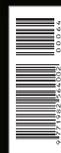


www.inthemine.com.br

UMA PUBLICAÇÃO FACTO EDITORIAL

in the mine

Ano XVIII | 2025 | Nº 113 | R\$ 25,00 GESTÃO DE PROCESSOS E TECNOLOGIA PARA MINERAÇÃO



ESPECIAL

ICAMENTOS

A ENGENHARIA PARA O TRANSPORTE, MONTAGEM E ELEVÇÃO DE CARGAS EXTRAPESADAS NA MINERAÇÃO

PERSONALIDADE

THIAGO TOSCANO: O CEO QUE QUER PÔR A ITAMINAS NA ROTA DO MINÉRIO VERDE

LEGISLAÇÃO

A NECESSIDADE DE UMA POLÍTICA MINERAL DE ESTADO PARA O BRASIL

MERCADO

PROPOSTAS DA AGENDA REGULATÓRIA DA ANM PARA O BIÊNIO 2025/2026

GEOLOGIA

ERA TRUMP, OS MINERAIS CRÍTICOS E POTENCIAIS INVESTIMENTOS NO BRASIL

GHT

GRUPO HIDRAUTORQUE

Material Rodante para equipamentos de Grande Porte com a maior durabilidade do mercado: o GHT tem!

5524

MATERIAL
RODANTE
50
MIL HORAS
DE OPERAÇÃO

No **GHT** você encontra, com exclusividade, material rodante da L&H Industrial, que tem recorde de 50 mil horas trabalhadas aplicado em uma escavadeira 7495HR de um cliente GHT.

Fale com os nossos consultores e tenha você também a melhor solução em material rodante para mineração.



(11) 2602 1000



(11) 3540 0995



grupoht.com.br

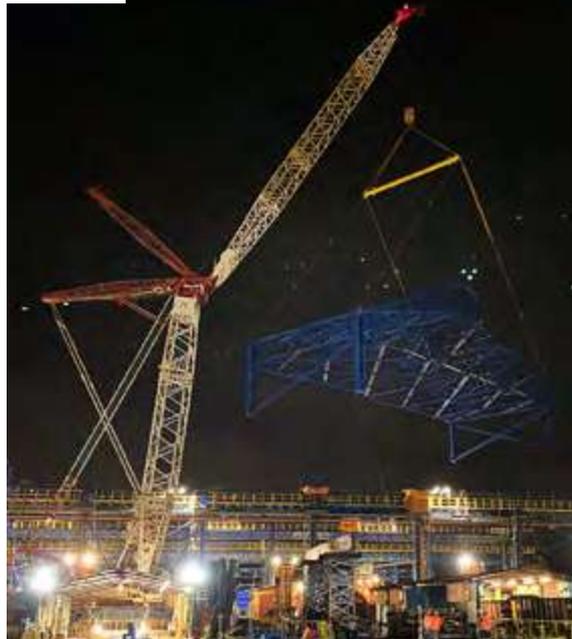


Escaneie o Qr Code e peça o seu orçamento agora!

DESTAQUES DA EDIÇÃO

08	<p>LEGISLAÇÃO POLÍTICA MINERAL Melhorias necessárias no regime jurídico minerário</p>
10	<p>MERCADO NORMATIZAÇÃO Agenda regulatória da ANM para 2025/2026</p>
13	<p>ESPECIAL IÇAMENTOS Transporte e elevação de cargas na mineração</p>
47	<p>GEOLOGIA CONJUNTURA Potencial do setor mineral brasileiro e minerais críticos</p>
49	<p>PESQUISA DADOS Alvarás emitidos em 2024 por substância, UF e empresas</p>
53	<p>GUIA ITM PRODUTOS E SERVIÇOS A nova fábrica da Martin Engineering no Pará (PA)</p>
42	<p>PERSONALIDADE ENTREVISTA Formado em Economia e Ciências Contábeis pela PUC-MG (Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais), ele construiu a maior parte de sua carreira profissional no setor público, passando por órgãos e estatais do governo e da prefeitura de Belo Horizonte, em Minas Gerais, e da prefeitura de São Paulo (SP). Com reputação de excelente gestor amplamente reconhecida no mercado, Thiago Toscano está no cargo de CEO da Itaminas desde julho de 2024. Hoje, decorridos cerca de oito meses, sua gestão já deixou várias marcas na empresa como a estruturação de um modelo de Governança; a criação do Conselho de Administração, diretorias estatutárias e vice-presidências e de áreas de Compliance e auditoria interna; e revisão do organograma. A principal delas, no entanto, ainda está por acontecer: colocar a mineradora na rota global da descarbonização a partir da produção do chamado minério verde</p>

13 | CAPA



Especial Içamentos apresenta cases sobre um tema pouco abordado quando se trata de projetos de mineração, sejam eles de implantação, expansão, otimização ou manutenção de minas. No centro do palco estão os equipamentos que realizam a movimentação, pré-montagem, içamento e montagem final dos grandes componentes de operações minerais, seja para sua instalação, substituição ou revitalização. Uma sofisticada engenharia que requer know-how extenso, planejamento rigoroso e extrema precisão etapa a etapa, além de equipes multidisciplinares qualificadas

EDITORIAS - INTHEMINE

05	MINEPROSPECÇÃO Bravo Mining atualiza sondagens de Luanga
06	MINEAGENDA Seminário sobre Minerais Críticos e Estratégicos
06	MINEBOOK O depósito potássifero de Autazes, na bacia do Amazonas
06	MINEWEB OneGeology, plataforma de serviços de Geociências
06	MINEMARKET Contratos da Saint George Mining para o Projeto Araxá
47	MINEGALERIA O Geoparque Gruta do Palácio, em Trinidad, Uruguai

SUMÁRIO



REDAÇÃO

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

ASSINATURA

Serviços de Vendas por Assinaturas
 Tel.: (11) 3477-6768

Loja virtual: www.factoeditorial.com.br

PUBLICIDADE

Para anunciar na **In The Mine**
 publicidade@inthemine.com.br.
 Tels: (11) 3477-6768
 Tais Malta (gerente comercial)
 tais@inthemine.com.br

LICENCIAMENTO

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

www.inthemine.com.br

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

Editor e Jornalista responsável

Wilson Bigarelli (MTB 20.183)

editor@inthemine.com.br

Redação Tébis Oliveira (Editora Executiva),

Fernando Rezende e Marisa Santos

tebis@inthemine.com.br

Fotógrafos Betho Rocha (MG) e

Gildo Mendes (SP)

Ilustradores Heder e Moacyr Vasquez

Direção de arte Ari Maia

Publicidade Tais Malta (gerente comercial)

Circulação 10 mil exemplares



POLÍTICA MINERAL?

Essa pergunta tem sido um pensamento recorrente para mim desde que li o artigo escrito por William Freire para esta edição da revista In The Mine. Nele, em determinada passagem, o professor afirma "(...) é certo que não houve política mineral para o Brasil a partir de 1988. Encasquei com a ideia.

Minha posição, expressa em outros vários editoriais, sempre foi a de que o Brasil realmente padece da falta de uma política mineral. A façanha ou a patranha não é deste governo federal ou do anterior. Certamente, doutor e mestre em Direito Minerário que é, William Freire tem competência suficiente para pontuar o marco temporal dessa ausência. Cravou 1988, mesmo ano da promulgação de nossa atual Constituição.

Ainda que o decreto nº 11.108/2022 tenha, em tese, instituído uma política mineral para o país e criado um Conselho Nacional de Mineração, os efeitos práticos da canetada foram pouco ou nada perceptíveis nesses quase três anos. Desde sempre, apêndice que é do Ministério de Minas e Energia (MME), a mineração sobrevive à margem do descaso institucional dos governos de ocasião, sem escapar, no entanto, à sua sanha tributária, que inventa artimanhas várias para enredar o setor em sua teia.

Ao falar da necessidade urgente de minerais críticos, demanda que o Brasil poderia atender como um dos grandes protagonistas mundiais (veja artigo), Gláucia Cuchierato considera que ainda é tempo de "potencializar o ecossistema de players do setor mineral brasileiro" para que o país participe, com efetividade, desse mercado emergente. O que me lembrou que a regulação do tema, apesar do discurso retumbante de autoridades públicas em prol da transição energética, que depende visceralmente desses minerais, ainda está na seara das promessas e boas intenções.

De seu lado, como se vê no artigo de Mathias Heider, em coautoria com outros especialistas da Agência Nacional de Mineração (ANM), o órgão faz mais do que pode, ele mesmo um paciente terminal a cada governo que passa. A adoção de uma agenda regulatória e os esforços para planejá-la, operacionalizá-la e cumpri-la, são hercúleos, dada a miséria de recursos de toda ordem da agência. A normatização do setor mineral é a parte que lhe cabe neste latifúndio e é uma missão da qual não se pode acusá-la jamais de ter-se esquivado. Tivesse o Brasil uma política mineral, a ANM seria fortalecida, reconhecida e até mesmo independente para nomear seus próprios diretores. Talvez o garimpo legal não houvesse se expandido com tanta desfaçatez. Talvez houvesse subsídios à produção de minerais críticos. Talvez não se multiplicassem - ou sequer existissem - as discutíveis taxas estaduais de fiscalização da atividade minerária. Talvez a produção das mineradoras não fosse submetida ao paradoxal Imposto Seletivo. Talvez a mineração pudesse, enfim, ser tão ou mais pop que o agronegócio.

Fato é que a mineração ainda está aqui. A despeito e apesar de tudo. Que bom!

Saudações solidárias,

Tébis Oliveira | Editora Executiva

M I N E M A I L

inthe mine

(www.inthemine.com.br)

Posts mais clicados

- Edição 112: Especial Balanço e Perspectivas
- Uma pioneira do ESG na academia e mineração
- ABDI e ANM: escuta ativa com setor minerário
- Cadeia produtiva da Bauxita/Alumínio no Brasil
- FIEMG contesta decisão do IBAMA sobre LA
- Decisões dos TFs sobre direito minerário
- Posição da ABPM sobre imposto seletivo
- CBA abre programa de estágio 2025
- Prevenção de falhas e eficiência no processamento
- Atlas Lithium embarca planta DMS para o Brasil
- Programa Jovem Aprendiz da AngloGold Ashanti
- Graphcoo avança com planta de grafite
- SGB confirma leilão do ativo Rio Capim em março
- Marco Antônio Lage assume presidência da AMIG
- Acordo entre siderúrgica chinesa e St George Mining

 facebook.com/inthemine

 @inthemint

 youtube.com/user/revistainthemine

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

Caros leitores,

Em nome da equipe da revista **In the Mine** e especialmente em meu nome, venho agradecer a todos os votos de Boas Festas e de um próspero 2025 recebidos no final de 2024, aos quais retribuímos plenamente. Também agradecemos todas as ligações, comentários, mensagens e e-mails reconhecendo a importância da revista e de nosso trabalho jornalístico ao longo do ano. Por ser impossível reproduzir neste restrito espaço sequer uma pequena parcela dessas manifestações e para não priorizar nenhuma, porque todas foram muito significativas para nós, excepcionalmente publicamos somente nossa resposta. Podemos assegurar a todos que a revista **In the Mine**, como sempre fez, prosseguirá decidida e inabalavelmente com seus princípios éticos, profissionais e de absoluta transparência retratando a realidade da mineração brasileira e de sua evolução em termos de conceitos, políticas e práticas internas e externas, fruto de um rigoroso trabalho de apuração e checagem de informações. Para isso contamos com todas as mineradoras, associações e órgãos públicos e privados vinculados ao setor. Para isso, todos podem contar conosco. Muito obrigada!

Tébis Oliveira, editora executiva

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

MINEPROSPECÇÃO

Foto: Appian Capital Advisory/Divulgação



→ MUDANÇAS

Após 6 anos como CEO da Appian Capital Brasil, Paulo Castellari deixa o cargo no próximo dia 30 de março, em uma fase de reestruturação dos negócios da empresa no país. Nesse período, o executivo, que será o novo CEO da francesa Eramet, consolidou as operações da Atlantic Nickel, que responde pela mina Santa Rita, em Itagibá, na Bahia, e da Mineração Vale Verde (MVV), de cobre e ouro, em Craibas, Alagoas. Também viabilizou a criação de duas outras empresas – a Graphcoa, produtora de grafite, e a Omnigen Energy, de geração de energia solar. Sua saída se dará após a finalização da venda da MVV para o grupo chinês Baiyin Nonferrous, acordada no final de novembro de 2024. A Atlantic Nickel, que realizou a maior exportação de seu concentrado de níquel sulfetado – 19 mil t – em seu último embarque para a China no ano passado, segue sob nova direção. Será comandada por Ignacio Bustamante (Foto), atual head de Metais Básicos da Appian e ex-CEO da Hochschild Mining. Milson Mundim acumula o cargo de CFO da Appian com o de CEO da Omnigen e um novo head de Minerais Críticos e Industriais será nomeado para a Graphcoa.

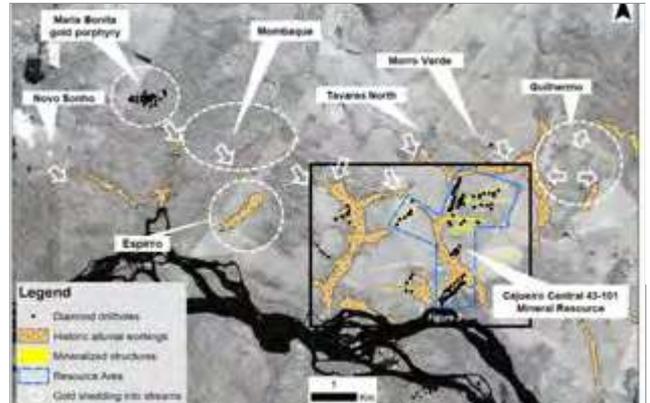
Foto: AngloGold Ashanti/Divulgação



Centros comerciais projetados para a Nova Vila

→ AVANÇO

A Agência Nacional de Mineração (ANM) aprovou o Plano de Fechamento das minas Velha e Grande, que operaram em Nova Lima (MG) entre os anos de 1834 e 2003. Com a medida, poderão ser executados a recuperação, monitoramento e fechamento definitivo das minas, seguidos da implantação do projeto Nova Vila, da AngloGold Ashanti. O projeto objetiva dar um uso sustentável às antigas áreas de mineração, com a criação de centros culturais, espaços de convivência, parque, comércio, serviços e moradias, entre outros. Também haverá espaços para a prática de esportes ao ar livre e atividades de educação, economia criativa e voltadas a projetos de inovação na indústria. Do total de 260 mil m² de área, 25% serão destinados a corredores ecológicos e áreas de preservação da Mata Atlântica, enquanto mais de 19,6 mil m² de estruturas históricas serão revitalizados. O Nova Vila aguarda o licenciamento pelos órgãos ambientais e de patrimônio de Minas Gerais.



Projeto Cajueiro mostrando recurso mineral Central, a descoberta de Maria Bonita, e os alvos Mombaque, Espirito e Guillermo

Foto: Altamira Gold/Divulgação

→ REVISÃO

A Altamira Gold divulgou os resultados das coletas metalúrgicas e dos testes de extensões a estruturas mineralizadas do Projeto Cajueiro, localizado próximo à cidade de Alta Floresta, no Mato Grosso, que devem levar à revisão dos recursos minerais já reportados pela mineradora. As amostras coletadas na zona de óxido para o teste de lixiviação de colunas confirmaram intercepções prévias de alto grau de 6 m x 5,12 g/t e de 4 m x 9,50 g/t de ouro, em grau superior aos anteriormente reportados, além de gerar um novo alvo de mineralização (Maria Bonita), a aproximadamente 200 m de distância dos recursos minerais já definidos. Em 2025, a empresa prosseguirá com seu programa de exploração regional nos alvos de intrusão identificados até o momento (Mombaque, Espirito e Guillermo) e concluirá os levantamentos magnéticos de drones, enchimento e perfuração de extensão em Maria Bonita, além de continuar a coleta de amostras para testes metalúrgicos na mineralização Cajueiro Central.

→ ATUALIZAÇÃO

A Bravo Mining divulgou os resultados atualizados dos últimos sete furos de sondagem diamantada realizados em seu Projeto Luanga, de metais do grupo platina (PGM), ouro e níquel, na região de Carajás (PA). Segundo Luis Maurício Azevedo, CEO da empresa, os trabalhos de perfuração executados no Setor Central do depósito, continuam a demonstrar o potencial de alta de seu recurso mineral. "A perfuração intercepta consistentemente espessuras e graus mineralizados substanciais, muitas vezes combinando ou excedendo os resultados de furos anteriores na mesma seção", relata o executivo. A sondagem já totaliza 345 furos concluídos, incluindo 73,7 mil m de perfuração e 8 furos metalúrgicos.

→ GUIA ESG

O Instituto Brasileiro de Relações com Investidores (IBRI) lançou um guia compilando as melhores práticas e um passo-a-passo para auxiliar empresas de diferentes portes a implementarem a estratégia ESG (Ambiental, Social e de Governança Corporativa) em suas operações. Segundo a empresa, o documento servirá de orientação para adequação às novas regras de divulgação de práticas sustentáveis, como gestão de resíduos e emissões de Gases de Efeito Estufa (GEE). Outro tema tratado no guia é a obrigatoriedade, exigida pela CVM (Comissão de Valores Mobiliários) a partir de 2026, de divulgação de informações ESG junto às informações contábeis-financeiras do IFRS (International Financial Reporting Standards) para as companhias abertas. O IBRI é uma entidade sem fins lucrativos, criada em junho de 1997 com o objetivo de valorizar o papel dos profissionais de Relações com Investidores no mercado de capitais brasileiro.

MINEAGENDA

EXPO MÁQUINAS

Mineração - Equipamentos
03 a 05 de abril - Cidade do Panamá – Panamá
expomaquinas.org

MINEXPO COLOMBIA 2025

Mineração - Equipamentos
04 a 07 de maio - Medellín – Colômbia
neventum.com.br

CIM CONNECT 2025

Mineração - Exposição
04 a 07 de maio - Quebec – Canadá
convention.cim.org

MINERAIS CRÍTICOS E ESTRATÉGICOS

Mineração - Seminário
28 e 29 de maio - Brasília – DF
ibram-eventos.com.br

GEOMINE 2025

Geologia e Mineração - Conferência
02 e 06 de junho - Foz de Iguaçu - PR
geominefoz.com.br

MINAS SUMMIT 2025

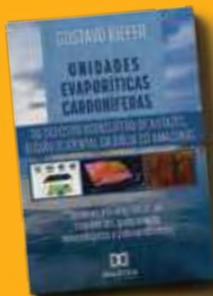
Inovação - Seminário
05 e 06 de junho - Belo Horizonte – MG
minassummit.com

MINEWEB

**ONEGEOLOGY**

Criado durante um encontro com representantes de 43 nações e de 53 organismos nacionais e internacionais, realizado em Brighton, no Reino Unido, em março de 2007, o OneGeology reúne serviços de pesquisas geológicas e de organizações de Geociências de vários países, incluindo o Serviço Geológico do Brasil (SGB), com o objetivo de fornecer acesso a dados de Geociências globais por meio de serviços da web sustentados por padrões de geodados comumente usados. A plataforma promove a troca de know-how e habilidades entre seus usuários e disponibiliza seus serviços através de um portal e de um catálogo de metadados. Também possui os projetos especializados Gêmeo Digital, com foco em dados geoespaciais, e Modelo Geológico 3 D. Na área de Educação busca demonstrar a importância da Geologia para a sociedade em geral. Para atualizar suas atividades e eventos, a organização edita um boletim informativo (onegeology.org)

MINEBOOK

DEPÓSITO POTASSÍFERO DE AUTAZES

Lançada em 2022 por Gustavo Kiefer, a obra **“Unidades evaporíticas carboníferas do Depósito Potássifero de Autazes, região ocidental da Bacia do Amazonas: análises estratigráficas de seqüências, geoquímicas, mineralógicas e paleoambientais”**, trata da Formação Nova Olinda, hospedeira de importantes mineralizações de sais de potássio. O autor relata a campanha de pesquisa mineral na região, pela Potássio do Brasil, que resultou na descoberta do Depósito Potássifero de Autazes e os resultados de suas caracterizações petrográficas, geoquímicas e mineralógicas, bem como das variações faciológicas regionais da seção mineralizada em Autazes, que permitem, hoje, abordagens mais amplas baseadas nos conceitos da moderna Estratigrafia de Sequências. Kiefer é geólogo e mestre em Geologia Regional pela UFMG (Universidade Federal de Minas Gerais) e membro da CBRR – Comissão Brasileira de Recursos e Reservas, tendo atuado no projeto Autazes, da Potássio do Brasil, desde a geração e confirmação de alvos até o suporte à engenharia conceitual (loja.editoradialetica.com)

hoje, abordagens mais amplas baseadas nos conceitos da moderna Estratigrafia de Sequências. Kiefer é geólogo e mestre em Geologia Regional pela UFMG (Universidade Federal de Minas Gerais) e membro da CBRR – Comissão Brasileira de Recursos e Reservas, tendo atuado no projeto Autazes, da Potássio do Brasil, desde a geração e confirmação de alvos até o suporte à engenharia conceitual (loja.editoradialetica.com)

MINE MARKET



Raul Jungmann, presidente do IBRAM, em coletiva sobre os resultados da mineração em 2024

Foto: IBRAM/Divulgação

→ BALANÇO

Segundo dados apresentados em coletiva de imprensa do IBRAM (Instituto Brasileiro de Mineração), em 2024 o setor mineral exportou US\$ 43,4 Bt e importou US\$ 8,5 Bt, resultando em um saldo positivo da balança comercial brasileira de US\$ 34,9 bilhões. Com um faturamento de R\$ 270,8 bilhões, a mineração recolheu R\$ 93,4 bilhões em tributos e gerou 8.703 novas vagas de emprego. A previsão do instituto é que os investimentos em operações minerais no país sejam da ordem de US\$ 68,4 bilhões para o período entre 2025 e 2029. O ano foi considerado de estabilidade para a mineração, em linha com o crescimento mais lento da economia chinesa e mundial. O mesmo cenário é esperado para 2025 e 2026, segundo projeções do IBRAM.

