo e maior velocidade. Outro trabalho com

este ferramental está sendo feito para uma mina de níquel na Bahia, com a execução de furos profundos em que se precisa do mínimo desvio possível. "Nós fizemos furos de 1 mil a 1.500 metros, onde o desvio final foi de apenas sete metros", afirma.

Voltando aos tipos de sondagem, ele observa que cada método tem a sua particularidade. Na Circulação Reversa, por exemplo, o grupo Geopar oferece serviços especiais, como o Smart Sample, que é um trailer de amostragem colocado ao lado da sonda. É um equipamento que foi desenvolvido conjuntamente pela Geosedna e o laboratório SGS Geosol, que tem como objetivo principal fazer a preparação física das amostras em campo, reduzindo o volume, para que a amostra seja representativa. Outra novidade que o grupo está oferecendo é o Ore Control, que significa dispor na máquina diversos sensores que vão informar a compacticidade da rocha à medida que é feita a perfuração. "Isso é super interessante, porque ajuda muito no conceito do "mining to mill", que significa ter a rocha, saber qual é sua dureza, até para saber levar essa rocha para dentro do britador de maneira correta. Ou seja, se faz uma pesquisa na frente de lavra. O Ore control, é associado ao group control, que é para curto prazo. E também é representativo das amostras, muito mais representativo do que a sondagem de pó de perfuratriz", diz Dalmo. Ele acrescenta que, quando lhe perguntam qual o melhor método de sondagem, se Diamantada ou Circulação Reversa, a resposta é: ambos são importantes e têm vantagens e desvantagens. "Quando falamos da aplicação da sondagem diamantada

tada, estamos considerando amostras mais precisas, estruturas geológicas visíveis, em que se consegue estudar mais a questão das orientações de estruturas geológicas e saber mais sobre as feições estruturais da rocha. É um método muito usado em greenfield, no near mine", salienta. No caso da sondagem diamantada, o grupo também oferece outros serviços como medição de trajetória de furo, orientação de testemunhos, caixa para testemunhos de plástico, corte de testemunhos, veículos de apoio e equipamentos da linha amarela. Também são oferecidos serviços especiais como Perfilação Geofísica, que inclui: 3-Arm Caliper (diâmetro do furo, gama-natural), Dual Induction (condutividade curta, condutividade longa, gama-natural, Electric Logging (resistividade normal curta e longa, SPR, SP, gama-natural), Full-Waveform Sonic (velocidade de chegada da onda compressional), Sidewall Density (densidade curta, média e longa, gama-natural), Dua Neutron (contagem qualitativa, curta e longa, do índice de hidrogênio da formação, OPTV/ATV (imageamento óptico) e Hi-Rat (imageamento acústico).

Já na sondagem de Circulação Reversa o trabalho é mais expedito, focando mais no teor do material perfurado e no grade control (controle de teor). O formato da amostra são fragmentos de rocha, chamados de chips. Ao contrário da sondagem diamantada, a velocidade de perfuração é maior, variando de 100m a 150m por turno, enquanto na diamantada a média é de 25m a 30m. Em compensação, com a sondagem diamantada pode-se chegar a profundidades bem maiores, de até 3 mil metros. Na

sondagem de Circulação Reversa a profundidade varia de 5m a 500m em rocha cristalina e 150m no minério de ferro, porque em muitas minas a céu aberto o aquífero fica muito próximo à superfície, condicionando a perfuração. O diâmetro da amostra, neste tipo de sondagem, é de 3,5 a 6,0 polegadas. Já o controle de trajetória é bem mais rudimentar do que na sondagem diamantada, em que há muito mais precisão. Também neste caso o grupo Geopar agrega serviços de geotecnia, instrumentação e ensaios (que podem ser in situ ou coletando amostras para ensaios laboratoriais).

Dalmo Pereira informa que o portfólio de serviços – que já está sendo utilizado por vários clientes – inclui locação do furo em campo, acompanhamento da sondagem, fornecimento de galpão de amostras (que pode ser desde uma tenda ou um galpão permanente, de alvenaria), gestão de galpão de amostras (onde se faz todo o recebimento, conferência, organização das amostras, fotografia do testemunho, da caixa de chips), fornecimento de geólogos para fazer as descrições geológica e geotécnica, elaboração dos planos de amostragem e de densidade, tudo de acordo com os parâmetros que vão ser depois auditados. “E, além disso, entramos com todos esses dados no banco de dados do cliente, sejam dados de sondagem ou os resultados de análises de amostras em laboratório. Fazemos isso para vários clientes”, diz ele.

Para a análise de amostras que precisam de uma varredura diferente, o grupo envia para o laboratório da SGS Geosol, onde se faz desde a preparação física da amostra até os ensaios de processamento do minério,



Teste de fundição na SGS Geosol

Para isso, o laboratório conta com diversos métodos analíticos para fazer análise química da amostra, caracterização completa de rochas e sedimentos, utilizando métodos analíticos como Fluorescência de Raio X, Fire Assay, ICP-OES e ICP-MS.

"Além disso, a SGS Geosol trabalha com projetos e ensaios dentro da estrutura do cliente, que podem ser Capex ou Opex. Foram feitos em várias empresas projetos em que partimos do zero e fizemos, inclusive, toda a parte de assessoria para compra de equipamento. Quando terminamos de implantar, de instalar toda a parte de equipamentos, atuamos para que o laboratório seja certificado", diz o vice-presidente.

A parte de Opex é quando já existe um laboratório na estrutura do cliente, e a SGS Geosol entra para fazer o gerenciamento e providenciar toda a documentação. Neste caso, o trabalho consiste mais em promover melhorias, ampliar o controle de qualidade e obter ganhos de produtividade. Nesta modalidade, a SGS Geosol pode tanto fornecer

a mão de obra quanto prestar consultoria.

Outra parte importante do escopo de serviços da SGS Geosol, segundo Dalmo, é o beneficiamento mineral, já que pode realizar em pequena escala várias operações como moagem, deslamagem, flotação, lixiviação ácida, o que permite ao cliente, inclusive, ter bons subsídios para realizar a compra da instalação de uma planta de beneficiamento mineral em tamanho real. "Com isso, evita-se, por exemplo, gastar errado na hora de comprar um britador, ou outro equipamento e às vezes pode-se contribuir para a escolha de uma rota de processo melhor", argumenta o dirigente da Geopar.

Para a parte de certificação de recursos e reservas, o grupo trabalha em parceria com vários QPs (Qualified Person) independentes que contribuem para gerar os produtos tais como manual de procedimento, controle de garantia de qualidade (QA/QC), auditoria, avaliação independente, due diligence, cálculo de Recursos e Reservas, que tem tudo a ver com o potencial geológico-econômico do depósito ou jazida, e sempre aderente a normas como CBRR, 43.101, JORC e a norma americana, SK1.300.

Outra atividade que o grupo está desenvolvendo em paralelo é o escaneamento de testemunho, que permite ler alguns parâmetros associados a fotografia digital da rocha, contando com a parceria de uma empresa do exterior.

Em resumo, segundo Dalmo Pereira, o que o grupo Geopar está se propondo a fazer é um contrato único, com escopo integrado, sendo o faturamento feito diretamente para cada empresa do grupo. □

DEMANDA GLOBAL PELO LÍCIO, TRANSIÇÃO ENERGÉTICA E VALE DO JEQUITINHONHA

Fabio Giusti Azevedo de Britto, Layza da Rocha Soares, Maria Pereira Lima Green (*)



Figura 1. Uso de lítio pelo mercado global nos anos de 2001, 2015 e 2025. Fonte: ESJARDINS (2024), tradução nossa.

A demanda global por lítio tem registrado um crescimento acelerado, impulsionado pelo esforço global de redução das emissões de gases do efeito estufa. Neste cenário de combate às mudanças

climáticas a partir de um processo mundial de alteração das matrizes energéticas e de transição para energias mais limpas e pelo desenvolvimento das tecnologias de armazenamento de energia, o lítio é um elemento

crucial na produção de baterias de íon-lítio. Amplamente utilizadas em dispositivos como smartphones, notebooks, veículos elétricos e sistemas de armazenamento de energia renovável, essas baterias vêm ganhando cada vez mais importância na produção global. A figura 1 mostra a evolução do uso do lítio pelo mercado global nos anos de 2001, 2015 e 2025.

Os gráficos mostram não só o aumento do volume de produção global de lítio, como também o aumento do uso do lítio para produção de baterias elétricas. Nesse mesmo sentido, a projeção da International Energy Agency (IEA, 2024) aponta para um significativo aumento da demanda em

até 2040, especialmente em função dessa expansão da produção de veículos elétricos e da necessidade de armazenamento de energia renovável.

As reservas mundiais de lítio em rochas pegmatíticas estão distribuídas de maneira desigual, com concentração significativa do mineral no Chile, Austrália, Argentina e China que, juntos, detêm aproximadamente 80% das reservas mundiais, conforme representado na figura 1. De acordo com os dados do United States Geological Survey (USGS, 2024) as reservas globais de lítio foram estimadas em 28 milhões de toneladas em 2024.

Em termos de produção, a Austrália lidera o mercado global, com aproximadamente



Figura 1: Participação percentual nas reservas mundiais de lítio em 2023 (Total 28mt)
Fonte: Elaboração própria com base em United States Geological Survey (USGS, 2024)

48% da produção mundial de lítio em 2023. O Chile e a China seguem com 24% e 18% da produção global, respectivamente (USGS, 2024). O mercado de lítio é altamente dinâmico e está sujeito a variações conforme novas tecnologias de extração e reciclagem são desenvolvidas, e conforme novos depósitos são descobertos e explorados. Mas a demanda pelo mineral segue crescendo, impulsionando o crescimento das atividades de exploração e produção, com diversos governos e empresas investindo intensamente em novos projetos de mineração.

Neste contexto, o Vale do Jequitinhonha ganha uma crescente importância como uma fonte estratégica de lítio para o mercado global. As pesquisas geológicas na região identificaram depósitos substanciais de lítio de alta qualidade, posicionando a região como um dos principais pontos de exploração desse recurso no Brasil e potencialmente no mundo, atraindo investimentos e interesse de empresas mineradoras internacionais.

Não obstante as possibilidades de crescimento econômico e desenvolvimento local/regional a partir da exploração em escala industrial, a atividade traz consigo desafios significativos, como sua relação com o meio ambiente, com as populações e com a economia local. Se por um lado a perspectiva de exploração de lítio no Vale do Jequitinhonha abre a possibilidade de um significativo crescimento econômico da região, por outro esse novo cenário levanta dúvidas sobre a real dimensão da pressão ambiental e dos impactos sociais. Nesse contexto, a ampliação de estudos, diagnósticos e o acompanhamento dos processos

associados ao aumento da produção na região tornam-se fundamentais.

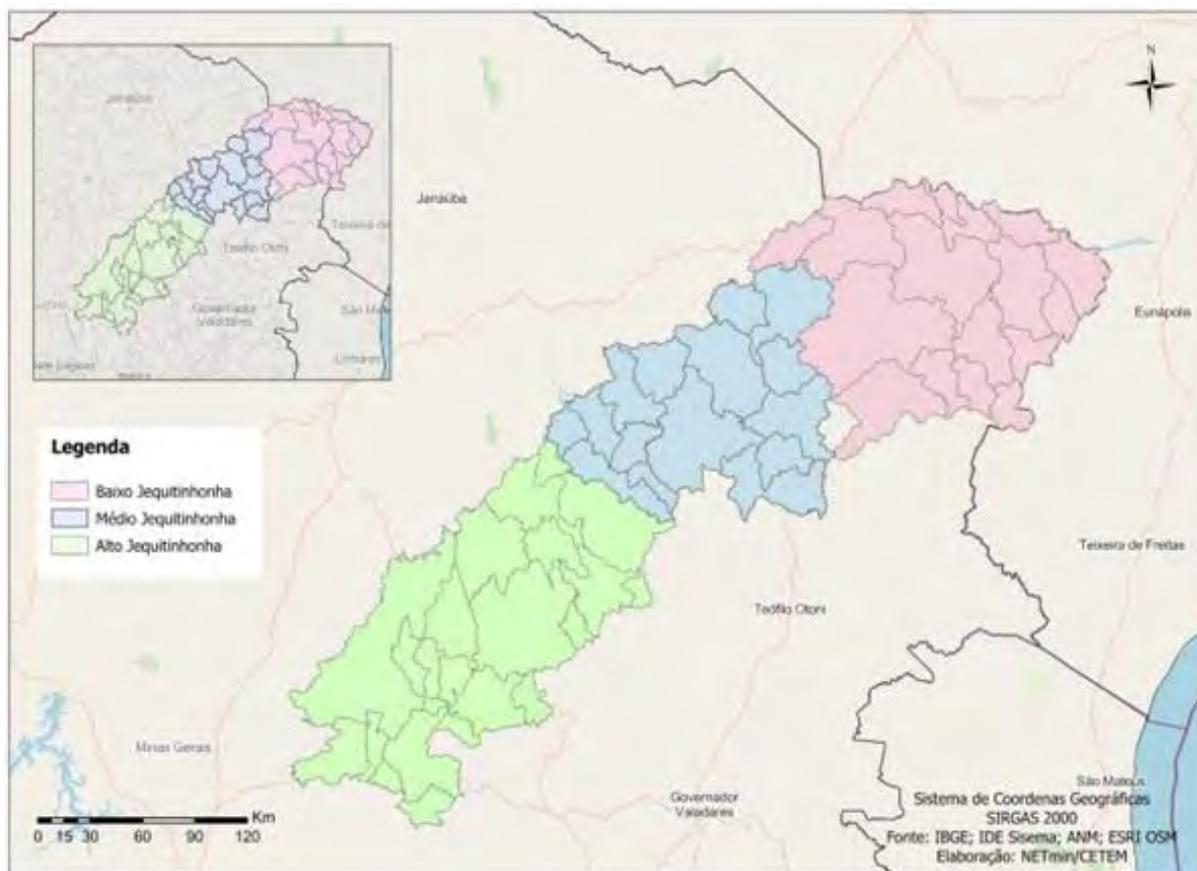
O presente artigo busca contribuir para a discussão relativa aos desafios e oportunidades que se apresentem na região do Vale do Jequitinhonha diante do cenário que vem de ampliação da exploração do lítio diante da crescente demanda internacional. Através da apresentação de pontos críticos, identificados como desafios a serem enfrentados, a análise propõe fornecer subsídios para o debate sobre o desenvolvimento de estratégias que maximizem os benefícios econômicos e sociais para as comunidades locais, indicando os principais desafios e oportunidades para a indústria mineral no Lítio na região.

O Vale do Jequitinhonha

O Vale do Jequitinhonha, localizado no nordeste do estado de Minas Gerais, é uma região que se destaca por sua rica diversidade cultural, histórica e natural. Conhecido por suas paisagens deslumbrantes e sua expressiva produção artesanal, o Vale abrange uma área que engloba 55 municípios, distribuídos no baixo, médio e alto Jequitinhonha.

Historicamente, o Vale do Jequitinhonha tem enfrentado desafios socioeconômicos complexos, incluindo altos índices de pobreza e desigualdade, baixos níveis de desenvolvimento humano e infraestrutura precária, com predominância de baixo IDH e baixo desempenho de indicadores, como por exemplo, de saneamento e de mortalidade infantil.

Uma característica marcante do Vale do Jequitinhonha é que parte de seu território está inserida no semiárido brasileiro, onde ocorrem as situações de maior déficit hí-



Mapa 1. Representação geográfica do Vale do Jequitinhonha

drico. Além de apresentar o menor índice pluviométrico do País e altas temperaturas, a região sofre com a escassez de água e as secas frequentes, que afetam negativamente os modos de vida das comunidades locais e as atividades produtivas, como a agricultura.

Do ponto de vista ambiental, o Vale do Jequitinhonha apresenta uma rica biodiversidade e ecossistemas variados, que incluem desde florestas e cerrados até áreas de caatinga. Essa diversidade biológica e de paisagens torna a região um mosaico ambiental, com grande potencial para a conservação da natureza e o desenvolvimento de atividades como o ecoturismo. Todavia, a preservação desses ecossistemas enfrenta

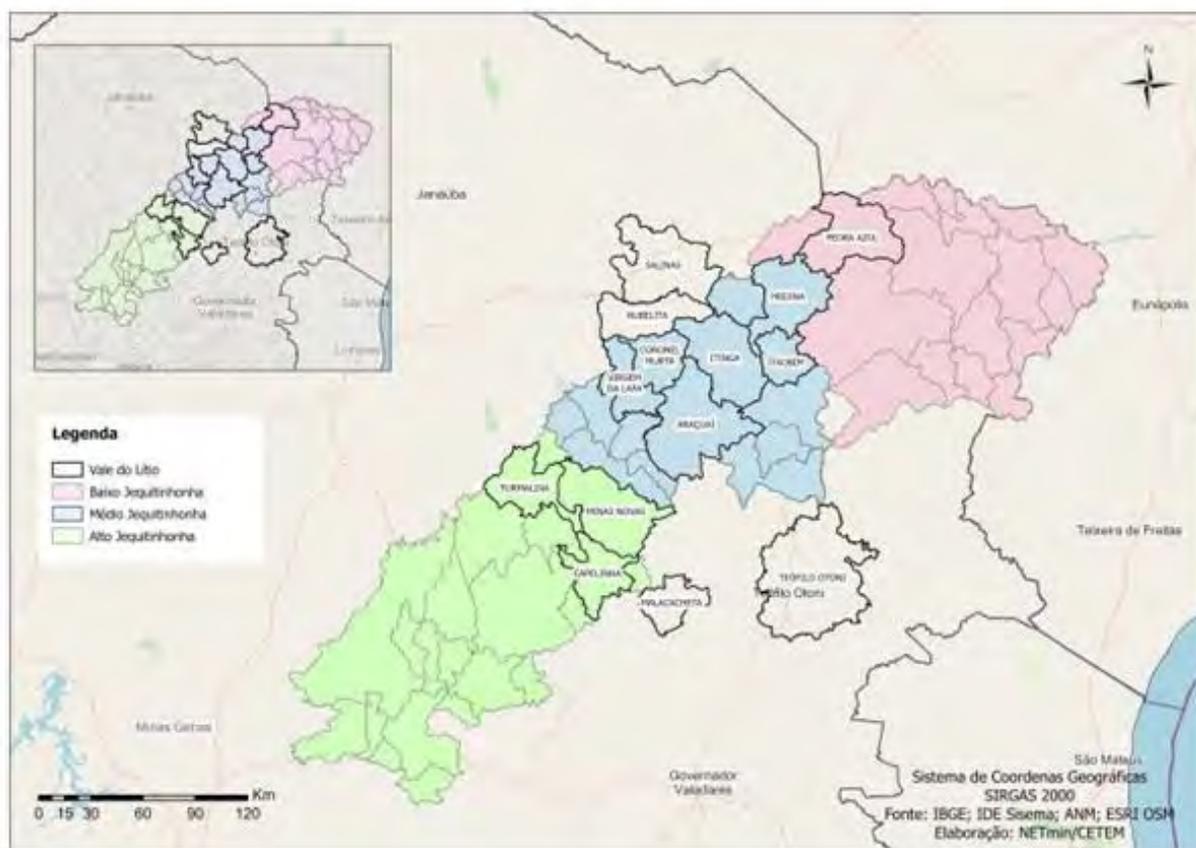
desafios devido à pressão da agricultura extensiva, do desmatamento, do avanço da silvicultura, do garimpo e da mineração.

A região possui grandes reservas de pegmatitos, rochas ígneas de granulação grossa que são conhecidas por conter minerais de lítio como espodumênio, petalita, ambligonita e lepidolita. Essas rochas são as principais fontes de lítio na região. A exploração das jazidas de lítio no Vale do Jequitinhonha tem ganhado destaque como uma nova fronteira de crescimento econômico para a região. A descoberta de novas reservas coloca o Vale no mapa da indústria de alta tecnologia, trazendo consigo oportunidades e desafios.

Há, inclusive, um Projeto de Lei tramitando na Assembléia Legislativa de Minas Gerais, o PL nº 1.992/2020, que tem como objetivo principal a criação do Pólo Minerário e Industrial nos Vales do Jequitinhonha e do Mucuri. O referido projeto de lei abrange os Municípios de: Araçuaí, Capelinha, Coronel Murta, Itaobim, Itinga, Malacacheta, Medina, Minas Novas, Pedra Azul, Rubelita, Salinas, Virgem da Lapa, Teófilo Otoni e Turmalina, no Nordeste do Estado.

O projeto busca estabelecer incentivos fiscais e medidas de desenvolvimento para promover a instalação e expansão de atividades minero-metalúrgicas e industriais na região, visando impulsionar a economia

local, gerar empregos e aumentar a arrecadação pública. Entre os objetivos do Pólo Minerário-Industrial, previstos no PL, estão: fortalecer a cadeia produtiva minerária e industrial do lítio; incentivar a exploração, o processamento e a comercialização de produtos industrializados com a utilização do lítio; promover o desenvolvimento e a divulgação de tecnologias aplicáveis ao setor minerário e industrial do lítio; contribuir para a geração de empregos e para o aumento da renda, principalmente mediante ações voltadas para o setor; criar e fortalecer a infraestrutura logística para exploração, processamento e industrialização de produtos com a utilização do lítio (PL 1992/2020).



Mapa 2. Localização do Vale do Lítio

Entretanto, para que a mineração de lítio possa gerar empregos, melhorar a infraestrutura local, aumentar a arrecadação de tributos e o orçamento municipal, contribuindo para o desenvolvimento econômico e aumento da qualidade de vida na região, é fundamental que essa atividade seja conduzida de maneira responsável, com rigorosos controles ambientais e sociais para minimizar impactos negativos e garantir que seus benefícios sejam distribuídos de forma justa e inclusiva entre as comunidades locais. Neste contexto, se impõem desafios e se apresentam oportunidades, os quais serão brevemente abordados a seguir.

DESAFIOS

Clima e água

Parte significativa do Vale do Jequitinhonha está localizada no semiárido brasileiro, caracterizado pela escassez de água e baixa disponibilidade de nutrientes no solo, o que compromete sua fertilidade. Com grande influência de eventos como o El Niño-Oscilação Sul. As elevadas taxas de evaporação e grande variabilidade interanual do escoamento superficial da água proporcionam uma significativa oscilação na disponibilidade hídrica da região. (SUDENE, 2021).

A região enfrenta longos períodos de seca e chuvas irregulares, impactando diretamente o volume de água do Rio Jequitinhonha e tributários, causando variações hidrológicas significativas ao longo do ano. Esses fatores criam riscos para a segurança hídrica, alimentar e econômica das populações locais. Além do impacto nas vazões, os rios da região já enfrentam desafios significativos relacionados à degradação, poluição

e assoreamento, decorrentes de práticas agrícolas inadequadas, desmatamento e atividades de extração mineral.

Adicionalmente, a região vive a expectativa de rápido crescimento do setor extrativo mineral, destacadamente na exploração do lítio, criando processos de antecipação espacial (CORREA, 1999), como atração populacional, especulação fundiária, crescimento da periferia urbana e pressão sobre comunidades tradicionais residentes nas áreas com potencial para exploração mineral. O interesse das empresas e o aporte financeiro na pesquisa mineral na região corroboram com essas expectativas.

De acordo com os dados da ANM, entre 2020 e 2022 foram investidos R\$ 4,3 milhões em pesquisa mineral para exploração do Lítio nos municípios que formam o chamado “Vale do Lítio”, segundo o PL nº 1.992/2020. No total são 217 empresas com autorização de pesquisa mineral para o lítio na região, 52% delas com pesquisa localizada em quatro municípios: Araçuaí, Itinga, Salinas, e Coronel Murta. Este cenário de potencial crescimento da indústria extrativa do lítio amplia o desafio da gestão dos recursos hídricos na região e suscita grande responsabilidade das empresas, necessidade de investimento em pesquisa e infraestrutura e constante fiscalização do setor público e sociedade civil.

Populações tradicionais, quilombolas e indígenas

O Vale do Jequitinhonha é uma região com marcada presença de populações tradicionais, incluindo comunidades quilombolas, indígenas e de pequenos produtores

que desempenham um papel fundamental na preservação cultural e ambiental dos territórios. As comunidades quilombolas que, via de regra, se estabeleceram em áreas rurais remotas, têm uma rica história cultural, caracterizada por práticas agrícolas sustentáveis, pelo artesanato e uma forte conexão com a terra. Várias dessas comunidades ainda lutam, na região, por direitos territoriais e pela preservação de seu modo de vida tradicional. A disputa pela terra e pela água não apenas ameaça os meios de subsistência dos quilombolas, mas também coloca em risco a preservação de suas práticas culturais e a continuidade de seus modos de vida. A falta de uma política efetiva de regularização fundiária e de proteção dos direitos das comunidades tradicionais agrava ainda mais essa situação, deixando-as expostas a constantes pressões e violações de seus direitos.

A presença indígena também sofre impactos com a chegada de empresas e a expansão da mineração no Vale do Jequitinhonha, que concorrendo diretamente pelo uso da água e pela posse da terra, exercem pressão crescente sobre os modos de vida dessas populações.

Desafios Logísticos

O lítio explorado atualmente na região é transportado para beneficiamento e/ou exportação, por modal rodoviário, utilizando principalmente as rodovias BRs 251 e 342. Em ambas há grandes trechos de asfalto com qualidade ruim, com grande circulação de caminhões e elevado risco de acidentes.

Com o crescimento da produção e transporte de lítio, espera-se um aumento no

tráfego de caminhões pesados, o que pode acelerar a deterioração do asfalto e exacerbar os problemas existentes nas rodovias. O aumento do tráfego pesado não só intensifica o desgaste das vias, como também eleva o risco de acidentes, comprometendo a segurança dos motoristas e a eficiência logística. Neste cenário é crucial que sejam adotadas estratégias de planejamento e políticas públicas eficazes para infraestrutura e logística e ampliação do investimento na malha rodoviária.

Infraestrutura dos municípios

Esta região, marcada por seu contexto histórico de vulnerabilidade socioeconômica, enfrenta dificuldades na provisão de serviços essenciais de saneamento, que incluem abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, coleta e tratamento de resíduos sólidos, e drenagem urbana. Em muitos municípios do Vale do Jequitinhonha, o acesso à água potável ainda é limitado. Problemas de infraestrutura, como sistemas de distribuição inadequados e falta de manutenção, agravam a situação. A escassez de água em períodos de seca, comuns na região semiárida, intensifica os desafios no abastecimento regular.

