



O futuro da energia e da mineração: como produzir de forma mais confiável, sustentável e acessível na era digital

Por Corinne Bulota*

Para construir um futuro mais sustentável, a busca por novas fontes de energia limpa está no centro das atenções de governos, indústrias e empresas de todo o mundo. Mais de 70% das emissões mundiais de gases de efeito estufa vêm da produção de energia para geração de eletricidade, transporte e aquecimento. Cerca de 10% dessas emissões vêm apenas de fontes fugitivas. Os negócios tradicionais já não são mais uma opção diante da sombra das mudanças climáticas. Neste contexto, a utilização de novas tecnologias tem se revelado uma forma essencial para as empresas repensarem os seus negócios de forma a obterem operações mais sustentáveis, seguras e eficientes.

Qualquer transição de negócios deve considerar a mineração, uma vez que cerca de 45% da atividade econômica mundial é impulsionada apenas por esse setor. Isto só irá crescer, à medida que a demanda por energia limpa aumentar e os minerais ganharem ainda mais relevância como componentes críticos de baterias, turbinas, motores de veículos elétricos e redes elétricas. De acordo com o Banco Mundial, a demanda por essas matérias-primas crescerá cerca de 500% até 2050. A indústria de mineração sabe que o mundo está atento e que, na sequência da COP26, tem um papel fundamental para recolocar as mudanças climáticas no caminho certo. Por este motivo, as principais empresas de mineração se comprometeram a ser “zero líquido” para as emissões de escopo 1 e 2 até 2050 e algumas também estão visando o escopo 3.

Então, como a demanda por mais energia e mais matérias-primas pode ser atendida de forma sustentável que garanta o futuro do mundo em que vivemos? Em termos simples, precisamos fazer mais com menos. Devemos passar de uma economia linear que depende da extração em massa e de transporte de baixo custo e ineficiente por meio de cadeias de suprimentos globais

para uma economia circular, que exigirá menos carbono, menos resíduos, menos água, menos danos e mais transparência. De acordo com a Deloitte, a próxima década testemunhará alguns dos anos mais emocionantes e transformadores da história da indústria de mineração. Algumas destas mudanças, por exemplo, são impulsionadas pelo impacto contínuo da pandemia do COVID-19 e pela crescente necessidade de integrar os compromissos ambientais, sociais e de governança (ESG) com as funções centrais de negócios. No entanto, a forma como as empresas projetam e operam suas instalações e interagem com seus ecossistemas também está mudando.

A dependência por mundos virtuais antes de se comprometer com o mundo real se tornará o novo normal. A aplicação de Virtual Twins (Gêmeos Virtuais) e experiências 3D trazem colaboração incomparável e análise inteligente de dados, bem como modelagem e simulação fidedignas. Não apenas isto, mas ao ser entregue em uma plataforma de tecnologia integrada, os processos e recursos de negócios podem ser executados com confiança verdadeira. É um caso de “garantir que alguém faça algo em algum lugar em um determinado momento”. É esta mesma visão que tornará a Inteligência Artificial, a automação e a mineração autônoma mais populares.

A digitalização deste tipo não é apenas aplicável para alcançar a sustentabilidade em torno dos sistemas de produção, mas também para o processamento, fornecimento, governança, reabilitação e muitas outras áreas de negócios. Os benefícios típicos incluem o potencial aumento de 10% no valor do ativo geológico, redução no tempo de desenvolvimento de projetos em cerca de 50%, redução de 60% na detecção tardia de erros e redução de aproximadamente 35% no desperdício de recursos.

A melhoria da qualidade e da segurança do abastecimento constituirão importantes benefícios adicionais. Tudo isto resulta em operações muito mais sustentáveis — que provavelmente também serão mais lucrativas. De forma encorajadora, a maioria das análises mostra que as soluções para descarbonizar a maior parte das emissões se tornarão mais econômicas nesta década, abordando as emissões de escopo 1 e escopo 2. A implantação de Gêmeos Virtuais permite que as empresas invistam melhor em seus projetos de desenvolvimento e operações com confiança, sabendo que os riscos potenciais já foram superados antes de serem encontrados no mundo real.

A forma como a energia é gerada e como os minerais necessários para suportar essa geração são produzidos está passando por uma grande mudança, deixando de lado as instalações de geração e extração centralizadas e em grande escala, para um fornecimento mais localizado e modular. As mesmas tecnologias defendidas para a mineração já estão sendo utilizadas em outros setores — por exemplo, para projetar e operar a indústria nuclear meticulosamente governada, onde novos e pequenos reatores modulares estão sendo favorecidos por sua construção relativamente rápida e de menor risco, em oposição às mega instalações de energia do passado. Da mesma forma, na mineração, está surgindo um número crescente de empreendimentos de extração de precisão menores que exigem menos infraestrutura, energia e outros recursos do que as operações de mineração a granel de outros tempos, que normalmente produzem três vezes mais resíduos do que o minério de interesse.

A geração e a utilização de energia estão mais integradas do que no passado e o fornecimento de matérias-primas e a fabricação de produtos associados seguem um padrão semelhante. Os conflitos geopolíticos e a pandemia provaram ser o alerta de que as indústrias precisavam. É lógico que algumas empresas de mineração estão procurando desenvolver a geração de energia localizada e, em alguns casos, fabricar produtos para o usuário final na fonte, em vez

de depender de redes externas e cadeias de suprimentos alongadas.

O desejo de operar de forma mais sustentável está sendo impulsionado em várias frentes. Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável das Nações Unidas (ODS), a iniciativa Climate-Smart Mining (Mineração Climática Inteligente) do Banco Mundial e os princípios do Conselho Internacional de Mineração e Metais estabeleceram o padrão que o mundo da mineração optou por alcançar. Essa ambição vai muito além de abordar as mudanças climáticas, abordando todos os aspectos de um planeta sustentável. Trata-se realmente de harmonizar produto, natureza e vida e requer uma abordagem especial.

* Corinne Bulota, Vice-Presidente dos segmentos de Infraestrutura, Energia e Materiais da Dassault Systèmes

(Foto: divulgação)