MINEMARKET



Projeto Araxá e operações minerais próximas

→ SUPORTE CHINÊS

A Saint George Mining anunciou dois acordos com empresas chinesas para acelerar o desenvolvimento do Projeto Araxá, de nióbio e ETRs (Elementos Terras Raras), em Minas Gerais. A negociação mais recente foi feita com a Xinhai, que investirá A\$ 8 milhões (cerca de US\$ 5 milhões) no fundo de private equity para aquisição do projeto ainda no primeiro semestre de 2025. Com o aporte, o fundo passa a ter um patrimônio de A\$ 20 milhões (cerca de US\$ 12,5 milhões). Empresa de engenharia especializada em mineração, a Xinhai também dará consultoria nos testes metalúrgicos, processamento mineral e concepção e construção da planta do projeto e fará uma proposta de contrato EPC (Engenharia, Aquisição e Construção) para implantação da futura mina, inclusive colaborando na obtenção de recursos para seu financiamento. Outro acordo foi fechado com a siderúrgica Fangda, também chinesa, garantindo a compra de 20% da produção de Araxá.

→ TENDÊNCIA

Segundo a linha dos principais bancos globais de que os preços do ouro se manterão elevados em 2025 diante de velhas e novas incertezas geopolíticas mundiais, o Citi Bank revisou sua meta de preço de curto prazo (0-3 meses) para a faixa entre US\$ 3.000/oz e US\$ 2.800/oz, mantendo sua previsão anterior para o período de 6 a 12 meses em US\$ 3.000/oz. O banco também atualizou sua perspectiva média de preço para 2025 de US\$ 2.800/oz para US\$ 2.900/oz. Segundo dados do World Gold Council, a demanda global de ouro subiu 1% em 2024, equivalendo a um recorde de 974,4 t, principalmente devido aos maiores investimentos e ao aumento das compras do metal por bancos centrais no quarto trimestre do ano. Em 2025, a manutenção da alta será resultado das políticas comerciais beligerantes dos Estados Unidos, em especial das novas tarifas de tributação sobre países parceiros como o Canadá, México e China.

→ NOVO QUADRO

Em paralelo à captação de recursos financeiros, a Saint George tem investido na formação de uma equipe profissional de excelência, inclusive com grandes nomes advindos da CBMM (Cia. Brasileira de Mineração e Metalurgia), única produtora de nióbio do Brasil. Um deles, recém-contratado como consultor de processamento mineral é Ricardo Máximo Nardi. O executivo trabalhou na CBMM de 1986 a 2017 exercendo várias funções, entre elas a de gerente de Produção Mineral e de Produção de Óxido de Nióbio de Alta Pureza, atuando no desenvolvimento de novas tecnologias não só para aplicação de nióbio, mas de outros minerais como barita, magnetita e terras raras. Formado em Engenharia de Minas pela UFMG (Universidade Federal de Minas Gerais), Nardi possui especialização como engenheiro de Segurança e Saúde do Trabalho pela Fumec (Fundação Mineira de Educação e Cultura) e mestrado em Gestão Empresarial e Administração pela UFU (Universidade Federal de Uberlândia).



Foto: SGM/divulgação

→ ALTA DEMANDA

Em sua apresentação dos resultados do 4º trimestre de 2024, a Epiroc, fabricante de equipamentos para mineração subterrânea e de superfície, divulgou o aumento de 12% dos pedidos de compra e de 11% das receitas obtidas no período. Segundo a empresa, o desempenho se deve à alta demanda do setor de mineração, em especial para soluções de automação e digitalização. Um exemplo são os dois grandes contratos fechados no terceiro e quarto trimestres de 2024 para o fornecimento de frotas de perfuratrizes autônomas para a BHP. O primeiro, de modelos Pit Viper 351 e 271, para a mina Escondida, no Chile, no valor de US\$ 30 milhões, com entrega programada entre o 4T2025 e o 1T2026. O segundo, de modelos Pit Viper 271 (foto), para operações de minério de ferro em Pilbara, na Austrália, da ordem de US\$ 18 milhões, com entrega prevista para o 4T2025.

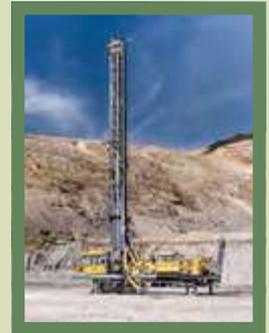


Foto: Epiroc/Divulgação

→ ENCERRAMENTO

A Lavras Gold concluiu no início de fevereiro a oferta pública de 6.819.500 ações ordinárias realizada a investidores canadenses e, por meio de colocação privada, a investidores norte-americanos. A preço de C\$ 2,20 (US\$ 1,54) por ação, a receita bruta obtida foi de C\$ 15.002.900 (cerca de US\$ 10,5 milhões). Deduzidas as comissões devidas a agentes de corretagem, ao presidente da companhia e à Kinross Gold, uma de suas acionistas, o valor resultante será aplicado na continuidade do desenvolvimento do projeto Lavras do Sul (LDS), de ouro, próximo à cidade gaúcha de mesmo nome, atualmente em fase de prospecção e sondagem.



Por
*William Freire**

A LEGISLAÇÃO MINERAL BRASILEIRA É BOA?

Afinal, a legislação mineral brasileira é boa ou ruim? Não há uma resposta única, simples.

Muitos afirmam que o melhor regime jurídico é aquele que é estável, o que é parte da verdade.

Entretanto, também é consenso que o regime jurídico da mineração brasileira pode ser melhorado.

Necessidade de uma política mineral de Estado para o Brasil

Partindo do ideal para o possível, é necessário entender que as coisas de Estado partem de uma vontade política e que esta é resultado de diversos fatores históricos, sociais e econômicos.

Apenas para nos atermos a um período recente, é certo que não houve política mineral para o Brasil a partir de 1988.

Alguns poderiam argumentar que o Decreto nº 11.108/2022 (alterado pelo Decreto nº 14.419 de 2023) instituiu a política mineral brasileira. Não é verdade, porque se trata de mais um daqueles regulamentos inefetivos. Quem conhece o Brasil percebe, imediatamente, o tamanho do delírio ali contido. Tanto assim é, que não surtiu o mínimo efeito.

A consequência mais visível da falta de política mineral — e que gera diversas outras consequências negativas em cadeia — é não dar estrutura adequada para a Agência Nacional de Mineração — ANM cumprir suas competências institucionais. A Agência segue adiante à custa de esforços individuais.

Nessa sequência de consequências negativas está o

descumprimento do comando do art. 37 da Constituição que determina a eficiência administrativa na administração pública.

É bem possível que o Brasil já tenha atingido o que é conhecido como Estado de Coisas Inconstitucional: os comandos constitucionais são reiteradamente descumpridos, as promessas constitucionais são esquecidas e fica por isso mesmo.

Já que estamos falando em eficiência da administração pública, lembro-me bem de situação que vivi em Moçambique (país maravilhoso de gente maravilhosa) quando ministrei aulas de Direito da Mineração para a equipe do Ministério dos Recursos Minerais e Energia, em 2006. A senhora que ocupava o maior cargo no órgão gestor da mineração local estava muito preocupada porque havia um prazo a cumprir no dia seguinte. Ingenuamente, acostumado com a burocracia e a ineficiência administrativa do Brasil, perguntei: — E se você não cumprir? Ela me olhou, não entendendo a pergunta. Não satisfeito, perguntei novamente: — E se você não cumprir? Ela me respondeu, séria: — A empresa cumpriu o prazo dela. Temos que cumprir o nosso. Me remexi na cadeira e fiquei calado.

O reconhecimento mineral antes da fase da autorização de pesquisa

A introdução da fase de reconhecimento geológico terrestre (não o reconhecimento aéreo, que já existe) seria muito interessante, porque poderia eliminar, de antemão, diversos requerimentos de pesquisa.

Entretanto, tal não é consenso. No Canadá, por exemplo, nem todas as Províncias adotam o Reconnaissance. Algumas têm o ato administrativo denominado prospector's licence. Em outras, há apenas exigência de se fazer o registro como prospector e pagar os emolumentos, mas não há emissão de um ato administrativo de consentimento.

Para o Brasil, penso ser necessária a outorga de um direito de reconhecimento terrestre diante da possível resistência do proprietário ou possuidor do imóvel. Com o direito formal de reconhecimento, o minerador poderá se valer das servidões minerais para superar a resistência do proprietário ou possuidor. O Código de Mineração da Nova Zelândia contém sistema muito melhor, que também poderia ser examinado para o Brasil: para atividades de utilidade pública — como a mineração —, que não causem dano à propriedade (levantamento de dados para estudos ambientais, coleta de dados e amostras, medições da qualidade da água etc.), há procedimento simplificado: basta notificar o proprietário e, sem qualquer outra burocracia, realizar a atividade, conforme art. 49 do Crowns Minerals Act.

Alteração do regime de autorização – concessão

Entre os modelos existentes, o adotado no Peru (com algumas modificações) me parece o mais interessan-

te: uma única concessão para pesquisa e lavra, que englobaria todas as atividades e etapas da mineração. Esse tipo de procedimento encurtaria o tempo necessário à outorga da concessão de lavra para meses e evitaria o duplo trabalho de elaborar (e da ANM analisar) primeiro um relatório Final de Pesquisa e, depois, o Requerimento de Lavra. Todas as informações da pesquisa e do Plano de Aproveitamento Econômico poderiam ser apresentadas numa única oportunidade.

A Licença Mineral – Lei 6.567/78

Outra questão que vem me chamando a atenção é o atual sistema de aquisição da prioridade nos Licenciamentos Minerais da Lei 6.567 de 1978. É hora de debater a alteração desse sistema, adotando o procedimento geral: marcação da prioridade no ato do requerimento perante a ANM e a outorga pela Agência.

Há muitas outras possibilidades de aprimoramento da legislação mineral, que trataremos futuramente nesta coluna.

A verdade é que, no Brasil, é melhor viver com o que já é conhecido (mesmo ruim) do que se aventurar com o desconhecido. Submeter qualquer coisa ao Poder Legislativo atualmente é correr o risco de receber algo pior, mais os tradicionais jabutis. ■

¹ WILLIAM FREIRE. Advogado. Professor de Direito Minerário. Fundador do Instituto Brasileiro de Direito Minerário (IBDM). Coordenador do Departamento do Direito da Mineração do Instituto dos Advogados de Minas Gerais. Cooordenador do Comitê de Direito da Mineração e Direito Ambiental do Cesa/MG (Centro de Estudo de Sociedade de Advogados). Árbitro da Câmara de Mediação e Arbitragem Empresarial Brasil (Camarb). Alguns livros publicados: Comentários ao Código de Mineração. (2ª ed. 1995). Revista de Direito Minerário (1997. Vol. I – coordenador). Direito Ambiental Brasileiro (1998). Revista de Direito Minerário (2000. Vol. II – coordenador). Recurso Especial e Extraordinário (2002 – coautor). Os recursos cíveis e seu processamento nos Tribunais (2003 – coautor). Direito Ambiental aplicado à Mineração. Belo Horizonte: (2005). Natureza Jurídica do Consentimento para Pesquisa Mineral, do Consentimento para Lavra e do Manifesto de Mina no Direito brasileiro (2005). Código de Mineração em Inglês (2008 – cotradutor). Dicionário de Direito Minerário. Inglês – Português. (2ª ed. 2008 – coautor). Gestão de Crises e Negociações Ambientais (2009). Dicionário de Direito Ambiental e Vocabulário técnico de Meio Ambiente. (2ª ed. 2009 – coordenador). Mineração, Energia e Ambiente (2010 – coordenador). Fundamentals of Mining Law (2010). Código de Mineração Anotado e Legislação complementar em vigor. (5ª ed. 2010). Aspectos controvertidos do Direito Minerário e Ambiental (2013 – ccoordenador). The Mining Law Review. (6ª ed.). Capítulo do Brasil. London: The Mining Law Reviews (2017). Direito da Mineração. Cooordenador (2017). Capítulo: Avaliação judicial de rendas e danos para pesquisa mineral. Riscos Jurídicos na Mineração. Manual (2019). O mínimo que todo empresário necessita saber sobre Direito Penal. Manual (2019 – coautor). International Comparative Legal Guides. Mining Law 2020: A practical cross-border insight into Mining Law. (7ª ed.). London: Global Legal Group Limited (2020), capítulo Brasil, e Direito Minerário: Acesso a imóvel de terceiro para pesquisa e lavra. (2ª ed. 2020). Direito da Mineração (Instituto dos Advogados de Minas Gerais, 2ª ed. 2023 – organizador).

AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO (ANM): NOVA AGENDA REGULATÓRIA 2025/2026

Por **Fabiana Di Lúcia¹; Saulo Sampaio Vaz de Melo²; Patrícia Alves Junqueira³; Izabel Shizuka; Sérgio Tokunaga; Márcio Marques Rezende; Karen Cristina de Jesus Pires; Júlio Cesar Recuero; Valéria Alves Rodrigues de Melo; Marco Antônio Freire Ramos; e Mathias Heider⁴**

1. INTRODUÇÃO

A mineração é uma atividade econômica que já vivenciou diversas políticas regulatórias ao longo da história do Brasil. Desde a colônia até a atual República, o poder concedente sempre atuou para normatizar a forma de extração e comercialização mineral. Atualmente, por intermédio da Agência Nacional de Mineração - ANM, o Estado, poder concedente e, também, ente regulador da atividade, planeja e executa a regulação por meio de uma Agenda Regulatória. Este artigo descreve aspectos fundamentais da política regulatória vigente, preconizada para que a construção das normas seja o resultado da compatibilização de diversos interesses intervenientes no processo de redação da matéria normativa.

Além disso, serão apresentados o fluxo de atividades da agenda regulatória, os temas da agenda para 2025/2026 e aspectos dos processos de participação e controle social, próprios para a harmonização dos interesses regulatórios.

1. POLÍTICA REGULATÓRIA

Contexto da Política Regulatória Internacional

A política regulatória da ANM adota as recomendações sobre as melhores práticas regulatórias preconizadas pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico – OCDE, visando:

- gerir recursos (minerais) com eficiência e transparência;
- aprimorar a regulação tendo como foco a sustentabilidade, a desburocratização e a ampliação da liberdade econômica;
- atuar de forma transparente e participativa com os diversos públicos;
- promover a celeridade, a acessibilidade e a ampliação dos canais de comunicação interna e externa;
- assegurar a produtividade, a simplificação e a integração dos processos organizacionais;
- garantir a atualização tecnológica contribuindo para gestão eficiente;
- organizar e disponibilizar informações de interesse dos diversos públicos, de forma clara e transparente.

Esclarece-se que um dos objetivos ao se enquadrar nas recomendações da OCDE, seria construir no País o ambiente de negócios mais dinâmico e compatível ao ambiente vivenciado por agentes de mercado dos países membros da OCDE, na medida em que investimentos e negócios se realizem de forma previsível e segura em um ambiente de liberdade econômica (Figura 01).

Contexto da Política Regulatória Nacional

O Programa de Fortalecimento da Capacidade Institucional para Gestão em Regulação – PRO-REG foi criado por meio do Decreto nº 6.062, de 2007, alterado pelo Decreto nº 8.760, de 2016. O programa foi concebido a partir de uma parceria entre o Banco Interamericano de Desenvolvimento – BID e o Governo Federal. Com o Decreto nº 12.150, de 20 de agosto de 2024, a política regulatória promovida pelo Governo Federal, denominada Regula Melhor, estabelece a Estratégia Nacional de Melhoria Regulatória no âmbito do Programa de Fortalecimento da Capacidade Institucional para Gestão em Regulação (PRO-REG). O Decreto nº 11.738, de 18 de outubro de

Figura 01- Contribuições da Melhoria Regulatória



Fonte: ANVISA

2023, reformulou o PRO-REG, instituído em 2007, com os seguintes objetivos:

- I - fortalecer, simplificar e racionalizar o sistema regulatório;
- II - fortalecer a capacidade de formulação e análise de políticas públicas no processo regulatório;
- III - disseminar boas práticas regulatórias nacionais e internacionais aos órgãos e às entidades da administração pública federal direta, autárquica e fundacional;
- IV - aprimorar a coordenação e o alinhamento estratégico entre as políticas setoriais e o processo regulatório;
- V - contribuir para o desenvolvimento e fortalecimento das capacidades regulatórias dos órgãos e das entidades da administração pública federal direta, autárquica e fundacional;
- VI - desenvolver e aperfeiçoar mecanismos de controle social e de transparência no âmbito do processo regulatório;
- VII - promover o fortalecimento da autonomia, transparência e eficiência das agências reguladoras; e
- VIII - apoiar tecnicamente os órgãos e as entidades da administração pública federal direta, autárquica e fundacional na implementação de medidas de boas práticas regulatórias.

A Estratégia Nacional de Melhoria Regulatória – Regula Melhor - tem, assim, por finalidade, estabelecer e difundir boas práticas regulatórias, com foco no cidadão, de modo a promover a evolução contínua do processo regulatório, aprimorar o ambiente de negócios e assegurar os interesses da sociedade. Estabelece diretrizes e objetivos a serem atingidos no prazo de dez anos, com vistas a obter o ambiente regulatório mais seguro, previsível e confiável.

O PRO-REG desenvolveu as seguintes ações:

- Disseminação da qualidade regulatória no âmbito administração pública federal;
- Fomento e disseminação, entre as várias instituições, de iniciativas regulatórias para

- melhorar a abordagem estratégica de decisões sobre políticas públicas e regulatórias;
- Consolidação e expansão do uso da Análise de Impacto Regulatório (AIR);
 - Disseminação de ações com vistas à gestão do estoque regulatório, dos mecanismos de transparência, controle social e responsabilização no âmbito do processo regulatório;
 - Ampliação do diálogo sobre qualidade regulatória com diferentes atores do sistema regulatório;
 - Realização de programas de treinamento e capacitação sobre qualidade regulatória para atores relevantes do processo regulatório.

2. ETAPAS DA TERCEIRA AGENDA REGULATÓRIA NA ANM

A Agenda Regulatória da ANM é bial e está organizada em 6 (seis) eixos temáticos, que refletem suas áreas de atuação. Cada eixo temático contempla os projetos regulatórios correlatos que serão desenvolvidos no período. No caso do Eixo Transversal, os projetos envolvem diversas áreas da ANM e são coordenados diretamente pela Superintendência de Regulação Econômica e Monitoramento de Mercado - SRG. Mantendo a boa prática regulatória implementada na segunda Agenda Regulatória (2022/2024), os projetos foram classificados em Prioritários e Indicativos. Além disso, foi definido que haveria menos projetos em relação à segunda Agenda Regulatória, devido às limitações estruturais relacionadas à quantidade de servidores, considerando ainda a amplitude de demandas regulatórias e as atribuições regimentais.

Elencam-se abaixo, os eixos da terceira Agenda Regulatória da ANM:

- I - Eixo Temático 1: Transversal;
- II - Eixo Temático 2: Outorga Mineral;
- III - Eixo Temático 3: Fiscalização das Atividades de Mineração;
- IV - Eixo Temático 4: Água Mineral;
- V - Eixo Temático 5: Arrecadação e Fiscalização de Receitas; e
- VI - Eixo Temático 6: Segurança de Barragens de Mineração.

A elaboração da Agenda Regulatória 2025/26 seguiu o Guia de Elaboração e envolveu as seguintes etapas estruturadas (Figura 02):

- Tomada de Subsídios de levantamento de temas: de 03/09/2024 até 02/10/2024;
- Realização de 04 (quatro) Reuniões Participativas: 17, 19, 24 e 26/09/2024;
- Elaboração do Relatório de Análise de Contribuições: 03/10/2024 a 25/10/2024;
- Realização da Matriz GUT (Gravidade-Urgência-Tendência) junto às unidades organizacionais: 28/10/2024 a 1º/11/2024;
- Aplicação do método force in e force out junto à Diretoria Colegiada: 04 a 15/11/2024;
- Elaboração de Nota Técnica e minuta de Resolução: 18 a 29/11/2024;
- Avaliação da proposta pela Procuradoria Federal Especializada e sorteio pela Secretaria Geral para relatoria: 02 a 09/12/2024;
- Elaboração de Nota Técnica e minuta final de Resolução: 10 e 11/12/2024; e
- Aprovação da Resolução da nova Agenda Regulatória da ANM: 18/12/2024 (69ª Reunião Ordinária Pública da Diretoria Colegiada) e publicação no DOU.