Na comparação entre os dados censitários de 2010 e 2022, observa-se um avanço limitado no serviço de abastecimento de água ao longo desse período. Em alguns municípios, registrou-se uma deterioração na disponibilidade desse serviço, mesmo com a redução da população total nesse intervalo. Em tese, a diminuição da população deveria contribuir para uma melhoria desse indicador, dado que se trata de um indicador percentual, mas

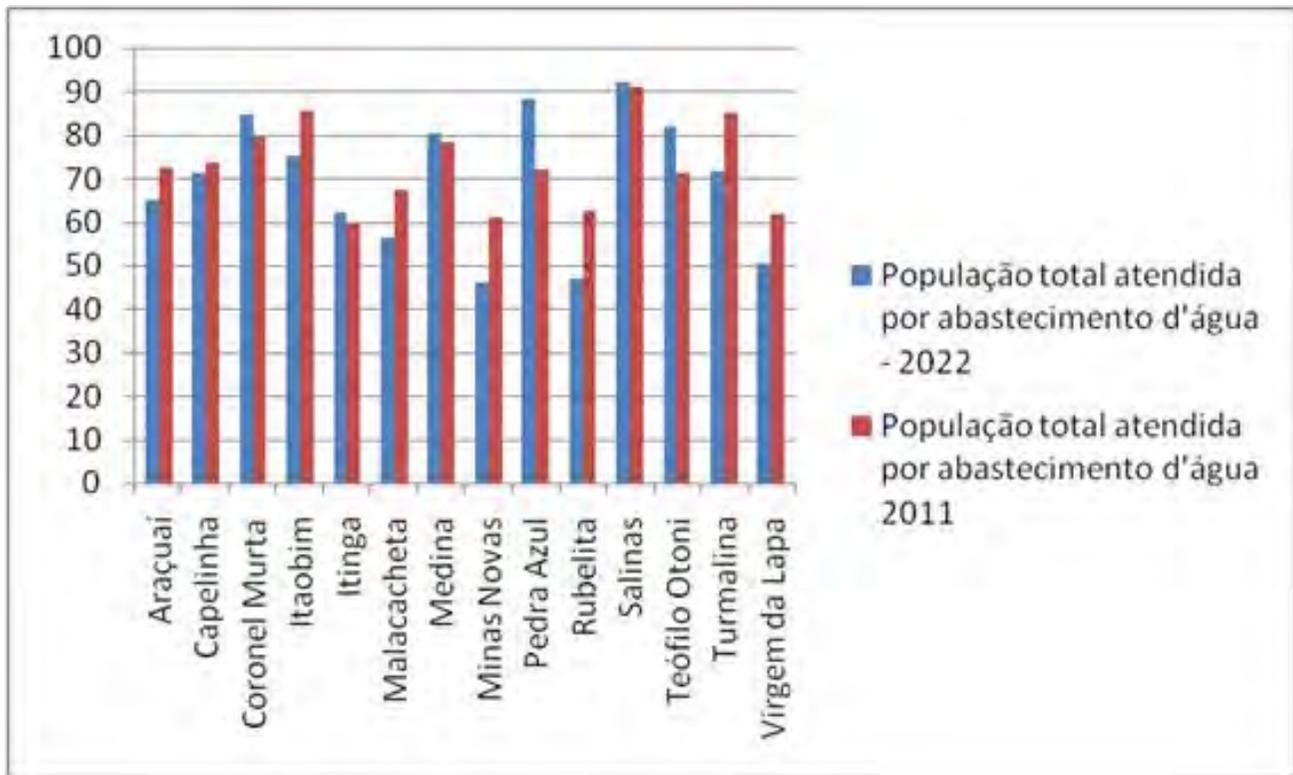


Gráfico 1. População com acesso a água em 2010 e 2020 (CENSO 2010 e 2022 IBGE)

essa melhoria não se manifestou na prática em todos os casos analisados. O gráfico 1 indica que não houve melhora significativa no serviço de atendimento com água na década entre os Censos de 2010 e 2022, inclusive com redução do percentual de população atendida, mesmo em municípios que apresentaram decréscimo populacional no período, como nos municípios de Itinga, Coronel Murta e Pedra Azul.

A mesma dinâmica pode ser observada nos dados de esgotamento sanitário em áreas urbanas ao analisar os dados censitários de 2010 e 2022 (Censo 2010 e 2022 IBGE). Durante esse período, houve um avanço limitado na expansão e na qualidade dos serviços de esgotamento sanitário em diversos municípios. Em alguns casos, mesmo com a redução da população total, como ocorreu nos municípios de Coronel Murta, Medina e Rubelita, não se observou

uma melhoria correspondente na cobertura ou na eficiência desses serviços, conforme se observa no gráfico 2.

Saúde Pública

O limitado alcance e a precariedade dos serviços de saneamento têm consequências diretas sobre a saúde pública, incluindo a disseminação de doenças de veiculação hídrica, como diarreia e hepatite. Além disso, a falta de saneamento básico adequado compromete a qualidade de vida da população e dificulta o desenvolvimento econômico e social da região. Um indicador que pode estar relacionado às condições municipais de saneamento básico é a taxa de mortalidade infantil. O número de óbitos por mil nascidos vivos em 2022 foi superior à média do Estado e do país em pelo menos seis municípios da região, como mostra a tabela 1.

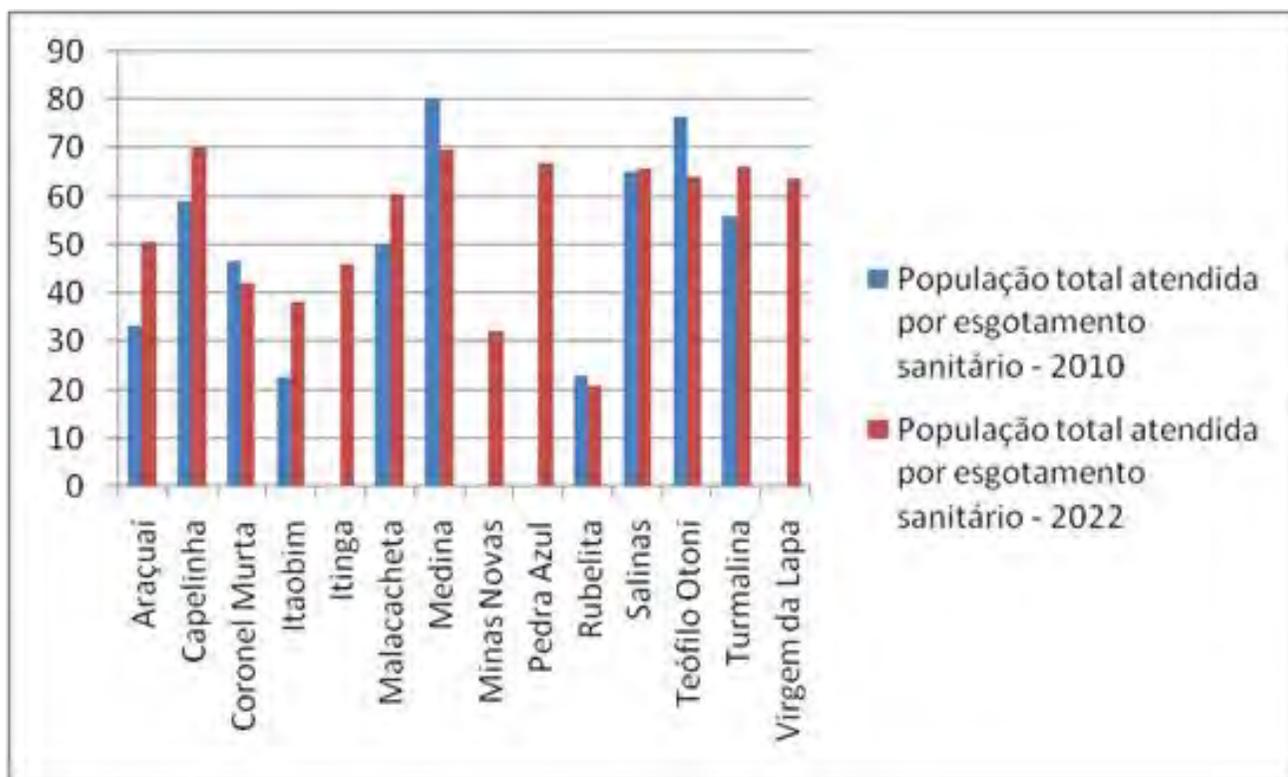


Gráfico 2. População com acesso a esgotamento sanitário em 2010 e 2022(CENSO 2010 e 2022 IBGE)

Tabela 1. Taxa de mortalidade infantil em 2022

Município	Mortalidade Infantil (óbitos por mil habitantes)
Araçuaí	6,19
Itinga	14,39
Capelinha	5,77
Coronel Murta	SD
Itaobim	5
Malacacheta	19,32
Medina	8,7
Minas Novas	11,81
Pedra Azul	8,51
Virgem da Lapa	SD
Teófilo Otoni	17,16
Turmalina	4,35
Rubelita	22,22
Salinas	14,11

Fonte: IBGE (2024)

Os municípios da região também apresentam baixa capacidade hospitalar. A relação recomendada pela Organização Mundial da Saúde (OMS) para o número de leitos hospitalares é de pelo menos 5 leitos por 1.000 habitantes. Esta métrica é utilizada globalmente para avaliar a capacidade hospitalar e a adequação dos serviços de saúde em diversas regiões (World Health Organization). Municípios que apre-

sentam uma relação inferior a esta estão frequentemente mal servidos em termos de infraestrutura hospitalar, o que pode comprometer a qualidade dos serviços de saúde oferecidos à população.

Uma análise dos dados do CENSO 2022 e do DataSus indica que nenhum município estudado possui infraestrutura hospitalar considerada suficiente, considerando este indicador, conforme tabela 2.

Tabela 2. Taxa de leitos por habitantes em 2022

Município	Leitos por habitante (2022)
Araçuaí	2,6
Itinga	0,3
Capelinha	1,8
Coronel Murta	2,5
Itaobim	3,8
Malacacheta	2,7
Medina	3,7
Minas Novas	3,1
Pedra Azul	3,3
Virgem da Lapa	2,9
Teófilo Otoni	3,7
Turmalina	2,6
Rubelita	3,0
Salinas	3,7

Fontes: IBGE e Data Sus

Habitação

Além do potencial aumento da pressão sobre os serviços e infraestruturas públicas, a perspectiva de ampliação da produção de lítio nos municípios do Vale do Jequitinhonha impulsionou significativamente a especulação imobiliária na região. Com a expectativa de crescimento econômico e a atração de investimentos para o setor extrativo, houve um

aumento substancial na demanda por terrenos e imóveis urbanos. Esse cenário levou à elevação dos preços da terra e dos imóveis, e à antecipação de maior valorização imobiliária, contribuindo para o aumento do processo de periferação urbana e dos movimentos pendulares de trabalhadores entre municípios vizinhos, como resultado da busca por moradias mais baratas em outras localidades.

Em trabalho de campo realizado na região, em julho de 2024, a equipe de pesquisadores do CETEM registrou muitos relatos, de moradores, comerciantes e trabalhadores, sobre o aumento exponencial dos preços de aluguel dos imóveis urbanos, nos últimos dois anos, em todos os municípios visitados (Salinas, Rubelita, Coronel Murta, Araçuaí e Itinga).

OPORTUNIDADES

Agregação de valor via indústria de transformação

Com a possibilidade de verticalização da cadeia produtiva do lítio na região, a exploração mineral pode contribuir de diversas maneiras para o desenvolvimento local e regional. Em contraste, modelos econômicos baseados na exportação de commodities, como minério de ferro ou soja, tendem a gerar menos empregos locais, uma vez que a extração de matérias-primas é menos intensiva em mão de obra qualificada e as receitas fiscais são menores devido ao reduzido valor agregado, em comparação a bens industrializados. Entre os potenciais benefícios de uma política de verticalização da cadeia produtiva, estão:

- **Geração de Empregos e Renda:** Quando a produção é verticalizada, ou seja, quando as etapas de produção são realizadas localmente como alternativa à exportação de matérias-primas, há uma maior demanda por mão de obra mais qualificada e, conseqüentemente, melhor remunerada, o que se desdobra no aumento da renda das famílias e do consumo.

- **Desenvolvimento de Competências Locais:** A presença de indústrias locais requer mão de obra qualificada, o que estimula o

desenvolvimento de instituições de ensino e formação técnica. Isso eleva o nível de qualificação da população local e, potencialmente, cria um ciclo positivo de desenvolvimento educacional e profissional.

- **Encadeamento Produtivo:** A verticalização fomenta a oferta de fornecedores e prestadores de serviços locais, criando um ecossistema econômico mais robusto e diversificado. Esse encadeamento produtivo aumenta a diversificação econômica da região, criando mais postos de trabalho e dando mais segurança aos investimentos.

- **Redução da Dependência de Commodities:** Diferentemente da exportação de commodities, que têm baixo valor agregado e são mais suscetíveis às flutuações de preços no mercado internacional, a produção de bens manufaturados permite uma maior estabilidade econômica. Produtos industrializados têm maior valor agregado e podem alcançar mercados mais diversificados, reduzindo a vulnerabilidade econômica da região.

- **Atração de Investimentos:** Regiões com uma cadeia produtiva verticalizada e indústrias locais atraem mais investimentos, tanto nacionais quanto estrangeiros. Investidores são atraídos pela infraestrutura desenvolvida, pela mão de obra qualificada e pela estabilidade econômica, o que potencializa ainda mais o crescimento regional.

- **Aumento da Receita Fiscal:** A produção industrial local gera maior arrecadação de impostos para os governos municipais e estaduais. Com mais recursos fiscais, é possível investir em infraestrutura, saúde, educação e outros serviços públicos essenciais, melhorando a qualidade de vida da população.

Tabela 3. Repasse da CFEM entre 2017 e 2023 (em R\$)

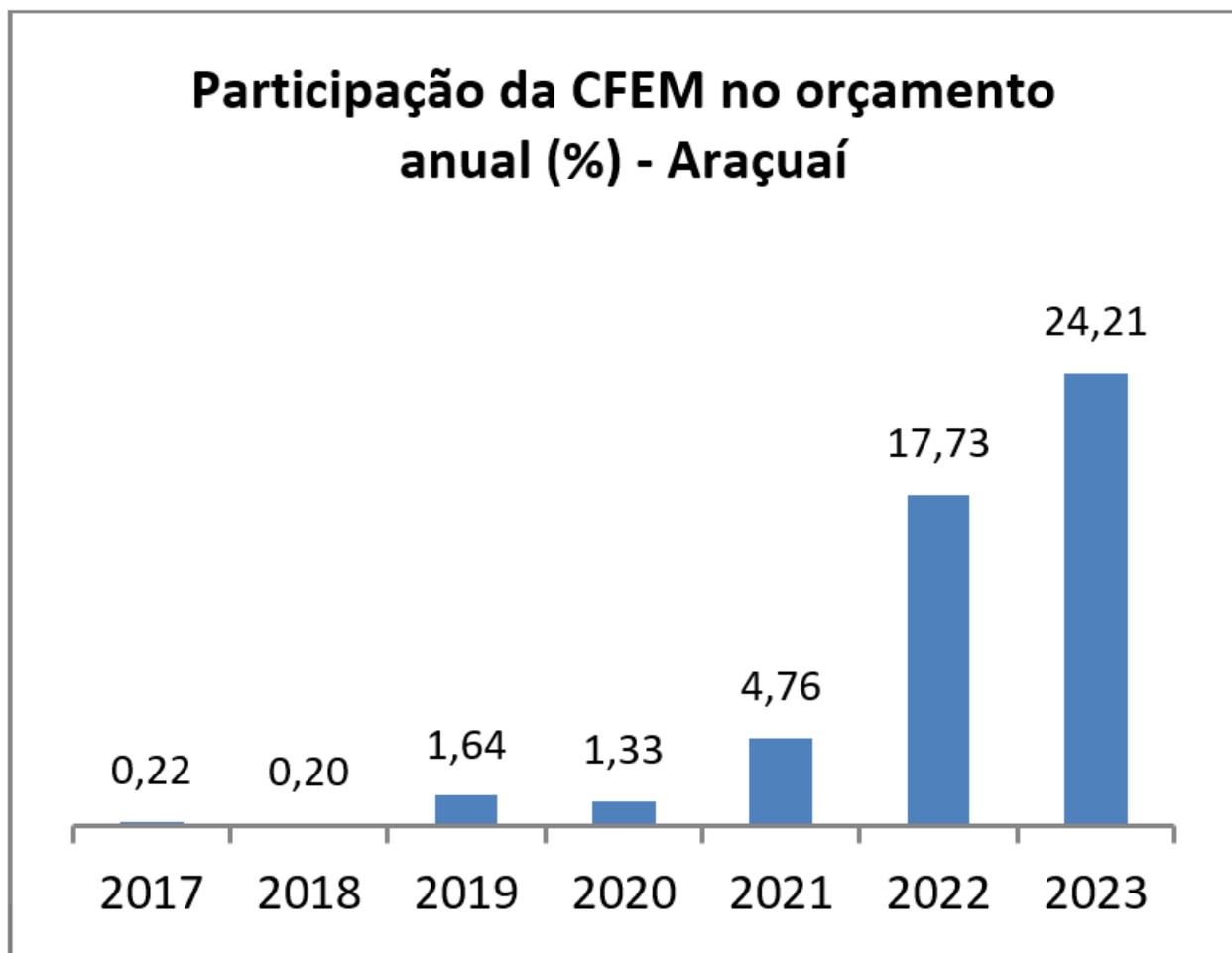
Municípios	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
ARAÇUAÍ - MG	123.958	124.675	1.163.161	1.172.072	4.850.224	22.581.735	33.734.392
ITINGA - MG	116.035	122.744	127.916	158.311	598.379	6.662.238	14.667.536

AUMENTO NA ARRECADAÇÃO PÚBLICA

O recente crescimento da indústria extrativa do lítio na região, embora ainda em fase inicial, já se desdobra no aumento da arrecadação direta, por meio dos royalties minerais, conhecidos como Compensação Financeira pela Exploração de Recursos

Minerais (CFEM), pagos aos municípios produtores. A tabela 3 mostra o significativo aumento na arrecadação da CFEM nos municípios de Itinga e Araçuaí, que pode ser atribuído, principalmente, ao início das operações da Sigma Lithium em 2023, naqueles municípios.

Gráfico 3. Percentual de participação da CFEM no orçamento municipal



FONTE: Lei Orçamentária Anual de Araçuaí (2017 a 2023)

Esse aumento na arrecadação já representou uma ampliação significativa na participação da CFEM nas receitas municipais anuais, conforme indicam os dados do gráfico 3.

O aumento da arrecadação da CFEM pode trazer benefícios significativos para o Vale do Jequitinhonha, desde que bem gerido por meio de políticas públicas eficazes. Com o crescimento da receita proveniente dos royalties minerais, os municípios têm a oportunidade de investir em infraestrutura essencial, como estradas, abastecimento de água e saneamento, melhorando a qualidade de vida da população e promovendo um ambiente favorável ao desenvolvimento econômico.

A ampliação da arrecadação pode permitir melhorias nos serviços públicos, como saúde e educação e no financiamento de programas sociais que apoiem as comunidades locais. Investimentos em capacitação profissional e em pequenas e médias empresas podem diversificar a economia regional e criar novas oportunidades de emprego. Recursos adicionais também podem ser direcionados para a preservação ambiental e a promoção de práticas de mineração sustentáveis, minimizando os impactos negativos da extração mineral, conforme sugere a Lei 13.540/2017, que regulamenta a arrecadação e repasse da CFEM no Brasil.

Além disso, os royalties da mineração possuem um grande potencial para promover a diversidade econômica e reduzir a dependência excessiva dos municípios na atividade mineral. Quando aplicados de maneira estratégica, esses recursos podem ser direcionados para a diversificação econômica com o desenvolvimento de outros setores, como

agricultura, turismo e pequenas indústrias locais, além de fortalecer áreas essenciais como educação e formação profissional.

Outra possibilidade é a criação de fundos soberanos, que atuam como um mecanismo de estabilização econômica e ajudam a amortecer o impacto das flutuações nos preços das commodities no mercado internacional, que podem afetar as receitas do governo. Em tempos de queda nos preços dos recursos, os fundos podem ser usados para sustentar a economia e manter o equilíbrio fiscal. Os fundos também funcionam como reservas de valor que garantem a sustentabilidade econômica dos municípios após a exploração mineral. Os recursos desses fundos podem ser investidos em uma variedade de instrumentos financeiros, como ações, títulos, imóveis e outras classes de ativos, para gerar retornos que possam ser utilizados em períodos de escassez ou para financiar projetos de longo prazo.

No entanto, para garantir que esses benefícios sejam concretizados, é crucial adotar uma gestão transparente dos recursos da CFEM e desenvolver um plano estratégico de desenvolvimento regional. A participação ativa das comunidades na formulação e implantação das políticas públicas, bem como a realização de avaliações e monitoramento contínuos, é fundamental para assegurar que os investimentos atendam às reais necessidades da população e promovam um desenvolvimento econômico, social e ambientalmente sustentável.

Considerações Finais

O Brasil possui apenas 1,0% das reservas conhecidas de lítio, o que representa uma pequena fração das reservas globais.

Mesmo assim, tanto o governo quanto as empresas apontam o Vale do Jequitinhonha como uma região crucial para garantir a oferta desse mineral essencial para a transição energética global. No entanto, essa visão pode ser considerada excessivamente apressada, dada a limitada representatividade do Brasil no cenário internacional de lítio.

Considerando o potencial conhecido das reservas brasileiras, é questionável afirmar que o Vale do Jequitinhonha terá um papel fundamental na oferta global de lítio. Essa percepção sugere que a justificativa para as políticas de incentivo à exploração de lítio na região deve ser cuidadosamente reavaliada. A relevância dessas políticas deve ser medida não apenas pelo potencial de contribuição para a transição energética global, mas, sobretudo, pelos impactos sociais e econômicos positivos que podem trazer para os municípios produtores e seu entorno.

Para que a exploração do lítio no Vale do Jequitinhonha seja verdadeiramente benéfica, é essencial que as políticas públicas garantam desdobramentos concretos e positivos para a população local. Isso inclui a criação de empregos, a melhoria da infraestrutura, o desenvolvimento de capacidades locais e o respeito ao meio ambiente, além da criação de ferramentas que garantam a participação ativa das populações afetadas nos processos de decisão sobre o uso dos royalties arrecadados pela exploração do lítio. As experiências internacionais reforçam a importância de práticas de mineração responsáveis e sustentáveis, que incluam a consulta e o engajamento das comunidades locais, a mitigação dos

impactos ambientais e a distribuição justa dos benefícios econômicos.

Referências

1. *International Energy Agency (IEA). (2021). The Role of Critical Minerals in Clean Energy Transitions. Recuperado de [iea.org](https://www.iea.org)*
2. *United States Geological Survey (USGS). (2023). Mineral Commodity Summaries. Recuperado de [usgs.gov](https://www.usgs.gov)*
3. *SUDENE, 2021. Delimitação do Semiárido – 2021. Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste, SUDENE. Brasília: 2021.*
4. *CORRÊA, Roberto Lobato. O espaço urbano. 7. ed. São Paulo: Ática, 1999.*
5. *United States Geological Survey. Lithium Statistics and Information. Disponível em: <https://pubs.usgs.gov/periodicals/mcs2024/mcs2024-lithium.pdf>. Acesso em ago. 2024.*
6. *REINHARDT, Michael. Bolivia's Lithium is Like White Gold in the Salar de Uyuni. Research Blog, Duke University, 2024*
7. *CENTRO DE PREVISÃO DE TEMPO E ESTUDOS CLIMÁTICOS (CPTEC). Condições atuais do enos: neutralidade. Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. 2024. Disponível em: <http://enos.cptec.inpe.br/>. Acesso em: 15 de ag. 2024.*
8. *ESJARDINS, J. Lithium: The Fuel of the Green Revolution. Visual Capitalist, 2017. Disponível em: https://www.visualcapitalist.com/lithium-fuel-green-revolution/#google_vignette. Acesso em: 15 ago 2024. □*

(*) Os autores são pesquisadores do CETEM/MCTI (Centro de Tecnologia Mineral).



DECISÕES ESTRATÉGICAS PARA A SOBREVIVÊNCIA DA MINERAÇÃO

Vânia L L Andrade (1); Luís E. Sánchez (2); Fabio Perlatti (3)

Introdução

Poucas questões são mais relevantes para o sucesso e até a sobrevivência dos negócios do que o conhecimento e mitigação dos riscos envolvidos e das oportunidades que podem surgir. Por este motivo, empresas de consultoria de negócios de expressão internacional, como a Ernest & Young, avaliam e divulgam, anualmente, os 10 maiores riscos e oportunidades da minera-

ção brasileira (1). Tem-se observado, desde o início da década de 2020, e de forma crescente ano a ano, maior relevância dos aspectos ligados aos impactos sociais e ambientais da mineração. Os principais riscos e oportunidades mapeados em 2024, 2023 e 2022 por essa empresa estão mostrados na figura 1. Nas primeiras posições estão “Adoção da Agenda ESG” (sigla em inglês para Environment, Social & Governance) e Obtenção da Licença Social para Operar

Risco/Oportunidade	Posição relativa		
	2024	2023	2022
ESG	1	1	1
Capital	2	8	5
Licença para Operar	3	4	3
Mudanças Climáticas	4	3	2
Inovação e Digital	5	9	7
Custos e Produtividade	6	5	10
Geopolítica	7	2	4
Cyber	8	.-	.-
Modelos de Novos Negócios	9	10	9
Força de Trabalho	10	7	8
Interrupção da cadeia de suprimentos	.-	6	.-

Figura 1 Riscos e Oportunidades da Mineração em 2024, 2023 e 2022 (baseado em dados de Ernst Young)

(LSO)”. O tema ESG ocupou em 2024, assim como em 2023 e 2022, o lugar de maior risco e oportunidade, estando firmemente integrado às estratégias corporativas devido ao seu impacto em quase todos os aspectos da mineração. A Licença Social para Operar ocupou o 3o ou o 4o lugar, sendo que estes dois itens estão estreitamente correlacionados. Os principais riscos e oportunidades mapeados nos anos mencionados estão mostrados na figura 1.

Sendo uma atividade de duração finita, as mineradoras precisam reformular as suas estratégias em torno da criação de valor de longo prazo, usando práticas ESG, garantindo e mantendo sua LSO no curto prazo, ancorando a marca em um impacto positivo e, conseqüentemente, melhorando a sua reputação perante a sociedade. Neste cenário, a etapa de “Fechamento de Mina”

ocupa um lugar de destaque. Demonstrar a capacidade de uma empresa de planejar, implantar, operar e, por fim, fechar uma mina em conformidade com as melhores práticas e deixando legados positivos, é um dos pilares para a obtenção da Licença Social para Operar e é totalmente aderente à agenda ESG

Com o objetivo de auxiliar na compreensão e atualização de tema tão relevante, os autores irão discutir, neste e outros artigos técnicos, aspectos selecionados ao Planejamento do Fechamento da Mina, contando eventualmente com a participação de convidados.

Sendo este o primeiro artigo, daremos uma visão panorâmica sobre os principais conceitos e de como este assunto é tratado no atual Código Brasileiro de Mineração.

FECHAMENTO DA MINA

Plano de Fechamento de Mina (PFM)

Fechamento de mina é entendido como o momento, após o final da produção, que marca o término das atividades de desativação de uma mina, de acordo com um plano preestabelecido, o Plano de Fechamento de Mina. A desativação (também referida como “descomissionamento”) é o período que geralmente tem início pouco antes do término da produção mineral (encerramento) e se conclui com a remoção de todas as instalações desnecessárias e a implantação de medidas que garantam a segurança e a estabilidade da área, incluindo a recuperação ambiental e programas sociais (2). No entanto, diferentemente do que o termo pode sugerir, o planejamento do fechamento de mina deve ser pensado e conceituado ainda na fase inicial de projeto de um novo empreendimento mineiro, sendo atualizado e aprimorado ao longo de sua vida útil. Em muitos casos, algumas ações previstas no plano de fechamento podem ser implementadas durante a fase de operação (chamado fechamento progressivo). Como será visto posteriormente, a definição do uso futuro, feito nas fases iniciais e aprimorado ao longo do projeto, ajuda na definição das melhores alternativas, aumenta a chance de sucesso e pode reduzir o custo final da etapa de fechamento (3).

Sanchez, Silva e Neri publicaram, em 2013, o Guia para o Planejamento do Fechamento de Mina (2), sob o patrocínio do IBRAM. Trata-se de um documento bastante completo para os profissionais e gestores que estão envolvidos no planejamento de uma operação mineira. São apresentadas e detalhadas as boas práticas, classificadas em

7 diretrizes, conforme resumido a seguir. Na sua elaboração foram consultadas as melhores referências e práticas nacionais e internacionais. Mesmo tendo sido escrito há mais de uma década, suas orientações se mantêm atuais. Desde sua publicação, as maiores mudanças de destaque no Brasil têm se verificado sob o ponto de vista legal e na busca de soluções de garantia de financiamento para esta etapa.

Diretriz 1. O planejamento do fechamento deve começar desde a concepção do projeto de uma nova mina

Diretriz 2. A empresa deve planejar o fechamento de minas em atividade

Diretriz 3. O planejamento do fechamento deve envolver as partes interessadas externas e internas

Diretriz 4. Os resultados do planejamento devem ser registrados em planos de fechamento e outros documentos correlatos

Diretriz 5. A empresa deve estimar todos os custos associados ao fechamento de uma mina

Diretriz 6. A empresa deve acompanhar o desenvolvimento socioeconômico local

Diretriz 7. O plano de fechamento deve ser atualizado sempre que houver modificações substanciais no projeto da mina ou nas condições do entorno

Para cada diretriz são detalhadas as boas práticas e apresentados exemplos, da indústria, de sua aplicação. A figura 2 apresenta as boas práticas relacionadas às diretrizes citadas (2).



Figura 2- Detalhamento das Diretrizes para o Plano de Fechamento de Mina (2)

Conforme afirmado pelos autores, o Guia contém recomendações gerais, mas não traz soluções para casos individuais. A aplicação das diretrizes requer interpretação profissional e adaptação não somente a cada mina, mas também à cultura de cada empresa. Pode ser adotado em empreendimentos de grande, médio e pequeno porte.

Como mencionado anteriormente, uma proposição e articulação clara do uso futuro do solo pós mineração é fundamental para o bom planejamento do fechamento. Um uso definido do solo, ou um conjunto de

possíveis usos do solo pós-fechamento, seus requisitos e potencialidades, serão a base para todos os aspectos do planejamento e, particularmente, a visão e os objetivos do fechamento. Isto facilitará o processo e provavelmente reduzirá os custos envolvidos.

Cada dia é maior a cobrança da sociedade por um processo de fechamento que possibilite um novo uso socioeconômico da área. A expectativa e confirmação de um novo uso é de fundamental relevância para a aceitação do empreendimento pela sociedade. Uma grande variedade de

FECHAMENTO DA MINA

utilizações alternativas para as áreas mineradas pode ser considerada, como por exemplo adaptação da paisagem para o florestamento, agricultura, pecuária, habitats para vida silvestre, uso do rejeito sob o conceito de economia circular, além de usos recreacionais, comerciais e até para atividades educacionais. O novo uso da área pode facilitar a transferência da custódia ou prover recursos para despesas continuadas de manutenção da área pós-fechamento.

Cada dia mais ênfase se dá ao processo de fechamento progressivo, isto é, aquele executado ao longo da vida útil do empreendimento. Com isto, os custos ficam diluídos ao longo dos anos, a aprendizagem é incorporada aos casos subsequentes e, principalmente, evita-se a possibilidade de abandono do empreendimento com grandes passivos ambientais, fato relativamente comum em passado recente.

O engajamento com as partes interessadas ao longo de todo o processo e o uso dos resultados deste engajamento são de fundamental importância para o seu sucesso.

Plano de Fechamento de Mina: o Código de Mineração e regulamentações atuais

O Código de Mineração atual foi estabelecido pelo Decreto Lei Nº 227, de 28 de fevereiro de 1967(4), tendo sido uma nova redação do antigo Decreto Lei 1985, de 1940. Em seu escopo não é mencionada a etapa de Fechamento de Mina, nem em seu primeiro decreto regulamentador. Obrigações quanto ao fechamento foram regulamentadas por meio do decreto Nº 9.406, de 12 de junho de 2018(5). Neste, na Seção II, o Art. 5º amplia o conceito de mi-

neração: “A atividade de mineração abrange a pesquisa, a lavra, o desenvolvimento da mina, o beneficiamento, a comercialização dos minérios, o aproveitamento de rejeitos e estéreis e o fechamento da mina. Ainda no mesmo artigo, parágrafo 2º “O exercício da atividade de mineração implica na responsabilidade do minerador pela recuperação ambiental das áreas degradadas, exigência que tem origem na Constituição Federal de 1988(6). O parágrafo 3º estipula que “ O fechamento da mina pode incluir, entre outros aspectos, os seguintes: I - a recuperação ambiental da área degradada; II - a desmobilização das instalações e dos equipamentos que componham a infraestrutura do empreendimento; III - a aptidão e o propósito para o uso futuro da área; e IV - o monitoramento e o acompanhamento dos sistemas de disposição de rejeitos e estéreis, da estabilidade geotécnica das áreas mineradas e das áreas de servidão, do comportamento do aquífero e da drenagem das águas”.

Foi, no entanto, a partir de 2020, que o ordenamento jurídico mineral se aprofundou nas questões do adequado encerramento das atividades dos empreendimentos. Um grande avanço veio com a edição, pela Agência Nacional de Mineração (ANM), da Resolução no 68, de 30 de abril de 2021(10). Este revogou alguns itens em Normas Reguladoras de Mineração anteriores (NRM 20 e 21(8, 9)) e dispôs sobre as regras referentes ao Plano de Fechamento de Mina. Esta Resolução especificou os itens mínimos que devem constar nos PFM e sua periodicidade de atualização, que é a cada 5 anos ou na atualização do Plano de Aproveitamento

Econômico (PAE), o que ocorrer primeiro.

Alterações promovidas no Código de Mineração e seu regulamento pela Lei no 14.066/2020, e posteriormente pelo Decreto no 10.965/2022, trouxeram um maior rigor com que os órgãos reguladores mineral e ambiental devem tratar o tema. Por exemplo, o Art. 5, parágrafo 4, estabelece que as obrigações e as responsabilidades do titular da concessão ficam mantidas até o fechamento da mina, cujo plano será aprovado pela ANM e pelo órgão ambiental licenciador. O Art. 51 dispõe sobre as condições exigidas para a extinção do título, condicionado à conclusão do PFM previamente aprovado pela ANM, sendo o seu não atendimento passível de sanções cabíveis.

Pode-se verificar que as alterações no Código de Mineração e seu Regulamento trouxeram o planejamento e a execução do adequado processo de fechamento das minas para o cerne do arcabouço legal mineral do Brasil. A Agência Reguladora da Mineração no país busca aperfeiçoar, cada vez mais, as atividades da mineração, para que esta se desenvolva de forma sustentável, evitando legados negativos da atividade como os impactos ambientais causados por minas onde o fechamento não foi adequadamente executado ou que foram simplesmente abandonadas.

Mas ainda há muito a se aperfeiçoar no arcabouço legal, no que se refere ao fechamento de mina no Brasil, para que se alcance um nível regulatório e de boas práticas a serem seguidos e adotados pelas empresas, como já se observa em alguns outros países como Austrália, Estados Unidos e Canadá,

por exemplo. Atualmente, consta da agenda regulatória da ANM um grupo de trabalho que está modernizando e atualizando a Resolução nº 68/2021.

Finalmente, considerando o cenário de mudanças climáticas cada vez mais evidente e a necessidade de tornar a atividade minerária cada vez mais sustentável, pode-se concluir que planejar e executar adequadamente o fechamento de uma mina, de modo que seu legado traga benefícios, tanto para as empresas como para a sociedade, é um caminho sem volta para o setor.

Considerações Finais

Para um processo bem-sucedido de fechamento da mina deve-se estabelecer uma governança robusta e eficaz. Esta ocorre em distintos níveis da estrutura corporativa e local, dependendo da relevância e grau de impacto do aspecto em consideração. Robertson (12) defende que, de maneira análoga à gestão de barragens, haja acompanhamento da elaboração e de execução do plano de fechamento da mina por profissional qualificado e independente (competent person) e que este deve se reportar ao conselho de administração da empresa. Entretanto, a literatura acadêmica enfatiza o caráter multidisciplinar do planejamento de fechamento de mina, e a necessidade de que as empresas disponham de instrumentos capazes de garantir a execução de compromissos de longo prazo, que às vezes podem estar em conflito com objetivos de curto prazo de seus dirigentes.

Sabe-se que as decisões técnicas estratégicas, como as mencionadas, são, acima

de tudo, decisões gerenciais. Se os principais gestores não estiverem conscientes dos riscos e oportunidades envolvidos e não apoiarem explicitamente este processo, aumenta o risco de que não sejam atingidos os objetivos de fechamento, o que não contribui para a construção de uma boa imagem da mineração perante a sociedade.

Referências

1. Os 10 Principais Riscos e Oportunidades de Negócio em Mineração e Metais. Ernst Young, outubro de 2024. Em <http://www.ey.com>. Acessado em 27/05/2024.
2. Sánchez, L.E.; Silva-Sánchez, S.S.; Neri, A.C. *Guia para o Planejamento do Fechamento de Mina*. Brasília; Instituto Brasileiro de Mineração, 2013.
3. Nunes, Perlatti, Aragão, Correia e Andrade. *Criação de Solos Saudáveis a partir de Rejeitos e Estéreis: um Possível Legado da Mineração*. *Revista Brasil Mineral*, edição 426, pág. 102-118
4. BRASIL. Decreto Lei nº 227, de 29 de fevereiro de 1967. Brasília, DF. Código de Mineração. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/del0227.htm
5. BRASIL. Decreto nº 9.406, de 12 de junho de 2018. Brasília, DF. Regulamento do Código de Mineração Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/del09406.htm
6. BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Brasília, DF. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm
7. BRASIL. Lei nº 14.066, de 30 de setembro de 2020. Brasília, DF. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2020/lei14066.htm
8. BRASIL. Decreto nº 10.965, de 11 de fevereiro de 2022. Brasília, DF. Disponível em <https://anmlegis.datalegis.net>
9. BRASIL. Decreto nº 11.197, de 15 de setembro de 2022. Brasília, DF. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2022/lei11197.htm
10. BRASIL. Resolução ANM nº 68, de 30 de abril de 2021. Brasília, DF. Disponível em: <https://anmlegis.net>
11. BRASIL. Portaria nº 237, de 18 de outubro de 2001. Brasília, DF. Aprova as Normas Reguladoras de Mineração – NRM. Disponível em: <https://anmlegis.datalegis.net>
12. Robertson, A. *Mining Closure for the Sustainability of Mining and Environment*, Workshop MME sobre Fechamento de Mina, SGM. Dezembro 2018

(1) Bacharel em Química, M.e UFMG, MSc MIT, Conselheira da Revista Brasil Mineral.

(2) Professor Titular do Departamento de Engenharia de Minas e de Petróleo, Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, Conselheiro da Revista Brasil Mineral.

(3) Fabio Perlatti, Especialista em Recursos Minerais – ANM/SP; Pesquisador Colaborador – ESALQ/USP, coordenador do GT da Norma ANM no. 68.



ARTIGO 1: ABERTURA DO MERCADO E A ATRAÇÃO DE INVESTIMENTOS

Luiz Carlos Adami, Mariana Botelho*, Frederico Bedran**

Desde 1962, a União exerce monopólio sobre a pesquisa, a lavra, o enriquecimento e o reprocessamento, a industrialização e o comércio de minérios nucleares e seus derivados, assim como sobre a produção e a comercialização de radioisótopos. Apesar desse posicionamento ter sido recepcionado pela Constituição Brasileira de 1988, esta regra foi flexibilizada e passou-se a autorizar, sob os regimes de concessão e permissão, à pessoa jurídica ou física, a utilização de radioisótopos para pesquisa, usos médicos, agrícolas e atividades análogas.

Com a edição da Emenda Constitucional 49, de 8 de fevereiro de 2006, permitiu-se também, por meio de delegação, a comercialização dos radioisótopos para pesquisa, usos médicos, agrícolas e industriais.

Posteriormente, com a promulgação pelo Congresso Nacional da Emenda Constitucional nº 118, de 26 de abril de 2022, houve uma mudança quanto à forma de ato administrativo a ser editado. Com a alteração feita, autorizou-se, sob o regime de permissão, a comercialização e a utilização de radioisótopos para pesquisa e usos agrícolas e industriais, bem como a produção, a comercialização e a utilização dos mesmos elementos para pesquisa e usos médicos.

Não obstante, a pesquisa, a lavra, o enriquecimento, o reprocessamento, a industrialização e o comércio de minérios e minerais nucleares e seus derivados, permanecem sob monopólio da União.

O monopólio é uma ação interventiva nesse setor econômico, visando atender aos interes-



ses da ordem social e ao interesse público. Esta ação pode ser feita de forma direta ou indireta. Na primeira, o Estado executa, já na segunda, delega. Todavia, o Estado sempre manterá o controle da atividade.

Na seara infraconstitucional, a questão foi tratada por meio da Lei nº 4.118, de 27 de agosto de 1962. Esta lei, editada durante a vigência da Constituição de 1946, foi recepcionada pela Constituição Federal de 1988. Ela instituiu a política nacional de energia nuclear, criou a Comissão Nacional de Energia Nuclear – CNEN, a Companhia Brasileira de Tecnologia Nuclear – CBTN, e descreveu quais elementos, minérios, minerais, substâncias e materiais enquadravam-se como parte desse monopólio.

A Lei da CNEN, em sua forma original, além da pesquisa, lavra, beneficiamento, refino, tratamento químico dos minérios nucleares e associados, prescrevia, também, que no caso de ocorrência de elementos nucleares em coexistência com minerais cuja autorização para pesquisa ou lavra tivesse sido concedida pelo Ministério de Minas e Energia, o permissionário ficaria obrigado a notificar imediatamente à CNEN e ao extinto Departamento Nacional de Produção Mineral - DNPM.

Competia à CNEN exclusividade em todas as operações referentes à compra, venda, exportação, empréstimos, arrendamento, exploração de minerais e minérios nucleares. Além disso, ela estabelecia o preço desses minérios e minerais e negociava com outros Estados soberanos quantidades desses materiais, com assentimento do extinto Conselho de Seguran-

ça Nacional, que foi substituído pelo Conselho de Defesa Nacional.

Algumas décadas depois, foi promulgada a Lei nº 14.222/2021, que criou a Autoridade Nacional de Segurança Nuclear – ANSN, a qual adquiriu e incorporou bens e direitos da CNEN, bem como competências, inclusive em relação à comunicação sobre a ocorrência de urânio ou de tório na pesquisa ou lavra de minérios, autorizadas pelo Poder Concedente, e ainda, passou a ser responsável por conceder autorizações prévias para exportação de minérios ou de concentrados de minérios que contenham urânio ou tório.

No final de 2022, com a publicação da Lei nº 14.514, a atividade de execução do monopólio da União passou a ser exercida pela Indústrias Nucleares do Brasil S.A. – INB através das atividades de pesquisa, lavra, enriquecimento e reprocessamento, industrialização e comércio de minérios nucleares e seus derivados.

Todavia, a alteração mais significativa trazida pela Lei nº 14.514/2022 está prevista no artigo 8º, §2º, o qual dispõe que após a comunicação da ocorrência de elementos nucleares à ANSN, caberá à INB realizar estudos de viabilidade técnica e econômica para a definição da forma de aproveitamento dos recursos minerais nucleares, os quais podem ser realizados tanto pela INB quanto pelo titular da autorização de pesquisa mineral ou da concessão de lavra, com o controle da INB sobre o aproveitamento dos elementos nucleares.

Além disso, quando o aproveitamento do elemento nuclear de interesse for considerado viável técnica e economicamente, as partes estabelecerão a forma de disponibilização ou entrega à INB do elemento nuclear contido no minério extraído, sendo o titular do direito minerário remunerado pela INB, caso a disponibilização ou a entrega do elemento nuclear impliquem despesas adicionais, conforme valor a ser acordado entre as Partes. Por outro lado, se não for viável técnica e econômica-

mente, caberá ao titular do direito minerário dar a destinação ambientalmente adequada.

Ou seja, o que antes inviabilizava a continuidade da pesquisa ou lavra, bem como determinava que o elemento nuclear fosse entregue à CNEN, sem ônus para esta, atualmente, com as alterações promovidas pela Lei nº 14.514/2022, há a possibilidade da continuidade das atividades minerais, inclusive em parceria com a INB, com a devida remuneração ao titular da concessão.

Outra novidade trazida pela Lei é que a INB poderá firmar contratos com pessoas jurídicas e remunerá-las para executar as atividades de monopólio, por meio de pagamento de valor em moeda corrente; percentual do valor arrecadado na comercialização do produto da lavra do minério ou mineral nuclear; ou então permitir a comercialização do minério associado e direito de compra do produto da lavra com exportação previamente autorizada.

Estas inovações abriram o mercado para a exploração e aproveitamento econômico desses minerais pelo setor privado, que começou a estudar a retomada de projetos, antes parados em razão da existência de minerais ou minérios nucleares em direitos minerários de sua titularidade. Com isso, investidores poderão aportar recursos na pesquisa e lavra desses minérios ou minerais, suprimindo recursos necessários e viabilizando projetos de mineração de minérios nucleares, antes obstaculizados.

Ademais, a abertura desse mercado possibilita ao País ampliar as alternativas energéticas, tais como a energia nuclear, a qual é considerada limpa, pois tem níveis de emissão de CO₂ mais baixos quando comparada com outras fontes de energia.

Portanto, é evidente que a abertura do mercado para exploração e aproveitamento econômico de minerais nucleares traz inúmeros benefícios ao País, não apenas do ponto de vista da exploração mineral, mas, também, sob a ótica da produção de energia limpa.

Tal modificação, cujo intuito é flexibilizar

normas que eram rígidas e ultrapassadas para o momento de transição energética, é um exemplo de boa prática regulatória que tem como consequência o estímulo ao desenvolvimento e ampliação dos projetos minerários no País. Essas iniciativas devem ser estimuladas no setor.

O Brasil detém a 8ª maior reserva de urânio do mundo, com cerca de 280.000 tU. A abertura do mercado, com o aporte de intensivo capital privado na realização de pesquisa, poderá ampliar essa reserva, elevando o Brasil ao patamar de importante player produtivo.

Destaca-se, por oportuno, que a INB possui em sua titularidade direitos minerários, em diversas fases. De acordo com a Lei nº 14.514/2022, esses direitos podem ser explorados por particulares, adotando as formas de remuneração nela previstas, garantindo maior investimento, ampliação do conhecimento geológico e aumento da produção, ganhando a INB, o privado e a sociedade, que usufruirá da riqueza oriunda do aproveitamento dessas jazidas.

Imperioso ressaltar, contudo, ainda que a INB possa celebrar acordos para pesquisa e lavra dos minérios e minerais nucleares, é de suma importância que essas parcerias sejam realizadas de forma transparente e com estímulo à ampla concorrência.

Não podemos esquecer que a intervenção do Estado na atividade econômica deve ocorrer para torná-la mais eficiente e não para criar mais obstáculos e burocracia, e foi esse o espírito da Lei nº 14.514/2022. Por outro lado, é necessário que os órgãos envolvidos nessa atividade adotem as medidas regulatórias que tragam maior clareza aos regulados e aos investidores, visando evitar insegurança jurídica ou sobreposição de competências sobre a atividade. □

**Sócios do Caputo, Bastos e Serra Advogados*

BRASIL mineral

9º MINERAÇÃO & X COMUNIDADES

É possível harmonizar interesses? Ainda o X da questão



OURO



Metso



KINROSS



PRATA

nexa



COORDENAÇÃO TÉCNICA E APOIO:



ENTIDADE PARCEIRA:

SINDIEXTRA



APOIO INSTITUCIONAL:



REALIZAÇÃO

BRASIL
mineral



APESAR DOS AVANÇOS, AINDA UM LONGO CAMINHO A PERCORRER

Francisco Alves/Cecília Faveri de Oliveira

A pesar dos avanços conseguidos ao longo dos últimos anos, ainda há muito a ser feito para melhorar as relações entre empresas de mineração e comunidades. A harmonização de interesses, tão buscada, ainda demanda muitas ações, tanto por parte das empresas como das próprias comunidades. Ou seja, até que o S do ESG deixe de ser apenas uma letra a mais em uma sigla, ainda há um caminho pela frente. Mas o balanço até aqui, com altos e baixos, tem sido positivo.

É o que se pode concluir dos dois dias de debates da 9ª edição do evento Mineração &/Comunidades, organizado pioneiramente por Brasil Mineral, com apoio técnico da Integratio, com parceria do Sindiextra e apoio de várias entidades e empresas do

setor, que foi realizado nos dias 18 e 19 de junho, em Belo Horizonte (MG).

Realizado de forma presencial, com transmissão ao vivo, o 9º Mineração &/X Comunidades teve 750 inscritos, sendo 260 presenciais e 5 mil espectadores remotos, com um total de 115 mil acessos ao site do evento - números que surpreenderam os organizadores, embora já fosse esperado um aumento no número de participantes.

Vencendo resistências aos novos projetos de mineração

O primeiro Painel, mediado pelo advogado Frederico Bedran de Oliveira, conselheiro da Brasil Mineral, abordou o tema “como vencer as resistências das comunidades aos projetos de mineração”,



Primeiro painel: “como vencer as resistências das comunidades aos projetos de mineração”



Frederico Bedran

respeitando as idiossincrasias de cada uma delas. Bedran ressaltou que há um forte problema de imagem do setor, o que poderia afetar a recepção que as comunidades dão aos projetos de mineração e salientou a importância de ter, entre os debatedores, representantes de empresas com projetos em estágios distintos de implementação, de diferentes portes e em regiões diversas do País.

Taís Laguardia, diretora de Segurança e Sustentabilidade/ESG da Ero Copper, falou sobre o projeto Tucumã, que a empresa está implantando no estado do Pará. Ela disse que, num primeiro momento, o empreendimento foi licenciado com 247 condicionantes ambientais mas que, após um trabalho profundo e detalhado de comunicação com a comunidade afetada, a Licença de Operação, emitida em 2024, teve apenas seis condicionantes ambientais. Ela acrescentou que, graças a uma parceria com o Sistema S, a empresa desenvolveu um trabalho consistente de formação de pessoal e formou cerca de 65% da mão de obra local que atua no projeto, como

técnicos de mineração, sendo 33% composta por mulheres. Ela destacou, como outros participantes, a importância de que outra vocação, além da mineração, fosse desenvolvida para a região.

Taís também falou da importância da cocriação, com a comunidade, nesse processo, ressaltando que a comunicação deve ser iniciada desde quando começa a pesquisa geológica nos territórios.

Adriano Espeschit, diretor-presidente da Potássio do Brasil, falou especificamente do Projeto Autazes, que está sendo implantado no Amazonas. De acordo com ele, a comunidade do município, com cerca de 41 mil habitantes, tem uma aceitação boa do projeto - inclusive, tendo se antecipado à chegada do projeto, iniciando capacitações profissionais no setor de mineração que, depois, vieram a ser financiadas pela empresa - ação que, por exemplo, permitiu a contratação da população local para



Thais Laguardia



NA KINROSS, ACREDITAMOS NA

MINERAÇÃO QUE CONECTA!

Para nós, fazer mineração responsável só é possível por meio de conexões fortes entre pessoas, empresas e territórios.

Por isso, investimos em segurança, sustentabilidade e inovação como caminhos para gerarmos valor compartilhado e desenvolvimento, conectando a sociedade ao futuro.

Saiba mais sobre a gente: kinross.com.br 

Kinross e Paracatu. Construir o amanhã é transformar-se todos os dias.

KINROSS

Paracatu



Luiz Henrique Medeiros

participar dos 43 mil furos de sonda realizados para o projeto, atividade que requer capacitação profissional. Com 30 projetos de capacitação no local, ele conta que o compromisso público da empresa é ter um mínimo de 80% de mão de obra alocada na operação composta pela população local.

Quanto à Ação Civil Pública que suspendeu o projeto, impetrada em 2016, ele diz que foi uma minoria que recorreu ao Ministério Público Federal (autor da ação), que sequer mora no local. Ele ressalta que o projeto não está em terras indígenas (apenas próximo a uma área homologada e outra delimitada) e foi aprovado, após consulta ao povo Mura de 32 das 34 aldeias presentes à consulta, por 90% dos presentes.

Luiz Henrique Medeiros, diretor de Territórios da Vale, também mencionou que a empresa tem projetos em diferentes regiões, embora tenha preferido focar no Projeto Apolo, localizado nos municípios de Santa Bárbara e Caetés, em Minas Gerais. Ele explicou que o projeto teve grande resistência

inicial, muito por conta da desinformação, a seu ver, gerando em se resolver o conflito. Após uma suspensão de 10 anos do projeto, a empresa pôde se dedicar a se comunicar melhor com a comunidade e aprendeu que, assim como colocado por Taís Laguardia, essa comunicação deve ser iniciada já durante a fase de pesquisa.

Ele também mencionou a importância de se atentar para as demais vocações da comunidade (além da mineração), contando que a empresa tem iniciativas para capacitar a população em outras atividades que devem acompanhar o início da mineração, como comércio local. Uma comunicação verdadeira e despida de arrogância, iniciada desde o começo do projeto, é essencial, ponto que foi ressaltado, posteriormente, por outros participantes, segundo Medeiros.

Paulo Serpa Fagundes, Country Manager da Lavras Gold, explicou que a empresa explora minério há muito tempo, em Lavras do Sul (RS), e que a boa aceitação da comunidade em relação ao projeto está ligada, inclusive, aos projetos sociais que



Paulo Serpa Fagundes

a empresa ali desenvolve, como o Projeto Rota do Ouro e o Projeto Viveiro, além da participação ativa em campanhas e projetos comunitários, como o apoio às vítimas das enchentes que ocorreram no Estado.

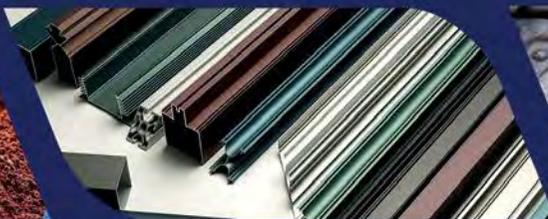
Éder Santo, diretor de Sustentabilidade e ESG da Meteoric Resources, contou que o contato da empresa com a comunidade do local onde explora terras raras se iniciou ainda na fase de pesquisa geológica, em 2023. Contando com 20 empregados, à época, a equipe de sustentabilidade do projeto optou por contratar uma consultoria especializada em comunicação com as comunidades. A consultoria elaborou um relatório detalhado, após seis meses de convivência local. Santo observou que ainda se trata de uma comunidade carente, embora localizada em uma

região rica. Foram abertos canais específicos para cada parcela da comunidade, conforme suas necessidades específicas (por exemplo, houve o contato corpo a corpo e por WhatsApp com a população rural, que tem menos acesso às redes sociais). Ele conta que a aceitação do projeto é boa, atualmente entre a comunidade, embora ainda haja questionamentos sobre os impactos ambientais do projeto e sobre o que ocorrerá com a comunidade após a saída da empresa. Ele contou que há parcerias com o Senai para capacitação da mão de obra local em atividades que perduram após finalizado o projeto. Por fim, mencionou que a argila que contém os minerais de terras raras é devolvida ao local de extração ao final, recuperando a paisagem, deixando-a como era antes da exploração.

Produzindo **alumínio para transformar** o mundo!

Com investimentos em uma robusta estratégia ESG, fortalecemos as nossas iniciativas na Mineração Sustentável, descarbonização e reciclagem, entregando ao mercado um alumínio de baixo carbono.

Seguimos construindo um mundo melhor e mais sustentável.





Eder Santo

Perguntada sobre a possibilidade de atuação setorial, Taís lembrou que há necessidade de alinhamento de objetivos específicos entre as empresas. Espescht reconheceu a possibilidade de atuação setorial, mas lembrou que atuam muito próximo à zona Franca de Manaus, altamente industrializada, de forma que a colaboração intersetorial pode ser ainda maior - por exemplo, com mão de obra capacitada pela mineradora prestando serviços para outros setores,



Rolf Fuchs

Para Luiz Henrique Medeiros, a atuação setorial é, inclusive, uma demanda da população, porque as mesmas demandas (o Poder Público não tem capacidade de atender todas) são enviadas para empresas diferentes. A empresa em que ele atua, inclusive, recebe com muita positividade o início de operações de novas mineradoras no Pará.

Concordando com Taís, Éder Santo contou que a Meteotic procura entender como as demais mineradoras atuam na região de Caldas (onde está seu projeto), para trabalhar em um possível alinhamento e potencializar a atuação das empresas em benefício da comunidade.

Para Rolf Fuchs, presidente da Integratio, membro do Conselho Consultivo de Brasil Mineral e um dos organizadores do evento, “o primeiro painel mostrou que arrogância e harmonia não vão andar juntas”.

Como maximizar os benefícios da mineração?

O segundo painel, moderado por Paulo Misk, do Conselho Consultivo de Brasil Mineral e COO da Lithium Ionic, abordou a atuação do poder público em municípios com projetos de mineração em diferentes estágios e teve como questão principal “Como maximizar os benefícios da mineração?”

Carlos Alberto Lereia, prefeito de Minaçu (GO), trouxe duas situações quase opostas: se uma das empresas de mineração que atuava no Município teve suas atividades suspensas pelo Poder Judiciário, em função de sua situação financeira (pedido de recuperação judicial), colocando o Poder Público e a comunidade em situação de incerteza, outra está iniciando suas atividades para extração de terras raras, o que traz entusiasmo.

Compromisso com a Comunidade

A **GEOSOL** e o **Grupo GEOPAR** se comprometem com a **inclusão** e o **desenvolvimento** das comunidades onde atuam, participando de projetos nacionais que promovem cultura, esporte, educação e bem-estar social.

Também apoiam jovens colaboradores, como estagiários e aprendizes e investem em programas de apadrinhamento para pessoas com deficiência e em situação de vulnerabilidade.

A **GEOSOL** e o **Grupo GEOPAR** valorizam a colaboração com a comunidade, promovendo respeito, inclusão e desenvolvimento sustentável, com o objetivo de construir um futuro onde todos possam prosperar e juntos fazer a diferença.