Figura 02- Processo de elaboração da Agenda Regulatória ANM 2025/26



Fonte: ANM

Na Figura 03, seguem as etapas de cada projeto da Agenda Regulatória:

Figura 03- Fluxo do Processo Regulatório na ANM



Fonte: ANM

3. PROJETOS DA AGENDA REGULATÓRIA 2025/2026, POR EIXO TEMÁTICO

A seguir, são apresentados os projetos/temas que compõem a atual Agenda Regulatória Prioritária e Indicativa e as respectivas unidades organizacionais da ANM responsáveis:

- Eixo Temático 1 - Superintendência de Regulação Econômica e Monitoramento de Mercado – SRG:
 - I - Estabelecimento de quadriculas; e
 - II - Regulamentação de pilhas de rejeitos e estéril - NRM 19.
- Eixo Temático 2 - Superintendência de Outorga de Títulos Minerários – SOT:
 - I - Conflitos decorrentes da mineração: bloqueio de áreas, zoneamentos urbanos, áreas tombadas e sítios arqueológicos, unidades de conservação, comunidades quilombolas e tradicionais;
 - II - Desistência de requerimentos de outorga mineral e renúncia de títulos minerários;
 - III - Simplificação dos processos de outorga para Registro de Extração: revisão da Resolução nº 1, de 10 de dezembro de 2018;
 - IV - Simplificação dos processos de outorga para o Regime de Licenciamento: revisão e consolidação normativa;
 - V - Revisão dos processos de outorga do Regime de Permissão de Lavra Garimpada (PLG): consolidação normativa;
 - VI - Simplificação dos processos de outorga para o Regime de Concessão de Lavra: formulários para o Requerimento de Lavra;
 - VII - Simplificação de cessão e arrendamento de direitos minerais;
 - VIII - Declaração de Utilidade Pública (DUP): servidão minerária e desapropriação;
 - IX - Consolidação da regulamentação da Guia de Utilização; e
 - X - Garantias financeiras para fins de financiamento.

Compõem ainda a Agenda Indicativa do Eixo Temático 2:

- I - Atualização das normas e procedimentos de outorga aos minerais nucleares, para alinhamento à Lei nº 14.514, de 2022; e
- II - Regulamentação do prazo de pesquisa de 4 (quatro) anos, conforme alteração introduzida pela Lei nº 14.514, de 2022.
- Eixo Temático 3 - Superintendência de Fiscalização – SFI:
 - I - Relatório Final de Pesquisa Mineral: conteúdo mínimo e regras para apresentação de relatório final de pesquisa para agregados, rochas ornamentais e rochas de revestimento;
 - II - Revisão e modernização da Resolução ANM nº 68, de 30 de abril de 2021, que dispõe sobre regulamentação do Plano de Fechamento de Mina;
 - III - Atualização e aperfeiçoamento das Normas Reguladoras de Mineração (NRM);
 - IV - Apreensão e leilão de substâncias e equipamentos provenientes de lavra ilegal;
 - V - Garantias financeiras e seguros para cobrir os riscos advindos das atividades de mineração; e
 - VI - Revisão da Resolução ANM nº 122/2022.
- Eixo Temático 4 – Superintendência de Fiscalização (Água Mineral) – SFI:
 - I - Conformidade em sistemas de telemetria para acompanhar a lavra da água mineral; e
 - II - Construção de captações e avaliação da capacidade de produção de fontes de água mineral ou potável de mesa.
- Eixo Temático 5 - Superintendência de Arrecadação e Fiscalização de Receitas – SAR:

I - Regulamentação da Lei nº 13.540, de 2017: Preço Corrente, Valor de Referência e Nova Espécie.

- Eixo Temático 6 - Superintendência de Segurança de Barragens de Mineração – SBM:

I - Atualização da Resolução ANM nº 95, de 7 de fevereiro de 2022, para alinhamento à Lei nº 14.514, de 2022.

4. RESULTADOS DA AGENDA REGULATÓRIA 2022/2024

A segunda Agenda Regulatória, prorrogada até dezembro de 2024, foi aprovada pela Diretoria Colegiada pela Resolução nº 105, de 20 de abril de 2022, e prorrogada até final de 2024 pela Resolução ANM nº 140, de 15 de setembro de 2023. No quadro abaixo, elencamos as resoluções finalizadas até o final de 2024 (Quadro 01).

5. PROCESSOS DE PPCS

QUADRO 01- Resoluções aprovadas entre 2022 e 2024, oriundas da segunda Agenda Regulatória

NOME DO PROJETO	NORMATIVO OU ENTREGA
Cadastro Nacional do Primeiro Adquirente de bem mineral proveniente do Regime de Permissão de Lavra Garimpeira	Resolução ANM nº 103, de 20 de abril de 2022
Regulamentação do Requerimento Eletrônico de Pesquisa Mineral (REPEM)	Resolução ANM nº 119, de 24 de outubro de 2022
Regulamentação da Taxa Anual por Hectare (TAH): Regulamentação da cobrança da TAH	Resolução ANM nº 120, de 26 de outubro de 2022
Regulamentação do processo administrativo sancionador da ANM	Resolução ANM nº 122, de 28 de novembro de 2022
Disponibilidade de Áreas: Avaliação de Resultado Regulatório (ARR)	Relatório de ARR nº 01/2022/SOD/ANM (aprovado em 15 de dezembro de 2022)
Regulamentação dos artigos 10 e 11 da Lei nº 9.613, de 03 de março de 1998	Resolução ANM nº 129, de 23 de fevereiro de 2023
Regulamentação da Lei nº 13.540, de 2017: Revisão da Resolução nº 6, de 2 de abril de 2019, que trata da distribuição de CFEM entre o Distrito Federal e os Municípios afetados pela atividade de mineração	Resolução ANM nº 143, de 21 de novembro de 2023
Certificação do Processo de Kimberley: consolidação normativa	Resolução ANM nº 146, de 12 de dezembro de 2023
Declaração das Informações Econômico-Fiscais (DIEF) da CFEM - DIEF/CFEM	Resolução ANM nº 156, de 08 de abril de 2024
Rótulagem de água mineral e potável de mesa	Resolução ANM nº 157, de 03 de maio de 2024
Adequação dos regulamentos técnicos de água mineral para recepção de novas tecnologias e simplificar procedimentos	Resolução ANM nº 193, de 27 de dezembro de 2024

Fonte: COPRE/SRG/ANM

Os procedimentos de Processo de Participação e Controle Social (PPCS) estão cada vez mais consolidados na ANM. São fundamentais para a legitimação e desenvolvimento do processo de tomada de decisão e melhorias regulatórias, além de constituírem um dos pilares da governança regulatória.

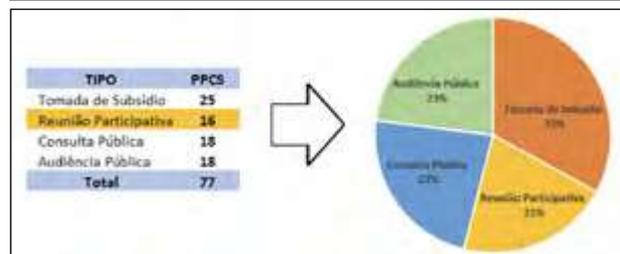
No Quadro 02 e Figura 04 são apresentados o total de PPCS realizados na ANM entre 2020 e 2024, em suas diversas modalidades, abrangendo a primeira e segunda Agendas Regulatórias.

QUADRO 02 - Balanço dos PPCS realizados na ANM - 2020/24

Ano	Audiência Pública	Consulta Pública	Reunião Participativa	Tomada de Subsídio	Total Geral
2020	1	4	1	9	15
2021	6	4	2	9	21
2022	5	3	5	2	15
2023	3	-	7	4	14
2024	3	7	1	1	12
TOTAL	18	18	16	25	77

Fonte: COPRE/SRG/ANM

Figura 04- Balanço dos PPCS realizados de 2020 a 2024 na ANM



Fonte: COPRE/SRG/ANM

6. CONCLUSÕES

A mudança regulatória é constante na história da mineração do Brasil. Atualmente, o poder concedente e regulatório emprega métodos, técnicas e instrumentos de planejamento regulatório apropriados para instituir normas reguladoras por meio da Agenda Regulatória e de seu fluxo de atividades participativas e com controle social. A ANM tem demonstrado efetividade ao executar a política regulatória preconizada pela esfera federal, assim como por instituições multilaterais de desenvolvimento, tais como a OCDE.

O objetivo dessa política é harmonizar o ambiente de negócios de mineração no Brasil junto aos principais países produtores e consumidores, para que exista previsibilidade, segurança jurídica, social e ambiental e, assim, ampliar as capacidades de produção e comercialização.

As diversas atividades do processo regulatório executadas com realização de audiências públicas e outros exercícios participativos e os resultados alcançados acerca da publicação da primeira e da segunda agendas da ANM mostram como a melhoria regulatória é possível.

Portanto, o resultado atual é a instituição da terceira agenda regulatória da ANM, constituída por temas oriundos de ampla discussão entre a ANM, o setor regulado e a sociedade, cientes de seus papéis como interlocutores na construção de normas compatíveis com os vários interesses em jogo ■.

Veja Referências Bibliográficas em inthemine.com.br

¹Superintendente de Regulação Econômica e Monitoramento de Mercado; ²Coordenador de Política Regulatória; ³Chefe do Núcleo de Governança Regulatória; ⁴Especialistas em Recursos Minerais da ANM

LANÇAS DE GUINDASTES NOS CÉUS DAS MINAS

Neste Especial Içamentos apresentamos, através de cases, um tema pouco abordado quando se trata de projetos de mineração, sejam eles de implantação, expansão, otimização ou manutenção de minas. Trazeremos para o centro do palco os equipamentos que realizam a movimentação, pré-montagem, içamento e montagem final dos grandes componentes de operações minerais, seja para sua instalação, substituição ou revitalização.

São guindastes de várias marcas e grandes capacidades e conjuntos transportadores, além de acessórios, que permitem elevar estruturas de pesos extraordinários, a alturas consideráveis, lidando com dimensões superlativas e geometrias nem sempre regulares. Know-how extenso, planejamento rigoroso e extrema precisão etapa a etapa, resultado da reunião de equipes multidisciplinares altamente qualificadas, superam o desafio de atuar em espaços restritos, não raro com interferências terrestres e aéreas, sobre solos desnivelados ou instáveis que dificultam ou inviabilizam a passagem e patolagem das máquinas, em localidades muitas vezes remotas ou com impeditivos de ordem ambiental e durante janelas de tempo reduzidas para a conclusão dos trabalhos.

Apesar de tudo ou com tudo, lanças de guindastes são erguidas mais

dias do que se imagina nos céus de minas brasileiras, recebendo suas cargas de cavalos mecânicos acoplados a potentes linhas de eixo ou de caminhões prancha. Carregam-se, descarregam-se e elevam-se, então, estruturas gigantescas para um transportador de correia, uma planta de britagem semi-móvel, tanques de refinaria, uma ferrovia, uma recuperadora de minério ou uma estação de viradores de vagões ferroviários.

Em cada um desses exemplos surgem empresas de excelência, como a Bolbi, a MIP Engenharia, a Montcalm Montagens Industriais, a Sis-termini Locação de Máquinas e Equipamentos, a Transdata Engenharia e Movimentação, a Transnacional, a TechCon Engenharia e Consultoria, a Locar Guindastes e Transportes Intermodais e a Construcap CCPS Engenharia e Comércio. A gestão desses projetos de grandes içamentos é relatada, ainda, por Daniel Habaeb, gerente de Segurança e Saúde do Trabalho no Projeto Capanema à Umidade Natural, da Vale, a respeito da impressionante operação de instalação da Galeria G-95, na mina Timbopeba, em Ouro Preto, Minas Gerais. Várias operações possuem filmagens em vídeo que poderão ser acessadas através do canal da revista In the Mine no Youtube (<https://www.youtube.com/user/revistainthemine>).



in
SIGA-NOS NO
LINKEDIN



CONGRESSO
BRASILEIRO
DE FOSFATOS 2026

Local:
Caldas Novas-GO
Centro de
Convenções
diRoma

Data:
08 a 13
de Março
2026

Submissão
de trabalhos:
Mais de 50
trabalhos
recebidos na
1ª edição!

Prazo para submissão:
01/10/2025

Siga nossas redes sociais:
cbfosfatos

Realização:

Organização:

 Eventos Especiais

Patrocínio Diamante:

Accesse nosso site:
cbfos.org



GESTÃO DE SEGURANÇA PARA IÇAMENTO DE CARGAS EM GRANDES OBRAS NA MINERAÇÃO

Por Daniel Habaeb, gerente de Saúde e Segurança do Trabalho no Projeto Capanema, da Vale

INTRODUÇÃO

A segurança no içamento de cargas é um dos maiores desafios na gestão de projetos dentro na mineração, especialmente em projetos de grande porte. Realizar movimentações de cargas pesadas com diversas dimensões, operar simultaneamente equipamentos de grande porte e gerenciar muitos trabalhadores em espaços reduzidos e em grandes alturas constitui um cenário de risco complexo. Este artigo examina a implementação eficaz da gestão de segurança no Projeto Capanema, da Vale, em Minas Gerais, destacando as etapas cruciais envolvidas.

O PROJETO CAPANEMA

Desenvolvido pela Vale em Minas Gerais, o Projeto Capanema visa reconstruir as instalações da Mina de Capanema, permitindo a extração e o transporte do ROM (Run-of-Mine) da mina e da Pilha WH para processamento na Usina de Timbopeba, que foi adaptada para operar a umidade natural. Espera-se que essa usina produza 15 milhões de toneladas por ano de material fino comum, a ser transportado pela Estrada de Ferro Vitória-Minas (EFVM) até o Porto de Tubarão, em Vitória. Durante os três anos de execução do projeto, foram mobilizadas mais de 14 mil pessoas, com um pico de 6 mil trabalhadores simultaneamente. Participaram mais

de 60 empresas contratadas e 105 subcontratadas, utilizando mais de 600 equipamentos variados. No transcorrer do projeto, mais de 40 equipamentos de içamento foram operados simultaneamente, enfrentando desafios como grandes vãos livres, elevação de cargas pesadas e espaços restritos.

DESAFIO DE IÇAMENTO DE ALTA COMPLEXIDADE

Entre as operações mais desafiadoras do Projeto Capanema, destaca-se o içamento de uma galeria de 285 toneladas, que exigiu o uso simultâneo de dois guindastes — um de 450 toneladas e outro de 550 toneladas. A complexidade dessa operação requereu um planejamento minucioso para garantir precisão e segurança. O sucesso foi resultado da coordenação eficiente entre equipes capacitadas, aliada a uma liderança participativa, que garantiu a execução segura da atividade.

GESTÃO DE RISCOS EM EVENTOS DE IÇAMENTO

Vários eventos podem ocorrer durante as operações de içamento e há sempre oportunidades de antecipação, eliminação e mitigação de riscos mediante uma gestão de riscos eficaz. Para isso, é fundamental o conhecimento detalhado de todas as etapas da operação, desde o planejamento inicial, incluindo a logís-



Foto: Gildo Mendes

tica e armazenagem das peças, o içamento, até a desmontagem dos equipamentos.

Os principais pontos dessa gestão incluem:

- Definição dos equipamentos e métodos de içamento;
- Avaliação do solo e das condições do ambiente;
- Logística de movimentação e mobilização das equipes;
- Cumprimento rigoroso das normas de segurança internas e externa.

A abordagem adotada no Projeto Capanema equilibra eficiência operacional e segurança, garantindo que todos os protocolos sejam cumpridos sem burocracia excessiva.

ETAPAS ESSENCIAIS PARA A GESTÃO DE SEGURANÇA

Para garantir a segurança no içamento de cargas, foram estabelecidos cinco pilares fundamentais no Projeto Capanema:

1. LIDERANÇA

No Projeto Capanema, a liderança eficaz é reconhecida como fundamental para um ambiente de trabalho psicologicamente seguro. Gestores promovem espaços onde os trabalhadores podem se expressar e contribuir, garantindo responsabilidade pela segurança individual e coletiva. Com comunicações claras e workshops frequentes, os líderes incentivam o envolvimento ativo na

criação e implementação das práticas de segurança.

2. METODOLOGIA

Segurança no içamento implica planejamento cuidadoso. No projeto, um profissional de Rigging assegura que todos os sistemas funcionem perfeitamente, auxiliado por um comitê que define e monitora processos conforme normativos. Reuniões regulares e workshops com fornecedores avançam a capacitação e inovação tecnológica.

3. IMPORTÂNCIA DOS PROCESSOS E FLUXOS

Processos claros são essenciais para a segurança operacional diária. A pa-

dronização reduz erros e melhora eficiência, consistência e transparência, facilitando a melhoria contínua.

4. GESTÃO DE PESSOAS

A capacitação contínua assegura segurança no içamento de cargas. Com controles rígidos e planos de formação personalizados, o diálogo comportamental permite ajustes que fortalecem competências e práticas seguras.

5. CONTROLE E MONITORAMENTO

O monitoramento constante, com inspeções e auditorias, suporta decisões que mantêm segurança e eficiência. Aplicativos avançam a análise

ágil de dados, essencial em projetos complexos como o Capanema.

CONCLUSÃO

O sucesso da gestão de segurança no içamento de cargas em mineração requer uma abordagem integrada, combinando liderança, estratégia bem definida e participação ativa. O Projeto Capanema demonstra que, com um planejamento detalhado e uma gestão eficiente, é possível superar desafios de alta complexidade, garantindo segurança e eficiência operacional. As lições aprendidas nesse projeto servem como referência para futuras obras de grande porte na mineração e construção.



POTÊNCIA E SEGURANÇA PARA SEU PROJETO

Locação de Guindastes com capacidade até 400 toneladas

Conte com nossa força para movimentar grandes desafios!

FAÇA UM
ORÇAMENTO!

BOLBI
MOVIMENTAÇÃO DE CARGAS

BOLBI.COM.BR



PRECISÃO NO PLANEJAMENTO, ENGENHARIA E EXECUÇÃO

Por **redação ITM**

Içamento da galeria G-95 envolveu sete meses de planejamento prévio, equipe multidisciplinar, estudos técnicos e operação desafiadora

A galeria G-95 é parte de um TCLD (Transportador de Correia de Longa Distância) que traz para empilhamento na mina Timbopeba, da Vale, em Ouro Preto (Minas Gerais), o minério de ferro extraído da antiga mina Capanema, hoje Projeto Capanema a Umidade Natural (veja Box). A estrutura, com 95,5 m de comprimento, 4,7 m de largura e peso de 285 t, foi içada a uma altura de 37 m, utilizando guindastes de grande porte em operação simultânea. O vão abaixo da galeria é considerado um dos maiores sob um TCLD na América Latina.

O transporte, montagem e içamento da G-95 mobilizou uma equipe multidisciplinar composta de 54 profissionais, sendo 20 especialistas da Vale em Segurança do Trabalho, Meio Ambiente, Operação, Manutenção e Infraestrutura – e 34 funcionários de sete empresas contrata-

das e subcontratadas, com atuação nas áreas de Logística, Inspeção de Equipamentos, Transporte, Montagem e Elevação de cargas pesadas e especiais. Os fornecedores foram selecionados com base em certificações de segurança, qualificação técnica e experiência comprovada em operações de içamento de grande porte.

Segundo Daniel Habaeb, gerente de Saúde e Segurança do Trabalho do Projeto Capanema, a elevação da G-95 foi planejada durante sete meses – entre novembro de 2023 e junho de 2024 –, e executada no dia 06 de julho de 2024. “O sucesso da operação foi resultado desse planejamento antecipado e do envolvimento de diversas áreas e profissionais, sempre com um canal de comunicação aberto e transparente e tendo como principal valor a segurança. Não apenas superamos os desafios

Daniel Habaeb: “Novo marco na engenharia de içamento”



Foto: Projeto Capanema/Divulgação

técnicos e logísticos inerentes ao trabalho, como também estabelecemos um novo marco na engenharia de içamento da América Latina”, afirma o gerente.