Participantes do painel "Como maximizar os benefícios da mineração"

A cidade surgiu com a SAMA, conta ele, que começou a produzir amianto na área em 1962. Com a proibição do mineral no Brasil, a empresa passou a produzir somente para exportação, embora mesmo essa atividade esteja pendente de avaliação pelo Supremo Tribunal Federal. Mais à frente,

ele mencionou que o passivo deixado pelas atividades da empresa inquietam a comunidade e o Poder Público - por exemplo, as perfurações da empresa que, acumulando uma bela água azul, sequer podem ser usadas para exploração de turismo no local.

O projeto de terras raras, da Mineração Serra Verde, já foi concluído, mas o município receberá os benefícios dos 3 bilhões de reais de investimento, e dos cerca de 2 mil empregos diretos e indiretos.

Respondendo a perguntas, Lereia também mencionou que a suspensão das atividades da SAMA, pelo STF, causou um pequeno impacto na arrecadação de impostos, mas tem grande efeito sobre a questão dos empregos, que movimentam a economia local. Ele contou que a empresa "ajudava com tudo", tendo contribuído com a recuperação de nascentes, a doação



Carlos Alberto Lereia



Prefeito Sávio Prestes

de equipamentos para a cidade enfrentar a pandemia de Covid-19, e que, não fosse a decisão judicial, a exploração de amianto poderia durar por muitos anos mais.

Ele celebrou, porém, que outra vocação da cidade - a turística, pois está perto da Chapada dos Veadeiros, Alto Paraíso e de São Jorge - tenha sido facilitada com a conclusão da estrada que liga o município a Brasília (DF), minimizando a distância entre o município e a capital do país.

Sávio Johnston Prestes, prefeito de Lavras do Sul, cidade no Rio Grande do Sul com 7.400 habitantes, apoia a atividade mineradora como forma de gerar renda para o município, que também surgiu por causa do início da mineração (no caso, de ouro) no local - o único no RS que surgiu por



Fabiola Gonçalves
Coordenadora
Manutenção Filtragem



10 anos - Minas-Rio

Uma década construindo
um futuro sustentável.

O Sistema Minas-Rio celebra 10 anos de operação. Durante essa década, a Anglo American se dedicou, ano após ano, a preparar o Minas-Rio para os desafios de um futuro sustentável. Produzindo minério de ferro de alta qualidade, reimaginamos a mineração para melhorar a vida das pessoas. Nosso Plano de Mineração Sustentável busca excelência operacional para alavancar o desenvolvimento socioeconômico das comunidades que nos acolhem e a preservação do meio ambiente. Já são milhares de pessoas beneficiadas pelos nossos programas sociais, que promovem a educação, a renda e a qualidade de vida – um investimento de aproximadamente R\$ 750 milhões entre 2007 e 2023. Temos mais de 32 mil hectares de áreas verdes nativas preservadas no Brasil e contribuimos para a recuperação de nascentes de importantes tributários nas bacias dos rios Araguaia e Doce. Além disso, somos um dos financiadores do Programa ARPA*, a maior iniciativa de conservação do mundo. São 10 anos de muito trabalho realizado por pessoas dedicadas, que fazem a diferença, que preparam as bases para muitas outras décadas de desenvolvimento sustentável.

*Áreas Protegidas da Amazônia



Prefeito José Fernando de Oliveira

esse motivo. Hoje predominam atividades agropecuárias e de mineração, principalmente da Água Fertilizantes. Essa atividade mineradora, disse ele, gera problemas em nível federal, já que o Ministério Público e algumas ONGs questionam essa extração no Judiciário. Ele apontou que isso gera uma situação em que o Estado importa fertilizantes, embora o projeto (a Água Fertilizantes) pudesse produzir cerca de 20% do consumo do Estado (300 mil toneladas). Para ele, proteger o ambiente, no caso, seria comprar a produção local, em vez de importar (países fornecedores incluem Marrocos, Canadá e Rússia).

O prefeito ressaltou que, entre as jazidas de potássio em Autazes (AM) e de fosfato de Lavras do Sul (RS), o país poderia suprir suas próprias necessidades de fertilizantes, embora tenha que importar os produtos.

Para ele, os projetos em andamento são sustentáveis, transparentes em todas as fases (como no caso da Água). Já Lavras Gold tem feito reforma de escolas, incentivado promoções culturais, e criou o Projeto Viver, que ensina o jovem a trabalhar nas

características principais de desenvolvimento da cidade. Assim, segundo ele, a atividade mineradora já comprovou, portanto, que beneficia a comunidade, direta e indiretamente.

Por fim, o prefeito contou que duas mil pessoas compareceram à Audiência Pública sobre o fosfato, e mil e novecentas estavam favoráveis à atividade. Sobre o licenciamento ambiental, a população também se mostra amplamente favorável à concessão da Licença de Instalação (LI), lembrando que muitas pessoas que compõem as ONGs que foram ao Ministério Público Federal, dando ensejo à Ação Civil Pública que busca parar a exploração de fosfato no local, sequer moram no município, não contribuindo, assim, para a arrecadação tributária municipal.

Na seção de perguntas, o prefeito lembrou que é importante comunicar-se com a comunidade e outras instâncias do Poder Público, principalmente federal, sobre o setor de mineração, que acabou "demonizado" por causa de acidentes isolados, como no caso de Brumadinho.

José Fernando Aparecido de Oliveira, que está no quarto mandato como prefeito de Conceição do Mato Dentro, município de 23 mil habitantes, e que também é presidente da AMIG (Associação dos Municípios Mineradores de Minas Gerais e do Brasil), narrou que a comunidade tem boa relação com a AngloAmerican, que tem mina no local. Segundo ele, a Prefeitura busca reinvestir o que é arrecadado com a atividade mineradora na comunidade, além de fazer parcerias com a empresa para desenvolvimento ambiental e socioeconômico do local.



Ariane Alves
Nova Lima (MG)

**NOSSO
FUTURO SE
ESCREVE COM**

TRANSFORMAÇÃO

Com 190 anos de história, seguimos com passos firmes em busca do nosso propósito de desenvolver as pessoas e a sociedade.

O município é a capital mineira de ecoturismo, além de contar com patrimônio cultural e histórico (desenvolvido em cerca de 300 anos de existência da cidade, que também surgiu com a mineração, embora nos anos 1700). Nominalmente, ele cita que a Anglo American teve importante papel no asfaltamento da MG 10, na restauração do patrimônio da cidade e no Parque do Tabuleiro.

Além de concordar que existe um problema com relação à importação de minérios que poderiam ser produzidos no País, ele reforçou a necessidade de que a cadeia de produção relacionada à mineração, como um todo, precisa ser desenvolvida, e que a Reforma tributária, ao acabar com o ICMS e com o VAF, dificulta ainda mais a arrecadação dos municípios com as atividades de mineração que ocorrem em seus limites.

Na seção de perguntas, José Aparecido contou que a cidade criou um fundo so-

berano para onde irão os recursos arrecadados com a mineração. Essa iniciativa, de cunho intergeracional, possibilitará que não ocorra o mesmo que em outros ciclos de mineração, em que a cessação das atividades causou grande impacto negativo para os municípios.

Fórum de Líderes: Maior comunicação entre empresas e comunidades

No fórum de líderes, moderado por Wilfred Bruijn, conselheiro de Brasil Mineral, a ênfase na necessidade de maior comunicação das empresas com as comunidades foi ainda mais enfatizada.

Ana Sanches, presidente da Anglo American Brasil e do Conselho Diretor do Ibram, disse acreditar que o grande poder transformador da atividade minerária pode ser potencializado por parcerias entre o setor mineral, as comunidades e o Poder Público. Ela ressaltou a necessidade de uma



Participantes do Fórum de Líderes



Ana Sanches

escuta ativa das comunidades, atentando-se aos pontos apontados como de necessidade de melhorias, pela empresa. Mas, ela resalta, a escuta tem que vir acompanhada de medidas efetivas, de uma coincidência de discurso e atuação, para que haja efetiva confiança da comunidade. Esse processo de escuta, contudo, vem sendo melhorado, ao seu ver, concluindo que "Sozinho se vai mais rápido, porém junto se mais longe."

Marcelo Pereira, presidente Latam da AngloGold Ashanti, também valorizou o aspecto da comunicação com as comunidades locais - incluindo a necessidade da coincidência entre discurso e ação - dizendo que houve uma grande mudança na atuação da empresa: se, antes, a negativa de um superficiário em atuar sobre sua área

A EQUINOX GOLD ESTÁ COMPROMETIDA EM GARANTIR A INCLUSÃO E PROTEÇÃO DOS DIREITOS DAS CRIANÇAS, ADOLESCENTES E IDOSOS.

Como exemplo, a parceria com a comunidade de Porteirinha, no Norte de Minas, que está transformando vidas! São **oito projetos nas áreas de arte e cultura, esporte, capacitação, bem-estar e cuidados**; todos viabilizados a partir do apoio aos Fundos Municipais dos Direitos da Criança e do Adolescente e dos Direitos do Idoso.

Compromisso com o
Fortalecimento Territorial
www.equinoxgold.com





Marcelo Pereira

levava a considerar-se uma ação judicial pedindo servidão, hoje o caminho escolhido é o do diálogo. De acordo com ele, a avaliação de um projeto de mineração, atualmente, não se dá somente sobre o potencial econômico de uma jazida, mas, também, considerando-se os benefícios duradouros que trará para a comunidade local.



Paulo Misk

Já Paulo Misk, COO da Lithium Ionic, falando sobre a exploração de terras raras por parte de sua empresa (ainda uma junior company, que atua no Vale do Jequitinhonha, Minas Gerais), conta que deve contribuir com a transição energética, fornecendo os materiais para tanto. Atuando em uma região carente, ele disse acreditar que cada vez mais a ajuda conta, e reforça a importância de um diagnóstico específico de cada região - em oposição a uma "cartilha" com regras gerais que valem para todas - com atenção às necessidades específicas de cada local. Ele disse, ainda, que concorda com a necessidade de operacionalização efetiva daquilo que for detectado no processo de diálogo com as comunidades.

Em termos específicos, Misk citou que o Projeto Bandeira, que será implantado pela Lithium Ionic em Araçuaí (MG), contará com uma mina subterrânea, que trará menos impactos ambientais para a comunidade (como menos poeira e alterações visuais). Para outras partes da operação, como escritórios, foram usadas áreas que já haviam sido transformadas. O projeto usará, também, cerca de 90% de água de reuso). Por fim, ele diz que contribuem para um bom relacionamento com a comunidade a utilização e capacitação de mão de obra local em serviços diretos e indiretos à atividade mineradora.

Eduardo Leão, Presidente da Brazauro, subsidiária da GMining que está concluindo a implantação do projeto Tocantinzinho, para produção de ouro, no Pará, contou que o empreendimento está em localidade onde 90% da renda é gerada por atividades ilegais; o recolhimento de tributos, portanto,

Harmonizando Interesses para um Futuro Sustentável

Na Integratio, acreditamos que a integração entre mineração e comunidades é essencial para o desenvolvimento sustentável. Participar de debates que promovem esse equilíbrio fortalece nossa missão: **gerar valor enquanto respeitamos o meio ambiente e as culturas locais.**

O futuro da mineração só será possível com diálogo, respeito e equilíbrio para alcançar desenvolvimento, gerar valores positivos e construir o bem-estar social.

Construindo um futuro mais sustentável, juntos!



+55 (31) 3194-3200
Belo Horizonte - MG - Brasil
integratio.com.br
integratio@integratio.com.br





Eduardo Leão

é baixo, o que contribui para a já existente carência do local. Trata-se de um local com atuação próxima de outras mineradoras, mas pouco desenvolvimento: o wi-fi chegou apenas recentemente por lá.

Para ele, além do estabelecimento de uma comunicação eficiente com a comunidade, é necessário compreender o que pode ser feito para que eventuais benefícios perdurem, após saída da empresa, notando as dificuldades causadas pelo distanciamento entre a sede do município e grande parte da comunidade para isso.

Ressaltando que falava sobre a operação Sul da Vale (que engloba Paraopeba, Complexo Vargem Grande e Minas de Fábrica e Viga), Diogo Costa, Diretor de Operações Corredor Sul da Vale, lembrou que a empresa tem, majoritariamente, operações urbanas - em alguns casos, muito próximas às comunidades, como é o caso de Nova Lima, onde a operação é muito próxima ao Jardim Canadá. Ele reiterou, assim, a diversidade de necessidades das comunidades, por exemplo, de acordo com esse tipo de localização.

Diogo ressaltou a importância da criação de valores compartilhados, o que difere da responsabilidade social, inclusive por enfatizar o "ensinar a pescar", em vez de "dar o peixe". Para criar esse valor, ele mencionou três eixos principais: a redefinição dos produtos e da cadeia de marketing de acordo com as necessidades específicas da comunidade (por exemplo, melhoria de qualidade de vida, que, no caso da mineração, pode ser dar pelo tipo de uso de água); redefinição de produtividade (por exemplo, qualificando mão de obra local); e a união setorial, para que existam "hubs" para o desenvolvimento do setor.

Em específico, ele contou como o desenvolvimento de um polímero à base de garrafas PET, em parceria com a Universidade Federal do Espírito Santo, em que 580 catadores coletaram 25 milhões de garrafas PET, no projeto, que também teve a participação de 60 mil famílias que iniciaram a coleta seletiva.



Diogo Costa

Alexandre Viana, Diretor de Negócios Primários da CBA, enfatizou a importância do alumínio para a transição energética, lembrando, também, que a exploração da bauxita, no local do projeto envolve abertura e fechamento de minas constantes, pois está no topo dos morros. Ele ressaltou a importância da comunicação com as comunidades, inclusive para que mitos sejam desfeitos - por exemplo, de que a área não poderia ser recuperada após mineração, quando há casos em que ela é celebrada pois, utilizando métodos desenvolvidos pela empresa com a Universidade Federal de Viçosa, o solo pode ser até mais produtivo.

Ele disse que a crença em uma comunicação iniciada precocemente com a comunidade foi efetivada no Projeto



Alexandre Viana



BEM+ COMPROMISSO

Em 2023, patrocinamos e apoiamos mais de 60 projetos sociais nas regiões em que atuamos, reforçando nosso compromisso em contribuir com o desenvolvimento local. Na cultura, investimos em atividades voltadas ao resgate do patrimônio local, teatro, cinema, música e educação ambiental.

Projeto Tenda Literária - formação e desenvolvimento cultural e social para os moradores de Antônio Dias/MG.



Marcos André Gonçalves

Engajar, com prática em locais onde a exploração deve ser iniciada em prazo de 2 a 5 anos, em que a empresa já estabelece uma comunicação com as comunidades.

Contudo, a ênfase da Votorantim, conforme Alexandre, é o apoio à gestão municipal. Além de buscar saber como auxiliar o Pronto Atendimento e programas de Medicina da Família, a empresa proporcionou uma melhora de 30 a 45% do Ideb, em parceria com as Secretarias de Ensino, num prazo de 4 anos.

Por fim, segundo ele, a empresa também acredita no desenvolvimento e apoio de iniciativas que buscam a descoberta e viabilização de outras vocações para os municípios, além da mineração. Alexandre reforçou a necessidade de humildade para comunicar a importância da mineração, com ênfase na utilização de fatos e dados sobre o setor.

Marcos Gonçalves, diretor de Novos Negócios da Bemisa e presidente do Conselho da Adimb, também ressaltou as diferenças nos contextos de cada projeto, o que reforça a necessidade de que cada caso seja tratado

em específico. Ele disse que acredita que a mineração seja parte da solução de um problema, não um problema em si. Ele concorda que os esforços de legitimação dos projetos pelas comunidades devem ser iniciados ainda no começo dos empreendimentos, atentando-se ao fato de que a comunidade pode não estar próxima do Poder Público local, e que é muito importante comunicar, desde o começo, que a operação pode vir a não ser iniciada.

Em seguida, o moderador, Bill, perguntou aos participantes sobre exemplos concretos de parceria entre mineradoras e Poder Público.

Ana Sanches contou que um convênio tripartite entre a Anglo American, a Prefeitura de Conceição do Mato Dentro e o DNER (cuja aprovação fora publicada no dia do seminário) deve recuperar 44 km da estrada que liga o município a Serro. Ela conta, ainda, que em 2015, dois vazamentos no mineroduto da empresa levaram à suspensão de atividades na região por nove meses e que uma parceria com a prefeitura de Conceição do Mato de Dentro e outros municípios afetados possibilitou acolhimento dos funcionários, sem demissões, com programas de aulas de culinária, inglês etc. (inclusive evitando que se recorresse a substâncias químicas, mantendo a cidade funcionando normalmente).

Marcelo Pereira, por sua vez, contou sobre uma Parceria Público-Privada em Nova Lima, onde a empresa nasceu (em 1834), e onde operou até 2003. A parceria permitirá a recuperação dos 250 mil metros quadrados onde funcionava um complexo de atividades minerárias, que será transformado em um

local de várias destinações para a cidade - incluindo a preservação dos 25% de mata nativa, área de serviços públicos, cultura e lazer, com a participação de 1 mil agentes, alguns advindos da comunidade. Ele informou que o projeto não teve qualquer aporte de dinheiro público, pois a municipalidade estará somente contribuindo com outros aspectos. Ainda aguardando a aprovação do Iphan, esse projeto será implementado pela Concreto, parceira das empresas no local.

Em seguida, o moderador perguntou qual o papel das empresas no investimento da CFEM. Ressaltando que a tendência é que os Tribunais de Contas definam mais, com antecedência, os usos desse dinheiro.

Eduardo Leão comentou que a empresa busca induzir um bom uso do dinheiro. Ele

mencionou que a alternância nos cargos representativos pode gerar uma dificuldade de colaboração em longo prazo, pois o administrador que fechar a parceria pode não mais ser o mesmo quando ocorrerem os resultados. Ainda assim, para ele as parcerias são possíveis, com metade de aporte de dinheiro pela empresa e metade pelo Poder Público,

A ênfase na diversificação econômica dos municípios foi destacada como algo desejável pelas empresas: no caso de Itaituba, por exemplo, há um modal com grande capacidade usado para levar soja aos portos mais próximos. Leão também citou que os ourives locais são de excelente qualidade.

Já Paulo Misk diz que a empresa optou por não participar muito do assunto, pois trata-



-se de uma função pública, sobre a qual não quer ter interferências indevidas. Também porque as empresas têm mais facilidade em obter recursos do que o Poder Público. As parcerias, porém, segundo ele, dependem de uma escuta efetiva: durante a pandemia, a empresa em que ele atuava colaborou com compra de equipamentos de proteção pessoal para profissionais de saúde e cestas básicas, e a Prefeitura contribuiu distribuindo ambos os itens para a população.

O moderador pediu, também, exemplos de dificuldades encontradas na convivência com as comunidades, e do que é feito para enfrentá-las.

Diogo Costa conta que as resistências são vencidas com uma comunicação efetiva com as comunidades, buscando identificar e corresponder às necessidades específicas de cada comunidade. Foi o que a empresa fez quando teve dificuldades em Paraopeba e em Macacos. No caso da mina de Águas Claras, a empresa ouviu 2 mil pessoas do entorno, identificando os interesses específicos de

cada parcela - o que, inclusive, veio a influenciar o planejamento do fechamento.

Alexandre Viana citou que, com muitos casos de licenciamento, a empresa teve dificuldades no início da pandemia, já que são necessárias vistorias. A alternativa encontrada pela empresa, que envolve a dispensa da presença de técnicos e uso de drones, acabou gerando um protocolo usado no novo procedimento de licenciamento do Estado.

Marcos Gonçalves conta que as melhorias exigem atendimento às exigências legais e outras trazidas pelas comunidades e Poder Público - no caso de uma parceria para melhorar uma estrada no Pará, por exemplo, tendo sido necessário que a empresa instrísse os agentes públicos sobre como agir, de forma que o projeto levou cerca de um ano para ser fechado.

"Não exclusão, ao invés de inclusão"

Abrindo o primeiro painel do segundo dia, Rolf Fuchs disse que prefere usar o termo "não exclusão", ao invés de "inclusão",



Participantes da mesa-redonda Diversidade e Inclusão



Antonio Carlos Arruda

pois as medidas tomadas buscam, somente, corrigir a exclusão que ocorre por outros motivos na sociedade. Em seguida, chamou o advogado Antônio Carlos Arruda para moderar o debate, que se iniciou com as colocações de Cisnea Menezes, membro do Conselho Consultivo de Brasil Mineral e primeira geóloga indígena no Brasil. Ela disse que representava as comunidades indígenas que tiveram ou têm atividades minerárias ocorrendo em suas terras, já que



Cisnea Menezes

o moderador havia perguntado aos participantes quem cada um vinha a representar. De acordo com ela, é necessário questionar o que significa desenvolvimento, porque o conceito é diferente para indígenas e mineradoras - para eles, todos os elementos geológicos têm uma função cosmogônica. Ela ressalta, ainda, que as comunidades indígenas tendem a ter um entendimento ruim do setor, em virtude dos conflitos anteriores entre os dois segmentos.

De acordo com Cisnea Menezes, apenas um diálogo genuíno, sem arrogância, pode mudar essa situação, possibilitando que as empresas entendam que, para os indígenas, as áreas não são locais a serem explorados, mas sua "casa".

Ela contou que, em encontro que teve a participação da Corte Interamericana de Direitos Humanos, conversou com pessoas de outra etnia, que contaram não terem sido consultadas sobre o desenvolvimento de mineração em seus territórios; disse, ainda, que são comuns relatos de ameaças e violações, com as comunidades inseguras sobre onde irão viver.

Ela concorda que o diálogo com as comunidades deve ser iniciado ainda no começo dos projetos, ressaltando que até isso tem limitações: dentro de uma comunidade maior, os indígenas podem estar sub ou não representados, e uma entidade pode não representar todos os indígenas.

Camilla Lott, diretora de Sustentabilidade Corporativa da Vale, conta que teve dificuldades em trabalhar no setor minerário, dominado por homens, enfrentando situações difíceis quando começou, há 23 anos, ou mesmo 10 anos atrás. Essa



Camilla Lott

condição é que a autoriza a falar no Encontro sobre o assunto, mais do que uma formação ou cargos formais. Para ela, o que incentivou as mudanças foram as tragédias ocorridas há cerca de cinco anos.

Ela explica que a Vale tem metas: em 2026, a empresa espera aumentar o número de mulheres na empresa, que já havia aumentado de 13% para 34% desde 2019. Quando se trata de pessoas negras, a meta é de 40% de ocupação de cargos de liderança, pois a predominância se dá em cargos operacionais.

Letícia Guimarães, gerente de Cultura, I&D e Saúde Mental da Anglo American, também relatou dificuldades no setor, por ser mulher, e entende que a gerência exclusiva para o tema não será mais necessária quando houver efetiva equidade.

Ela celebra que o seu setor na empresa une os aspectos cultural e psicológico. São cinco grupos minorizados trabalhados, mas ainda considera que se trata de uma redução grande da diversidade efetiva na realidade.

Ela mencionou que a interseccionalidade é inevitável, tornando, inclusive, possível que sejam estabelecidas metas - que, ao final, dão a credibilidade às ações desenvolvidas pela empresa. Se as cotas são necessárias, é preciso ir além delas.

Especificamente, ela citou o projeto Rumo ao Protagonismo, que busca a inclusão de Pessoas portadoras de Deficiência para além da contratação, possibilitando que efetivamente permaneçam trabalhando nela.

Letícia finalizou destacando que ações devem fazer parte de uma estratégia corporativa - de forma que é bom que tais objetivos estejam entre os critérios avaliativos, o ESG, que abarca a questão -, além de uma vontade expressa dos acionistas.

Há 25 anos atuando nas áreas de RH e sustentabilidade do setor mineral, Camila Silva, do Coletivo Quantos, enfatizou que a questão racial permeia todos os ambientes da sociedade. Assim, é de suma importância o trabalho do Coletivo Quantos, que reúne pessoas negras que trabalham no setor.



Letícia Guimarães



Camila Silva

Para ela, especial foco deve ser dado à inclusão dessas pessoas em cargos de liderança - inclusive porque o setor tem papel importante no PI e no IDH do País, de forma que mudanças nele acarretarão mudanças em outras instâncias.

Depois, ela mencionou que poucos interlocutores das empresas com as comunidades são pessoas negras, o que dificulta uma comunicação efetiva. Para ela, é importante lembrar que as pessoas devem também ser sujeitos da comunicação, e não os seus objetos.

Para Carlos Miguel Amado, diretor de Poços da Geosol e diretor da Geosedna, incluir pessoas negras e pardas no mercado de trabalho ainda é um desafio maior do que o de incluir outros grupos minorizados, e que, além de metas, devem ser tomadas medidas



Público acompanhou as apresentações com interesse



Carlos Miguel Amado

efetivas para que isso aconteça: acompanhamento e capacitação, que resultam uma vontade do profissional de pertencer à empresa em longo prazo, não em contratações para o cumprimento de metas.

Para Juliana Ramalho, sócia do escritório Mattos Filho, embora ESG não se confunda, efetivamente, com Direitos Humanos, a ênfase no Social dos últimos tempos vem contribuindo para esse ramo dos direitos,

Valeska Maciel, do Women In Mining (WIM) Brasil, disse acreditar que se deve um ambiente seguro para os grupos minorizados, com ações visando oportunidades, ambiente seguro e viabilização de conciliação de compromissos profissionais com as pessoas. Ela conta que muitas vezes as pessoas sequer se candidatam às vagas, por não saberem que têm o potencial para trabalhar na empresa, o que torna necessário, também, um trabalho de comunicação com as comunidades que abranja esse aspecto.

Além de buscar fomentar o empreendedorismo em áreas adjacentes às atividades

mineradoras, a instituição faz cartilhas - por exemplo, com informações sobre empoderamento financeiro. Por fim, ela também falou da importância em possibilitar a manutenção desses trabalhadores nas vagas, para além da contratação.

Perguntados sobre as ações afirmativas na contratação de fornecedores de serviços, os participantes responderam sobre o assunto.

Camila Lott disse que desconhece ações nesse sentido, embora a priorização de contratação de fornecedores locais dada pela empresa de certa forma contribua para esse aspecto, já que são excluídas grandes empresas do Sudeste.

Leticia Guimarães também disse que as ações ocorrem mais dentro da empresa, mas que os programas de capacitação desenvolvidos usam critérios de raça e gênero, também enfrentando, embora de forma indireta, essa questão. Ela ressaltou que há limites nas ações da empresa: por exemplo, contratando um cadeirante, não pode



Juliana Ramalho



Valeska Maciel

realizar obras desde a saída de sua casa até pegar um ônibus para trabalhar.

Carlos Miguel Amado lembrou que empresas devem se questionar sobre qual legado estão deixando para as comunidades, bem como se perguntar sobre como essas comunidades estão sendo abordadas. Para ele, é necessário capacitar os trabalhadores de empresas de mineração para se comunicarem com as comunidades, que, em geral, estão em locais de pouco desenvolvimento.

Para ele, auxiliar no desenvolvimento de atividades locais, como comércio local, é outro bom caminho, embora tantas vezes as comunidades ainda precisem de infraestrutura básica. Na Geosol, ele cita projetos como o Banco de Talentos, que capacita jovens mesmo para trabalhos em que não haja vagas abertas. Citou, também, os programas Som da Escola, o Programa Pioneiros (para realização de sondagens por mulheres) e o programa de Retenção de Talentos.

Juliana Ramalho explicou que em 2011 foram lançados os princípios norteadores da relação entre empresas e Direitos Humanos, aceito por 20 países da Europa. Ela citou que a questão da diversidade se apresenta, e também há normas da CVM para empresas de capital aberto sobre o assunto.

Intervindo no painel, Rolf Fuchs pediu exemplos práticos de como a realidade pode ser efetivamente mudada.

Camila Lott contou que a empresa tem vários projetos sociais, que estão sob a supervisão da área de Recursos Humanos: em Sorocaba, Nova Lima, Paraúpebas e Serra, no Espírito Santo. E que a empresa disponibiliza um livro de iniciativas, para que eventuais colaboradores possam escolher de qual querem participar.

Na sequência ao painel, foi apresentado o caso "Como Atuar na Geração de Renda e Fortalecimento das Comunidades", por Carolina Lopes, Brazil Marketing Leader da Metso, e Aline Pires, do Instituto Ipes. Aline explicou que há um projeto de agroflorestas em Conceição do Mato Dentro (MG), com cursos sobre o assunto, desenvolvido em parceria com a AngloAmerican.

Como a maioria das atividades ocorrem em um sítio do projeto, as pessoas acabam se interessando por aspectos como biodigestores, com os quais têm contato indo lá. Esse projeto já certificou profissionais e ao gerar renda, estimula outras pessoas da comunidade a fazer os cursos.

Em seguida, Michele Godoi de Oliveira, da CBA (Companhia Brasileira de Alumínio), contou que a empresa é a única de produção integrada no País, compreendendo desde a extração da bauxita até a recicla-



Michele Godoi de Oliveira

gem de bens feitos com alumínio. A empresa atua sobre cinco pilares: educação, apoio à gestão pública, dinamismo econômico, desenvolvimento comunitário e garantia de direitos. A CBA já definiu uma redução de emissões em 40% até 2030; substituiu o combustível por biomassa em refinaria, suas salas-fornos têm melhorias que permitem uma média de emissões cerca de 4% menor do que a de outras no mundo; e que pretende aumentar a reciclagem pós-consumo.

Com o título "O Bom Garimpo, Garimpo Legal", Gilson Camboim, presidente da Coogavepe (Cooperativa dos Garimpeiros de Peixoto) fez uma apresentação mostrando que, apesar da imagem ruim que se tem do garimpo, que é confundido com extração ilegal, trata-se de uma atividade exercida legalmente, com título minerário, licença ambiental etc., e cumprindo com exigências como recuperar a área minerada.

"As cooperativas se preocupam em dialogar com prefeituras, em relacionamento

com as comunidades, e preservação dos recursos hídricos", disse ele, acrescentando que a cooperativa que preside atua em 8 municípios, trabalha com saúde em cooperação com hospitais, tem programas sociais com jovens, promove a agricultura familiar e estabelece parcerias com escolas, prefeituras e universidades

Também faz parcerias com empresas, no caso de bens minerais que só podem ser extraídos através do garimpo. Por fim, ele menciona que 80 a 90% dos problemas que presenciou se deram por falta de diálogo, e que o garimpo legal investe em projetos de rastreabilidade do ouro.

Keyty Andrade, da Integratio, falou sobre os procedimentos para licenciamento de projetos em áreas de populações tradicionais, explicando que essas populações não são apenas indígenas e quilombolas e que a legislação reconhece esses povos (que se reconhecem culturalmente diferenciados), vivem em territórios que são importantes para eles, que têm uma percepção diferente daquela das mineradoras.



Keyty Andrade



Jornalistas e assessores de empresas debatem o papel da comunicação

Ela acrescentou que os povos tradicionais são costumeiros, o que aumenta a importância de escutá-las. E para isto, segundo ela, a OIT 169 é a principal ferramenta para de consulta a povos indígenas e quilombolas, mas se torna referência para lidar com os demais, porque traz diretrizes para construir o Protocolo de Consulta, em que é importante saber como as comunidades querem ser consultadas.

Concluindo, Keyty disse que o tempo do licenciamento também pode diferir do tempo das comunidades e que há necessidade de respeitar o Protocolo de Consulta e se possível ir além. "Diagnósticos robustos, comunicação, transparente e multilateral, oitivas adequadas e isentas, devidas diligências, aderência aos protocolos de consulta e ir além deles e transparência na divulgação de informações é o caminho", concluiu.

O Papel da imprensa na relação entre empresas e comunidades

Na sequência foi realizado o painel para discutir o papel da comunicação na harmonização de interesses entre empresas e comunidades, moderado pelo editor de Brasil Mineral, Francisco Alves e reunindo Tatiana Lagôa (do jornal O Tempo), Mara Bianchetti, (do Diário do Comércio), Marcílio de Moraes Ferreira (do Estado de Minas), Fernando Antônio Cláudio (da AngloGold Ashanti) e Luciene Cristina (gestora de Comunicação da Vale).

Abrindo o painel, Francisco Alves disse que, por muito tempo, a atividade mineadora teve dificuldades em se comunicar. Ele informou que cobre o setor há mais de 40 anos e que, embora tenha havido uma melhora nessa comunicação, ainda está longe do ideal. Em seguida, ele indagou como os profissionais de imprensa veem a



Mara Bianchetti

mineração e as relações das empresas com a imprensa.

Mara Bianchetti disse que vê a atividade de mineração de forma favorável, apesar dos desastres. E disse sentir que a comunicação melhorou. "Por que melhorou? Porque hoje não há a possibilidade de não ser transparente. Estamos em um mundo interconectado e caso a empresa não se manifeste sobre um assunto, o mesmo virá à tona mesmo assim, com possível estrago pior. Isso é uma alavanca para que a empresa passe a se comunicar de forma assertiva sobre o que ocorre dentro dela".

Ela mencionou o caso de Brumadinho, em que após a tragédia muito se falou sobre problemas pré-existentes que talvez pudessem ter sido evitados se tratados antes. Para ela, as empresas deviam ver os veículos de comunicação como uma forma de se comunicar direta e claramente com as comunidades, até porque às vezes são o único meio de informação de pessoas

da comunidade. "Mas, também é papel da imprensa comunicar o que a empresa não quer comunicar, possibilitando uma abordagem crítica dos temas. Concluindo sua primeira intervenção, ela afirmou que o papel da imprensa seria mais o de ser os olhos da comunidade. E que a relação entre empresas e imprensa, como uma via de mão dupla, está mais célere, porém ainda há muito o que percorrer.

Marcílio Ferreira, do Estado de Minas, informou que está há mais de trinta anos cobrindo o assunto, embora cobrindo mais hard news do que comunidades. Para ele, o setor mineral ainda é fechado, sendo mais responsivo do que pró-ativo na comunicação. "Em Minas Gerais, muitas vezes a atividade minerária veio primeiro, induzindo a criação das comunidades, mas muitas vezes viram as costas para as comunidades, quando cessa a atividade". Ele disse que gostaria de entender a relação em locais como Mariana, por exemplo, onde cessaram as atividades, ou da Samarco retomando atividades. "A geração de empregos é uma interface, mas só pode ocorrer porque havia uma comunidade antes".



Marcílio Ferreira

Marcílio Ferreira questionou: como é a comunicação hoje, num tempo de internet e fake news? Como a empresa lida com uma comunidade que surgiu por causa dela, mas se tornou autônoma? "Por exemplo, no caso do desastre de Mariana, o boato, aceito pela comunidade, é que teria ocorrido porque se usava o reservatório de outra, o que por certo não era verdade. Como isso foi enfrentado? No caso das empresas que fecham, sequer há uma parte determinada para enfrentar boatos. O que é mostrado para a imprensa é mostrado antes para a comunidade (balanços e outros números)? Comunicação (para todos os públicos) é uma ação de marketing ou de governança, que envolveria comunicação com todos os interessados? Se no passado as empresas eram provedoras de informações, hoje as comunidades estão mais ativas e questionadoras. Inclusive, se as empresas não se manifestarem sobre um caso (hipotético), a versão das comunidades prevalece na imprensa".



Tatiana Lagôa

Tatiana Lagôa, por sua vez, disse que, até recentemente, seria até impossível um debate como o que aconteceu no 9o. Mineração & X Comunidades. E que, quando ela começou na profissão, há 20 anos, havia apenas o jornal impresso e que, hoje, sua equipe produz para todas as mídias, o que faz diferença, inclusive porque a forma de produção de conteúdo agora é diferente. "Por exemplo, parece que as assessorias ainda não compreenderam que não há mais deadlines, todos os momentos são o de publicação de notícias". Quando a imprensa é noticiada de um evento, pela comunidade, já envia um repórter para apurar e será publicado, apenas constando que ainda se aguarda manifestação da empresa. Por ser um tipo de veículo que requer esse tipo de notícia. Quando acionado por empresas, o veículo explica que deve servir ao público e dar a notícia, diferentemente de um veículo de notícias especializado. Ela acrescenta que grandes veículos de comunicação não são mais predominantes para obtenção de informação, principalmente pela comunidade, de forma que, mesmo que não noticiassem certos eventos, a população ficaria sabendo – e de forma enviesada. "O interesse dos públicos é diferente: se um descomissionamento de barragem interessa ao veículo especializado, a comunidade quer saber sobre notícias que afetam mais diretamente suas vidas, como a geração de empregos. Ela foi enfática ao afirmar que, numa era de muitos canais de comunicação, expor-se, submeter-se a críticas e respondê-las é a forma mais efetiva e eficaz de se comunicar. E reconhece que antes era muito diferente, pois, anos atrás, era necessário

“implorar” por uma entrevista de mineadoras. “Tragédias recentes modificaram isso, pois pessoas passaram a observar, e todos têm acesso a alguma mídia (social) ou à mídia de variedades”.

Em seguida, o moderador do painel pediu a opinião dos representantes das empresas sobre a relação com a imprensa, indagando sobre que canais eles utilizam para se comunicar com a imprensa e qual o nível de transparência dessa comunicação, atualmente.

Luciene Cristina, da Vale, admitiu que o setor precisa recobrar a confiabilidade, que efetivamente era muito fechado e reconhece que as tragédias impuseram uma necessidade de mudança. Para ela, o trabalho de comunicação é importante, mas também depende de que as empresas efetivamente operem de maneira correta. “A Imprensa, feita de forma correta (dando ouvidos a todos os lados), tem papel essencial na relação das empresas com as comunidades”. Porém, ela observou que, hoje, muitos têm acesso a instrumentos de comunicação, mas não necessariamente fazem o trabalho sério de apuração antes de “noticiar”. Nesse sentido, grandes veículos ainda são a forma de falar e escutar a população. “Além das tragédias, o próprio desenvolvimento da economia pede que as empresas se comuniquem mais”.

Fernando Cláudio, da AngloGold Ashanti, informou que na empresa há um setor específico da comunicação para se comunicar com empregados, outro para comunicação com investidores, e um para comunicação com a imprensa. E, segundo ele, todas as demandas que haviam che-



Luciene Cristina

gado, até aquele momento, haviam sido respondidas. Outras ações de relacionamento com a imprensa são as press-trips ou visitas. Para ele, a relação com a imprensa é construída em longo prazo, com respeito e entendendo o lado da imprensa, como a modificação de que não há mais deadline para se responder a ela. “É certo que todos têm acesso aos instrumentos de publicação de informações, mas é a imprensa quem as legitima. Não há expectativa de que a imprensa só publique pontos positivos da mineração, mas uma imprensa séria abre espaço para empresas mesmo quando trata de pontos negativos, inserindo o fato negativo em um contexto. Uma imprensa séria é essencial à comunicação da empresa com a sociedade”.

Ele acrescentou que são promovidos, pela AGA, vários encontros diretos com a população, mencionando o Projeto Nova Vila, de uso futuro de área de mineração da empresa, com participação de mais de



Fernando Antonio Claudio

mil pessoas no fórum de discussão, o que possibilita maior contato. "Mas ainda é a empresa falando de si. A imprensa pode legitimar o que é dito. Há interesse, portanto, em melhorar a comunicação com a imprensa".

O moderador perguntou aos jornalistas qual é o comportamento das empresas quando questionadas pela imprensa sobre temas críticos, como relação com comunidades e problemas ambientais.

Mara Bianchetti disse que geralmente a imprensa fica sem resposta das empresas, ou a resposta é que não vão comentar. Mesmo assim, a matéria sempre é publicada, nos dois casos. "Embora as pautas enviadas pelas empresas possam interessar, as principais são sempre aquelas demandadas pelo jornal, de acordo com o interesse da população. Quando se trata de pauta da empresa, há um viés crítico do jornal. Por exemplo: a meta era descomissionar tudo em 2021, e em 2024 isso ainda não foi feito

(apenas metade foi cumprido)", referindo-se ao caso das barragens de rejeitos.

Tatiana Lagoa afirma que a relação está melhorando, com muitos convites para conhecer plantas que busca sempre enviar repórteres mais novos, deixando os mais velhos, com mais experiência em mineração, para situações críticas (que podem reconhecer, por exemplo se há efetivamente rachaduras em uma barragem que pode vir a romper). Para ela, e-mails respondidos (a maioria é) não significam que a pergunta foi respondida, pois há tergiversação, o que prejudica a própria empresa, pois a não resposta ou resposta enviesada (que é publicada) indica ao público que a empresa está desviando a questão. "É verdade que nem todo jornalista entende de mineração, mas o mesmo ocorre para outras áreas (como automotiva), e os mesmos problemas não se mostram. Se a credibilidade dos veículos está em mostrar todos os lados, a das empresas está em responder de modo assertivo", diz ela, citando o exemplo em que comunidade vai ao veículo dizendo que um corpo de água não pode mais ser usado por conta das atividades da mineradora (o suprimento de água foi cortado). Não adianta que a empresa responda quanto foi investido, mas sim deve responder sobre aquela questão específica do uso do corpo de água. Ela acrescenta que a importância da mineração não é negada, principalmente em Minas Gerais, em que a economia está fortemente baseada nela. Reconhece que as empresas mineradoras compõem um esforço mundial em desenvolver suas atividades de forma menos invasiva (poluente, alteradora), aderem aos ESG, mas é importante que as empresas comuniquem



Painel sobre entraves ao licenciamento de projetos

isso para a imprensa, da forma como foi falado - quais projetos estão sendo implementados, de que forma afetam diretamente a comunidade.

Entraves ao licenciamento de projetos

Os entraves e judicialização do licenciamento de projetos minerários foram o tema do painel seguinte, moderado por Cristiano Parreiras, diretor de Assuntos Corporativos e de Sustentabilidade da Mineração Morro do Ipê e também conselheiro do Sindixtra, tendo como debatedores Adriano Espeschit, presidente da Potássio do Brasil, Frederico Bedran Oliveira, líder de Mineração do escritório Caputo, Bastos e Serra, e Luiz Antônio Vessani, presidente do SIEEG (Sindicato das Indústrias Extrativas do Estado de Goiás e Distrito Federal).

Iniciando os debates, o moderador indagou de Adriano Espeschit como estava o licenciamento do Projeto Autazes, no Amazonas, para produção de potássio,

matéria prima para fertilizantes. Ele explicou que, em 2015, a empresa deu entrada ao pedido de Licença Prévia e em 2016 houve uma Ação Civil Pública alegando que a convenção 169 da OIT não havia sido cumprida (o empresário salientou



Adriano Espeschit

que a convenção foi assinada somente por 21 países, dos mais de 100 que compõem a ONU). A empresa ofereceu um acordo, assinado em 2017, que suspendia o procedimento de licenciamento por seis meses, até a consulta ao Povo Mura (cerca de 37 aldeias), e o prazo virou sete anos (disse Adriano, enfatizando os efeitos da judicialização). "Inclusive porque a outra parte buscava, efetivamente, que a suspensão fosse até a conclusão do processo de consulta (o que foi acatado pela empresa). Em setembro de 2023, o Povo Mura se uniu e aprovou o projeto, com 34 aldeias presentes, com 90% de aprovação. O próprio povo Mura realizou a consulta", disse Espescht, explicando que ainda há processos judiciais sobre o projeto, inclusive uma ACP (Ação Civil Pública) que busca criar uma nova terra indígena onde está o projeto, gerando insegurança jurídica para os investidores.

Ele disse que mesmo canais da imprensa acabam "potencializando coisas inexistentes – como repórteres dizendo que ocorreria o mesmo que aconteceu em Brumadinho, salgando o Rio Madeira, quando a quantidade só seria capaz de salgar 0,02% do rio e o projeto sequer tem barragem, coisas que o repórter deveria saber. Essa desinformação afeta a sociedade, mas também pode afetar o judiciário, que também busca informações na imprensa".

Perguntado sobre como vê a judicialização do processo de licenciamento e o que é publicado sobre o assunto, Luiz Antonio Vessani mencionou o caso de Goiás, onde a Secretária de Meio Ambiente designada pelo governador Ronaldo Caiado ques-



Luiz Antônio Vessani

tionou todos os procedimentos de licenciamento iniciados até o momento de sua posse. E ao ver que a legislação sobre o assunto era uma colcha de retalhos, suspendeu todos os procedimentos (que daria ensejo a pedir a suspensão das licenças já concedidas). Ele acrescenta que houve um trabalho entre o Sindicato e a Secretaria, refazendo o procedimento, retirando a ênfase no técnico e colocando ênfase nos estudos ambientais. "O prazo da lei para licenciar, hoje, ainda é muito grande e os custos também (compensação ambiental, compensação florestal, da fauna e do fechamento da mina), ou 4 vezes a mesma coisa", disse Vessani. Para ele, há um novo paradigma no meio ambiente, porque a transição energética e a segurança alimentar exigem reposicionamento da mineração (no mundo), gerando conflito, pois demora cerca de 10 anos para resolver questões ambientais. Ele lembra que as duas questões (transição energética e segurança alimentar) estão re-



Cristiano Parreiras

lacionadas a tecnologias e inovações e que, portanto, é importante conhecer as frentes de inovação nas universidades, laboratórios de mineradoras e as instalações do SENAI, que também tem esse tipo de laboratório. No caso da empresa em que ele atua, há um cadastro de técnicos em laboratórios de mineração. Além disso, a empresa criou um estudo denominado “Diagnóstico de nossa competência”. Vessani acrescenta que todas essas iniciativas propiciam avanços tecnológicos, como o uso de microondas para extração de níquel, que permite diminuir o teor e extrair também outros minerais, o aproveitamento de rejeitos para construção civil, a agricultura regenerativa e o uso de escória para fabricação de cimento por parte da CSN, diminuindo as emissões de CO₂.

Cristiano Parreiras também concordou que o setor tem evoluído nesse sentido e passou a palavra a Frederico Bedran Oliveira, lembrando que na Austrália são cerca de

seis órgãos que cuidam do licenciamento, enquanto no Brasil são 30 instâncias, especialmente no que tange às Unidades de Conservação, o que “traz insegurança para todo o processo”.

Frederico Bedran Oliveira disse que tudo isso inibe, atrasa e aumenta custos, mencionando que se deparou com um processo em que, por exemplo, o Plano Diretor vetava a atividade mineradora.

Ele mencionou que as áreas de amortecimento, por exemplo, parecem causar mais problemas, embora teoricamente se veja a razão para sua existência. E considera um problema a legislação não prever, exatamente, a extensão das áreas de amortecimento (de UCs, tombamentos e terras indígenas). E às vezes o Ministério Público se utiliza dessa jurisprudência.

“Como assegurar a entrada de investimento externo com todo esse contexto de imprevisibilidade?”, indaga o advogado, argumentando que o setor deve apontar e enfrentar esse tipo de imprevistos. “A



Frederico Bedran de Oliveira

resolução em um projeto específico pode acabar se tornando uma portaria (legislação para todos), como foi o caso de um projeto em assentamento".

Cristiano Parreiras cita casos em que a criação de UCs ocorreu durante o procedimento de licitação, que as devia respeitar, o que é errado, em sua visão. Outro caso semelhante ocorre com a demarcação de território indígena. "As questões apresentadas ao Judiciário são mais complexas, tecnicamente, porque as técnicas evoluíram", diz ele.

Em seguida, o moderador pediu a Adriano Espeschit para falar sobre como confortar investidores estrangeiros nessa insegurança. Este respondeu que há países em desenvolvimento que podem ter situações piores e que os investidores que têm experiência no Brasil já sabem do risco da judicialização e insegurança jurídica.

Luís Vessani também lembrou que outros países em desenvolvimento têm sistemas piores de licenciamento e que o pior, no caso do Brasil, é a insegurança jurídica, mudanças constantes na legislação pelo Congresso Nacional, mencionando que há muito mais projetos de lei contra a mineração do que a favor. "O sistema ambiental ainda olha apenas para as tecnologias e conceitos que já existem, não para o que está sendo e será desenvolvido. Apenas faz fiscalização não contribuindo para uma melhora", afirma, propondo uma campanha direta para além da iniciativa atual, para um desenvolvimento de tecnologias ambientais novas. Para o empresário, o que chama muito a atenção de investidores estrangeiros é a capacidade geológica do País de prover para metas de novas tecno-

logias. Cristiano Parreiras acrescentou que a legislação vem para trazer apenas novas exigências para as mineradoras, o que contribui para a insegurança dos projetos.

Frederico Bedran, por sua vez, questionou como o Direito pode construir pontes, atuando para além da contenda e que os advogados podem contribuir para construção desse diálogo.

Em seguida, o moderador abriu para questões da plateia. Sérgio de Oliveira, da Nexa Resources, questionou se a insegurança jurídica não decorreria da inação do próprio setor em pedir mais assertividade nas legislações. Respondendo à questão, Frederico Bedran informou que há uma frente parlamentar da mineração, liderada pelo Deputado José Silva e um grupo de parlamentares, que analisa a mineração com atenção. "Mas a grande resistência ao setor ainda se reflete na falta de uma legislação mais protetiva. Mesmo para a nova lei geral de licenciamento, foi flexibilizado para tudo, menos para mineração", disse, acrescentando que em levantamento feito pelo Ibram sobre metais para transição energética, do qual foi consultor, surgiram cerca de 50 leis sobre o assunto, no total, sendo que apenas duas ou três eram propositivas para o setor de mineração, mas, mesmo assim, prejudiciais (como taxar mais a extração de lítio, por exemplo). Ele também disse que a Frente Parlamentar teve como resultado dois Projetos de Lei da deputada Laura Carneiro para financiamento da mineração.

Adriano Espeschit, por sua vez, disse que há o Plano Nacional de Mineração, com metas até 2050; e mais os planos de minera-

ção de três estados, porém esses planos não são acompanhados. "Alguns interferem na segurança alimentar, como o Plano Nacional de Fertilizantes, que só pode ter metas alcançadas com projetos de mineração (por exemplo, meta de 2,2 milhões de toneladas de potássio até 2030)". E mencionou ainda o PPI, o plano para Metais Estratégicos, enfatizando que a sociedade deve acompanhar esses e outros planos.

O prefeito de Lavras do Sul afirmou que não apenas a judicialização, mas a complexidade e morosidade atrapalham o desenvolvimento da atividade mineradora, inclusive obliterando o trabalho de parlamentares. "A quem recorrer, quando mesmo com licenças, um projeto foi parado pela justiça?", indagou.

O advogado Tomás Figueiredo, também da plateia, mencionou que tinha acabado de ser realizada a 12ª Convenção do Trabalho, pela OIT, mas que as normas acabam amparando os processos de judicialização. e perguntou: "O que é uma consulta livre, prévia e bem-informada?", observando que há insegurança jurídica sobre o tema. Respondendo à indagação, Adriano Espescht disse que enquanto a regulamentação da norma OIT-169 pela legislação brasileira, traz as palavras livre, prévia e bem-informada, estas não aparecem uma vez sequer no texto da Convenção. E acrescentou que a Zona de Amortecimento deveria ser definida na demarcação das terras, apontando inconsistências, por exemplo, na demarcação de territórios indígenas (um com poucas famílias e extenso, outros o contrário).

Respondendo à primeira pergunta, Vessani disse que os índices de acompa-

nhamento das ações podem ajudar na comunicação. "Por exemplo, o setor agro tem números como desmatamento muito maiores, mas não é mal visto", diz. Ele considera que as entidades do setor precisam ser eficientes e ter eficácia em suas postulações, acrescentando tecnologias que podem ajudar na questão da mineração em terras indígenas (por exemplo, que a mineração tem capacidade de descontaminar águas com mercúrio do garimpo).

Frederico Bedran, disse que o CNJ (Conselho Nacional de Justiça) é um bom caminho a ser trilhado. "Comitês Jurídicos das entidades poderiam fazer levantamento e acompanhar todas as ações jurídicas contra mineradoras nesse aspecto, proporcionando melhor posicionamento setorial sobre o assunto", recomendou.

Cristiano Parreiras afirmou que o diálogo também resolve a judicialização e encerrou o painel.

O ESG como instrumento de afirmação das empresas

O último período do 9º. Mineração



Pedro Paulo Mesquita, do BNDES

&/X Comunidades foi dedicado à questão da discussão do ESG (sigla em inglês para Meio Ambiental, Social e Governança), como instrumento da política de afirmação das empresas, inclusive financeiro e se iniciou com uma apresentação de Pedro Paulo Mesquita, do BNDES, que abordou como o principal banco de fomento do País trata o ESG nas linhas de crédito ofertadas pela instituição.

Iniciando sua apresentação, Pedro Paulo disse que o BNDES é um banco de desenvolvimento sustentável, portanto ESG é essencial em sua estratégia. "É o banco que mais financia em longo prazo no País e objetiva proporcionar desenvolvimento econômico, social e ambiental. O S foi introduzido no nome em 1982, trinta anos após criação do banco, já dando importância à nivelção de importância entre econômico e social", explicou, acrescentando que, hoje, a instituição enfatiza a análise de impactos positivos sob os aspectos socioambiental, de inclusão social e desenvolvimento regional em suas análises. "Seja por empréstimo bancário, seja pelo mercado de capitais, o empreendedorismo deve visar o desenvolvimento sustentável e o BNDES trabalha para que isso seja aprofundado", afirmou Pedro Paulo.

Em seguida ele explicou que a regulamentação interna do Banco classifica cada atividade em uma categoria socioambiental, depois quanto ao nível de sensibilidade dentro desta categoria. Também se avalia o nível da capacidade do sistema de gestão social e ambiental do cliente, análises de risco e impactos ambientais de cada projeto e aspectos da eficiência da própria operação

em si (o quanto aspectos internos ajudam a mitigar ou reduzir seus próprios impactos sócio-ambientais). "O Banco tanto pode fazer sugestões aos projetos (adoção de indicadores e práticas, por exemplo), como pode decidir não financiar o projeto por causa da desconformidade ambiental do mesmo. Essa análise transcende a legalidade do projeto, pois predomina o aprimoramento da gestão socioambiental"

Segundo o representante do BNDES, dois questionários são respondidos pelas empresas para essas avaliações, sendo que saúde e segurança do trabalhador e relacionamento com comunidades estão entre os itens do questionário. E, uma questão que é bem pertinente à mineração, a visão da sociedade sobre o setor e medidas mitigadoras que estão sendo adotadas também estão entre os itens que são avaliados. No caso da mineração, assim como outras atividades de forte impacto socioambiental, algumas políticas setoriais também orientam a análise.

O Banco destaca quatro eixos de risco: saúde, segurança do trabalhador e da comunidade, direitos humanos, impactos socioeconômicos na área de influência e o meio ambiente. E leva em conta quesitos como ambiente de trabalho, relacionamento com as partes impactadas, parcerias com o poder público, no caso da saúde e segurança do trabalho. Quanto ao ambiente, na área de influência do empreendimento considera-se a diversificação da matriz econômica e desenvolvimento local e definições de alternativas econômicas para o local no caso do fechamento.

A classificação na taxonomia de sustentabilidade é realizada por indicadores

sociais desde 2011. Essa classificação inclui o aspecto do meio ambiente (mitigação e adaptação às mudanças climáticas, biodiversidade); do social (projeto como desenvolvedor econômico do local - bem aplicável à mineração; saúde, educação, inclusão produtiva, gestão pública, oferta de transporte, saneamento e diversificação econômica. Também se analisa o status dos ODS previamente às operações e contribuições à evolução desses ODS são registradas em painel divulgado no site do banco.

Em seguida, Pedro Paulo relacionou os produtos e linhas de serviço direcionados a projetos de impactos ambientais ofertados pelo Banco, destacando os seguintes:

Fundo Clima - que conta com R\$ 10,4 bilhões em 2024, o que foi possibilitado pela captação de títulos soberanos sustentáveis pelo Tesouro Nacional. As categorias incluíam diversos projetos desenvolvidos por mineradoras (como sistemas de tratamento de resíduos, projetos de eficiência energética e de desenvolvimento tecnológico, capacidade produtiva e comercialização de bens e serviços para descarbonização. Os bens minerais que servem à descarbonização são contemplados e se consegue propor que sejam abarcados pelo novo Fundo Clima.

Floresta Viva: Este fundo combina recursos do fundo socioambiental do BNDES e de apoiadores para projetos de restauração ecológica, administrados por entidades selecionadas publicamente. Na época já tinham sido feitas cinco chamadas e outras cinco estavam com edital em elaboração.

Programa de apoio a investimentos dos Estados: já em funcionamento, com volume de aprovação grande. Funciona como limite

de crédito em que Estado lança plano de investimento.