OPERAÇÃO

O içamento da galeria G-95 era parte do escopo de um dos maiores contratos do Projeto Capanema, fechado com a Construcap CCPS Engenharia e Comércio (veja matéria nesta edição), sediada na capital paulista. Baseada em estudos técnicos, a empresa realizou uma concorrência para o fornecimento de dois guindastes treliçados sobre esteira, de 450 e 550 t, definidos como os equipamentos mais adequados à operação proposta, já que o peso e dimensões da carga, a posição dos olhais na extremidade da G-95 e as interferên-

Montagem final da G-95 por guindastes telescópicos

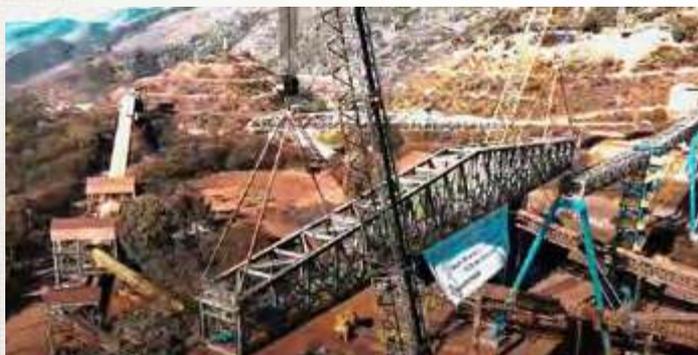


Foto: Projeto Capanema/Divulgação



cias físicas locais não permitiam o içamento com apenas um guindaste. “O processo foi vencido pela Locar Guindastes e Transportes Intermodais, também de São Paulo, devido à disponibilidade das máquinas – um Manitowoc M2250 (450 t) e um Liebherr LR1550 (550 t) – na data prevista para a execução do içamento”, explica Ivan Mombelli Desidério, supervisor Rigger da Construcap. O plano de Rigging foi elaborado em conjunto pelas áreas de Engenharia das duas empresas. Como equipamentos de apoio, a Locar empregou dois guindastes sobre pneus – Sany STC1100 (110 t) e Tadano Faun ATF220G-5 (220 t) –, um cavalo mecânico Scania G470 6x4, um cambão e duas linhas de 6 eixos cada ligadas por uma plataforma Goldhofer. Por decisão conjunta da Vale e Construcap, a pré-montagem da estrutura foi dividida em três partes: um módulo central, com peso de 85 t, pré-montado no local do içamento, e dois módulos das extremidades, com peso de 100 t cada, pré-montados em uma área a 2,2 km de distância. “Para definir o modelo ideal do conjunto transportador que levaria esses módulos das extremidades até a operação, foram desenvolvidos es-

tudos dedicados de transporte, que avaliaram a viabilidade geométrica do trajeto, as condições de estabilidade e o ângulo do limite de tombamento do veículo”, lembra Marco Ceriello, Head Comercial da Locar. Em consequência foram necessá-

Equipe de funcionários da Vale e contratadas

rias melhorias na via, como adequação do talude, preparação do solo e retirada de placas, entre outras. As redes de energia elétrica, TA e TI (tecnologias de Automação e Informação) também foram desligadas. No local do içamento, um pátio de armazenagem de minério, foi liberado um espaço restrito para a montagem dos guindastes e pré-montagem do módulo central da galeria. O plano inicial era que os guindastes pudessem se deslocar com os módulos içados até a área da montagem final, uma vantagem de sua configuração sobre esteiras. Num trecho desse trajeto, porém, havia um túnel, cuja capacidade estrutural, somada às condições geotécnicas do solo, inviabilizaram a solução. Os guindastes seguiram sem carga sobre o túnel e só depois içaram os módulos. Os trabalhos foram executados dentro do prazo acordado.

APÓS 20 ANOS, A REATIVAÇÃO DE CAPANEMA

A mina Capanema está localizada entre os municípios de Itabirito, Ouro Preto e Santa Bárbara, no Quadrilátero Ferrífero, em Minas Gerais. Os primeiros estudos para sua exploração começaram em 1969 e, inicialmente, especulava-se que o depósito conteria minério de urânio. Na década de 1980, essa hipótese foi refutada quando se confirmou a predominância de minério de ferro na jazida, com teor de cerca de 62%, entre diferentes tipos de hematita e itabirito mole. Sua reserva original compreendia as cotas entre 1.738 e 1.400 m e o plano de lavra inicial previa a extração de cerca de 357 Mt de minério, com capacidade anual entre 10,5 a 11,5 Mt.

Foi o avanço tecnológico que, após 20 anos de sua desativação, possibilitou a retomada das operações da mina, agora denominada Projeto Capanema a Umidade Natural. O novo processo elimina a necessidade de barragens de rejeitos ao explorar o minério com base em sua umidade natural. A lavra continua a céu aberto, com reaproveitamento da antiga pilha de estéril e uso de caminhões autônomos. A capacidade atual de produção é de 15 Mt/ps. As britagens primária, secundária e terciária foram revitalizadas e o material resultante segue para empilhamento em Timbopeba, em Ouro Preto (MG), através de transportadores de correia de longa distância (TCLD), para ser encaminhado à unidade da Vale no Porto de Tubarão (ES).

“A nova fase de Capanema não se resume às inovações tecnológicas. Também abrange condições de trabalho muito mais seguras e o compromisso da Vale com o desenvolvimento local, priorizando a contratação de mão de obra e fornecedores da região, valorizando os municípios ao redor da mina e impulsionando sua economia. Além disso, o Meio Ambiente é uma prioridade, com monitoramentos rígidos de ruído, águas, flora e fauna na área de preservação ambiental onde a mina está situada”, assegura o gerente de Saúde e Segurança do Trabalho do Projeto Capanema, Daniel Habaeb.

ERGUENDO O NOVO TCLD DO PROJETO CAPANEMA

Por **redação ITM**

Nos trechos 1 a 3 do TCLD do Projeto Capanema, Construcap montou 115 galerias e 95 colunas em apenas um ano de operação

Foto: Construcap/Divulgação



O mesmo contrato da Construcap CCPS Engenharia e Comércio para içamento da galeria G-95, na mina Timbopeba, incluiu a elaboração dos planos de Rigging de carga e descarga, a pré-montagem, movimentação e montagem final de 115 galerias e 95 colunas, que compõem os trechos 1 a 3, totalizando cerca de 6 km de extensão, do Transportador de Correia de Longa Distância (TCLD) do Pro-

jeto Capanema a Umidade Natural, da Vale, em Minas Gerais. Os trabalhos foram executados entre junho de 2023 e julho de 2024. A empresa também responde por parte da restauração das galerias da antiga mina, desativada há 20 anos, que integram os trechos 4, 5 e 6 do TCLD e, em Timbopeba, instalou o prédio do silo, que receberá o minério britado vindo de Capanema. Entre as galerias, 36 tinham

comprimento de 24 m e peso de 18 t cada e 78 possuíam 36 m de extensão e peso de 36 t cada. Uma delas, a maior e última a ser lançada, em 11 de junho de 2024, possuía 72 m de extensão, 4 m de largura, altura de 7,2 m em seu ponto mais alto e peso de 84 t. Esse içamento foi o mais impactante de todos, segundo Ivan Mombeli Desidério, supervisor Rigger da Construcap, não só devido à grande dificuldade e complexidade de movimentação e operação em uma área de preservação ambiental, como à altura de elevação de quase 32 m sobre um curso d'água local.

ETAPAS

A pré-montagem das galerias

Galeria em conjunto transportador no Projeto Capanema

Ivan Mombeli Desidério, supervisor Rigger da Construcap



Foto: Gildo Mendes

Foto: Construcap/Divulgação



foi feita sobre mesas de concreto, com nivelamento feito por topografia, dentro de galpões ou em áreas abertas, com carregamento e transporte em conjuntos transportado-

res. As praças de patolamento dos guindastes nos locais de içamento e montagem foram definidas após estudos de Rigging e visitas in loco por funcionários da área de Enge-

Içamento de estrutura com uso simultâneo de dois guindastes

Foto: Construcap/Divulgação



Galeria de menor porte lançada por um guindaste

nharia da Construcap. “O posicionamento dos guindastes nas praças (de frente ou de ré) e a disposição da carga sobre o conjunto transportador foram planejados considerando o sentido de fluxo da operação e a eventual necessidade do giro no ar da carga durante o içamento. Ou seja, ora o guindaste ficava à frente do conjunto transportador, ora atrás”, explica Desidério.

Para a Galeria 115, última lançada, o tratamento foi diferente. Completamente pré-montada, a estrutura foi depois dividida em dois módulos – com extensões de 24 m e 48 m e carregamento no conjunto transportador por guindastes de 220 t e 350 t (marcas Tadano e Liebherr, respectivamente). A junção dos módulos foi executada com as próprias linhas de eixo, que serviram como mesa de bancada, e o auxílio da Primax Logística e Engenharia, empresa subcontratada pela Construcap e especializada em remoção técnica, que usou como recursos a própria suspensão do equipamento, macacos hidráulicos e catracas de corrente. As colunas, por sua vez, foram montadas conforme a necessidade de sustentação da galeria. Quase todas (99%) receberam a fixação de andaimes para acesso das equipes de montagem, devido à inviabilidade de tráfego de plataformas elevatórias nas vias de acesso aos locais.

Foto: Construcap/Divulgação



EQUIPAMENTOS

Da pré-montagem à montagem final, foram utilizados guindastes de lança telescópica modelos GMK6450-1, da Grove, de 400 t; LTM1350-6.1, da Liebherr, de 350 t; SAC2500S, da Sany, de 250 t; e ATF 220G-5, da Tadano, de 220 t. No içamento, a depender do volume da carga e local

da operação, apenas um equipamento, de 400 ou 350 t, era mobilizado. Em outros casos, dois equipamentos atuavam simultaneamente, o que permitia a montagem de até duas galerias num mesmo patolamento sem comprometer as condições de segurança.

O conjunto transportador era for-

Junção dos módulos da Galeria 115 sobre as linhas de eixo

mado por um cavalo mecânico 6x4 com eixo direcional Rala e uma linha de 4 eixos, com mesa de giro e capacidade nominal de 40 t por eixo. Já o transporte da Galeria 115 foi feito por um cavalo mecânico 6x4, com duas linhas de 6 eixos cada, ambas com mesa de giro (módulo de 48 m) e por um cavalo mecânico 6x4, com uma linha de 6 eixos e outra de 4 eixos, também com mesa giratória (módulo de 24 m).

Também foram empregados andaimes para acesso das equipes de ajuste e montagem e 4 olhais de encaixe tipo alge-ma, de projeto e fabricação da área de Engenharia da Construcap. A lingada para içamento das cargas foi realizada com dois laços de cabo de aço, com diâmetro de 1.1/2" – 6x25 EIPS, extensões de 8 m e 6 m (total de 14 m) e emenda feita por manilhas Alloy de 1.1/2", com capacidade de 17 t.

Para a mobilização dos guindastes e conjuntos transportadores, a Construcap subcontratou outras quatro empresas além da Primax: a Locar Guindastes e Transportes Intermodais, a Lau Rent Locação de Máquinas e Equipamentos, a Real Guindastes e a Transuica Logística e Transporte. Alguns equipamentos eram compartilhados numa mesma operação e outros foram locados especificamente para determinados trabalhos, sendo depois dispensados.

Foto: Construcap/Divulgação



Galeria já montada sobre colunas de sustentação

LANÇAMENTO DE VIGAS SOBRE A FERROVIA VITÓRIA-MINAS

Por **redação ITM**

Operação destinou-se à implantação de viaduto sobre ferrovia e foi executada em curta janela de tempo durante a interrupção da passagem dos trens de minério

Foto: Sisterni/Divulgação



Em um espaço de tempo de somente uma hora e vinte minutos, em dois dias consecutivos, a Sisterni Locação de Máquinas e Equipamentos, sediada em Serra (ES), realizou a montagem de 4 vigas longarinas de aço, a 15 m de altura, sobre a Estrada de Ferro Vitória-Minas, operada pela mineradora Vale, no trecho localizado em Santana do Paraíso (MG). A obra foi contratada pela Crasa Infraestrutura e destinou-se à instalação de uma base para suporte de um novo viaduto, criando um acesso direto ao Aeroporto Regional

do Vale do Aço, conhecido como Aeroporto de Ipatinga, também sediado em Santana do Paraíso. "Além da extensão das vigas, de 51 m e 19 m, e da configuração de seus olhais de içamento, a limitação do bloqueio da operação ferroviária em apenas 2 horas exigiu que a montagem das estruturas transcorresse de forma absolutamente correta e precisa, de forma a liberar o tráfego local sem qualquer prejuízo do transporte de minérios", explica o gerente de Contratos da Sisterni, Flávio Padilha Soares.

A operação foi executada no pra-

Vista aérea do canteiro de obras ao lado da EFVM

zo acordado, em termos de dias, e em menor intervalo de tempo – somente 1h20 –, sem acidentes e com redução no número e porte dos equipamentos inicialmente considerados para o içamento das cargas – de 2 guindastes de 500 t cada para 1 guindaste de 500 t e outro de 250 t.

SOLUÇÕES

Das quatro vigas metálicas, duas possuíam 51 m de comprimento, 3,2 m de largura, 2,7 m de altura e peso de 87,5 t cada. As outras duas tinham 19 m de comprimento, 3,2 m de largura e 1,3 m de altura, pesando 16 t cada. Dois guindastes sobre pneus foram mobilizados para seu içamento.

Flávio Padilha Soares, gerente de Contratos da Sisterni



Foto: Gildo Mendes

mento e montagem: um modelo LTM1500-8 (500 t de capacidade), da Liebherr, e um XCA250 BR-I (250 t), da XCMG, da Transuiça Locação e Prestação de Serviços, que também forneceu o conjunto transportador – cavalo mecânico com linha de eixo acoplada – para o transporte das vigas até o local de instalação.

Era necessário encontrar um posicionamento favorável para cada guindaste nas margens da EFVM, situar as carretas com as cargas sobre a ferrovia e estabelecer parâmetros de operação com fator de utilização de 85% da capacidade de carga de cada guindaste. “Optamos por posicionar o XCA250 entre duas bases de alvenaria na mesma margem de carregamento das vigas, colocando o LTM1500 na margem oposta, onde o equipamento teria maior espaço para manobras mais críticas. Também aterramos parcialmente os trilhos para deslocar as linhas de eixo até o ponto do içamento”, explica Padilha.

Outro problema eram os olhais de içamento das vigas que não permitiam esforços horizontais e diagonais e, portanto, precisavam de uma amarração que assegurasse seu içamento totalmente vertical. Para neutralizar os esforços horizontais e oblíquos foram usadas duas barras espaçadoras (spreader bars), de 4.6 m, com CMT (Carga Máxima de Trabalho) de 50 tf.

Esses spreaders integram um

Lançamentos da primeira e segunda vigas de 51 m



Foto: Sistermi/Divulgação

projeto da Sistermi, em parceria com a TechCon Engenharia Consultiva e Treinamento, para o desenvolvimento de spreaders com capacidade adequada para diversas posições de içamento, permitindo que as amarrações se comportem de acordo com as recomendações técnicas do fabricante da viga metálica. No caso, a aprovação dos spreaders para amarração das cargas da EFVM foi obtida pela área de Engenharia da Sistermi junto à do fabricante das vigas. Essa solução evitou que a contratante da obra precisasse substituir os olhais existentes por modelos de esforço oblíquo, o que exigiria nova análise do projeto,

resultando na perda da janela de tempo programada para o içamento das peças e no descumprimento do cronograma da obra. A operação foi precedida por trabalhos de licenciamento, interação com a comunidade local, mapeamento de obras de infraestrutura e da área para acesso dos equipamentos e rotograma; elaboração e validação do Plano de Rigging, licença de rodagem dos equipamentos, além de sua vistoria e inspeção eletromecânica por equipe especializada. No final, as etapas de carregamento, transporte e lançamento das vigas foram executadas em 5 (cinco) dias.



Foto: Sistermi/Divulgação



SEGURANÇA E EFICIÊNCIA NA MINERAÇÃO COM A VÁLVULA GUILHOTINA SANDVIK

Inovação da Sandvik oferece durabilidade, segurança e produtividade para operações minerais modernas, promovendo eficiência operacional e sustentabilidade

Foto: SRP/Divulgação



Uma válvula guilhotina existe, a priori, para cortar o fluxo de material e garantir o isolamento de setores em processos industriais. Elas são fundamentais para dar ritmo à produção e, por isso, utilizadas de forma intensa em toda atividade fabril, especialmente no setor mineral, em que a eficiência e a segurança da operação são essenciais para aumentar a produtividade e garantir sustentabilidade, considerando que um isolamento rápido e eficaz ajuda a minimizar perdas durante os processos.

Nesse contexto, a válvula guilhotina Sandvik se destaca como uma das soluções mais seguras e eficazes, principalmente quando projetada para uma operação remota ou que elimine a necessidade de esforço físico pelo operador. Conhecido pela robustez e confiabilidade, o dispositivo é projetado para operar em ambientes severos, proporcionando controle preciso de fluxo, resistência ao desgaste e fácil manutenção. Nesta matéria, exploraremos como as válvulas guilhotina funcionam, seus benefícios para a mineração moderna e por que sua implementação pode revolucionar os processos industriais, garantindo maior eficiência e segurança aos operadores na mineração.

O QUE É E PARA QUE SERVE UMA VÁLVULA GUILHOTINA?

Na mineração, a válvula guilhotina tem a

função de controlar o fluxo de material em pilhas de estocagem, chutes e silos. Seu nome deriva do formato da lâmina, que se move vertical ou horizontalmente para bloquear ou liberar a passagem do material. É uma peça essencial em operações que envolvem o isolamento de silos de minérios, britagem ou peneiramento, garantindo o controle preciso e seguro de seu fluxo, mesmo em condições severas. Além disso, sua ação eficiente de corte evita o acúmulo de material, reduzindo o risco de obstruções e garantindo maior segurança e eficiência operacional da mineradora.

QUAIS SÃO AS VANTAGENS DA VÁLVULA GUILHOTINA NA MINERAÇÃO?

A válvula guilhotina tem se destacado como uma das principais soluções para modernizar os processos de mineração devido a seu sistema hidráulico de abertura e fechamento, que elimina a necessidade de esforço físico do operador e contribui com sua ergonomia. Suas principais vantagens incluem:

- Durabilidade: Construídas com componentes robustos, resistem a substâncias químicas, abrasão e alta pressão;
- Facilidade de uso: Com design compacto e sistema ON/OFF, são fáceis de operar e demandam menos manutenção;
- Segurança: Podem ser operadas remota-

mente, reduzindo acidentes e melhorando a gestão de riscos;

- Produtividade: Reduzem o tempo de fechamento dos silos, acelerando a produção.

POR QUE A VÁLVULA GUILHOTINA DA SANDVIK É A OPÇÃO MAIS SEGURA PARA MODERNIZAR PROCESSOS MINERAIS?

A Válvula Guilhotina da Sandvik substitui antigas válvulas manuais, oferecendo maior segurança e confiabilidade. Com operação hidráulica e construção em aço resistente à abrasão, garante resistência e mínima manutenção, além de ser adaptável a diversos tipos de silos. Sua adoção por mineradoras garante maior confiabilidade, menor inatividade e maior produção da planta, atendendo às exigências de um mercado cada vez mais focado em inovação e soluções sustentáveis. Saiba mais em Adjusted Guillotine Valve without logo.

SOBRE A SANDVIK:

A Sandvik Rock Processing (SRP), uma área de negócios do Grupo Sandvik, é líder global em soluções de processamento de rochas para os setores de mineração e infraestrutura. Nossa expertise garante máxima produtividade, alta eficiência e redução de custos operacionais.

Nosso portfólio inclui a linha de Britagem, com britadores projetados para alta taxa de redução e desempenho superior em operações de mineração e agregados; a linha de Classificação, com peneiras vibratórias que garantem eficiência na separação de materiais, otimizando a produção; e Soluções Complementares que, além das Válvulas Guilhotina, conta com Alimentadores Vibratórios, Balanças Dosadoras e Integradoras, Grelhas Vibratórias, Medidores de Fluxo e Sistemas de Carregamento de Vagões (TLO), entre outros. Também oferecemos Soluções Móveis para operações flexíveis, equipamentos para demolição e o SAM by Sandvik, um assistente digital para otimização operacional. ■

Entre em contato com nosso time:
+55 11 9 8932-8783

srpsp@sandvik.com

www.rockprocessing.sandvik

linkedin.com/showcase/sandvikrockprocessing/

MONTAGEM DE PIPE RACK NA REFINARIA ALUNORTE

Por **redação ITM**

Projeto de instalação de estrutura para suporte de tubulações, com 30 m de altura e peso de 24 t, teve gestão por Planejamento Baseado em Riscos

A Montcalm Montagens Industriais, sediada em São Paulo (SP) executou a instalação de um Pipe Rack vertical na refinaria da Alunorte, produtora de alumina da norueguesa Hydro, em Barcarena, no Pará. A operação, realizada em janeiro de 2024, consistiu na montagem dos módulos da estrutura metálica, utilizada para o suporte de tubulações, nas instalações de sua fabricante, a Regaf, também situada em Barcarena, em seu transporte até a Alunorte e em sua montagem final.

Segundo Wilkson Mota, coordenador de Obras da Montcalm, a empresa utilizou a metodologia Advanced Work Packaging (AWP). “Essa abordagem nos permitiu ganhar agilidade no projeto e reduzir o uso de 10 t de materiais de andaime e das horas-homem necessárias para sua montagem e desmontagem, diminuindo em quase 30 dias o tempo de execução do cronograma inicialmente definido”, explica Mota.

A gestão do projeto foi feita com base no Planejamento Baseado



Foto: Montcalm/Divulgação

*Wilkson Mota,
coordenador
de Obras da
Montcalm*

em Riscos (PBR) pela empresa, que consiste na identificação, avaliação e priorização dos riscos potenciais da operação, de forma a minimizá-los para que a previsão de prazos e custos seja cumprida. Para Mota, “a aplicação cuidadosa das estratégias delineadas nessas etapas, aliada à definição precisa de controles de segurança e à expertise de uma equipe multidisciplinar, foi fundamental para assegurar a execução eficiente da tarefa visada, no caso, o içamento do Pipe Rack”. Entre a documentação apresentada pela Montcalm à contratan-

te estavam o Plano de Rigging, a Análise de riscos, a Permissão de Trabalho e o Checklist dos equipamentos e acessórios.

TRANSPORTE

Com 30 m de comprimento, 4,20 m de largura, peso de 24 t e altura de içamento de 28 m, o Pipe Rack foi a terceira estrutura desse tipo montada pela Montcalm. Duas foram instaladas em duas semanas de dezembro de 2023 e uma quarta em outra semana do próprio mês de janeiro de 2024. Segundo Mota, a experiência e conhecimento obtidos com as montagens anteriores reduziu o tempo de operação para somente 30 minutos, além de permitir a minimização das interferências antes enfrentadas.