Projeto de Universalização das Telecomunicações: com foco em escolas, áreas urbanas carentes e área rural. O Banco atua junto ao fundo de universalização das telecomunicações, para operacionalizar o uso desses recursos para inclusão digital.

Programa Caminho da Escola: financiamento de veículos de transporte escolar para a rede pública, alunos da educação básica (estados e municípios podem financiar a compra desses veículos com essa linha de crédito).

BNDES Mais Inovação: vinculado à nova Política Industrial, que tem metas baseadas em missões, três (de um total de seis) das quais estão mais diretamente relacionadas com o setor.

Na sequência, Marcos Antônio Paiva, gerente financeiro da Nexa Resources, abordou a experiência da empresa com operações financeiras vinculadas a metas



Marcos Antônio Paiva



Último painel questionou se o ESG acabou com os ODS

ESG na prática. Ele afirmou que, das quatro operações financeiras emitidas pela Nexa nos últimos nove meses, três estão diretamente vinculadas a metas ESG. A primeira foi um revolving (tipo um cheque especial), feito em Luxemburgo para cumprir meta de emissão de carbono (que é ESG). A segunda foi uma emissão de debênture, no mercado interno, também para meta de emissão de carbono. A terceira foi a emissão de um bond no mercado externo (sem meta ESG) e a quarta operação foi junto ao BNDES, para algumas metas ESG (emissão de carbono e diversidade).

Ele disse que previamente houve reunião do Financeiro com setores ESG (DHO, Sustentabilidade, Gestão Social, ESG) para investigar se as metas ESG eram factíveis de serem cumpridas pela empresa, pois havia o receio em apresentar para outros setores, já significava mais trabalho para eles. Porém, esses setores ficaram entusiasmados e depois entenderam que uma vez que as metas

ESG estão vinculadas a contratos financeiros, não podem mais ser modificadas por revisões orçamentárias ou cortes de custos. Ele esclareceu que nenhuma das metas ainda foi entregue, até porque são recentes.

O representante da Nexa disse, ainda, que a empresa gostaria que taxas fossem menores para operações ESG, pois os descontos oferecidos por bancos para essas operações ainda são financeiramente irrelevantes. "Mas a visibilidade que oferecem é de suma importância", observou, concluindo que chama a atenção que o mercado olhe de forma diferente (mais positiva) uma operação disponibilizada que seja ESG.

O ESG acabou com os ODS?

O painel de encerramento do evento teve como tema "O ESG acabou com os ODS?", que foi moderado pela conselheira de Brasil Mineral Maria José Salum e como debatedores Adriana de Andrade Solé (da entidade Governança Já!), Claudia Sales



Maria José Salum

(Ibram), Pedro Paulo Mesquita (BNDES), Cristiane Holanda (Nexa Resources) e Ana Carolina Evangelista (Integratio).

Maria José abriu os debates afirmando que o tema é interessante, "porque o ESG surgiu muito antes dos ODS (há 12 ou 13 anos), embora no Brasil as coisas tenham ocorrido de forma um pouco diferente, porque ESG passou a ganhar força no País mais ou menos a partir de 2019, sendo que os ODS foram trazidos ao País, no setor mineral brasileiro, em 2014, quando eu estava no Ministério de Minas e Energia. Mas os casos de sucesso de ODS no setor estavam parcamente narrados no diagnóstico".

Ela acrescentou que o MME decidiu organizar um seminário, "Mapeando os ODS na Mineração Brasileira", sendo que, dos 17 ODS, apenas dois não foram mapeados: erradicação da pobreza (porque se subentendia que toda a atividade minerária tem algum potencial de combater a pobreza), e mineração na água, pois era uma atividade muito incipiente. 14 empresas de mineração foram convidadas, sendo 7 de grande porte,

6 de médio e 01 de pequeno porte (a Cooperativa de Garimpeiros do Alto Uruguai, exemplo de sustentabilidade no RS, onde atua, localizada em Ametista do Sul). O seminário foi um grande sucesso.

"Mas é quando toma força o tema das mudanças climáticas e descarbonização que o tema ganha grande relevância, o que também está nos ODS, e coloca desafios para o ESG", disse ela, perguntando a Pedro Paulo Mesquita se, ao enviar projetos ao BNDES, as empresas já expõem suas atuações para atendimento aos ODS, ou se é um critério pesquisado e utilizado pelo Banco.

Ele respondeu que, até a revisão, em 2015, a classificação em relação aos ODS era feita após aprovação dos projetos (que levavam, apenas na primeira linha de crédito, cerca de 300 a 400 bilhões de reais até 2023) e eram levados em conta para ver como o banco estava contribuindo para os



Cristiane Holanda

ODS. "A partir da revisão, essa análise é feita antes da aprovação do projeto e é um dos critérios para aprovação, sugestões ou rejeição", afirmou, acrescentando que considera muito importante a contribuição de financiamento de projetos de mineração no quesito socioambiental, que ajudou muito no desenvolvimento do arcabouço para relação com comunidades. "Mineração e infraestrutura foram os setores que mais captaram recursos do Banco para projetos sociais nas comunidades".

Maria José pergunta a Cristiane Holanda como os ODS entraram na própria estrutura do projeto da empresa que foi financiado pelo Banco, obtendo como resposta que a empresa celebra o fato de o projeto ter unido as áreas financeira e de ESG da empresa, afirmando que a Nexa pauta seus projetos na escuta da comunidade (algo que foi amplamente discutido no Seminário). "As estratégias são desenvolvidas a partir da escuta das demandas da empresa e das comunidades, buscando sinergia entre os dois lados".

Cristiane afirmou, ainda, que os eixos estratégicos (desenvolvidos após pesquisa), são geração de renda, educação (básica e profissionalizante) e água. Ela informou que as próprias comunidades trouxeram que, em seus casos, a geração de renda estava conectada à agricultura sustentável (ODS2) e que existe a tentativa de conciliar indicadores ODS, que é um orientador, com indicadores internos da empresa. "Até porque os ODS são muito amplos e profundos, de forma que é mais apropriado detectar como contribuir com eles, do que propriamente cumprir com eles. É mais um olhar



Cláudia Salles

de impacto do que de resultado. De certa forma, os indicadores de ODS estão automaticamente contemplados pelos indicadores dos projetos". Ela também informou que a empresa pretende aumentar o alcance das iniciativas ESG, inclusive desenvolvendo uma política para elas.

Parabenizando o BNDES pela iniciativa, a moderadora pediu que se continue publicando dados de projetos que o Banco financiou e que contribuem ou contribuíram com o desenvolvimento socioambiental. "Pensar globalmente e agir localmente, como está na Agenda 21, é eficaz para se cuidar de territórios", disse Maria José.

Na sequência ela incentivou Cláudia Sales a expor a visão do Ibram, hoje mais voltado para a questão socioambiental, que tem ESG mais ODS. A moderadora também perguntou qual a média dos associados do Ibram que utilizam ODS em relatórios de sustentabilidade e que mencionam especificamente os ODS.

Claudia Sales disse que pôde participar da construção dos ODS na mineração e do Atlas que acompanha seus resultados pela mineração mundial, notando que há poucos exemplos brasileiros, o que demonstraria, inclusive, a dificuldade do setor em comunicar o que vinha fazendo para atingí-los. Depois, com o PNUD, foi feito um relatório que avaliava o retorno de investimentos das mineradoras para contribuição ou não aos ODS. Em 2020, ainda segundo Cláudia, o termo ESG é cunhado pelo presidente da BlackRock. "Em 2019, o Ibram lançou carta de compromisso com a sociedade brasileira, inclusive com previsão de detalhamento de responsabilidades por operações, medidas de responsabilidade socioambiental - são 12 eixos temáticos. Essa carta compromisso se tornou a agenda ESG e tinha como parâmetro os ODS", diz ela, acrescentando que alguns grupos de trabalho da entidade têm como objeto específico os ODS e esclareceu que o Ibram abarca cerca de 70 empresas de mineração e que, em 2022, 44 empresas responderam à agenda, das quais 84% priorizam e divulgam suas ações em ODS diretamente. "Mas o fomento dessas ações nos agentes locais, nos seus territórios, é só 40%. Então, ainda há uma centralização nesse quesito".

Ainda segundo a representante do Ibram, todos os 12 eixos têm relação com os ODS, ainda que de forma mais longínqua, mencionando o GT água e o GT Eficiência Energética. No GT água, por exemplo, há um compromisso para redução de água nova em até 10% até 2030, sendo que o ESG impõe a necessidade de indicadores que possam ser verificados e mensurados.



Ana Carolina Evangelista

No quesito sociedade, ela cita a inclusão de mulheres e outros grupos minorizados.

Outra agenda importante mencionada por ela é o TSM (Towards Sustainable Mining), de auto-regulamentação do setor, que existe desde 2004, com ferramentas e indicadores voltados para sustentabilidade, responsabilidade e credibilidade das operações. "O TSM está bastante vinculado aos ODS", salientou Cláudia Sales.

Ana Carolina Evangelista, da Integratio, informou que o Brasil foi o primeiro país no mundo a estabelecer Norma Técnica para ESG, e que tomou como base para tanto os ODS. Ela explicou que a Norma Técnica, PR 2030 (de fato uma Prática Recomendada), lançada pela ABNT em 2022, oferece formas de mensurar iniciativas ESG das empresas, sendo necessária, inclusive, para questões de financiamento. A Prática permite uma coordenação de ações locais, comunicando o global, trazido pelos ODS, pois são diretrizes de implementação de projetos que contemplam os ODS, mesmo sendo sobre

ESG. "É uma norma adaptável aos diversos setores, e a diferentes portes de empresas. A PR 2030 está ligada à agenda 2030, com sua tríade de eixos e temas e critérios que estão relacionados diretamente com os 17 ODS e com as 169 metas lá estabelecidas".

Lembrando que normas orientadoras muitas vezes se tornam leis, Maria José Salum convidou Adriana Solé, que é professora na área de governança corporativa, a falar sobre o G do ESG, indagando qual o diferencial sobre a governança das empresas.

A professora explicou que Governança seria, em última instância, sobre accountability para com acionistas, mas mesmo isso se modificou, lembrando sobre o que se falou muito no encontro, que é diminuir arrogância e se comunicar com comunidades. Adriana lembrou que o número de votos, no mundo inteiro, para ser conselheiro da Vale, mostra a dimensão disso. E disse que "a agenda ESG está machucada". E citou que em 2019 o presidente da Black Rock, emitiu uma carta dizendo que só investiria em projetos com atendimento ao ESG; em 2020, houve a pandemia, com aumento muito grande do número de processos trabalhistas (um golpe no aspecto social); em 2021, saiu a segunda carta desse presidente, afirmando que fizeram um mapeamento mostrando que apenas 40% dos projetos dão efetivo retorno financeiro; em 2022, com guerra da Ucrânia, com a saída das empresas da Rússia em cerca de 15 dias, sem preocupações com as comunidades que deixavam, se acirrou a tensão entre objetivos sociais e ambientais, pois sem gás da Rússia a Europa não enfrenta invernos (o continente não o pode fazer apenas com



Adriana Solé

energias alternativas).

Adriana Solé acrescentou que o ESG existe desde 2000 e já em 2015 a Bolsa de Londres requereu que pudessem ser demonstrados parâmetros com números, inclusive mostrando que atendem aos ODS. "A guerra na Ucrânia mostrou que processos industriais não podem ser modificados rapidamente", ponderou.

Ela diz que o presidente da Black Rock não menciona ESG em sua terceira carta, depois explicando que não o fez por conta da polarização "asquerosa" que o termo havia provocado. "Depois, a guerra do Hamas contra Israel traz mais um golpe ao social, pois os direitos humanos (= diversidade) são atingidos quando o respeito a eles depende do contexto (usado para justificar assassinatos e etc.). O conceito de governança não admite exclusão de stakeholder", salienta a professora, observando a importância da taxonomia verde, tratamento de dados sobre o assunto, que já está sendo desenvolvida internacional-



Mais de 250 pessoas acompanharam as discussões do 9º Mineração &/X Comunidades, no auditório da FIEMG

mente. Ela questionou sobre como o setor mineral tem participado dessa construção, notando que a presença de CEOs mas não, por exemplo, de conselheiros no encontro, denota que o setor ainda aborda a questão somente de um ponto de vista operacional, não estratégico.

Adriana celebra a recente humildade do setor na comunicação com outros afetados, citando como exemplo indígenas afetados pela operação da Vale no Pará que querem participar das decisões dos negócios, além de ganhar os royalties. "Os krenak da Amazônia simplesmente não querem o uso de elementos naturais com essa finalidade - dois grupos indígenas com interesses di-

ferentes, que devem poder ser detectados pelas empresas".

Ela lembrou que o Brasil tem ainda recursos minerais e diversidade que foram destruídos por outros países e tem que desenvolver seus processos para respeitar tudo isso, tornando-se benchmark no assunto. "Mas isso deve partir de um conselho, de uma boa estrutura de governança".

Segundo a professora, 44% do dinheiro das bolsas é de investidores institucionais, com o Brasil sendo a maior parcela. "A quarta carta do presidente da Black Rock diz que só financiará projetos com resiliência (cash), o que estaria ligado a interesse étnico (Hamas vs Israel)", alfi-

neta Adriana Solé.

Claudia Sales disse acreditar que a Governança tirará o Versus do Mineração &/X Comunidades. E acrescentou que mesmo o TSM (assim como ESG) é uma taxonomia. "Percebemos a dificuldade que as empresas têm em assimilar essas taxonomias, que trazem categorias que parecem estanques, quando há uma comunicação entre os itens, que demanda governança.

Pedro Paulo, do BNDES, disse que o desenvolvimento de critérios próprios por parte do Banco vem ocorrendo desde 2011 e que os primeiros indicadores verdes surgiram relacionados aos três eixos (mitigação climática, adaptação às mudanças climáticas e biodiversidade). "Eles são utilizados quando da avaliação de projetos, junto com outros do Banco. No caso da mineração, os projetos sobre metais para transição energética recebem classificação positiva desde esse indicador (mitigação). Para a questão da adaptação climática, obras para resiliência do local da operação ou projeto para consequências das mudanças climáticas (como as que estão ocorrendo no Sul do país) são consideradas", afirmou, acrescentando que as empresas podem e devem contribuir para o desenvolvimento desses e/ou novos indicadores. E disse esperar que o desenvolvimento do tema leve à "Mineração em comunidades", de forma que empresas e comunidades não sejam mais entes separados, mas que a empresa venha a pertencer à comunidade onde opera.

Adriana Solé afirmou que há uma

predominância de executivos com visão financeira no setor, lembrando que 86% dos conselheiros da Vale e Samarco, quando houve Brumadinho, tinham expertise financeira. "A Vale é um exemplo de problema de governança, com dois rompimentos de barragem em três anos", disse ela, observando que não se trata de um problema de corrupção, mas de falta de governança no quesito risco operacional. "Faltam QP (qualified person) nos comitês de sustentabilidade das empresas. Falta diversidade nos comitês (pois quem entende de mineração não chega. Às vezes por não ter as competências também exigidas para estar nos conselhos)".

Encerrando o encontro, Rolf Fuchs disse que tinha motivos para comemorar os maiores números em 9 anos do evento e que ficava o desafio de subir novamente a régua, mas que, com todos juntos, poderia-se construir um décimo Mineração &/X Comunidades ainda melhor.

O 9º. Mineração &/X Comunidades teve como patrocinadores as seguintes empresas: AngloGold Ashanti, Geosol, Kinross, Metso e Vale (categoria Ouro); Anglo American, Bemisa, CBA, Equinox Gold, GMining e Nexa Resources (categoria Prata); Appian Capital Brazil, Aura Minerals, Ero Brasil, Lithium Ionic e Meteoric (categoria Cobre). O evento teve Coordenação Técnica e Apoio da Integratio, Entidade Parceira o Sindiextra e contou com o apoio institucional da ABPM, Adimb, Anepac e Ibram. □



Abertura oficial da Exposibram 2024

EXPOSIBRAM 2024

FEIRA BATE RECORDES E SUPERA EXPECTATIVAS

Quase quatro décadas após a primeira Exposibram, que foi realizada em São Paulo, em 1985, a edição 2024 da Exposibram, feira e congresso do setor de mineração, promovida pelo Instituto Brasileiro de Mineração (IBRAM), surpreendeu pelos resultados alcançados: de 9 a 12 de setembro, segundo os organizadores, mais de 86 mil visitantes passaram pelos 15 mil m² de área que abrigou cerca de 600 estandes nas instalações do Expominas, em Belo Horizonte (MG). Isso sem falar nos 320 painelistas que proporcionaram mais de 600 horas de conteúdo para as 2.300

pessoas inscritas no Congresso, que abriu os trabalhos falando da Transição Energética no Brasil, e das Rodadas de Negócios, onde 26 mineradoras receberam dezenas de fornecedores, em reuniões presenciais e on-line.

Paulo Henrique Soares, diretor de Comunicação do IBRAM, encerrou o evento fazendo um agradecimento especial a todos os patrocinadores, palestrantes, expositores e visitantes – “todas essas pessoas contribuíram para o sucesso da Exposibram. Sem elas, não chegaríamos até aqui”. Ele informou que, em 2025, Salvador (BA) será a “casa” da próxima Exposibram e, se depender do entusiasmo de Carlos Borel, presidente da Companhia Baiana de Pesquisa Mineral, “será a edição mais alegre de todos os tempos”.

BRASMIN

III FEIRA DA INDÚSTRIA DA MINERAÇÃO

Patrocínio

24 a 26 | JUNHO | 2025

GOIÂNIA - GOIÁS



WWW.BRASMIN.COM.BR



Realização



Organização



Promoção



**SIGA NOSSAS
REDES SOCIAIS**

BRASMIN BRASIL



Endosso Oficial



Mídia de Apoio

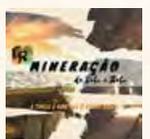


Local



**Centro de
Convenções
PUC**

Mídia Oficial





Casa da Mineração

Uma das novidades da Expositram 2024 foi a Casa da Mineração, onde estudantes da rede pública de educação tiveram a oportunidade de identificar, num espaço montado com móveis, eletrodomésticos e objetos do dia a dia, a presença de minerais em sua composição. Todos os objetos presentes nesse espaço foram doados para o Núcleo Assistencial Caminhos Para Jesus, conforme escolha dos internautas.

Dando prosseguimento à cerimônia de encerramento, os organizadores anunciaram ainda os três vencedores dos prêmios de melhores estandes, em três categorias. Pela votação dos visitantes, o vencedor foi a Enaex; os expositores elegeram o estande da Anglo American como o melhor e os organizadores votaram no espaço da Kinross.

Confira, a seguir, algumas das principais tendências em tecnologia, equipamentos, softwares e produtos ligados à indústria mineral apresentadas por alguns dos expositores, elencados em ordem alfabética.

Armac: indo além da locação de equipamentos

Durante a Expositram, a Armac ressaltou o plano de deixar de ser somente um locador de equipamentos para o segmento de mineração, para se tornar fornecedor

de serviços especializados na área. A consolidação da empresa como prestadora de serviços complexos para as principais mineradoras em atuação no País é ilustrada (e comprovada) por toneladas. Em Parauapebas (PA) e Itatiaiuçu (MG), dois importantes pólos minerais brasileiros, a Armac movimenta, em média, cerca de 875 mil toneladas e mais 800 mil toneladas, mensalmente, de minérios e rejeitos, respectivamente. Em junho, nesta operação no interior do Pará, foram mais de 1,3 milhão de toneladas movimentadas.

Para entender como a empresa alcançou esse nível de produtividade, é importante olhar de perto as equipes que executam e fazem a gestão destes serviços. Mais de 35% dos 6,5 mil colaboradores da Armac trabalham diretamente nas operações de mineração. A empresa trilhou um caminho de especialização, com contratações e treinamentos internos, para operadores de equipamentos, mecânicos, engenheiros e líderes comerciais e de produção. Todos respirando e vivendo os desafios e as complexidades do setor.

Um dos símbolos desta transformação é a chegada de Sérgio Botelho, assumindo a Vice-Presidência de Mineração da Armac. O profissional soma mais de 30 anos de experiência no segmento. "Queremos aumentar, cada vez mais, esse percentual de 30% de participação da mineração em nossos negócios. O objetivo da Armac é crescer através de um serviço especializado. A ideia é que apresentemos aos clientes soluções e dimensionamentos de equipamentos e propostas que sejam adequados para cada necessidade. Queremos crescer e sermos



Equipamento da Armac em operação de mineração no interior de Minas Gerais

reconhecidos no mercado como uma empresa que oferece serviços especializados, no caso específico, serviço especializado em mineração", disse Sérgio Botelho.

Em conversa com a Brasil Mineral, Luciano Rocha, COO da companhia, informa que o faturamento hoje em mineração é superior a 30% dentro do Grupo: "Somos uma empresa de capital aberto e os números são transparentes. São cerca de 1.300 funcionários dedicados à mineração e cerca de 2.300 equipamentos de linha amarela e caminhões". A empresa atende a uma ampla gama de minas, como calcário para cimento e produção de fertilizantes. Mas o forte da atuação está centrado na lavra, terraplanagem, retaludamento e movimentação de rejeitos de minério de ferro nas regiões Norte e Sudeste.

Um dos maiores desafios para o setor de minério de ferro, neste momento e no futuro próximo, de preços mais baixos, é a redução de custos de operação, que permitam trabalhar em ambiente de preços comprimidos. Para auxiliar as mineradoras nesse processo, a Armac defende o serviço especializado, que traz excelência operacional, que se traduz em eficiência e redução de custo para os contratantes. Além das atividades normais da mineração,

existem também operações recentes que são as descaracterizações de barragem e o dry stacking, que é empilhamento do rejeito filtrado. "O foco do serviço especializado é exatamente para trazer eficiência e redução de custo nessas atividades que fazem parte do dia a dia da mineração", ressalta Sérgio Botelho.

Luciano dá um exemplo muito simples de como a Armac pode contribuir com seu portfólio de serviços: "as minas mais antigas que foram 'deixadas para trás', precisam ser retaludadas e ampliadas. E você não faz isso com máquina de grande porte. Elas são muito caras e não têm acesso à recuperação desse tipo de mineração. Hoje estamos ajudando nosso cliente a ampliar a boca da mina para que possam tirar o material de alta concentração do fundo da mina, que já tinha sido abandonado justamente por falta de acesso. É um tipo de ação que permite ao cliente sair de uma primarização para uma terceirização, contando com uma implantação de projeto rápido, com máquinas adequadas e de forma muito eficiente do ponto de vista de custo e de tempo".

Sérgio Botelho destaca a velocidade em disponibilizar o serviço – "normalmente as empresas fazem o dimensionamento da frota baseadas na movimentação, na alimentação do britador. Num momento crítico de preço, é preciso reduzir o ritmo de trabalho, deixando a frota ociosa. Nesse aspecto, o serviço terceirizado permite que as empresas trabalhem de forma mais ajustada em função do momento de mercado". Luciano Rocha acrescenta que a Armac faz tudo isso com foco muito grande em segurança, fator crítico para a mineração.

Botelho também abordou o aspecto da lavra seletiva – “a maior parte dos minérios de ferro em Minas Gerais são de baixo teor, necessitam de concentração e para atingir teores mais altos com menos impurezas vai ser preciso perder um pouco a recuperação de massa, priorizando a seletividade, e consequentemente, gerando mais rejeito. Aí vem o dry Stacking, empilhamento dos rejeitos filtrados. Ou seja, qualquer movimento que a mineração necessite, estaremos aptos a prestar serviço especializado para atender a essas variações e flutuações de mercado”.

A Armac começou como uma empresa de movimentação de terra, terraplanagem, se especializou em manutenção e, posteriormente, em aluguel de máquinas. Ao longo dos últimos 10 anos, vem se especializando na aplicação do cliente. “Deixamos de ser locadores, passando a prestadores de serviços. Isso fez com que entrássemos em operações, fornecendo não só o equipamento, mas também operadores, o pessoal de manutenção, os produtos de lubrificação, ou seja, toda a estrutura in loco para as mineradoras ou para os outros segmentos que atendemos. E, mais recentemente, começamos a trazer profissionais do mercado para comandar o que chamamos de Unidades de Negócio, como forma de aliviar o cliente da necessidade de manter equipes enormes e capital intensivo”, conta Luciano.

A especialização dos serviços de mineração proporciona, além de alta produtividade, operações com segurança. Em produções em Minas Gerais, por exemplo, a companhia já passa de mais de 1,7 mil dias sem acidente. “Deixamos de ser locadores, passando a prestadores de serviços. Isso fez com que en-

trássemos em operações, fornecendo não só o equipamento, mas também operadores, o pessoal de manutenção, os produtos de lubrificação, ou seja, toda a estrutura in loco para as mineradoras ou para os outros segmentos que atendemos”, afirma Luciano Rocha.

O fortalecimento da marca no setor mineral abre caminhos para parceria em programas sociais e educacionais. A Armac iniciou no mês passado novas turmas de cursos gratuitos para auxiliar de manutenção, em Barão de Cocais e São Gonçalo do Rio Abaixo, em Minas Gerais. O Educa Armac é realizado em parceria com o Sesi e a Vale, por meio do Programa Partilhar. A iniciativa acontece em regiões que contam com serviços da Armac em produções da Vale. “O Educa Armac é uma parceria importante com a Vale e uma maneira de nos aproximarmos das comunidades que nos cercam e dar a oportunidade de transformar a vida destas pessoas através da educação e da formação técnica, tão necessária para o desenvolvimento de nosso país”, disse Vivian Pacola, gerente de DHO (Desenvolvimento Humano Organizacional) da Armac.

Atlas Copco Power Technique

A Atlas Copco Power Technique levou sua gama de equipamentos para atender a diferentes desafios na mineração, como o compressor de ar portátil elétrico E-Air H450 VSD, recém-lançado, e o gerador de energia a diesel QAS85. A motobomba a diesel PAC H108, reconhecida por sua durabilidade e eficiência em diversas aplicações industriais, também esteve em exposição.

O E-AIR H450 VSD é o primeiro compressor elétrico portátil com VSD (Variable

Speed Drive) lançado no Brasil, oferecendo alta performance, eficiência energética e versatilidade. Compacto e silencioso, ele é ideal para ambientes sensíveis ao ruído e representa uma solução sustentável por ser livre de emissões poluentes. Apresenta redução de até 50% dos custos operacionais em comparação com compressores de tamanho similar equipados com motores a diesel.

O gerador de energia a diesel QAS85, projetado para aplicações críticas, além de operar em regime de emergência, pode atender a demandas de regime contínuo em locais remotos como única fonte de energia, muito comum em uma operação de mineração. Já a motobomba a diesel PAC H108, solução já consolidada no portfólio da empresa, possui alta capacidade de vazão e manuseio de sólidos, além de um design que facilita a manutenção e reduz o tempo de inatividade. Tem a versatilidade necessária para atender setores como mineração, construção e transferência de água.



Equipe BVP na Expositram

BVP

Para a BVP, a Expositram 2024 foi sucesso absoluto – a empresa compartilhou suas soluções em geotecnia e hidrotecnia com os principais players do setor mineral. A BVP desenvolve serviços que vão do aspecto conceitual à engenharia executiva. E já avisa que terá novidades na próxima edição da feira.

Casa dos Ventos

Uma das principais estratégias adotadas pelas companhias do setor de mineração para avançar na descarbonização das suas operações é a utilização de energia renovável, setor em que a Casa dos Ventos tem muitas soluções sustentáveis para ajudar as companhias a acelerarem o cumprimento de suas metas rumo à descarbonização de seus processos produtivos. De acordo com o Inventário de Emissões GEE do Setor Mineral 2024, o segmento de mineração é responsável por 0,55% das emissões de gases de efeito estufa do Brasil, o que corresponde a 12,77 milhões de toneladas de CO₂e (carbono equivalente). A queima de combustíveis fósseis, com destaque para o óleo diesel, é responsável por 59% das emissões das mineradoras.

A empresa de energia construiu um diversificado portfólio de soluções customizado especialmente para a indústria da mineração com estrutura que abrangem desde acordos de autoprodução (na qual a parceira torna-se sócia de uma usina de fontes renováveis), contratos de fornecimento de energia, eletrificação de caldeiras, até serviços ambientais como I-RECs e Crédito

de Carbono, que são certificações para compensação das emissões das mineradoras.