Um dos pontos críticos do projeto foi o transporte da estrutura por uma via pública movimentada pelo tráfego de cargas de outras empresas do pólo industrial e do Porto de Barcarena. Duas simulações do trajeto, desde a Regaf até a portaria da Hydro e dentro da refinaria, foram re-

Foto: Montcalm/Divulgação



alizadas pela Montcalm para testar guindastes e carretas, avaliar seu posicionamento e identificar as possíveis interferências em cada etapa das manobras, mitigando os riscos da operação. Nesse processo foi necessário retirar placas e instalar chapas metálicas no interior da Alunorte. Também foi solicitada a escolta da polícia local, visto tratar-se de uma carga especial, com apoio de duas viaturas da Montcalm. O trajeto foi de 7,8 km do ponto inicial ao final, a uma velocidade média de 15 km/h.

Outro complicador foi a extensão da peça, que ultrapassava em 6 m o comprimento da carreta na parte traseira e em 83,3 cm a lar-



Foto: Montcalm/Divulgação

Verticalização do Pipe Rack pelo guindaste Zoomlion

Giro da estrutura pelo guindaste Sany

gura, em cada uma de suas laterais. A expansão do veículo para 30 m de comprimento comprometeria o giro da carga e poderia resultar em seu tombamento e torção. A opção foi manter o excesso na parte traseira para realizar as manobras com segurança, tanto na via pública quanto nas vias internas da refinaria. Todo o transporte foi feito de madrugada, a partir das 00h30 e as manobras após as 9h30, quando se encerrava o fluxo de funcionários a pé e em ônibus operacionais da Alunorte. Como o Pipe Rack foi montado em dois módulos, sua movimentação exigiu o emprego de dois cavalos mecânicos acoplados a uma prancha expansível de até 30 m.

A elevação e montagem final da estrutura envolveu dois guindastes sobre pneus: um Zmc85 Zoomlion, de 85 t (utilização de 75%) e um SAC1300S7 Sany, de 130 t (utilização de 76%). Segundo Mota, além da limitação física para o uso de um único guindaste de maior capacidade na refinaria, o custo de sua mobilização seria muito maior. O modelo Zoomlion respondeu pelo içamento da base do Pipe Rack, com verticalização completa da peça, enquanto o modelo Sany, com auxílio do balancim, girou a estrutura e fez seu travamento no costado do tanque da refinaria.

SUORTE ESTRUTURAL PARA TRANSPORTADOR DE CORREIA

Por **redação ITM**

Metodologia desenvolvida pela Bolbi reduz tempo de interrupção do fluxo de minério, quando detectadas anomalias em sistemas de manuseio



Foto: Bolbi/Divulgação

Praticamente todas as mineiras possuem algum sistema de correia transportadora para escoar o fluxo interno de seus produtos entre a mina e a usina, nas interligações da usina de beneficiamento, entre a usina e o pátio de materiais e entre o pátio e a expedição. Nem sempre os projetos permitem que o sistema se apoie apenas em cavaletes fixados no solo, exigindo galerias de

sustentação aérea, que vencem altura e vãos. Trata-se de um sistema operado com taxa de utilização muito alta, visto que todo o fluxo de material é circulado em algum momento por cada transportador. A interrupção da operação de algum transportador praticamente paralisa em parte ou todo o fluxo produtivo da mina. “Assim, a discussão de paradas para ma-

Guindaste empregado na montagem de suporte

nutenção preventiva, corretiva ou mesmo para a necessidade de repontenciar a capacidade produtiva do sistema é assunto frequente entre as equipes de planejamento, operação, manutenção e investimento das operações minerais. Afinal de contas, todo o caixa da empresa passa pelas correias transportadoras”, afirma Alexander Biskupski, diretor operacional da Bolbi.

ESCORAMENTO

A empresa atendeu à demanda de uma grande mineradora no Norte do país que, durante uma inspeção de campo, detectou a ocorrência de corrosão em uma séria de componentes da estrutura metálica de suporte de um transportador de correia, com perda de material nas colunas de sustentação, longarinas e montantes diagonais das treliças da galeria. O problema, num equipamento que fazia a interligação de fluxos na usina de beneficiamento da mina, não só aumentava o risco de acidentes envolvendo funcionários próximos, como poderia paralisar toda a planta. A decisão imediata da empresa foi reduzir a taxa de carregamento para minimizar o risco de colapso da estrutura. Acionada pela equipe de engenharia da mineradora para avaliação e elaboração de uma solução urgente, a Bolbi pro-



Foto: Gildo Mendes

pôs o escoramento estrutural do transportador. A medida, explica Biskupski, permitiu que a montagem dos equipamentos necessários à correção do problema fosse realizada com o transportador em funcionamento, sem interrupção da alimentação elétrica e da automação de interligação da usina, que passava pelo bandejamento do transportador, bem como do sistema de combate a incêndio. Todo o trabalho de campo foi antecipadamente simulado por uma equipe de engenheiros da

Alexander Biskupski, diretor operacional da Bolbi

Escoramento estrutural de transportador finalizado

Bolbi, através de programas e cálculos específicos, garantindo o respaldo técnico da atividade. O objetivo da Bolbi era, além de trabalhar com uma metodologia tecnicamente confiável, prever todas as possibilidades de riscos de acidentes, desde a fase de montagem dos equipamentos até sua operação e desmontagem. “Com um trabalho de inteligência incorporado ao projeto, conseguimos cumprir todas as normativas de segurança impostas pela legislação e as boas práticas aplicadas a clientes”, conta Biskupski.

Quando o fluxo de produção foi paralisado, as equipes de manutenção da mineradora, trabalhando em diversas frentes de trabalho simultaneamente, substituíram duas colunas de sustentação e diversos componentes da galeria. As partes remanescentes do transportador foram suportadas pela estrutura montada pela Bolbi, resistindo inclusive às variações bruscas de temperatura e fortes rajadas de vento que ocorriam na região. A intervenção da Bolbi, diz o diretor operacional, com mobilização rápida de sua equipe, asseguraram a redução do tempo de paralisação da usina, a permanência da conexão dos sistemas elétrico, de automação e incêndio, a agilidade na montagem dos equipamentos para realização do escoramento estrutural e as condições de segurança em campo.

Foto: Bolbi/Divulgação



A GRANDEZA DA MINERAÇÃO EM CADA MÁQUINA



Aponte a câmera
do celular para o
QR Code e conheça
nossas máquinas.

A **XCMG** é a maior indústria de maquinário pesado da China. **Destaca-se pelo portfólio mais abrangente de máquinas do mundo**, desempenhando um papel fundamental e estratégico no setor de mineração.

Com uma vasta gama de equipamentos, a XCMG proporciona soluções robustas e inovadoras para atender às demandas exigentes desse mercado. Equipamentos como **carregadeiras, escavadeiras, caminhões**

fora-de-estrada, motoniveladoras e guindastes são projetados para suportar as condições mais adversas, garantindo alta produtividade, eficiência e durabilidade.

Esses maquinários são fundamentais para operações de grande escala, proporcionando um desempenho inigualável em diversas aplicações, desde a extração de minerais até a construção de infraestruturas complexas.



**SOLID TO
SUCCEED**

CONCORRENDO PARA A EXPANSÃO DA MINA S11D

Por **redação ITM**

Com peças de grandes dimensões, em área de movimentação restrita, empresa ergue estruturas metálicas para britagem de minério de ferro

Foto: MIP/Divulgação



Movimentação de peça da estrutura de britagem semi-móvel

especial no caso da CT, devido às interferências causadas pela passagem de transportadores de correia. O transporte das estruturas até seu posicionamento final na planta foi realizado pela Transdata Engenharia e Movimentação, contratada da MIP (veja matéria nesta edição).

BRITAGEM

A estrutura da britagem semi-móvel possuía dimensões de 9,5 m x 12 m x 9,8 m. Para sua pré-montagem, içamento e montagem foram empregados dois guindastes de pneus modelos XCA250BR e XCA250BR11, com capacidade de 250 t, fabricados pela XCMG, e um guindaste sobre esteiras

A Mip Engenharia, com sede em Belo Horizonte (MG), executou o içamento e montagem eletromecânica de instalações

transportador, alimentador e britador] e da Casa de Transferência (CT). Segundo Lucas Cardoso dos Santos, engenheiro Coordenador de Execução Pleno da Mip, a etapa de pré-montagem e soldagem das estruturas foi um dos grandes desafios, pelo peso e dimensões das peças, além da limitação da área de movimentação dos guindastes, em

Lucas Cardoso, coordenador de Execução Pleno da MIP



Foto: Arquivo Pessoal

Foto: MIP/Divulgação



Estrutura da moega içada a 16 m de altura

Guindaste treliçado sobre transportadores em operação

Foto: MIP/Divulgação



QY-250, também de 250 t, da Fuwa. O trabalho foi realizado em cinco dias.

As peças da estrutura, algumas com peso de 28 t, foram entregues separadamente para montagem em campo, o que exigiu sua colocação em uma posição ergonomicamente favorável para a soldagem. Segundo Cardoso, a forma mais prática e segura de realizar os acoplamentos e soldagens foi montar a estrutura na posição oposta à de sua conformação final (de "ponta-cabeça"), facilitando seu apoio, que estaria mais próximo ao solo, e reduzindo a quantidade de dispositivos necessários a seu travamento. Também foram usados apoios provisórios para a perfeita montagem e ajuste das peças. Após a montagem foram realizadas duas movimentações para finalizar a estrutura.

"Com esse método de montagem reduzimos em mais de 80% os custos de andaimes, em 43% o tempo de execução das soldas, em 25% os tempos de ajuste das peças e em 22 dias o prazo de execução", afirma Cardoso. Além disso, em lugar de utilizar 2 máquinas de 500 t, para manobra da estrutura, foram empregadas 3 máquinas de 250 t, já mobilizadas para outras aplicações no projeto, com redução dos custos de locação.

MOEGA

Com 15,3 m de largura e com-

Foto: MIP/Divulgação



primento e 11,7 m de altura, a estrutura da moega da britagem semi-móvel foi içada a 16 m de altura com dois dos mesmos guindastes usados na pré-montagem e içamento da estrutura de britagem: o XCA250BR11 e o QUY250-1, ambos de 250 t. O prazo de execução dos trabalhos também foi de cinco dias.

A pré-montagem, com os mesmos desafios de grandes dimensões das peças, contou com um estudo prévio, locação precisa e otimização dos guindastes, que atuaram em sincronia para movimentar as grande

partes da estrutura. “Inicialmente, havíamos previsto um guindaste de 400 t para essa movimentação, mas conseguimos realizá-la com os equipamentos já mobilizados. Com isso, reduzimos os custos de locação e os prazos de execução em 20 dias”, lembra Cardoso.

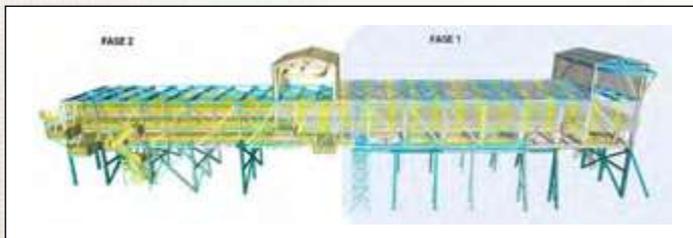
CASA DE TRANSFERÊNCIA

O módulo M3 da CT, com 14 m de comprimento, cerca de 13,4 m de largura e 11,3 m de altura, foi pré-montado com dois guindastes Liebherr modelos LTM 1500 8.1 (500 t) e LR 1400-2

Posicionamento do módulo M3 da CT

(400 t). A operação foi precedida de um Plano de Rigging, posicionamento dos equipamentos conforme a topografia da área e estudos prévios dos centros de gravidade do módulo. A forma da pré-montagem possibilitou que a lança do guindaste treliçado (LTM 1500 8.1) pudesse passar sobre vários transportadores de correia, sem interromper seu funcionamento. O principal benefício foi o de redução de custos, com a substituição do guindaste de 750 t, que deveria executar o trabalho, pelos modelos menores. Além do módulo M3, a MIP pré-montou, içou e montou os outros seis módulos, somando 1.100 t de peso, que compõem a Casa de Transferência em 180 dias com os dois guindastes Liebherr.

Composição final da Casa de Transferência



Soluções Inteligentes NEXT

Você cercado por conhecimento de ponta



As Soluções Inteligentes NEXT da Weir te entregam o conhecimento que precisa hoje para alcançar performance máxima na mineração.

Você confiou na gente por mais de 150 anos para entregar soluções altamente engenheiradas. Agora queremos te ajudar a desbloquear ainda mais potencial.

As Soluções Inteligentes NEXT da Weir oferecem um conhecimento profundo de suas operações de mineração através de equipamentos e sistemas digitalmente conectados. Utilize dados em tempo real para tomar decisões

informadas, impulsionar sua eficiência operacional com monitoramento preditivo e adotar automação de ponta.

Leve sua performance para o próximo nível.

info.global.weir/SoluçõesNEXT



WEIR

Mining technology for a sustainable future

O MEGA-TRANSPORTE DE UMA BRITAGEM SEMI-MÓVEL

Por **redação ITM**

Movimentação de 4 módulos da planta, totalizando 1.560 t, foi realizada sobre 24 linhas de eixo autopropelidas, com redução de tempo de execução e de custos

Foto: Transdata/Divulgação



O percurso nem era longo. 15,3 x 27,888 m (Comprimento x Tampouco estava obstruído por Largura x Altura) e peso de 310 interferências terrestres ou aéreas. O problema eram as cargas: uma moega com 18,088 x t; um transportador com 69,890 x 16,240 x 5,5 m e peso de 396 t; um alimentador de 18,172 x

*Eiti Miura,
diretor de
Operações da
Transdata*



Foto: Gildo Mende

*Posicionamento
da moega*

12,396 x 17,902 m e peso de 411 t; e um britador de 16,614 x 15,480 x 15,165 m e peso de 440 t.

Essas eram as dimensões dos quatro módulos da britagem semi-móvel que integra o projeto de expansão da mina S11D, da Vale, em Canaã dos Carajás (PA), em 20 Mtpa. A pré-montagem das estruturas metálicas foi realizada pela MIP Engenharia, que contratou a Transdata Engenharia e Movimentação, de São Paulo (SP), para a movimentação dos módulos até o local de seu posicionamento final.

Segundo Eiti Miura, diretor de Operações da Transdata, o principal objetivo da empresa era

Foto: Transdata/Divulgação



Transporte do alimentador

estruturar uma solução que não apenas reduzisse a quantidade de equipamentos envolvidos, mas também garantisse a segurança e a eficiência durante todas as fases da operação. “Um dos principais desafios foi a necessidade de lidar com o

centro de gravidade elevado dos módulos, o que exigiu um planejamento meticuloso para assegurar a estabilidade e o controle durante as etapas de carregamento, transporte e descarga”, explica o diretor.

Além disso, a ideia era utilizar um único equipamento para realizar tanto a movimentação horizontal quanto vertical das estruturas, permitindo que elas fossem carregadas, transportadas e posicionadas diretamente sobre sua base civil apenas com o uso do sistema hidráulico da linha de eixo SPMT (Self-Propelled Modular Transporter). “Essa abordagem integrada e inovadora foi fundamental para garantir a eficiência do processo e a segurança das operações, minimizando os riscos e otimizando o uso de recursos”, considera Miura.

COMPLEXIDADE

Para o transporte dos módulos foram mobilizadas 24 linhas autopropelidas SPMT, da fabricante Cometto. O conjunto de acessórios incluiu 12 suportes metálicos, 200 borrachas anti-slepp, 8 correntes de 3/8” x 12 m, 8 tensionadores de 3/8” e 8 manilhas de 1.1/8”. Segundo Miura os SPMTs são uma solução altamente eficiente e segura para lidar com cargas de peso e dimensões excedentes. “São plataformas multieixos que podem ser configuradas lado a lado ou

Foto: Transdata/Divulgação



Chegada do britador semi-móvel

Foto: Transdata/Divulgação



Transportador de correia

em linha, operando como uma unidade única, controlada por um sistema computadorizado avançado”, diz o diretor. Além disso, com capacidade técnica superior a 40 t por eixo, os equipamentos possuem flexibilidade para levantar, transportar e bai-

nar cargas extremamente pesadas, com precisão e segurança, e são capazes de executar manobras complexas, como giros de 360º em seu próprio eixo, também conhecidos como manobras de carrossel.

As 24 linhas de eixos foram distribuídas em 2 unidades de 12 eixos lado a lado e contaram com uma unidade de potência (PPU) com capacidade nominal de 960 t. A configuração permitiu uma distribuição uniforme do peso, minimizando o impacto no solo e assegurando a estabilidade durante todas as fases do transporte. Devido ao controle preciso e à robustez dos SPMTs, foi possível realizar uma movimentação a cada três dias, o que reduziu em 25 dias o tempo de operação previsto no cronograma. Já a redução, em comparação com a solução inicialmente proposta, foi da ordem de 80%.

Em parceria com a MIP, a Transdata desenvolveu uma estrutura metálica personalizada para compensar a diferença de altura entre o ponto de apoio do módulo e a plataforma dos SPMTs. Essa adaptação foi fundamental, afirma Miura, para que todas as movimentações fossem realizadas exclusivamente com os SPMTs, eliminando a necessidade de equipamentos adicionais e aumentando a eficiência do processo, além de reduzir os custos iniciais em cerca de 80%.

Foto: Transdata/Divulgação



Equipes da Vale, MIP, FLSmidth (fabricante da planta) e Transdata

PLANO DE RIGGING PARA ESTAÇÃO DE VIRADORES DE VAGÕES

Por **redação ITM**

Remoção e substituição de antiga cobertura de unidade requereu estudos rigorosos, projetos estruturais e otimização de acessórios

O Plano de Rigging para içamento dos módulos de cobertura da estação de viradores de vagões ferroviários da Vale, em Serra (ES), foi elaborado pela TechCon Engenharia e Consultoria, empresa sediada em Vitória, capital do estado. A estrutura era composta de 5 módulos, com peso de 61 t cada. O estudo foi contratado pela Skic Brasil – Sigdo Kopers Ingeniería y Construcción, empresa chilena com filial em São Paulo (SP). O transporte, içamento e montagem dos módulos foi feito pela Transdata Engenharia e Montagem, de São Paulo (SP). Segundo o diretor da TechCon, Leonardo Roncetti, o escopo do contrato incluiu a análise da integridade estrutural e o projeto de reforço da cobertura existente, com elaboração do Plano de Rigging para sua remoção em um único içamento; e a elaboração dos Planos de Rigging para o içamento de 5 módulos da nova cobertura. A Techcon também realizou a análise de integridade estrutural para içamento de treliças isoladas, com peso de 6 t cada, e a elaboração dos res-

Leonardo Roncetti, diretor da TechCon



Foto: TechCon/Divulgação

pectivos Planos de Rigging; um projeto estrutural de olhal aparafusado e um de balancim para 80 t; a verificação estrutural do balancim existente; a pesagem dos módulos antes do içamento com uso de células de carga; e a supervisão de campo durante os içamentos.

CONTEXTO

A cobertura existente no galpão, em estrutura metálica, havia sido instalada no início dos anos 1980 e sua desmontagem em partes poderia comprometer a segurança dos trabalhadores. Além disso havia outros complicadores como as diversas interferências na área do içamento,

Retirada da estrutura existente

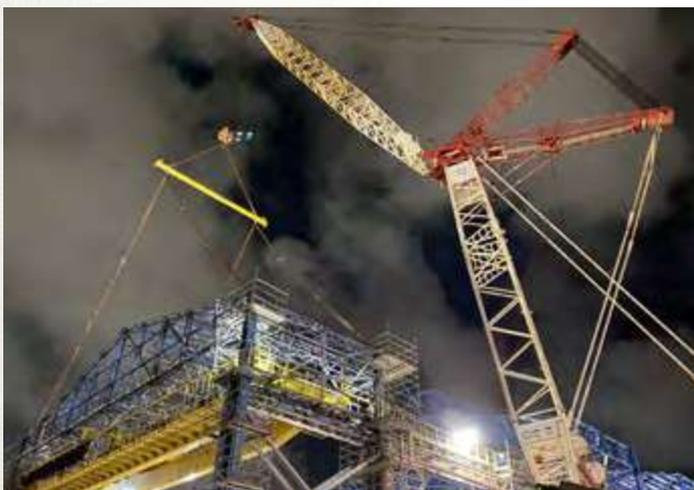


Foto: TechCon/Divulgação

Foto: TechCon/Divulgação



inclusive um túnel de serviço sob toda área de patolamento dos guindastes, além de painéis elétricos, hidráulicos, rede elétrica e wind-fences.

Tampouco podia se contar com alguma folga na capacidade de içamento dos equipamentos, devido ao grande raio de operação do guindaste treliçado pensado para execução do projeto. Por outro lado, o solo mole presente no local, de baixa resistência e grande capacidade de deformação, limitava as áreas em que guindastes telescópicos poderiam patolar. Assim também, as estruturas já montadas deixavam pouquíssimo espaço para o posicionamento dos guindastes ou a movimentação das cargas içadas. Outro problema era que, após o içamento dos módulos, 6 treliças isoladas precisavam ser içadas entre eles. Porém, a estrutura era muito comprida (32 m), tinha uma altura de 9 m e uma largura muito estreita (60 cm). “Caso as treliças fossem içadas como projetado, corriam risco de sofrer flambagem e dano irreversível”, explica Roncetti.