“Contribuímos de forma consistente para que nossos parceiros da mineração realizem, de forma efetiva, a sua jornada de transição energética. Além do claro impacto na redução das emissões, nossa contribuição abrange redução de custos e previsibilidade de gastos”, explica Lucas Araripe, diretor-executivo da Casa dos Ventos.

Clam dá ênfase ao ESG

A Clam esteve pelo terceiro ano consecutivo na Expositram recebendo os parceiros e clientes para conversar sobre soluções em Gestão Ambiental Integrada e Sustentabilidade. A empresa realizou uma live especial do Conexão ESG diretamente e ao vivo, com a intenção de levar todo o público que acompanha o programa para dentro do evento, mostrando a dimensão da feira para todo o setor minerário e para a rede de negócios e assuntos interligada e conectada ao segmento.

Outro momento importante foi a realização da Reunião da Comissão Técnica de Recursos Hídricos e Saneamento da Sociedade Mineira de Engenheiros (SME) no estande da Clam, em que foi promovido um diálogo sobre Hidro Financiamento para a gestão sustentável de águas pluviais urbanas e controle de inundações. O encontro, repleto de insights, fortaleceu o compromisso com soluções inovadoras e práticas sustentáveis.

Core Case: sustentabilidade na pesquisa mineral

A Core Case, empresa brasileira-canadense com 14 anos de mercado, destacou suas



Estande da Core Case

inovações tecnológicas e seu compromisso com a sustentabilidade. Especializada no desenvolvimento de caixas para armazenamento de testemunhos geológicos, a empresa trouxe a inovadora Smart Case. São caixas equipadas com tecnologias de QR Code e RFID, permitindo a rastreabilidade total do material armazenado, desde o campo até o galpão. Isso oferece maior controle e eficiência na gestão de dados, reduzindo erros e maximizando a produtividade através do Software Manager, uma plataforma SaaS integrada para monitoramento em tempo real das operações de sondagem. Além disso, os cases são produzidos com 100% de material reciclado, reforçando o compromisso da empresa com práticas sustentáveis e certificação ISO 9001 e Lixo Zero.

Também foram apresentados os produtos como Marco de Sondagem e calço para caminhão. Ambos produzidos a partir de resíduos não-recicláveis das operações de recolhimento de lixo nas praias e encostas do projeto We Nature.



Equipe DMT na Expositram

DMT: equipamento inovador em sondagem

A DMT apresentou o Ancorelog, equipamento inovador para análise e escaneamento de testemunhos de sondagem. O equipamento pode ser modularmente equipado com uma série de diferentes sensores analíticos que permitem varredura contínua de perfil XRF, imagens hiperespectrais (VNIR – SWIR), varreduras RGB e UV de alta resolução, Raman com controle de tempo e LIBS. Os sensores analíticos medem composições mineralógicas e geoquímicas de núcleos de perfuração. Além disso, características texturais, estruturais e geotécnicas são derivadas de imagens de alta resolução.

Durante a feira, a equipe Brasil recebeu a visita de seus colegas da DMT-Essen: Peter Jens-Lux, Carlos García Pina, Vassilis Roubos e Ingrid Sandoval, que vieram da Alemanha para compartilhar experiências e apresentar ao mercado brasileiro as capacidades em produtos e serviços da DMT internacional.

Enaex

A Enaex apostou em suas soluções e inovações em um estande conjunto com Magotteaux e SKIC, subsidiárias do Grupo Sigdo Koppers. O destaque foi o simulador do novo sistema de iniciação eletrônica DaveyTronic 5. Além disso, o espaço também contou com um simulador de mineração subterrânea que faz uso da realidade aumentada para explicar, de maneira lúdica, como ocorre o carregamento de furos em desmontes de desenvolvimento, com o uso dos produtos DaveyTronic Swift, X-Booster, Ibemux UG e Densiex UG.

Huawei: conectividade e IA

Na Expositram 2024, a Huawei apresentou soluções inovadoras voltadas à digitalização e sustentabilidade no setor de mineração, com foco em conectividade e inteligência artificial (IA). As redes privadas 5G da Huawei desempenham um papel central na automação de equipamentos pesados, como escavadeiras e caminhões, permitindo que suas operações sejam controladas remotamente. “Isso oferece uma série de benefícios, como a melhoria da segurança, uma vez que os trabalhadores não precisam estar fisicamente presentes em ambientes hostis, caracterizados por temperaturas extremas, poeira e ruídos”, afirma Tiago Fontes, diretor de Ecossistema e Marketing da Huawei Brasil.

A automação desses processos, viabilizada pela IA, aumenta a eficiência operacional, permitindo que as mineradoras operem de forma mais ágil e segura. Segundo Flávio Hott, CTO do setor de mineração

da Huawei Brasil, a inteligência industrial, impulsionada por dados e machine learning, está transformando a forma como as empresas gerenciam suas operações, resultando em ganhos de produtividade e redução de custos.

A Huawei também trouxe o conceito “Green-SEE”, voltado para a sustentabilidade na mineração. Ele é baseado em quatro pilares: produção e uso de energia solar, armazenamento de energia via baterias, garantia de operação contínua e eletrificação da frota. Essas tecnologias ajudam a reduzir o consumo de combustíveis fósseis e as emissões de carbono, contribuindo para a neutralidade climática. A solução inclui o Sistema de Armazenamento de Energia em Bateria (BESS), que captura e armazena energia solar, garantindo seu fornecimento quando necessário.

Lantex

Patrocinadora Diamante da Exposibram, a Lantex apresentou as telas fabricadas com diferentes tipos de matéria-prima e geometrias diferenciadas (quadradas, redondas, autolimpantes etc), para serem aplicadas conforme as características do material peneirado. Para qualquer aplicação, a empresa produz telas a partir de diferentes materiais, como aço, borracha e poliuretano — todas em conformidade com as suas normas técnicas específicas (ABNT, SAE, DIN, AISI e ASTM).

“As peneiras trabalham em ritmo intenso e contínuo na área de mineração, por isso as telas precisam dar a confiabilidade necessária. Qualquer imprevisto implica em paradas não programadas e ocasiona



Estande da Lantex

prejuízos financeiros, por isso a Lantex está permanentemente comprometida em entregar um resultado que ajude o cliente a obter melhor performance”, explicou Gustavo Mendes, diretor da Lantex.

O reflexo positivo do mercado tem impulsionado de maneira significativa o desempenho da Lantex, em especial na expansão da infraestrutura de produção e atendimento. Recentemente, a empresa inaugurou uma nova fábrica instalada na cidade de Sorocaba (SP) com 10 mil metros quadrados, investindo em novas instalações e equipamentos para manter o nível de atendimento que o mercado brasileiro exige. Somada com a unidade anteriormente existente, a empresa atinge um espaço total de 15 mil metros quadrados.

Máquinas Furlan planos de crescimento

A Máquinas Furlan anunciou na Exposibram investimentos de R\$ 50 milhões, como parte do Plano Diretor até 2028 e apresentou aos visitantes o novo Moinho de Martelo MM150F. Iniciada em 2023, a primeira etapa do planejamento estratégico recebeu R\$ 6.8 milhões em investimentos.



Moinho de Martelo MM 150 F, da Máquinas Furlan

Em 2024, a empresa prevê mais de R\$ 15 milhões em recursos para reestruturação e expansão das atividades.

De acordo com o CEO da empresa, Valter Furlan, 19 marcos foram definidos no planejamento estratégico da companhia, que vai diagnosticar, planejar e gerenciar recursos e estratégias, garantindo a execução eficaz dos objetivos organizacionais e do plano diretor. "Assim estaremos ainda mais preparados para atender à necessidade de crescimento dos nossos clientes. Modernidade nos equipamentos, antecipação às demandas de nossos clientes e intensificação do uso de Inteligência Artificial (IA) com automação em nossos processos são metas que almejamos incessantemente em nossa trajetória", destaca.

A melhoria da excelência operacional terá como uma das etapas iniciais o Lean Manufacturing, sistema de gestão que visa cruzar as necessidades da Furlan e de seus clientes, como a melhoria da qualidade, aumento da produtividade, redução de custos e melhoria do fluxo de produção, por meio da eliminação de restrições.

A modernização constante da fábrica inclui a adoção de robôs nos processos

produtivos, evitando a perda de tempo com tarefas repetitivas. Com eles, o time ficará focado na oferta de soluções criativas aos clientes, filosofia que a Furlan adota desde a sua fundação.

A criação da Universidade Furlan integra os planos da empresa, como uma estratégia para unir os novos colaboradores à cultura da organização. Como o número de trabalhadores cresceu 50% em um ano, chegando a 338 no primeiro semestre de 2024, a gestão do conhecimento é um pilar de crescimento. "Percebemos que há uma espécie de professorado entre os nossos profissionais com mais tempo de casa. Esse legado precisa ser registrado, repassado e, se necessário, aprimorado", enfatiza Valter. A Furlan também mantém parceria com a Unicamp por meio do CIESP/Limeira.

Quanto ao lançamento, o novo Moinho de Martelo MM 150 F chega ao mercado com uma câmara de moagem 25% maior, proporcionando maior capacidade produtiva. A novidade se destaca pela estrutura robusta, revestida com placas de aço manganês de alta resistência ao impacto e à abrasão, sendo ideal para a moagem de materiais como calcário agrícola, carvão, gesso, talco e vidro. Com a câmara de moagem ampliada, o modelo oferece uma produção aumentada, além de garantir a redução da granulometria em uma única operação, aliando alta produtividade de finos e facilidade de manutenção.

Entre os diferenciais do MM 150 F estão os martelos e as grelhas fabricados em aço de liga especial Furlan, projetados para oferecer resistência e durabilidade superiores. Essas características prolongam o tempo

de trabalho e reduzem as paradas para manutenção, garantindo mais eficiência na planta do cliente. O moinho pode ser configurado com um único motor e volante de inércia, que proporciona estabilidade de amperagem e produção contínua, ou com dois motores, que aumentam a capacidade produtiva. O lançamento tem como item opcional o filtro de mangas, que evita a dispersão de poeira e otimiza o aproveitamento de resíduos.

Metso enfatiza digitalização

Com estande carbon free, seguindo uma diretiva de sustentabilidade para a América do Sul, a Metso apresentou soluções completas de processamento mineral e de metalurgia. A inspeção digital de moinhos é uma novidade da empresa para o Brasil. Além de aumentar a precisão nesse tipo de atividade, a inspeção digital permite uma avaliação 60% mais rápida do que as metodologias tradicionais

A tecnologia possibilita a identificação rápida de anomalias, com detalhamento dos pontos com problemas potenciais. Além da precisão, a inspeção digitalizada desenvolvida agrega segurança, ao ser feita sem



Estande da Metso

intervenção manual. Com isso, o processo dispensa a colocação de andaimes externos para que os técnicos façam a avaliação ponto a ponto dos componentes de moinhos.

Outro destaque do estande foi a oferta de serviços por desempenho (LCS, na sigla da empresa). Trata-se de um modelo onde a Metso pode oferecer até a operação completa de plantas de processamento, incluindo equipamentos, componentes e mão de obra. Nesse tipo de contrato, a remuneração acontece por meio de metas de desempenho estipuladas pelos contratantes. As soluções de filtragem também fizeram parte do estande da empresa e estão alinhadas com a demanda por operações mais seguras e que dispensam ou reduzem a quantidade de água.

Minerion

Há 27 anos no mercado, a Delphi agora se chama Minerion e aproveitou a feira para fazer a estreia pública de sua nova marca, “que reúne em uma palavra o objeto do negócio das mineradoras (minério) e a terminologia do mundo digital, área de expertise da empresa”, disse Ivan Pereira.

Ao lado da nova marca, a empresa destacou o fato da sua plataforma ter sido a pioneira no setor de mineração, oferecendo um abrangente sistema para as atividades de mineração. Isso, segundo Pereira, faz uma grande diferença: “softwares de gestão generalistas requerem adaptações para acomodar as demandas das atividades específicas de uma mina, e assim as mineradoras não conseguem realizar um gerenciamento completo do controle, da produção, da logística, da segurança e da qualidade”.



Estande da Minerion

A Minerion garante que com seu sistema, “as mineradoras têm acesso a informações que não conseguem obter com softwares adaptados. Os gestores podem enxergar o que não conseguem ver hoje, agir com segurança no presente e prever futuras necessidades”.

NLMK

Completando 10 anos de Brasil, a NLMK exaltou a boa performance no mercado nacional, que tem levado a empresa a ampliar sua estrutura de atendimento. “Encontramos aqui um mercado bastante promissor. O Brasil é um país extremamente grande, repleto de oportunidades para aplicação de aços de alta resistência. Para potencializar nossos processos logísticos, inauguramos recentemente nosso novo centro de distribuição, localizado próximo às rodovias, portos e aeroportos, o que contribui para



Aço de alta resistência da NLMK

maior agilidade e capilaridade nas entregas para todos os estados brasileiros e demais países da América do Sul. Além disso, nosso time comercial está presente em todas as regiões do país, oferecendo atendimento exclusivo e suporte técnico altamente especializado”, disse Redelvim Andrade, diretor-geral da NLMK na América do Sul.

O destaque da empresa na feira foi a câmba Clabecq, desenvolvida pela Innova, revestida com o QUARD PRO®, produto premium que combina dureza e resistência, reduzindo o tempo de paradas para manutenção, permitindo maior produtividade e eficiência em campo.

Sandvik: ascensão em britagem e peneiramento

A Sandvik levou miniaturas dos seus principais equipamentos para a feira: britadores de mandíbula, britadores cônicos e peneiras estacionárias (Sandvik, Schenck e Quantanium), carregamento de vagão, balança, sistemas de pesagem e dosagem – equipamentos cuja tecnologia vai ao encontro da sustentabilidade. O processo de moagem é o que mais consome energia e água na mineração e, para minimizar esse problema, a Sandvik possui a linha de britadores Série 800, que oferece britagem confiável e inteligente para qualquer aplicação – entregam um produto mais fino, exigindo menos da etapa posterior que é a moagem. Ainda dentro do conceito de mineração sustentável, a empresa segue em transição para a eletrificação dos seus equipamentos móveis, que deixarão de ser a diesel para se tornarem elétricos.



Leandro Cambraia, da Sandvik Rock Processing

Dentro da área de negócio Rock Processing – britagem e peneiramento, a Sandvik vem em ascensão no mercado brasileiro – “tivemos um crescimento tanto de equipe quanto de faturamento, de quase 100% nos últimos três anos. Estamos aproveitando o bom momento da mineração, apesar das oscilações das commodities. A mineração no Brasil vem se mostrando bastante estável”, destaca Leandro Cambraia, Gerente de Vendas Brasil da Sandvik Rock Processing, citando ainda as pedreiras e a indústria de infraestrutura, que vêm apresentando aquecimento.

Com a aquisição da Schenck Process, a Sandvik conta hoje com uma unidade fabril em Taubaté (SP), onde fabrica peneiras, telas de peneiramento, válvulas guilhotina, carregador de vagões e equipamentos de pesagem e dosagem, além das maiores peneiras do mundo. Na parte de britagem e equipamentos móveis, a Sandvik trabalha com estoque e unidades de serviços em Minas Gerais, Pará, Bahia, Goiás e filiais próximas a seus principais clientes. A aquisição da Schenck aconteceu há dois anos e a marca deixou de ser utilizada recentemente. Agora todos os equipamentos são da linha Sandvik.

Nos últimos três anos a Sandvik comprou duas empresas bastante sólidas no mercado: a Schenck, consolidada no mercado australiano, e a Quantanium, líder de mercado na África. Dessa forma, a empresa conta com portfólio robusto para atender ao segmento de mineração no Brasil. Hoje o foco da empresa está em deixar seu portfólio preparado para a transição energética, com equipamentos cada vez mais tecnológicos visando a mineração sustentável.

Com as mudanças do mercado de minério de ferro e a introdução do peneiramento a seco, Cambraia diz que a empresa vem recebendo cada vez mais demandas de plantas para trabalhar com umidade natural e que a Sandvik está desenvolvendo equipamentos para essa finalidade. “Esperamos apresentar inovações no processamento de umidade natural nos próximos anos”, assinala o gerente de Vendas.

Scania

A Scania apresentou seu novo caminhão 560 G 10x4 XT Heavy Tipper Super, em parceria com a Casa Scania Itaipu. A novidade chega com um preço muito competitivo no mercado para ser uma alternativa



Novo caminhão 10X4 da Scania

à linha amarela. Ele oferece mais produtividade, maior velocidade média e superior economia de combustível. Além de dispor da maior capacidade de carga do mercado, com 71 toneladas de PBT.

“A Scania tem uma tradição muito forte no segmento fora de estrada, com diversos pioneirismos ao longo dos anos, a exemplo os primeiros 8x4 (1999) e 10x4 (2007) do mercado”, afirma Marcelo Gallao, diretor de Desenvolvimento de Negócios da Scania Operações Comerciais Brasil. “O novo 10x4 de 560 cavalos traz a nova caixa de câmbio com sessão planetária reforçada (Heavy Planetary), muito mais rápida e suave, de carcaça produzida em alumínio, o que reduz o seu peso em até 80 quilos comparado à geração anterior. O modelo tem longarina dupla para garantir maior robustez, 210 toneladas de capacidade máxima de tração técnica (CMT) e uma grande novidade na manutenção com intervalo de troca passando de 500 horas para 750 horas. Um aumento de 50% na disponibilidade do produto”, salienta.

O 10x4 também pode ser configurado para ser teleoperado, com uma tecnologia de controle remoto para que o modelo funcione não-tripulado e atue em áreas de risco e descomissionamento de barragens na mineração. Nesta versão, ele oferece mais velocidade, maior produtividade e solução homologada de fábrica pela Scania. O modelo chega com a incorporação de dois freios, o CRB (freio de liberação de compressão, que chegou com a gama Super em 2022 e foi lançado na gama off-road em dezembro de 2023), e o auxiliar hidráulico Scania Retarder – juntos de série.

“Essa dupla impressiona os motoristas e os clientes. Somados, são 850 Kw de potência, ou 1.153 cavalos de potência, o que representa a maior capacidade de frenagem do mercado”, completa Gallao.

Schmersal

O time de especialistas da multinacional alemã procurou alertar onde estão as maiores fragilidades do setor de mineração e de que maneira a Schmersal se preparou para ajudar a solucionar esses desafios de segurança. Segundo o Radar SIT, somente em 2021, foram registrados 3.405 acidentes nas indústrias extrativas do País, sendo 33 fatais. Minas Gerais é o estado que mais registrou acidentes no Brasil (800).

Luciano Perry, especialista em Mineração da Schmersal, disse que como toda indústria de base, a mineração possui perigos e riscos inerentes às operações, desde a extração mineral até o embarque nos terminais portuários. Esses perigos e riscos são mensurados e tratados principalmente de acordo com as normas regulamentadoras. “Assim, a Schmersal tem um papel fundamental nesse tema através dos treinamentos de capacitação de NR12 com as áreas operacionais de manutenção e engenharia, além do tratamento também do sistema de HRN, que são os níveis de riscos e perigos associados às operações, bem como a fabricação de instrumentos de automação e segurança que complementam essa abordagem na tratativa da segurança operacional”, salientou o especialista.

Em seu portfólio a empresa possui desde projetos de adequação e apreciação de riscos a análise de todas as áreas e todos os

equipamentos envolvidos, inclusive de oficina em todas as unidades operacionais de minas, usina de beneficiamento, ferrovias, usina de pelletização e terminais portuários, além da aplicação dos componentes, como dimensionamento, especificação técnica, desenho, projeto, laudos, que complementam toda essa dinâmica para cercar o perigo e mitigar os riscos.

“Vale lembrar que o perigo na mineração é constante e os riscos são mensuráveis e mitigados, mas também não são zerados. Porém, com toda a tratativa de documentação de projeto e aplicação de componentes, a Schmersal tem um papel fundamental nesse tema junto com os especialistas em mineração, especialistas em segurança de máquinas e todo o time de engenharia de retaguarda que desenvolve os projetos e os documentos para suportar essas ações em campo”, finalizou Perry.

TCS

A TCS – Tata Consultancy Services, empresa global de consultoria e soluções em TI, trouxe sua abordagem de Mineração 5.0, destacando tecnologias como Machine Vision, Industrial Robotics e IA Generativa. Essas tecnologias estão redefinindo as operações de mineração, permitindo processos mais modulares e flexíveis, o que possibilita ajustar a capacidade de produção de forma ágil e eficaz. Além disso, essas inovações estão sendo amplamente adotadas na indústria para aumentar a produtividade e a sustentabilidade, otimizando análises de minério, perfuração e recuperação mineral, ao mesmo tempo em que reduzem os riscos e o impacto ambiental.

A Mineração 5.0 servirá como plataforma para integrar a reciclagem de sucata, desenvolvimento de novas formas de extração de minerais, redução de emissões de água e gases de efeito estufa usando tecnologias avançadas de IA.

Tega: revestimento híbrido para moinhos

A empresa destacou a tecnologia Tega DynaPrime, desenvolvida especificamente para moinhos de grande porte, aliado aos manipuladores de peças de alta capacidade de carga. Excelente benefício para clientes que utilizam revestimento híbrido em seus moinhos. Para o serviço de troca do revestimento, a nova tecnologia priorizou a segurança das pessoas, uma vez que o sistema de fixação externa elimina a necessidade do uso de marretas e Thunder-bolt para remo-



Detalhe do novo revestimento de moinho da Tega

ção dos parafusos, ação bastante comum na troca de revestimentos metálicos. Além disso, todas as peças dos revestimentos híbridos da Tega não soldam entre si, o que elimina a necessidade de corte das peças no interior do moinho.

O DynaPrime garante maior produtividade, redução dos custos de operação da moagem, redução dos riscos operacionais e melhoria da segurança do trabalho.

Timken

A Timken apresentou sua linha de rolamentos e produtos para transmissão de potência para melhor desempenho dos equipamentos industriais. Além da tradicional linha de rolamentos, mancais e produtos de transmissão de potência como correntes e correias, a Timken apresentará as soluções da Des-Case, conhecida por produtos e serviços inovadores que melhoram a confiabilidade dos equipamentos, aumentam a lucratividade e proporcionam benefícios ambientais.

A abrangente oferta de produtos da Des-Case inclui respiros, elementos filtrantes, monitoramento de condição, armazenamento de lubrificantes e sistemas de filtros



Rolamentos da Timken

que são usados durante todo o ciclo de vida do lubrificante. Essas soluções são essenciais para aumentar a confiabilidade, reduzir o tempo de inatividade e prolongar a vida útil dos lubrificantes e equipamentos.

Além da Des-case e da Groeneveld, a Timken apresentou ainda a tecnologia de acionamento e rolamento de giro da Cone Drive que foi projetada para lidar com cargas combinadas de inclinação, radiais e axiais, proporcionando rotação suave e forte resistência a choques.



Carregadeira Volvo L150H apresentada pela Tracbel

Tracbel / Volvo

Uma das maiores distribuidoras de máquinas pesadas do Brasil, a Tracbel apresentou nesta edição da Expossibram a L150H, uma carregadeira de grande porte da Volvo voltada para o setor de mineração. Fabricada no complexo industrial da marca localizado em Pederneiras, interior de São Paulo, a L150H tem sido cada vez mais procurada por causa de seus atributos de alta produtividade e grande disponibilidade.

A L150H tem peso operacional de 25 toneladas métricas e é um equipamento com capacidade de produção maior. Ela tem sido adquirida para aplicações que demandam não só maior produção horária, mas

também para operar em segmentos mais exigentes. "Normalmente, é destinada a operações mais críticas e severas, nas quais fatores como produtividade, eficiência, disponibilidade mecânica, confiabilidade e durabilidade são mais relevantes na decisão da compra", afirma Gidalto Santos, CEO da divisão de máquinas e do Grupo Tracbel.

Ele cita que máquinas desse porte são bastante utilizadas em pedreiras, mineração de médio porte (geralmente no carregamento primário) e no manuseio de materiais processados em pátios de agregados, além de obras de infraestrutura pesada. Estes segmentos valorizam soluções com qualidade, segurança e respeito ao meio ambiente, justamente os valores da Tracbel e da Volvo.

O equipamento é recheado de tecnologias avançadas. É o caso do "Load Assist", um item de série neste modelo, que oferece funcionalidades como o sistema de pesagem a bordo, câmera traseira integrada e "Operator Coach" básico. Adicionalmente, pode contar com sistema de monitoramento de pressão e temperatura dos pneus e o sistema de radar integrado. Estes recursos ajudam o operador a alcançar níveis maiores de produtividade, ao mesmo tempo em que permitem ao gestor da frota ter total controle da atividade e das condições do equipamento.

Valmet

A Valmet tem ampliado seu foco na mineração ao longo dos anos. Em seu portfólio disponibiliza uma gama completa de soluções e serviços, incluindo tecidos filtrantes, sistemas de automação, bombas



Valmet reforça atuação no segmento de mineração

e válvulas. A empresa oferece uma linha abrangente de válvulas e bombas, com as renomadas marcas Neles™, Jamesbury™ e Flowrox™.

No campo da automação, a Valmet disponibiliza atuadores, chaves de fim de curso e posicionadores inteligentes que coletam dados de processo para otimizar a operação de bombas, válvulas e outros instrumentos. Essa tecnologia permite melhorias nos processos, resultando em economias de matéria-prima e energia. Além disso, auxilia no gerenciamento da manutenção, antecipando falhas com base em dados precisos e garantindo a melhor performance das válvulas. A manutenção preventiva, possibilitada por essa tecnologia, pode gerar economia de até 70% em comparação com a manutenção corretiva.

A companhia tem realizado investimentos significativos nos últimos anos para expandir seu market share, com foco especial no Brasil, um mercado altamente desenvolvido. Além de fortalecer a equipe de atendimento para se aproximar ainda mais dos clientes, aumentar o estoque de válvulas e peças de reposição, a Valmet está investindo na construção de uma nova uni-

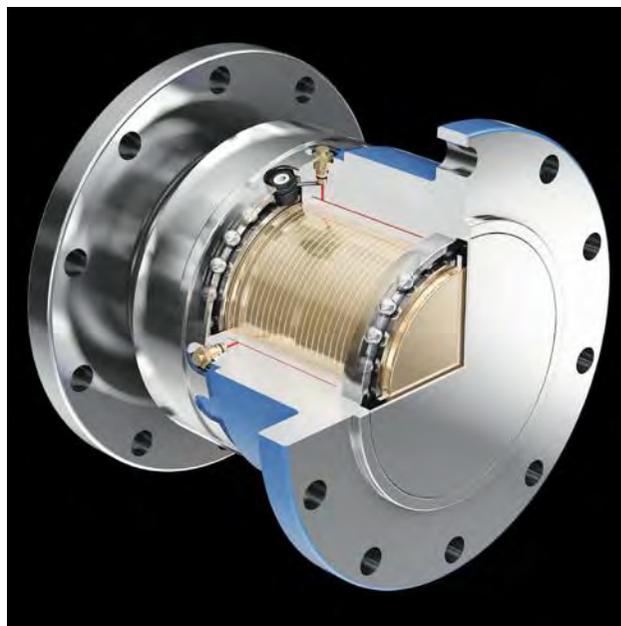
dade que triplicará a capacidade produtiva da planta Brasil (uma das nove unidades no mundo). Situada em Belo Horizonte (MG), a nova unidade fabrica desde os tecidos até o processo de confecção dos elementos filtrantes. O investimento, anunciado recentemente, está previsto para ser concluído até o primeiro trimestre de 2026. Com essa estratégia, a multinacional se posicionará de maneira ainda mais destacada no setor de mineração do Brasil.

Voith

Comemorando 60 anos de atuação no Brasil, a Voith destacou as soluções otimizadas para a movimentação de matérias-primas, portfólio que inclui produtos e serviços projetados para aumentar a produtividade, a otimização e a eficiência das operações.

Entre as novidades, foram destaques os tambores de acionamento, que trabalham em conjunto com as correias transportadoras, essenciais para o transporte eficiente de material (minério, grãos, etc.), seja em minas ou em plantas de beneficiamento. Os tambores (cabeça, calda, dobra, esticador e contato) garantem o movimento contínuo da esteira, otimizando o transporte do material de forma rápida e eficiente.

A empresa também apresentou novos modelos de acoplamentos hidrodinâmicos, desenvolvidos na Voith Alemanha, componentes são mais sustentáveis e eficientes em comparação com versões atuais. A linha de acoplamentos de enchimento controlado é o destaque, trazendo alta tecnologia com redução de tamanho, porém com maior capacidade de transmissão de torque, além



Acoplamento hidrodinâmico da Voith

de um completo sistema de controle/automação do acionamento como um todo.