SOLUÇÃO

Para aumento da segurança, optou-se por desmontar a cobertura existente inteira. Para isso, a TechCon fez sua análise estrutural e os projetos dos reforços estruturais e travamentos, olhais e balancim e do içamento. Como foi constatado que os olhais não tinham a confiabilidade necessária, a empresa projetou outros, aparafusados e mudou a forma de içamento, tornando-a mais segura. Todo o cenário do içamento foi modelado em 3D pela TechCon, de forma que os guindastes puderam ser posicionados e se mover com a carga mantendo a maior



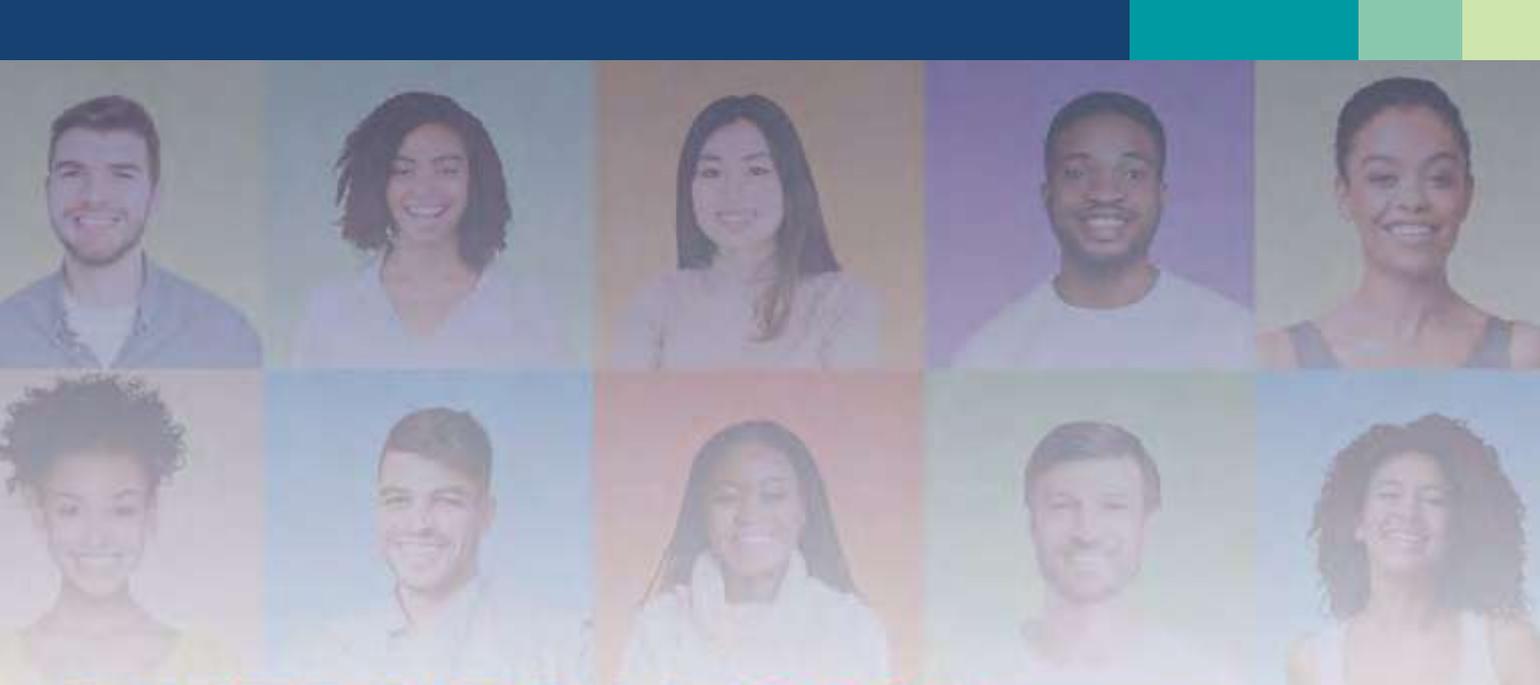
Foto: TechCon/Divulgação

Posição final do módulo 4

Içamento de treliça para posicionamento entre os módulos

distância possível dos obstáculos. A consultoria também propôs aterros para permitir o deslocamento do equipamento sobre esteira sobre as bases existentes. O modelo 3D foi sendo atualizado de acordo com a sequência de montagem, possibilitando a elaboração de vários estudos de posicionamento e a escolha do mais vantajoso, em termos de redução de prazo e riscos. A empresa também projetou travamentos provisórios para o içamento da treliça, aumentando a inércia da estrutura, e otimizou o uso de acessórios, lingas e balancins, tornando-os intercambiáveis e reutilizáveis nos diversos içamentos. Com isso, o balancim, por exemplo, foi utilizado tanto para o içamento da cobertura existente como para o dos módulos novos.

Na operação foram empregados três guindastes sobre pneus, modelos SAC 2500S (250 t), da Sany, um ZMC85 (85 t) e um ZMC75 (75 t), da Zoomlion, um guindaste sobre esteiras SL6000, da Kobelco, com capacidade de 600 t e uma plataforma elevatória Genie S-125. A altura de içamento foi de 49,3 m com o guindaste treliçado e de 52,4 m com os guindastes telescópicos. A cobertura existente, içada inteira, possuía comprimento de 32,5 m, largura de 9,7 m, altura de 8,96 m e peso líquido de 40 t. Os 5 módulos pré-montados, também em estrutura metálica, tinham comprimento de 32,7 m, largura de 12,42 m, altura de 13,97 m e peso líquido de 61 t. Todos os içamentos foram executados em cerca de 5 meses.



DIVERSIBRAM2025

A Mineração sem Rótulos

Construa conosco um setor mineral mais inclusivo e inovador! Na Diversibram 2025, vamos trocar ideias, compartilhar práticas transformadoras e fortalecer uma mineração que respeita todas as identidades.

26 de março

Belo Horizonte (formato híbrido)

**GARANTA A
SUA VAGA!**



Realização:



REVITALIZAÇÃO DE RECUPERADORA DE MINÉRIO EM PORTO

Por **redação ITM**

Intervenção para manutenção de equipamento teve planejamento detalhado desde o transporte dos novos componentes até seu posicionamento final

Foto: Transnacional/Divulgação



A revitalização da recuperadora de minério RP-313K-03, instalada nos pátios C e D do Terminal Marítimo de Ponta da Madeira, da Vale, em São Luís (MA), exigiu o içamento de 2 módulos do eletrocentro inferior e 3 do eletrocentro superior do equipamento, além dos trafos (transformadores) do eletrocentro superior e contrapesos, a uma altura de até 49,29 m. O projeto foi realizado pela Transnacional, sediada em Horizonte (CE), contratada da Rede Montagens Eletromecânicas, e executado em 45 dias

– metade do prazo inicialmente previsto -, envolvendo 550 profissionais que se revezaram em turnos no período de 24 h/dia. “Entre emissões iniciais e revisões dos Planos de Rigging e de transporte, foram elaborados mais de 120 projetos, todos de fundamental importância para o sucesso das operações e para a redução significativa do prazo planejado”, avalia Napoleão Luna, diretor Comercial e de Operações da Transnacional. Os pesos das cargas variavam entre 9,7 e 22,4 t, com dimensões

Napoleão Luna, diretor Comercial e Operacional da Transnacional



Foto: Gildo Mende

Lança da RP-313K-03 acomodada sobre suporte no pátio D

entre 3,50 a 9 m de comprimento, 3,78 e 3,90 m de largura e 3,20 a 4,60 m de altura (eletrocentros); 6 t, com dimensões de 4,50 m de comprimento, 3,78 m de largura e 2 m de altura (trafos) e 42 a 44 t (contrapesos). Trafos e contrapesos possuíam as mesmas dimensões: 4,50 m de comprimento, 3,78 m de largura e 2 m de altura. Para a operação foram mobilizados um guindaste telescópico Liebherr, modelo LTM 1500-8.1 (500 t), 1 guindaste sobre pneus Sany, modelo STC1100T6 (110 t) e um guindauto TKA 43700 (43,7 t). O transporte dos módulos foi feito com 2 pranchas retas de 4 eixos Facchini, com extensão de 14 m cada.

Foto: Transnacional/Divulgação



Disposição em vala de contrapeso da recuperadora

Foto: Transnacional/Divulgação



Retirada da cobertura do antigo eletrocentro entre cabos de aço

A recuperadora de minério foi instalada no terminal portuário em 1989 e, desde então, era a primeira vez que necessitava passar por uma manutenção de grande porte. O primeiro passo desse processo foi definir as condições de montagem e operação dos dois guindastes, sendo decidido que o modelo Sany (110 t) operaria nos pátios C e

D, enquanto o Liebherr (500 t) ficaria fixo no pátio C. Uma vala, com cerca de 60 m de extensão, 6 m de profundidade e inclinação de 75° em relação à sua parede, foi aberta para acomodar os 8 contrapesos da recuperadora, evitando sua horizontalização total que, dadas as condições das estruturas, poderia levar a seu colapso num eventual tom-

bamento ao solo.

Após o descarregamento dos módulos dos eletrocentros, montagem do guindaste LTM 1500-8.1 e de seu luffing (tesoura), foi realizado o giro da recuperadora de forma a posicionar sua lança no pátio D, escorada sobre um suporte. A máquina foi descomissionada e iniciou-se sua estabilização, com a colocação de estruturas de enrijecimento dos tirantes e posterior afrouxamento dos cabos de aço que ligam os cavaletes de ancoragem de sua lança e contralança, cuja retirada total ou parcial foi descartada. Foram então retirados os contrapesos e seus dispositivos de travamento para disposição na vala aberta para essa finalidade. Na sequência foram desmontados os módulos dos antigos eletrocentros inferior e superior.

O ponto crítico do içamento dos novos módulos foi seu posicionamento final, devido às interferências aéreas causadas pelos cabos de aço de ancoragem dos cavaletes da lança e contrabalança da recuperadora de minério. Os trabalhos foram finalizados com a montagem dos contrapesos de concreto e respectivos contrapesos, retirada das estruturas de enrijecimento dos tirantes e troca dos cabos de aço de ancoragem entre a lança e contrabalança, para posterior tensionamento, com retirada dos suportes da lança da máquina.

Foto: Transnacional/Divulgação



Içamento e montagem do novo módulo 3 do eletrocentro superior



UM PÔE NA ECONOMISTA A ITAMINAS ROTA DO MINÉRIO VERDE

Por **Tébis Oliveira**

Formado em Economia e Ciências Contábeis pela PUC-MG (Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais), ele construiu a maior parte de sua carreira profissional no setor público, passando por órgãos e estatais do governo e da prefeitura de Belo Horizonte, em Minas Gerais, e da prefeitura de São Paulo (SP). Entre outros feitos que tornaram sua reputação de excelente gestor amplamente reconhecida, está a geração de mais de R\$ 100 bilhões para o caixa do estado mineiro, com a atração de gigantes como a Amazon, o Mercado Livre e a Heineken, quando exerceu a presidência da INDI, atual Invest Minas, agência estatal de promoção de investimentos e comércio exterior. Outro foi a reestruturação da Codemig (Cia. de Desenvolvimento Econômico de Minas Gerais), com a criação da Codemge (Cia. de Desenvolvimento de Minas Gerais), que assumiu com um prejuízo de R\$ 200 milhões e deixou com um lucro de R\$ 180 milhões.

Era então julho de 2024 e, tendo cumprida a agenda que lhe fora solicitada na Codemge, Thiago Coelho Toscano considerou ter encerrado um ciclo em sua vida. Entre outros convites que passou a receber, aceitou o que lhe pareceu mais próximo de seu propósito desde sempre – transformar a vida das pessoas: o de CEO da Itaminas, produtora de minério de ferro na cidade de Sarzedo, Quadrilátero Ferrífero. Hoje, decorridos cerca de oito meses, sua gestão já possui várias marcas: estruturação de um modelo de Governança; criação do Conselho de Administração, diretorias estatutárias e vice-presidências e de áreas de Compliance e auditoria interna; e revisão do organograma com a internalização dos setores de Contabilidade e Meio Ambiente, antes terceirizados. E uma nova estratégia de comunicação, que busca falar da mineração e de sua importância para a sociedade e o país.

Nesta entrevista exclusiva à **In the Mine**, além das mudanças, investimentos e atuação socioambiental da Itaminas, Toscano fala também do plano de fazer a empresa crescer colocando-a na rota global da descarbonização, a partir da produção do chamado minério verde empregado em usinas siderúrgicas de redução direta. A jovens estudantes de Economia, recomenda que não se pautem por opiniões alheias ou do mercado ou mesmo pelos altos e baixos da China. “O sucesso profissional depende de cada pessoa, de sua dedicação, de sua disciplina. No final das contas, tudo converge”, assegura o executivo.

ITM: Com uma atuação amplamente reconhecida no setor público, o que o levou a aceitar o cargo de CEO de uma mineradora?

Toscano: Quando fiz a transição para a Itaminas, eu havia fechado um ciclo na Codemge e na Codemig, ao cumprir a agenda que me havia sido pedida, de reestruturação da empresa. A Codemig tinha um prejuízo de R\$ 200 milhões quando assumi a presidência e estava com um lucro de R\$ 180 milhões quando saí. Na época, eu havia recebido outros convites, mas o que mais me interessou foi o da Itaminas. Além de um bom pacote de remuneração financeira, uma questão que sempre pesa, as perspectivas me motivaram. Fui muito sincero com os três sócios ao dizer que não via muita graça em mineração e que, se fosse para sair de casa, ir até a mina tirar minério e voltar para casa, eu não aceitaria o convite.

ITM: Por quê?

Toscano: Porque, para isso, era melhor chamar um geólogo ou um engenheiro de minas, que entendem muito mais que eu de mineração. Me responderam que a Itaminas precisava de gestão, de governança, de outro tipo de relacionamento com o Ministério Público e os órgãos minerais e ambientais. Como gosto muito das agendas ambientais e sociais, vi a possibilidade de transformar a vida das pessoas, algo que só é possível fazer mais diretamente no setor público. Foi esse propósito que apresentei aos sócios da empresa. E eles toparam.

ITM: Você pode nos dar um breve histórico da Itaminas?

Toscano: Até a aquisição pelos novos sócios, a Itaminas era uma empresa familiar. Foi criada em Sarzedo, em 1958, uma pequena cidade da região metropolitana de Belo Horizonte (MG), com cerca de 40 mil habitantes, onde o impacto de sua operação é muito grande, em termos de arrecadação de tributos e geração de empregos. No decorrer dos anos, a produção foi expandida até chegar nas atuais 6,5 Mtpa. Hoje, a Itaminas possui a segunda maior Licença de Operação (LO) em uma única área no Quadrilátero Ferrífero (MG) e é a 10ª maior produtora de minério de ferro do Brasil. Em julho de 2024 ocorre a troca do controle acionário para um grupo de empresários mineiros – Daniel Vorcaro, presidente do Banco Master, Rodrigo Gontijo, presidente do grupo AVG, e Argeu Geo, presidente do grupo Agéo. Gontijo, inclusive, tem uma história pessoal com a Itaminas, já que seu pai foi sócio da empresa no passado.

ITM: Foi um bom momento para essa aquisição, considerando a redução da demanda chinesa, entre outros fatores?

Toscano: Foi um momento que considero como um grande ponto de virada. A Itaminas é a empresa mais bem posicionada para atender o mercado de siderurgia em sua pauta da descarbonização, um movimento global, que implica, por exemplo, em fornos

elétricos ou movidos a gás natural ou hidrogênio, reduzindo o uso do carvão. Só o prêmio pago por um minério de maior teor e com menos contaminantes, para uso na siderurgia, já cobre o custo da descarbonização.

ITM: Qual é a oferta desse tipo de minério hoje?

Toscano: A Austrália não produz e a África tem um projeto ainda inicial. Em volume, sobra apenas Carajás (PA) e o Quadrilátero Ferrífero. A própria Vale blenda o minério do Sistema Norte com o do Sistema Sul, para chegar a um teor de 63%. Assim, exceto Vale e CSN (Cia.Siderúrgica Nacional), que têm outra estratégia de mercado, restam a Anglo American, que produz minério de alta qualidade, mas não é do Quadrilátero, e a Samarco, que já produz pelotas e é, inclusive, um belo exemplo de operação. Meu pai foi da Samarco e devo a ela grande parte da minha formação educacional. Além dessas, temos empresas como a Vallourec, Usiminas, Gerdau e Arcelor-Mittal que, apesar de terem mineradoras próprias, são siderúrgicas. Qual é a única empresa que está sozinha, tem minério de qualidade e possui autorização para produzir 15,5 Mtpa?

ITM: A Itaminas é uma forte concorrente nesse mercado, então?

Toscano: Sim e essa é a estratégia que desenhamos em nosso planejamento. Hoje, 30% da nossa produção é de pellet feed com teor entre 62 e 62,5% de ferro. Entre 7 e 10 anos pretendemos produzir 70% de pellet feed com teor de 67% e 3,5% de sílica. A ideia é fazer a empresa crescer sobre um produto de valor agregado muito maior. Segundo as projeções da Wood Mackenzie (consultoria), apresentadas na Expositram 2024, apenas 8% da produção atual atende a esse mercado e seu consumo vai aumentar. As siderúrgicas estão migrando para o Oriente Médio, onde a energia é mais barata, e vão querer consumir esse minério. A oferta não consegue atender a essa demanda. É um princípio básico do primeiro capítulo de qualquer livro sobre Economia. E é aí que eu entro.

ITM: Qual é o prêmio por esse minério hoje?

Toscano: O prêmio já gira em torno de US\$ 20 a US\$ 30/t, em relação ao Platts 62 (62% Fe), e deve aumentar muito mais. É nesse cenário que queremos nos posicionar, como produtores de um minério da rota de descarbonização.

ITM: Voltando um pouco, o valor da aquisição da Itaminas foi de US\$ 300 milhões. Qual a participação de cada sócio na empresa?

Toscano: Daniel Gontijo tem 60% de participação e os outros dois sócios possuem 20% cada.

ITM: Quais foram as principais medidas efetivadas nesses quase oito meses de sua gestão?

Toscano: Como a aquisição acabou coincidindo com um período de Platts muito baixo, tivemos de agir de forma mais rápida. Dentro de nossa visão mais profissional do negócio, o primeiro passo foi estruturar um modelo de governança, o que fizemos revisando o estatuto da empresa. Também criamos o Conselho de Administração, que se reúne ordinária e extraordinariamente para avaliar os indicadores de performance e cobrar desempenho. Aos poucos, estamos implementando políticas de relação com as partes transacionadas, gestão, pessoal e barragens, entre outras, além das instruções normativas para sua execução. Criamos, ainda, as diretorias estatutárias e duas vice-presidências. Para elaborar nosso planejamento estratégico, trouxemos a Fundação Dom Cabral. Implantamos uma auditoria interna, um sistema de mapeamento e revisão dos processos de compra e manutenção e uma área de Compliance com política de integridade, além de reorganizarmos o organograma.

ITM: Qual era o problema do organograma?

Toscano: A contabilidade da empresa, por exemplo, era terceirizada. Internalizamos essa área, assim como parte da área de meio ambiente, que também era externa, e criamos uma diretoria de Sustentabilidade. Um dos resultados diretos do trabalho dessa diretoria foi a aprovação pelo Copam (Conselho Estadual de Política Ambiental do estado), no final de janeiro, da renovação de nossa licença.

ITM: Entre essas mudanças está incluída uma nova estratégia de comunicação?

Toscano: Sim, uma estratégia alinhada ao conceito de que é preciso arrumar a casa tanto do lado de dentro quanto do lado de fora. Assim, nos aproximamos um pouco mais da Prefeitura da cidade, em especial no que se refere ao Parque Natural Ambiental Cachoeira de Sarzedo, um parque urbano projetado pelo mesmo paisagista do Jardim Botânico do Instituto Inhotim e construído pela Itaminas, que está assumindo sua gestão pelos próximos 2 anos através de uma parceria com uma organização do terceiro setor. Nessa mesma linha de “ir para fora” da empresa, estivemos em Londres (Reino Unido) e vamos para a Índia e o Oriente Médio. Também tenho participado de várias entrevistas com o objetivo de falar da mineração e explicar o quanto a atividade é boa e necessária para a sociedade e o país. É um olhar que eu mesmo não tinha antes de vir para a Itaminas.

ITM: Qual a destinação dos investimentos de R\$ 1,5 bilhão até 2033, anunciados em dezembro de 2024?

Toscano: O investimento principal será a melhoria de nossa rota de processo na etapa de Cominuição, reduzindo o tamanho do minério para desagregar a sílica e aumentar o teor de ferro contido. Também queremos construir um novo terminal ferroviário, com capacidade de 20 Mt, conectado à linha ferroviária da MRS (operadora da antiga Malha Sudeste), que será uma espécie de hub logístico, servindo a

outras mineradoras que hoje utilizam o modal rodoviário para escoar suas cargas. Mapeamos cerca de 20 direitos minerários em 16 km no nosso entorno e podemos fazer uma parceria com essas empresas para arrendamento do nosso terminal.