A Voith vem apostando na solução digital, trazendo o que há de mais moderno e inovador na análise e investigação do comportamento do transportador de correia, isto visando identificar a causa raiz para falhas ou problemas crônicos.

XCMG: amplo portfólio para mineração

A multinacional chinesa que comemorou recentemente 10 anos de Brasil e que mantém ritmo constante de crescimento no País, apresentou ao mercado a motoniveladora GR3505. Com peso operacional de 36.500 kg, o equipamento possui motor Cummins de 350 hp, transmissão ZF 6F x 3R, sistema hidráulico fechado sensível a carga Rexroth, lâmina de 4.877 x 787 mm, e pneus 23.5R25. “Esta nova motoniveladora complementa o nosso portfólio de produtos focados no segmento de mineração”, infor-



Motoniveladora GR3505, da XCMG

ma Amanda Machado, diretora de Novos Negócios da XCMG Brasil.

Também foram destaques da XCMG a escavadeira XE950DA, com peso operacional de 93.000 kg, caçamba Heavy Duty para aplicações severas de 6,5 m³, motor Perkins com 674 hp, Lança de 7,25 m e Braço de 2,92 m reforçados, e esteiras de 650 mm; e o caminhão Off Road, XGA5905D3T, mais conhecido no mercado como XG90. Trata-se de um caminhão rígido, 6x4, com uma capacidade de 60.000 kg, peso total carregado 90.000 kg, 33 m³ / 38 m³ coroadas. O powertrain é composto por um motor Weichai com 523 hp, transmissão Allison 4800. Os pneus são radiais e freios a óleo, além de uma cabine espaçosa, confortável para longas jornadas e ROPS / FOPS. O sistema hidráulico é da marca Hyva.

Watson-Marlow

A Watson-Marlow levou duas novidades para a Exposibram: a nova bomba de dosagem Qdos H-FLO e o novo mangote NR Transfer da Bredel. O primeiro é projetado para vazões de até 600 litros/hora e pressões de até 7 bar (102 psi), tem excelentes níveis de precisão e a confiabilidade da

linha Qdos, operando com diversos tipos de cabeçote. A bomba Qdos H-FLO pode atuar em diversas aplicações de dosagem, como desinfetantes, coagulantes, floculantes, ácidos/álcalis, reagentes de mineração, surfactantes, entre outros.

Já o mangote NR Transfer da Bredel é fabricado com borracha natural para uso em tarefas de transferência de fluidos a pressões de até 12 bar (174 psi), altura máxima de sucção de 9 metros, e projetado especificamente para aplicações severas, como lodo, fluidos com resíduos de alimentos e bebidas, bem como pastas abrasivas. A Bredel, que faz parte da Watson-Marlow Fluid Technology Solutions, é a única fabricante a oferecer mangotes de borracha natural com propriedades otimizadas conforme as necessidades de cada cliente.

Weir

Especialista em soluções completas para toda a cadeia produtiva da mineração, a Weir apresentou o Nexsys™ Lip System para Escavadeiras a Cabo, inovação que promete maior durabilidade e menos manutenção. Esse novo sistema foi desenvolvido com base em dados de campo de várias instalações ao redor do mundo, além de simulações de laboratório e feedback direto de clientes. O Nexsys™ Lip System oferece um perfil mais fino que facilita a penetração e o carregamento, sendo até 10% mais leve que os modelos anteriores. Com menor necessidade de reconstrução, melhor proteção dos adaptadores, maior durabilidade e menos trocas de pontas, o sistema garante mais produção e menos paradas não programadas.



Estande da Weir

Outro destaque, o Motion Metrics, vem revolucionando a forma como as empresas monitoram e otimizam seus processos, estabelecendo novos padrões de eficiência e segurança em setores como mineração, construção e manufatura. Os sistemas de monitoramento Motion Metrics utilizam câmeras com sensores de alta precisão, inteligência artificial e machine learning para oferecer análises detalhadas do desempenho de máquinas e equipamentos. Com a tecnologia da Motion Metrics, a Weir garante que os equipamentos estejam conectados em tempo real, permitindo ações imediatas para evitar acidentes e prejuízos. Os centros de monitoramento operacional têm acesso instantâneo à visualização dos

equipamentos e a um histórico de dados que apoia decisões estratégicas, garantindo operações mais seguras e eficientes.

Por fim, a empresa salientou o Fluxograma do Futuro, projetado para otimizar o processamento de minérios, reduzindo o consumo de água e energia e aumentando a produtividade. O objetivo da Weir é oferecer ao mercado uma solução completa que, além de melhorar o processamento de minério, reduz o impacto ambiental e os custos operacionais.

Mineradoras e entidades também marcaram presença na feira

A AngloGold Ashanti contou em seu estande sua trajetória de 190 anos e destacou seus compromissos com um futuro sustentável. Por meio de um conteúdo interativo e inovador, o público pode conhecer as principais iniciativas em andamento. A Cápsula do Amanhã utilizou IA para que os visitantes da feira pudessem interagir com a escolha de cenário, roupas e elementos visuais que demonstrassem o que ele imagina do futuro. Por meio de uma maquete virtual interativa com óculos 3D, os visitantes puderam perceber como é a gestão e a estrutura de uma barragem de mineração, com seus sistemas de monitoramento, filtragem e disposição a seco. A maquete também mostrou como ocorre a descaracterização dessas estruturas e o aproveitamento de rejeitos.

O estande da AngloGold Ashanti utilizou em sua construção coprodutos feitos a partir de rejeitos de mineração. A iniciativa remete à ação pioneira da companhia que, em 2022, foi a primeira produtora de ouro



Estande da AngloGold

do país a implantar o método de disposição 100% a seco. Desde então, não faz mais o lançamento de rejeito em polpa em barragens. E a exposição Do Minério ao Ouro demonstrou como funciona cada etapa da fabricação do ouro por meio de cards explicativos.

Durante a feira, a Anglo American ofereceu a seus visitantes um tour virtual pela Estação Ciência por meio de imagens captadas no local, com uma experiência auditiva que se aproxima dos ambientes apresentados no passeio. A Estação Ciência, situada no KM 185 da Rodovia MG-010, possui diversas atrações, como borboletá-



Estande da Anglo American foi premiado na feira

rio, sala de monitoramento ambiental, viveiro de mudas, jardim temático de campo rupestre ferruginoso, galpão para oficinas e anfiteatro, entre outros espaços disponíveis para escolas, pesquisadores e a comunidade em geral.

Com o objetivo de valorizar a memória local e promover o turismo regional, o espaço abriga também um rico acervo sobre o patrimônio cultural e natural da região. Esse acervo inclui objetos, registros audiovisuais e exposições fotográficas que narram a história da ocupação do território desde os primeiros habitantes até os dias atuais, além de dados sobre as espécies de fauna e flora da Serra do Espinhaço.

A Mineração Rio do Norte (MRN) apresentou suas experiências na área do reflorestamento (mais de 7.500 hectares reflorestados ao longo de 45 anos) e diálogos com as comunidades quilombolas na Amazônia, onde a empresa busca engajar os moradores em um ambiente de colaboração, respeito, diversidade e inclusão, essencial para o desenvolvimento local. No Congresso, a empresa apresentou o “Projeto Fábrica de Ecoblocos a partir dos rejeitos de minério de bauxita da MRN”. A iniciativa visa a produção de ecoblocos a partir do rejeito do minério.

Na Rodada de Negócios, a MRN buscou identificar novas parcerias e fortalecer as existentes, avaliando fornecedores que agreguem valor ao desenvolvimento sustentável na Amazônia.

A Sigma Lithium trouxe o Programa de Microcrédito Fundo Dona de Mim, desenvolvido em parceria com o Grupo Mulheres do Brasil. O Dona de Mim, em

Itinga e Araçuaí, é a maior iniciativa privada no Brasil voltada à geração de renda de mulheres que se tornam microempreendedoras a partir de suas vocações e sonhos. O programa ofereceu a 2 mil empreendedoras um microcrédito de R\$ 2.000, além de orientá-las financeiramente. Ele está em fase de expansão e a meta é alcançar 10 mil concessões de crédito na região impactando positivamente 50 mil pessoas da região.

O programa disponibiliza ainda casas de apoio em Itinga e Araçuaí, com plantões de orientação, uma plataforma online de cursos e eventos presenciais de capacitação empreendedora. Outro diferencial é a taxa de juros simbólica e o período de carência de seis meses para o início dos pagamentos, resultando em um baixo índice de inadimplência e na construção de uma rede empreendedora virtuosa.

A importância dos minerais para a transição energética, o conjunto de compromissos setoriais para a segurança da indústria e tendências em sustentabilidade e diversidade pautaram a participação da Alcoa na Exposibram 2024. A agenda ESG aplicada aos desafios do setor, com foco em transição energética, descarbonização, economia circular e gestão consciente de resíduos, também foram temas de painéis estratégicos e palestras técnicas com a participação de executivos da companhia.

No que se refere a entidades, pela quinta vez, a Avabrum (Associação dos Familiares de Vítimas e Atingidos pelo Rompimento da Barragem Mina Córrego do Feijão-Brumadinho), associação que representa familiares das 272 pessoas vitimadas pelo rompimento da barragem da Vale, em Bru-



Representantes da Avabrum

madinho (MG), esteve na feira clamando por justiça e pedindo a punição dos culpados, além de alertar sobre a urgente necessidade de medidas preventivas para evitar novos crimes envolvendo barragens. “Sabemos o quanto a mineração é importante e está presente em muitos aspectos de nossas vidas. Mas de que adianta essa importância quando nossos filhos foram enterrados junto com equipamentos produzidos pelos minérios? Celulares, carros, alianças e outros objetos de ferro foram retorcidos e destruídos. A nossa busca é para que isso nunca mais ocorra”, disse Maria Regina da Silva, diretora da Avabrum e mãe de Priscila Elen Silva, de 29 anos, que trabalhava na Vale como técnica em manutenção. □

INSCREVA-SE NO CANAL DA BRASIL MINERAL NO YOUTUBE E ACOMPANHE NOSSO CONTEÚDO EXCLUSIVO! INFORMAÇÃO, DEBATES, ENTEVISTAS, FÓRUNS E MUITO MAIS...
youtube.com/brasilmineral



Equipamento elétrico da Sandvik

SANDVIK

LINHA DE EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS MOVIDOS A BATERIA (BEVs)

A Sandvik Mining & Rock Solutions, referência no desenvolvimento de tecnologias de eletrificação na mineração subterrânea, dispõe de uma ampla linha de equipamentos elétricos movidos a bateria (BEVs), soluções que abrangem carregamento, transporte e perfuração subterrânea dentro dos pilares sustentabilidade, economia e segurança.

Para Bruno Rezende, especialista de aplicação da Sandvik Mining & Rock Solutions Brasil, “a eletrificação é uma revolução sustentável, essencial para o futuro da mineração global. A Sandvik está comprometida em fornecer soluções que minimizam impactos ambientais e maximizam a performance”.

No aspecto da sustentabilidade, a eliminação de combustíveis fósseis nos novos equipamentos reduz a pegada de carbono das operações. Em regiões onde a energia é gerada por fontes renováveis, como o Brasil, esse impacto é ainda mais acentuado em comparação a outras partes do mundo.

E, termos de eficiência energética, o uso de BEVs diminui a necessidade de ventilação nas minas subterrâneas, além de gerar maior produtividade e menores custos operacionais comparados aos veículos a diesel.

E por fim, na segurança, os equipamentos elétricos produzem menos calor e minimizam níveis de ruído e vibração, proporcionando mais conforto na operação. “A saúde dos trabalhadores (operadores de equipamentos) melhora significativamente com a redução de emissões, calor e ruídos”, explica Rezende.

Todos os equipamentos de carregamento e transporte da Sandvik contam com o sistema Auto Swap, que permite a troca rápida de baterias em cerca de 4 minutos, sem a necessidade de grandes infraestruturas, como guindastes, aumentando assim a eficiência operacional. Já a tecnologia patenteada Charge While Drilling carrega as baterias durante as operações de perfuração subterrânea (ele fica conectado à rede elétrica da mina), garantindo alta produtividade sem interrupções.

ABB

ROBÔ PARA CARREGAR CAMINHÕES ELÉTRICOS

A ABB apresentou durante a feira MINExpo 2024, encerrada no último dia 26, na cidade americana de Las Vegas, a primeira versão de um robô industrial criado para automatizar a recarga de caminhões movidos à bateria em sites de mineração. Denominado eMine™ Robot Automated Connection Device (ACD), ou Robot ACD, o equipamento foi desenvolvido para conectar de forma automatizada o carregador



Robô industrial da ABB criado para automatizar a recarga de caminhões

eMine™ FastCharge, da ABB, a conectores de baterias de caminhões de minério, evitando que pessoas façam o processo sob risco. A novidade foi exibida no estande da fabricante japonesa de equipamentos pesados Komatsu, parceira no desenvolvimento do robô, junto com as mineradoras Boliden e BHP.

A versão é um protótipo que passa por testes nos laboratórios da ABB na Suécia. Até o final de 2024, no, no entanto, uma versão aprimorada deve iniciar testes de mundo real na mina de cobre Aitik, no norte da Suécia, operada pela Boliden, segundo comunicado da ABB. “O fato de tecnologias robóticas poderem ser incorporadas nas extrações mais avançadas é um marco na trajetória da ABB no segmento de

robótica, no qual atua há mais de 50 anos”, comemorou no comunicado o executivo Max Luedtke, diretor global para negócios em mineração da ABB Indústrias de Processos. Ainda segundo a ABB, o Robot ACD foi projetado para operar em condições adversas de sites de mineração, como a exposição a temperaturas extremas, lama, poeira, riscos mecânicos e químicos.

O robô foi projetado para ter interoperabilidade com caminhões elétricos de todos os modelos, sendo ainda compatível com conectores, interfaces e carregadores hoje disponíveis no mercado. O projeto do equipamento também permitiria, segundo a ABB, adaptações para integrá-lo a caminhões e conectores ainda a serem lançados. O equipamento foi desenvolvido no contexto da iniciativa CharIN, da qual a ABB é membro fundador, criada para tirar do papel soluções e padronizações para descarbonização da mineração na rota tecnológica da eletrificação.

Subestação de energia para mina de grafite

A empresa suíço-sueca ABB assinou contrato com a canadense Nouveau Monde Graphite para implantar uma subestação de energia de 120 kV na mina de grafite Matawinie, 120 km ao norte da cidade de Montreal, no Canadá. A subestação faz parte do programa de investimentos da empresa e está na Fase 2 do projeto mineral, que prevê operações de extração e beneficiamento de grafite totalmente movidas a energia limpa e renovável, gerada por hidrelétricas da província do Quebec.

Segundo comunicado da ABB, a Fase 2 prevê um complexo de retirada e concentração de minério com capacidade para

processar até 103 mil toneladas anuais de grafite para o mercado de baterias. Para viabilizar o projeto, a mineradora vai adquirir uma frota de veículos de “zero emissões”, além de uma infraestrutura de carregamento elétrico. “É um orgulho para os profissionais da ABB ser parte deste projeto único na Matawinie, justamente o tipo de projeto que temos buscado realizar nos últimos anos”, afirmou no comunicado Sachin Jari, diretor de mineração para América do Norte da ABB Indústrias de Processo.

Quando entrar em operação, a Fase 2 deve se tornar a primeira extração a céu aberto do mundo totalmente movida a eletricidade limpa e renovável. A implantação da subestação será conduzida por uma equipe da ABB, que engloba gerentes de projetos com a função de supervisionar processos de engenharia, suprimento da estrutura, comissionamento e primeira ativação. A subestação será o ponto de conexão entre a rede elétrica local à operação da Nouveau Monde Graphite. “Estamos empolgados com a possibilidade de estabelecer a primeira mina do futuro abastecida por energia limpa para extrair e produzir um mineral crítico para a descarbonização global”, afirmou no texto Eric Desaulniers, presidente e CEO da Nouveau Monde Graphite.

TECNOLOGIA

METSO AMPLIA PORTFÓLIO DE FLOTAÇÃO COM MECANISMO FLOATFORCE

A Metso está expandindo seu portfólio de flotação com uma nova solução inovado-

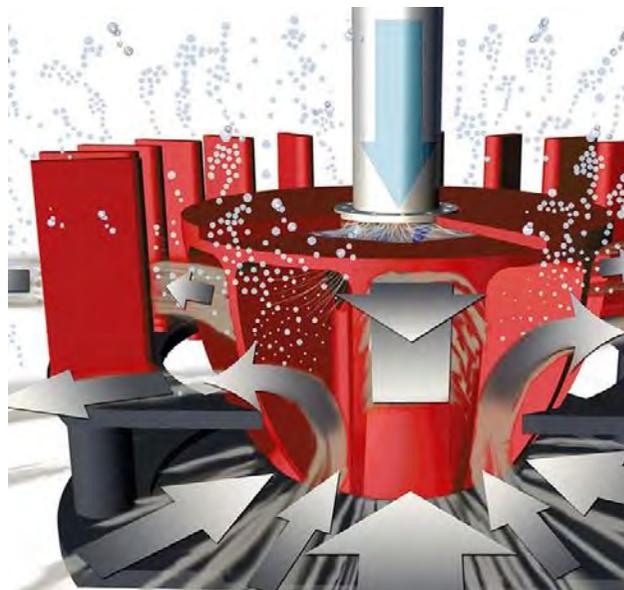


Ilustração do mecanismo FloatForce, da Metso

ra, o mecanismo de mistura FloatForce®+. Com o FloatForce®+, parte da oferta Planet Positive da Metso, a companhia apresenta uma solução plug-and-play que maximiza a recuperação metalúrgica, aumenta a eficiência do bombeamento e reduz o consumo de energia, ajudando os clientes a recuperar materiais valiosos e aumentar a receita.

Lançado em 2006, o FloatForce® definiu o padrão para mecanismos de mistura de flotação eficientes na indústria, mas avanços recentes em P&D revelaram novas maneiras de melhorar ainda mais o desempenho e a sustentabilidade. "O FloatForce+ foi projetado para instalação plug-and-play perfeita com configurações FloatForce existentes. Ele também é compatível com outros mecanismos de mistura, precisando apenas de modificações mínimas para integração", diz Christian Cardoso, gerente de produtos, serviços de flotação mecânica na Metso.

A tecnologia de flotação desempenha um papel fundamental na história da Metso há mais de cinco décadas. Por meio de avanços subsequentes na evolução da empresa,

a Metso influenciou significativamente a trajetória da tecnologia de flotação mecânica e ajudou a impulsionar a indústria para a frente. "O novo mecanismo de mistura de flotação da Metso marca o mais recente avanço em nossa jornada contínua de inovação em flotação e representa um marco importante em nossas iniciativas Planet Positive", diz Antti Rinne, VP de Flotação da Metso. Os desenvolvimentos da Metso em tecnologia de célula de flotação permitem a atualização e a modernização de equipamentos de flotação mais antigos para melhor desempenho. Esta atualização se alinha com nossas metas de sustentabilidade ao otimizar materiais de fabricação e se integra perfeitamente com soluções digitais, permitindo que os clientes rastreiem o consumo de energia, recuperações e planejamento de manutenção.

ANGLO AMERICAN

NOVA PERFURATRIZ AUTÔNOMA PARA OPERAÇÃO DE CONCEIÇÃO DO MATO DENTRO

A Anglo American inaugurou a utilização de uma perfuratriz autônoma na operação de minério de ferro em Conceição do Mato Dentro (MG). O uso do equipamento tem como meta aumentar performance, produtividade e segurança nas operações da empresa, utilizando tecnologias de ponta para tornar a mineração mais eficiente e sustentável. "A primeira perfuratriz autônoma entra em operação agora, e a conclusão do projeto está prevista para o segundo semestre de 2025, com a implementação, ao todo, de cinco novas



Equipe responsável pela operação da nova perfuratriz autônoma perfuratrizes autônomas, promovendo significativas melhorias no ambiente de trabalho e nas operações. As pessoas que já trabalhavam na área receberam capacitação para operar os novos equipamentos e mais profissionais devem ser contratados”, afirma Aurélio Garcia, gerente executivo de Operações da Mina da Anglo American.

A automação das perfuratrizes visa melhorar a qualidade de vida de operadores ao reduzir a exposição à vibração, aumentando a segurança e a produtividade. A tecnologia reforça ainda os valores da Anglo American no âmbito da segurança, inovação cuidado e respeito. Além disso, o projeto contribui no alinhamento das operações da mineradora aos princípios ESG, sempre buscando inovar para transformar a indústria.

O Programa Mina Moderna abrange várias frentes de inovação e sustentabilidade, desde a adoção de tecnologias autônomas e teleoperadas até a implementação de uma rede que vai proporcionar a conectividade necessária para suportar as inovações tecnológicas nas operações. “A Anglo American reafirma seu compromisso em transformar o setor no Brasil, por meio de investimentos em tecnologias inovadoras, práticas sustentáveis e com atenção à inclusão e acessibilidade”, completa Garcia.



Estande da Vallourec na ROG.e 2024

TUBOS DE AÇO SEM COSTURA

VALLOUREC APRESENTA SOLUÇÕES SUSTENTÁVEIS NA ROG.E 2024

A Vallourec apresentou na ROG.e 2024 soluções tubulares inovadoras e inteligentes para os mercados de energia em seu estande no Boulevard Olímpico, no Rio de Janeiro, entre 23 e 26 de setembro. A partir de uma série de tecnologias inovadoras em toda sua cadeia produtiva, a Vallourec tem fortalecido o compromisso com o meio ambiente ao produzir tubos de aço sem costura com a menor emissão de gás carbônico equivalente (CO₂e) do mercado. O processo de produção dos tubos Vallourec gera 1,27 tonelada de CO₂e por tonelada de aço – cerca de 30% a menos da média para a indústria, que é de 1,91 tonelada de CO₂e, conforme a Worldsteel Association.

Ao longo de décadas, a Vallourec investe em tecnologias e processos para desenvolvimento de fontes alternativas à energia não renovável, o que contribui para o alcance desses resultados sustentáveis. Uma dessas iniciativas é a Carboval, uma tecnologia de carbonização contínua para a produção de carvão vegetal, criada e patenteada pela Vallourec, com grande potencial para re-

volucionar o setor de energia. A Carboval reduz o ciclo de transformação da matéria-prima de 16 dias para 16 horas, sem emissão de metano e com aproveitamento de cerca de 95% da energia contida na madeira. “A Vallourec tem papel estratégico no abastecimento de setores essenciais da economia brasileira e mundial. A meta global do Grupo de reduzir em 25% as emissões de gases de efeito estufa até 2025 foi alcançada antecipadamente. Agora, temos o objetivo de reduzir as emissões em mais 30% até 2030. Com uma seleção de soluções pioneiras, elaboradas a partir do uso sustentável de recursos naturais, contribuimos com a melhoria da performance dos nossos clientes no que diz respeito à sustentabilidade nos seus negócios”, ressalta André Lacerda, Vice-presidente Sênior da América do Sul para o Segmento Tubos.

Segundo Rodrigo Rennó, diretor Comercial da Vallourec América do Sul, os tubos de aço sem costura com a menor pegada de carbono do mercado são um diferencial, por exemplo, para operadores na produção offshore no pré-sal brasileiro e em outros mercados na América do Sul e no mundo, por contribuírem com uma cadeia produtiva mais limpa. Por meio do seu portfólio de soluções para a transição energética, a Vallourec® New Energies, a companhia apoia clientes na pesquisa e desenvolvimento de soluções para atividades de baixo carbono em segmentos como o geotérmico, solar, de captura de carbono, hidrogênio e de biomassa. “A Vallourec® New Energies reforça a nossa ambição de estarmos totalmente integrados à economia de baixo carbono”, destaca Rennó.

Dentre os produtos e soluções que a Vallourec exibirá no evento, os visitantes podem conhecer o Submagnético Freeflow®, desenvolvido e patenteado pela Empresa, que utiliza força magnética para prevenir incrustações nas colunas de produção dos poços de petróleo. A inovação reduz o impacto ambiental da operação – ao evitar injeção de ácido para limpeza das colunas – e evita as paradas na produção para os procedimentos de manutenção, eliminando os elevados custos do processo. O estande também apresenta Delphy, sistema subterrâneo de armazenamento vertical de hidrogênio, capaz de armazenar até 100 toneladas de gás hidrogênio em condições máximas de segurança, utilizando tubos e conexões com tecnologia de vedação e resistência anticorrosiva extensivamente testados e validados.



Nova malha Belgo Forty

Além disso, o acabamento sem franjas proporciona um manuseio seguro e ergonômico, tanto em aplicações manuais quanto em aplicações mecanizadas. O novo nome e marca celebram o resultado de cinco anos de evolução e personalização, considerando as necessidades do mercado e o amadurecimento da tecnologia envolvida na fabricação de malhas eletrossoldadas da Belgo no território nacional.

BELGO ARAMES

NOVA MALHA BELGO FORTY PARA MINERAÇÃO SUBTERRÂNEA

A Belgo Arames acaba de lançar o Belgo Fortfy®, novo nome para as malhas eletrossoldadas MFS-G que ajudam na retenção e reforço do maciço rochoso em túneis da mineração subterrânea. A solução, revestida com aço galvanizado, lidera em desempenho, durabilidade e performance contra a corrosão nesses ambientes. Segundo a empresa, o rigoroso processo de fabricação com solda industrial de alta eficiência garante mais resistência e segurança para os projetos e áreas protegidas.

REFRATÁRIOS

RHI MAGNESITA LANÇA SOLUÇÃO INTELIGENTE PARA REVESTIMENTO

Companhia especializada em soluções refratárias para processos de alta temperatura, a RHI Magnesita apresenta a tecnologia IBOS (Intelligent Block Out System) – uma solução avançada nos blocos pré-moldados projetados para substituir os fundos de painéis. Essa tecnologia é um sistema inteligente capaz de otimizar o desempenho do revestimento refratário e melhorar a eficiência dos processos siderúrgicos. A RHI Magnesita já ofertava os blocos refratários pré-moldados projetados para suportar as altas temperaturas e condi-



Fundo de Panela da RHI Magnesita

ções extremas encontradas nos processos de vazamento, tratamento e lingotamento de aço líquido. “Estamos trazendo para o mercado brasileiro a melhor solução para o sistema de fundo de panela das siderúrgicas. Ela é projetada de acordo com as necessidades de cada cliente, permitindo um aumento do rendimento metálico e reduzindo as sobras de aço líquido no final do processo de lingotamento”, disse o diretor de Marketing, Soluções e Serviços da RHI Magnesita na América do Sul, Celso Freitas.

Com instalação simples e rápida, o sistema IBOS reduz o tempo de inatividade das operações e gera uma ágil retomada da produção e, conseqüentemente, ampliando a produtividade da empresa. O aumento da vida útil do revestimento é outro diferencial oferecido pela RHI Magnesita. Com a durabilidade dos blocos pré-moldados ofertados pela multinacional, combinada com a tecnologia IBOS, o revestimento dura mais tempo, reduzindo a frequência de substituições e reparos. “O controle mais preciso sobre o desgaste do revestimento e as condições operacionais da panela contribuem para a produção de aço de melhor qualidade, resultando em benefícios econômicos e operacionais para as siderúrgicas”, ressalta Freitas.

A tecnologia IBOS também contribui para a sustentabilidade das operações ao reduzir o consumo de materiais refratários e minimizar o desperdício, além de otimizar o uso de energia durante o processo de produção de aço. Os blocos pré-moldados contribuem significativamente para a diminuição da pegada de carbono em comparação com os métodos tradicionais de tijolos. Com o fortalecimento das estratégias local for local, a RHI Magnesita está empenhada em oferecer as inovações no setor de refratários para o mercado brasileiro, sendo parceira dos clientes em suas próprias jornadas de produção e de sustentabilidade. □

Índice de Anunciantes

Anglo American	87
Anglo Gold Ashanti	89
Appian	35
Bemisa	95
Brasmin.....	127
Califórnia Aços	25
CBA	83
Ciclus	7
Clam	29
Epiroc	33
Equinox Gold.....	91
GE21	17
Geosol.....	85
Hochschild	27
Integratio	93
Itabolt /Minova.....	19
Kinross	81
Meteoric.....	37
Netzsch	23
RFC	15
Solvay	2ª capa
Testwork	11
Vale.....	81