ITM: Qual é o cronograma de implantação desse terminal?

Toscano: Ainda estamos na fase do projeto executivo e precisamos contratar uma consultoria para avaliar o projeto que elaboramos internamente. Mas já solicitamos a autorização da Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT) para conexão do terminal à malha da MRS e vamos entrar com o processo de licenciamento ambiental, que deve demorar cerca de um ano. Nossa ideia é iniciar as obras em 2027 e concluí-las em 2028 ou 2029.

ITM: Por que substituir o terminal atual?

Toscano: Além da capacidade menor (10 Mt), com o crescimento da cidade de Sarzedo, a passagem dos caminhões de transporte de minério se tornou um transtorno para os moradores locais. Inclusive, suprimindo esse tráfego evitamos a geração de emissões poluentes, o que também está em linha com nossos objetivos de descarbonização. Estamos estudando outras aplicações para esse terminal, como o de armazém de suprimentos para a Itaminas ou mesmo revitalizar a área para uma finalidade ambiental ou social.

ITM: Os recursos de investimento são próprios?

Toscano: Em recursos próprios, aplicamos R\$ 150 milhões na britagem secundária. Estamos em um processo de captação de outros US\$ 100 a US\$ 150 milhões, totalizando a execução de R\$ 350 milhões em 2025, e planejamos novas captações em 2027. Com isso, deixamos de usar apenas recursos próprios e conseguimos acelerar a velocidade de implantação do projeto.

ITM: Quais as modificações previstas no processamento?

Toscano: Na UTM (Unidade de Tratamento de Minério) estamos implantando as britagens secundária e terciária e vamos instalar um HPGR (moinho de rolos de alta pressão), na sequência da britagem terciária. Já temos o prédio da espiral gravítica, para concentração magnética do minério e, mais adiante, a flotação.

ITM: E quanto à expansão da capacidade produtiva?

Toscano: Embora já tenhamos mapeado cerca de 5 Bt de minério em nossa área, quando falamos de expandir nossa capacidade de produção, também falamos de parcerias. Em nosso entorno temos a Cedro Extrativa Mineral, a MIB Mineração, a Mineração Santa Paulina e a própria Vale, com uma série de direitos minerários e dificuldade de escoar a produção. A Santa Paulina, por exemplo, teve que paralisar sua operação, em razão de uma ação judicial, por não ter rota de escoamento para seu minério. Se fecharmos uma parceria, podemos

passar o minério dessas empresas em nossa planta e aumentar a produção da Itaminas, já que não conseguimos expandir como queremos utilizando apenas o nosso minério. Estamos, inclusive, aguardando a aprovação pelo Cade (Conselho Administrativo de Defesa Econômica) de um grande contrato nesse sentido. Não é aquisição, mas ainda não posso antecipar os detalhes devido à cláusula de confidencialidade.

ITM: O aumento de produção implica no aumento de funcionários?

Toscano: Com certeza. Hoje temos 700 funcionários diretos e cerca de 1.800 indiretos, somando 2.500 pessoas. Acreditamos que podemos chegar a 1.000 funcionários diretos quando a expansão estiver concluída. Na fase de implantação, além dos que já estão trabalhando, devemos receber outras 2.000 pessoas. Como queremos priorizar a mão de obra local, essas contratações resultarão em uma enorme geração de empregos na região.

ITM: O projeto contempla a adoção de novas tecnologias?

Toscano: Temos discutido a questão da automação e a implantação de uma frota elétrica de equipamentos, para mitigar a emissão de gases de efeito estufa. (GEE). A maior parte de nossas emissões vem do combustível das máquinas. Então precisamos, necessariamente, partir para essa linha e testar a produtividade dos equipamentos elétricos.

ITM: No atual cenário geopolítico global é viável realizar uma expansão dessa amplitude?

Toscano: Em relação ao cenário global, eu brinco que “quanto pior, melhor”. Se fosse qualquer outra mineradora, eu estaria preocupado. Mas a Itaminas tem um posicionamento muito claro. Somos grandes o suficiente para ter uma estrutura própria, sem terceirizar nada, mas não tão grandes para ter um processo decisório lento. Além da agilidade muito maior para a tomada de decisões, dispomos de grandes volumes de um minério de elevada qualidade, cuja demanda só tende a crescer. No mais, não podemos desenhar nossa estratégia apenas para atender a China. Há outros mercados no mundo que estão implantando usinas de redução direta e vão precisar do nosso minério, inclusive pagando mais por ele. Temos visto o interesse do mercado, principalmente o financeiro, em financiar nosso projeto. Recentemente, recebemos uma comitiva de chineses querendo comprar a Itaminas. Não queremos vender e se fosse para vender, eu não seria a pessoa para conversar sobre isso, mas para falar não.

ITM: Qual é o destino da produção hoje?

Toscano: A exportação de minério de ferro depende de conseguir uma cota em um porto, como o Sudeste (RJ), que é privado, ou em portos concessionados, como os da Vale e CSN. Essas empresas usam todo o volume a que têm direito e, vez ou outra, abrem uma janela para outras empresas, o que impede a regularidade dos embarques, fundamental nas exportações. Mas estão ocorrendo mu-

danças positivas, como a venda do Porto Sudeste, pela Mubadala e Trafigura, que pode abrir margem para uma maior capacidade de exportação. Em 18 de dezembro de 2024, tivemos também o leilão do novo terminal para exportação de minério de ferro no Porto de Itaguaí (RJ), vencido pela Cedro Mineração. O próprio Porto Sudeste pode expandir facilmente para 100 Mt. Haverá, então, uma superoferta de espaço para mineradoras como a Itaminas, que vendem seu produto majoritariamente para a Vale, CSN ou Trafigura.

ITM: Esse tipo de venda não é considerado exportação?

Toscano: É uma venda para exportação do ponto de vista contábil. Até recebemos a carta de exportação, mas não somos tributados. De toda forma, não fazemos a exportação direta do minério. O grosso da nossa produção é comercializado dessa maneira e somente um residual de cerca de 5%, de hematitina, é vendido para o mercado siderúrgico interno.

ITM: Falando de barragens, a Itaminas possui hoje a B1, destinada ao armazenamento de água, e a B4, em descaracterização. Como serão tratados e dispostos os rejeitos resultantes do futuro aumento de produção?

Toscano: Nós já fazemos o empilhamento a seco dos rejeitos, que passam por sistema de espessamento e filtragem. Após a filtragem, cerca de 95% da água é recirculada para o processo produtivo e os rejeitos, com cerca de 22% de umidade, são dispostos no solo para secagem e armazenados em pilhas. A barragem B4 foi completamente descaracterizada e aguardamos a aprovação das obras pela ANM (Agência Nacional de Mineração) para iniciar o período de monitoramento da estabilidade da estrutura durante 2 anos, após o que ela poderá ser excluída do Cadastro Nacional de Barragens de Mineração. Já hoje, seus fatores de estabilidade estão muito acima dos exigidos pela legislação. A B1, que era de rejeitos, passou a servir apenas como barragem de água, nem mais para armazenamento, mas para a contenção da água ali depositada. Também é uma estrutura supersegura.

ITM: Em junho de 2024, a Itaminas assinou um Termo de Ajustamento de Conduta (TAC) com o Ministério Público de Minas Gerais (MPMG) e a Federação Estadual de Meio Ambiente (FEAM). Todas as condicionantes desse TAC já foram cumpridas?

Toscano: Quando eu assumi a Itaminas, me disseram para me preocupar com dois fatores: Segurança e Meio Ambiente. Por isso, entrei de cabeça nos compromissos assumidos nesse TAC. Eram cerca de 30 condicionantes, que já cumprimos, além de obrigações futuras que foram incluídas na renovação de nossa Licença Ambiental, aprovada em 31 de janeiro. Hoje, a Itaminas é um exemplo na área ambiental.



THIAGO COELHO TOSCANO

Nasceu em: Belo Horizonte (MG), em 28/02/1981

Mora em: Belo Horizonte (MG)

Formação acadêmica: Economia e Contabilidade, com mestrado em Administração pela PUC-MG (Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais). Especialização em Finanças pelo IBMEC (Instituto Brasileiro de Mercado de Capitais) e em Políticas Públicas pela EPD (Escola Paulista de Direito)

Trajectoria profissional: Analista financeiro no Grupo Fiat (2002-2004). Subsecretário de Planejamento e Orçamento de Minas Gerais (2005-2010). CFO da CZM Indústria de Equipamentos (2010-2011). Secretário-adjunto de Orçamento de Minas Gerais (2011-2012). Consultor executivo da Fundação Dom Cabral (2012-2013). Secretário de Planejamento da Prefeitura de Belo Horizonte – MG (2013-2014). Consultor de Gestão do Setor Público da Accenture Brasil (2014-2015). Consultor de Gestão da Linogen (2015-2016) e do Instituto Publix (2016-2017). Diretor de Gestão e Suprimentos (2017) e da SP Parcerias (2017-2019) na Prefeitura de São Paulo – SP (2017). Presidente do INDI – Instituto de Desenvolvimento Integrado de Minas Gerais, atual Invest Minas (2019-2021). CEO da Codemge – Cia. de Desenvolvimento de Minas Gerais (2021-2024). CEO da Itaminas (2024/...)

Família: Casado, com três filhos: duas meninas, de 16 e 11 anos, e um bebê de 9 meses

Um time de futebol: Sou Galo (Atlético Mineiro). Tenho até cadeira cativa no estádio

Um hobby: Ler e jogar tênis

Um mestre ou ídolo: Meu ídolo é Ayrton Senna. Quis ser piloto de Fórmula 1, mas acabei virando presidente de mineradora. O mestre é Bernardo Tavares de Almeida, head de PPP (Parcerias Público-Privadas) da IFC (International Finance Corporation), um braço do Banco Mundial. Um exemplo de liderança e capacidade técnica e meu verdadeiro espelho

Maior decepção: Tudo o que aconteceu na minha vida me permitiu chegar aonde estou hoje e sou grato mesmo pelas coisas ruins. Não tenho nenhuma decepção. De vez em quando, só com o Galo mesmo

Maior realização: Meus filhos e a família bacana que tenho

Um projeto: A maior parte da minha vida foi construída no setor público, que eu sempre vi como uma oportunidade de transformar a vida das pessoas. Foi libertador, agora, descobrir que posso fazer isso também no setor privado

Um “conselho” a jovens economistas: Sua carreira não depende do que as pessoas acham dela, do mercado ou se a China vai bem ou mal. O sucesso profissional depende de cada pessoa, de sua dedicação, de sua disciplina. No final das contas, tudo converge

ITM: Quais as principais atividades socioambientais da Itaminas e qual o papel do Instituto Itaviva nessa esfera de atuação?

Toscano: Em termos ambientais, temos programas de preservação, um viveiro para cultivo de mudas nativas da região e o Parque de Sarzedo onde, além da manutenção, estamos estudando um projeto de balneabilidade para o Ribeirão Sarzedo, que recebe as águas poluídas da Lagoa do Ibirité. O Itaviva, por sua vez, é uma ONG (Organização Não Governamental) criada pela Itaminas para prestar serviços sociais que, em nossa visão, tinham um viés muito assistencialista e desconectado do nosso propósito de promover a transformação social das comunidades locais. Estamos próximos a bairros mais periféricos da cidade, onde a população é de baixa renda e sem acesso a muitos equipamentos públicos. Além da cidade em si, é esse entorno que queremos priorizar em nossa atuação social, até porque a maioria de nossos funcionários vive nesses bairros. Já temos um projeto, que estamos começando a implementar, com o objetivo de aumentar a renda média e o nível de escolaridade da população desses bairros.

ITM: Que projeto é esse?

Toscano: É quase uma franquía de um projeto que conheci em Lavras (MG), que complementa principalmente o Ensino Fundamental, não só com atividades de reforço escolar, mas também com aulas de empreendedorismo e educação financeira, entre outros temas. Com isso, acreditamos que podemos incentivar as pessoas a empreender e a prosperar em seus negócios, estruturando uma sociedade cada vez melhor e com mais acesso a bens e serviços. Também mantemos projetos ligados a esportes, como os de judô e ginástica olímpica, e outros, que beneficiam mais de 5 mil pessoas. Todos com acompanhamento para comprovar que estão realmente surtindo o efeito desejado, que é o de mudar a vida dessas pessoas.

ITM: Agora uma última questão. Em sua opinião, o que falta para que a mineração seja efetivamente sustentável?

Toscano: Primeiro, acredito que toda mudança vem de dentro. Segundo, que é preciso ter convicção do que fazemos uma coisa boa e fazemos do jeito certo. No nosso caso, não produzimos minério de ferro. Produzimos tecnologia para que as pessoas não precisem morar em casas de pau-a-pique, acordar com o galo cantando, ir trabalhar de carroça e, à noite, ler um livro à luz de vela. A Itaminas já errou muito no passado. Podemos errar hoje também, mas teremos muita transparência para reconhecer o problema e resolvê-lo. Sempre com segurança, respeito ao meio ambiente, valorizando o aspecto social e com governança. Só assim poderemos ser considerados uma empresa modelo. ■



Por *Gláucia Cuchierato¹*

Foto Divulgação

NOVA ERA TRUMP, ALIANÇA INTERNACIONAL DE MINERAIS CRÍTICOS E ATRAÇÃO DE INVESTIMENTOS PARA O SETOR MINERAL BRASILEIRO

O ano de 2025 começou com muita atividade geopolítica internacional de impactos potenciais no setor mineral brasileiro. Instituído uma política energética e mineral dos EUA com o objetivo de aumentar a produção doméstica de petróleo e gás, o presidente Trump declarou “emergência energética nacional” e adotou o lema “drill, baby, drill”.

Para fortalecer essa indústria, tornou-se urgente a gestão da matriz de recursos minerais e outros produtos que sustentam a economia moderna e a segurança nacional norte-americana, além da diversificação das cadeias de suprimentos, o aumento da produção doméstica e a redução da dependência de fontes estrangeiras. Esses temas foram apresentados nos debates do Resourcing Tomorrow, evento que aconteceu em Londres, em dezembro de 2024.

Dos 50 minerais considerados críticos por seu Serviço Geológico, o USGS, os EUA dependem 100% das importações de 12 deles e mais de 50% de outros 31 minerais críticos. As listas de minerais críticos mudam ao longo do tempo e refletem as mudanças nas cadeias de fornecimento. Influências como eventos geopolíticos têm impactos significativos em sua avaliação - como os conflitos na Ucrânia e Oriente Médio, a pandemia de COVID-19 e mudanças de agentes políticos.

Nas últimas semanas, acompanhou-se a taxação dos EUA sobre importações do Canadá e China, dentre outros países. O

Canadá é a maior fonte de importações minerais dos EUA, responsável por US\$ 47 bilhões em 2023, seguido da China, com US\$ 28,3 bilhões.

O Canadá é o segundo maior produtor e exportador mundial de urânio, atendendo a cerca de 25% da demanda doméstica dos EUA. O urânio é um dos elementos mais importantes da era moderna, fonte da energia nuclear que sustenta a economia atual, com destaque para a inteligência artificial e a manufatura pesada e foi reincluído na lista de minerais críticos dos EUA. O urânio foi priorizado em uma das primeiras ordens executivas do presidente Trump, pois, apesar dos EUA serem atualmente o maior produtor de energia nuclear do mundo, há a expectativa de que a China ultrapasse essa capacidade de geração até 2030.

Também aumentou a escalada da guerra comercial entre os EUA e a China após aumento das restrições às terras raras, o que ressalta a importância de diversificar as fontes de minerais críticos.

Dando um giro por outros continentes, percebe-se a estruturação de organizações que promovem o desenvolvimento, a extração e o fornecimento sustentável de minerais críticos, considerados essenciais para a economia e a segurança nacional de um país, mas que possuem alto risco de interrupção no fornecimento, principalmente para indústrias estratégicas, como tecnologia, defesa, energia renovável e

eletrônicos. Atualmente, a União Europeia tem 34 minerais críticos de alta importância para sua economia com alto risco de interrupção do fornecimento.

A CMIA (Critical Minerals International Alliance) é a aliança global que reúne governos, empresas, instituições de pesquisa e outras partes interessadas com o objetivo de garantir o fornecimento sustentável, seguro e constante de minerais críticos. A iniciativa reflete a crescente conscientização global sobre a importância dos minerais críticos e a necessidade de colaboração internacional, equilibrando o desenvolvimento econômico com a responsabilidade ambiental e social.

A CMIA congrega as Critical Minerals Associations do Reino Unido, Austrália, EUA e África (com parceria do Canadá), e tem como principais atividades: 1) Defesa de políticas públicas para incentivar a exploração e o beneficiamento de minerais críticos; 2) Parcerias internacionais para diversificar as fontes de fornecimento e reduzir riscos geopolíticos; 3) Incentivo à inovação em mineração sustentável e reciclagem de minerais; e 4) Apoio a empresas e investidores que buscam expandir a mineração e a produção de minerais críticos. Além de promover a colaboração entre os atores da cadeia de suprimentos e empresas de apoio, a CMIA conduz grupos de trabalho com temáticas de ESG (ambiental, social e governança), percepção e engajamento público e economia circular.

COMO O BRASIL PODE SER UM MERCADO MAIS ATRATIVO PARA INVESTIMENTOS INTERNACIONAIS?

A política dos EUA de incentivar a produção doméstica de minerais pode levar a uma competição mais acirrada, mas também abre oportunidades para o Brasil se firmar como fornecedor alternativo. Adicionalmente, as associações internacionais de minerais críticos buscam o estabelecimento de alianças geopolíticas com o Sul Global para garantir um fornecimento seguro desses recursos, que atenda às necessidades minerais do século XXI.

Para o Brasil, esse contexto geopolítico global representa tanto desafios quanto oportunidades. A capacidade do setor mineral brasileiro de se adaptar a essas tendências e explorar as alternativas será crucial para seu sucesso em 2025 e além. O país tem reservas importantes de minerais e está bem-posicionado para atender à crescente demanda global por minerais críticos e estratégicos e pode ser entendido como um mercado emergente importante em substituição e alternativa a parceiros convencionais desses países.

Assim, potencializar o ecossistema de players do setor mineral brasileiro (empresas de mineração, mercado financeiro, fornecedores de serviços, consultorias técnicas, financeiras e jurídicas, profissionais qualificados e órgãos reguladores) faz-se urgente, de forma que todas as peças estejam desenvolvidas e eficientes para o momento que se aproxima e possam aproveitar esta onda.

No que teca ao universo dos dados geológicos e da qualidade da informação, tema a que me dedico há alguns anos, destaco a importância de divulgação em larga escala dos princípios **transparência, materialidade e competência** dos padrões interna-

cionais, que conduzem os trabalhos de exploração, implementação e operação, de forma a traduzir o risco do investimento, aumentar a transparência e a credibilidade, tornando os projetos brasileiros mais competitivos no mercado global. Inclui-se nessa demanda o atendimento às práticas de ESG recomendadas.

Parte do mercado brasileiro está adequado e familiarizado com esse processo, como é o caso das empresas listadas em bolsas

de valores (veja box). Estima-se que cerca de 500 projetos poderiam se estruturar para se habilitar a recursos destinados às transações de minerais críticos.

Portanto, o Brasil tem uma chance única e oportuna de se firmar como um mercado atrativo para investimentos internacionais, aproveitando seu potencial mineral e se adaptando às novas dinâmicas geopolíticas. Que todos os envolvidos estejam prontos para aproveitar essas oportunidades! ■

EMPRESAS LISTADAS EM BOLSAS DE VALORES COM OPERAÇÕES NO BRASIL

Trabalhos realizados por PENHA et al (2021) e PISANI et al (2024) acompanham a evolução do número de empresas listadas em bolsas de valores do mundo todo que operam no Brasil e, desde setembro de 2024, são atualizados em tempo real (<https://geoansata.com.br/listadas/>).

No fechamento desta edição da revista (fevereiro/2025), os números do levantamento eram: 27 bolsas de valores e 106 empresas (235 projetos), sendo 81 Junior Companies (76%), 34 listadas na TSX/TSXV e 32 na ASX; 22 Major (21%) e 3 Mid-tier (3%), todas em Toronto.



Ilustração: Mapa das empresas listadas

¹ Minerais críticos são materiais de alta importância para a economia de um país ou região, em particular naqueles onde há um alto risco de interrupção do fornecimento. Minerais estratégicos são um subconjunto dos minerais críticos, com alta importância estratégica considerando seu uso em tecnologias avançadas (verde e digital, defesa e aplicações espaciais)

QUEM PODE PESQUISAR O QUÊ E ONDE?

Por **redação ITM**

Terras Raras obtêm terceiro maior número de alvarás de pesquisa mineral em 2024. Minas Gerais é o estado com mais autorizações e maior diversidade de substâncias tituladas

Entre 1º de janeiro e 31 de dezembro de 2024, foram emitidos pela ANM (Agência Nacional de Mineração), 10.948 alvarás de pesquisa mineral no país. Comparado ao mesmo período de 2023, quando foram emitidos 9.952 títulos dessa natureza, houve um aumento de 8,95%. Na série histórica de dez anos apresentada no Gráfico 01, o resultado de 2024 só é menor que os de 2014 (12.215 títulos), o recorde de 2015 (17.525) e 2016 (13.615).

A decadência continuada de emissão desses alvarás principia em 2016, em relação ao ano anterior, e tem seu ápice em 2020 (5.285 títulos), com significativa reversão em 2021 (10.098 alvarás), nova queda em 2022 (9.732 alvarás) e elevação em 2023 e 2024. Apesar da elevação, em comparação a 2024, por exemplo, as emissões de 2014 e 2015 são, respectivamente, 13,4% e 38,1% superiores. A maior marca, anterior ao período apresentado no Gráfico

01, foi a registrada em 2011, quando 19.582 alvarás de pesquisa foram concedidos a pessoas físicas e jurídicas. Nota-se que também a quantidade de requerimentos para autorização de pesquisas minerais vem em ritmo decrescente desde 2015 (14.455 pedidos), baixando a 6.662 em 2020. Em 2021 tem um ótimo incremento, totalizando 12.868 requerimentos, retomando uma queda da ordem de 17,4% em 2022 (10.622 requerimentos) e vol-

Gráfico 01 - Requerimentos e Alvarás de Pesquisa Mineral · Evolução (2014-2024)



Fonte: ANM

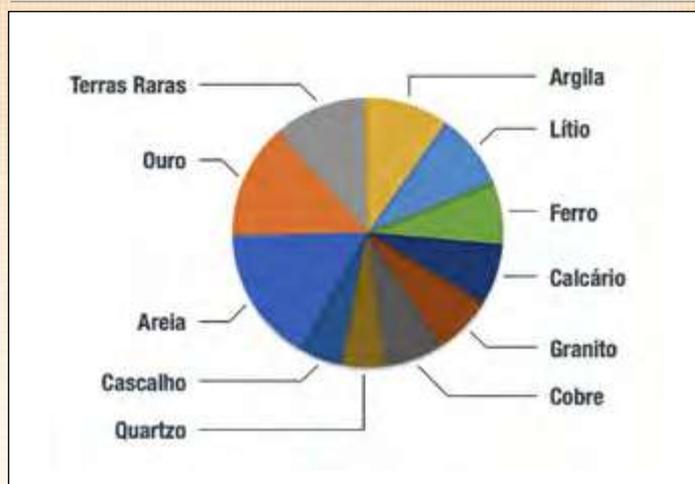
tando a crescer 8,1% em 2023 (11.478 requerimentos), com ligeiro aumento (0,24%) em 2024 (11.505).

A soma dos requerimentos de pesquisa protocolados se aproximou bastante do número de alvarás emitidos em 2022, com uma diferença de apenas 890 títulos. Foi maior em 2021 (diferença de 2.770 títulos) e também em 2023 (diferença de 1.558 títulos), possivelmente como reflexo da paralisação de funcionários da ANM, que reivindicavam equiparação ao salário de outras agências e aumento de recursos financeiros, estruturais e humanos. Em 2024, essa diferença volta a decair para 662 títulos. Em 2013, quando o país teve um boom de junior companies atuando em pesquisa mineral, houve 19.110 requerimentos abertos, mas foram emitidos apenas 13.562 alvarás, uma diferença de 5.458 títulos protocolados e autorizados. Em 31/12/2024, havia 66.642 alvarás vigentes no país. Os dados aqui apresentados foram consolidados a partir de informações disponibilizadas pela Superintendência de Outorga de Títulos Minerários (SOT), através de solicitação da revista In the Mine à Assessoria de Comunicação da ANM.

SUBSTÂNCIAS MINERAIS

O ranking de substâncias minerais com maior número de

Gráfico 02- Principais Substâncias (2024)

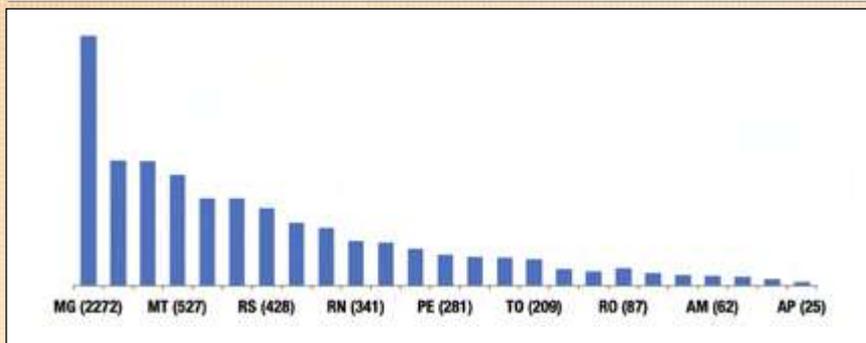


Fonte: ANM

pesquisas autorizadas excluídos alvarás para Água Mineral, Água Potável de Mesa e Águas Termais, produtos que não fazem parte da pauta editorial da revista. As autorizações para pesquisas de Areia voltam a ocupar o topo desse ranking em 2024, com 1.989 alvarás, seguida do Ouro, com 1.695 alvarás. Em terceiro lugar estão as Terras Raras, somando 1.361 títulos, e em quarto, a Argila com 1.245 alvarás. O Lítio que, em 2023, teve o maior número de pesquisas autorizadas (2.760), em 2024 caiu para a quinta posição (1.110 autorizações), em linha com a redução de suas cotizações ao longo do ano. Após o Lítio, a seleção de principais alvos de pesquisa mineral contém Ferro, Calcário, Granito, Cobre, Quartzito e Cascalho (Gráfico 02). Ao todo foram autorizadas pesquisas

para 116 substâncias minerais. Na Região Nordeste, a Bahia tem o maior número de suas autorizações de pesquisa para Terras Raras, Cobre, Ferro, Salgema, Quartzito e Lítio, em ordem decrescente de número de alvarás. Seguem-se Alagoas, com Areia e Lítio; Ceará, com Lítio e Cobre; Maranhão, com Ferro; Paraíba, com Lítio e Areia; Pernambuco, com Areia, Ouro, Lítio e Terras Raras; Piauí, com Ferro, Cobre e Fosfato; Rio Grande do Norte, com Lítio, Ilmenita, Fosfato e Areia; e Sergipe, com Sais de Potássio, Ferro, Areia e Argila. Na Região Norte, predominam o Ouro no Amapá; Ouro e Cassiterita no Amazonas; Ouro, Cobre, Cassiterita e Areia no Pará; Cassiterita, Ouro e Areia em Rondônia; Ouro em Roraima; e Ouro, Fosfato e Ferro no Tocantins.

Gráfico 03- Alvarás por UF (2024)



Fonte: ANM

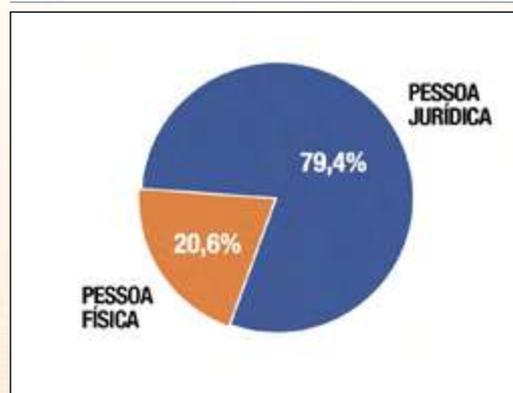
Na Região Sudeste, o Espírito Santo recebeu mais alvarás para Areia e Argila. Em Minas Gerais, as substâncias mais contempladas foram Lítio, Ouro, Terras Raras e Ferro. No Rio de Janeiro destacam-se Areia, Saibro e Argila e, em São Paulo, Areia, Argila, Terras Raras e Ouro.

No Centro-Oeste, Goiás, teve mais autorizações para pesquisas de Ouro, Terras Raras e Cobre. Em Mato Grosso, o maior número de alvarás foi para Ouro, Cobre e Areia. No Mato Grosso do Sul, destacou-se o Basalto.

No Sul, o Paraná recebeu mais alvarás para Lítio e Areia. No Rio Grande do Sul, predominam Areia, Basalto, Saibro e Argila e, em Santa Catarina, Areia, Argila e Saibro. Minas Gerais é o estado com maior diversidade de substâncias minerais tituladas para pesquisa (50), Sucedem-se a Bahia (45), Goiás (39), Ceará

(34), Paraíba e Rio Grande do Norte (32 cada), Pernambuco (28) e São Paulo e Tocantins (26 cada). Na sequência vêm o Pará e o Paraná (25 cada), Piauí (24), Mato Grosso e Santa Catarina (22 cada), Espírito Santo e Rio Grande do Sul (20 cada), Sergipe (17), Rondônia (15), Rio de Janeiro (14), Maranhão e Mato Grosso do Sul (13 cada) e Roraima (12). Com a menor diversidade de substâncias estão Alagoas (9), Amapá (8) e Amazonas (6).

Gráfico 04- Alvarás de Pesquisa Titulados a PF/PJ (2024)



Fonte: ANM

TÍTULOS E TITULADOS

Quando se trata do maior número de alvarás emitidos por estado (Gráfico 03), Minas Gerais está no topo da relação (2.272 títulos), seguido da Bahia (2.235), Goiás (1.268), Mato Grosso (527), Ceará (487), São Paulo (475), Rio Grande do Sul (428), Paraíba (371), Pará (354), Rio Grande do Norte (341) e Paraná (337). Na faixa entre 300 e 200 títulos estão o Piauí (289), Pernambuco (281), Santa Catarina (277), Espírito Santo (243) e Tocantins (209). Abaixo dos 200 alvarás temos Sergipe (187), Rio de Janeiro (140), Rondônia (87), Maranhão (81), Mato Grosso do Sul (71), Amazonas (62), Alagoas (46) e Roraima (42). O estado com menor número de alvarás concedidos é o Amapá (25).

Os alvarás publicados em 2024 autorizam a realização de 18.048 pesquisas minerais, já que um título pode incluir a pesquisa da mesma substância em diversas áreas no mesmo estado ou de substâncias diferentes na mesma área ou em áreas diferentes do estado. Os alvarás foram conferidos a 3.971 requerentes, sendo 2.524 Pessoas Jurídicas que obtiveram 79,4% dos títulos, e 1.447 Pessoas Físicas, que receberam 20,6% das autorizações restantes (Gráfico 04). Entre as Pessoas Jurídicas, a empresa com mais outorgas

é a Bahia Verde Mineração, com 191 títulos (Tabela 01), na Bahia, Rondônia e Sergipe. Na sequência está a Borborema Recursos Minerais, com 174 alvarás na Bahia, Minas Gerais e São Paulo. Em 3ª e 4ª posições estão a Brasil Fortescue Mineração e a AV Mineração, voltadas à pesquisa de cobre. A empresa com maior diversi-

dade de substâncias tituladas – 12 ao todo – é a 3D Minerals, autorizada a pesquisar no maior número de estados (7). A I.R.S. Minerals conta com alvarás para a pesquisa de 7 substâncias em 5 estados, enquanto a Companhia Baiana de Pesquisa Mineral – CBPM e a RTB Geologia Mineração, possuem alvarás que contemplam 6 substâncias

cada em 3 e 7 estados, respectivamente. São destaques, ainda, a Terras do Brasil, Nazca Gold Mineração, CMN (Central Mineral do Nordeste), Palmares Estudos Geológicos, CAP Empreendimentos e Participações, Quantum Lítio do Brasil, Rio Tinto Desenvolvimentos Minerais, Alpha Minerals Brazil e a AngloGold Ashanti Córrego do Sítio Mineração. ■

TABELA 01 - EMPRESAS COM MAIOR NÚMERO DE ALVARÁS DE PESQUISA (2024)

EMPRESA/ Nº DE ALVARÁS	SUBSTÂNCIA/QTDE (*)	ÁREA TOTAL (HA)	ESTADO (*)
Bahia Verde Mineração (191)	Salgema (191)	359.286,94	BA (178); RO (11); SE (2)
Borborema Recursos Minerais (174)	Terras Raras (174)	287.804,05	BA (158); MG (10); SP (6)
Brasil Fortescue Mineração (169)	Cobre (169)	275.280,02	CE (43); GO (113); PB (8); RN (05)
AV Mineração (149)	Cobre (149)	258.055,01	BA (149)
3D Minerals (139)	Cassiterita (6); Cobre (70); Cromo (1); Ferro (27); Fosfato (3); Lítio (10); Manganês (1); Níquel (2); Ouro (14); Terras Raras (2); Titânio (1); Zinco (2)	493.333,13	BA (49); GO (20); MG (7); MT (45); PA (08); PB (09); RR (01)
Terras do Brasil (135)	Ferro (126); Lítio (9)	260.753,39	BA (107); SE (28)
Nazca Gold Mineração (118)	Nióbio (30); Terras Raras (88)	197.419,75	BA (36); MG (82)
Cia.Baiana de Pesquisa Mineral (117)	Calcário (3); Cobre (48); Ferro (1); Fosfato (1); Ouro (4); Terras Raras (60)	169.745,10	BA (111); PI (4); RO (2)
CMN – Central Mineral do Nordeste (92)	Ferro (92)	172.090,07	MA (3); PI (89)
RTB Geologia e Mineração (88)	Cobre (3); Ferro (1); Fosfato (1); Lítio (46); Nióbio (3); Terras Raras (34)	116.386,19	BA (3); GO (16); MG (50); PR (3); RN (10); SC (4); SP (2)
Palmares Estudos Geológicos (78)	Terras Raras (78)	128.361,63	BA (13); GO (57); MG (8);
CAP Empreendimentos e Participações (77)	Sais de Potássio (77)	150.740,56	SE (77)
Quantum Lítio Brasil (77)	Cobre (1); Nióbio (36); Terras Raras (40)	150.713,61	BA (71); CE (1); MG (5)
Rio Tinto Desenvolvimentos Minerais (66)	Lítio (5); Ilmenita (61)	117.322,23	BA (5); MG (61)
Alpha Minerals Brazil (64)	Terras Raras (64)	87.639,64	BA (17); MG (22); PE (26)
AngloGold Ashanti Córrego do Sítio Mineração (63)	Ouro (63)	111.787,63	GO (7); MG (56)
I.R.S.Minerals Extração de Minerais (60)	Bauxita (5); Ilmenita (1); Lítio (2); Nióbio (2); Níquel (2); Ouro (1); Terras Raras (47)	83.314,83	GO (2); MG (35); PR (2); RJ (1); SP (20)

(*) Em ordem alfabética
Fonte: ANM



MARTIN ENGINEERING INAUGURA NOVA FÁBRICA NO PARÁ

Sediada em Parauapebas, unidade garante maior proximidade a clientes da Região Norte do país, reduz prazos de entrega e otimiza o suporte técnico

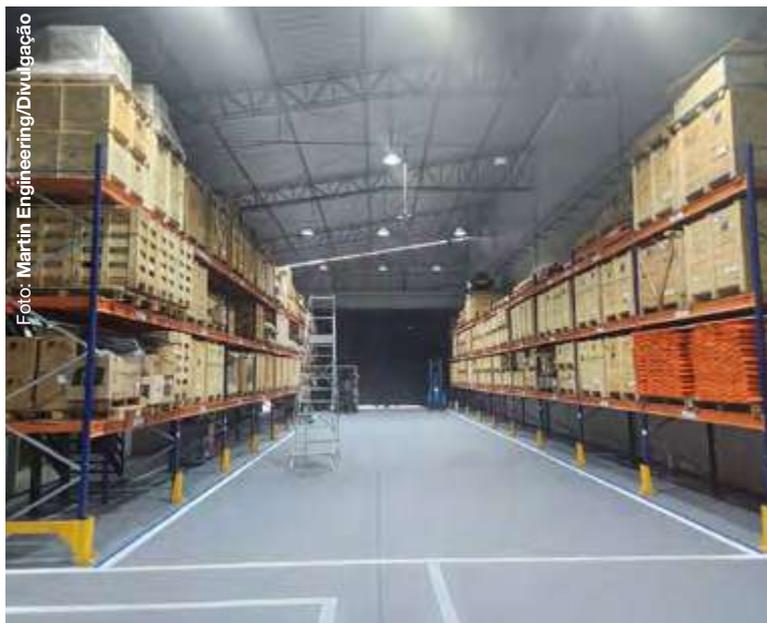


Foto: Martin Engineering/Divulgação

MARTIN

A Martin Engineering, líder global em manuseio de materiais a granel, acaba de inaugurar sua nova fábrica em Parauapebas, no Pará. A iniciativa representa um avanço estratégico para reforçar a presença da empresa na região e oferecer um suporte ainda mais eficiente para seus clientes no setor de mineração.

Com essa expansão, a empresa amplia sua capacidade produtiva e otimiza a logística de entrega de suas soluções, garantindo mais agilidade e eficiência para as operações locais. “Nosso compromisso é estar cada vez mais próximos das operações dos

nossos clientes, oferecendo produtos e serviços de alto desempenho para impulsionar a produtividade e segurança do setor”, destaca Rodrigo Trevenzoli, diretor Regional da Martin Engineering para a América do Sul.

A nova unidade permitirá um atendimento mais rápido e personalizado, reduzindo prazos de entrega e facilitando o suporte técnico. Além disso, a iniciativa reforça o compromisso da empresa com o desenvolvimento econômico da região, contribuindo para a geração de empregos e fortalecendo parcerias estratégicas com fornecedores e clientes locais.

Líder global na indústria de manuseio de materiais a granel, a Martin Engineering possui um histórico de atuação caracterizado pelo desenvolvimento de novas soluções para desafios comuns e participa ativamente de organizações do setor mineral, visando aprimorar sua segurança e produtividade. Sua série de livros Foundations da empresa é um recurso internacionalmente reconhecido para treinamento em segurança, manutenção e operações, com mais de 20 mil exemplares impressos em circulação ao redor do mundo. Os volumes completos, com mais de 500 páginas, também podem ser baixados gratuitamente em formato PDF no site da empresa.

Os produtos, serviços, suporte e treinamentos da Martin Engineering estão disponíveis em 18 países distribuídos pelos seis continentes, a empresa está presente nos Estados Unidos, Austrália, Brasil, China, Colômbia, França, Alemanha, Índia, Indonésia, Itália, Cazaquistão, Malásia, México, Peru, Espanha, África do Sul, Turquia e Reino Unido.

A nova fábrica de Parauapebas fica na rodovia PA-160, Qd 126, Lt 03 - Cidade Jardim. Consultas podem ser feitas através do site www.martin-eng.com.br/ ou pelo e-mail br_marketing@martin-eng.com.



A GRUTA DO PALÁCIO

Fontes e Fotos: geoparque.uy.com, montevideo.com.uy e portalesdeluruguay.com.uy



Localizada próxima da cidade de Trinidad, capital do Departamento de Flores, no Uruguai, a Gruta do Palácio foi habitada por indígenas Charrúas, sendo popularmente chamada de “Palacio de los Indios”. A caverna é composta por abóbadas e colunas de vários formatos, algumas com até um metro de diâmetro, possuindo 23 metros de comprimento, quase oito metros de profundidade e altura de dois metros e meio.

Segundo relato do espeleólogo uruguaio Mario Isola, que visitou o local no final do século XIX, a estrutura tinha 150 metros de profundidade e fácil acesso aos primeiros 30 metros. Durante a ditadura militar que governou o país entre 1973 e 1985, vários túneis foram fechados para não servir de abrigo a fugitivos do regime. Além disso, erosões naturais resultaram no desabamento parcial da gruta. Parte de seu interior é coberto por água vinda de um lago subterrâneo.

Apesar da crença de que suas colunas foram construídas pelos indígenas, sua origem é geológica, tendo se formado no Cretáceo Superior, há mais de 70 milhões de anos. Por suas características únicas, o patrimônio foi incorporado à Rede Mundial de Geoparques da Unesco, sendo o segundo Geoparque da América Latina, seguindo o de Araripe, no Ceará (CE).

Reza uma lenda uruguaia que o naturalista francês Henri Renaud, que veio para o país em 1536, com a expedição de Don Pedro de Mendoza, conquistador espanhol que dominou a região do Rio da Prata, foi morar na Gruta do Palácio depois que Zemi, um chefe Charrúa, salvou sua vida. Foi Darien, a esposa de Zemi, que ensinou sua língua a Renaud.

Nessa época, segundo o naturalista, a frente da caverna tinha três entradas em arco decoradas com plantas e seu interior era de uma riqueza deslumbrante, com muitos objetos de ouro e prata trazidos do templo de Dobaida pelos pais de Darien que, junto com seu povo, fugiram do Golfo do Panamá, onde habitavam, após a invasão dos europeus. A moça nasceu na Gruta do Palácio e depois que seu pai morreu em uma luta com outra tribo, foi casada por sua mãe com Zemi, poderoso chefe dos Charrúa.

“Meu nome é Darien, sou a única descendente da Mãe de Deus que criou o Sol, a Lua e os outros elementos. Toda a riqueza dos meus ancestrais está escondida neste palácio. Nem todos os índios da tribo mais forte, os Guaycurú, conseguiram levá-los embora”, teria dito Darien a Renaud. Acredita-se que os tesouros de Dobaida ainda estão na Gruta do Palácio, esperando por alguém que consiga descobri-los.

Don't miss the world's
premier mineral exploration
and mining convention



MARCH 2-5
2025

PROSPECTORS & DEVELOPERS ASSOCIATION OF CANADA

Up to **30,000** attendees ■ **700+** hours of programming
1,100+ exhibitors ■ Delegates from **130+** countries
Meet investors & senior executives ■ Unrivaled networking

pdac.ca/convention | Toronto, Canada

Teck

Diamond
Sponsor