



IBRAM
INSTITUTO BRASILEIRO DE MINERAÇÃO
Brazilian Mining Association
Câmara Minera de Brasil
www.ibram.org.br

Mineração

Outubro de 2020

Inovações na Mineração



O QUE É O INSTITUTO BRASILEIRO DE MINERAÇÃO?

- Organização privada, sem fins lucrativos, que representa a Indústria Mineral Brasileira;
- Fundado em 1976;
- Congrega mais de 130 empresas [mineração e não-mineração];
- Representa mais de 85% da Produção Mineral Brasileira;
- Sede em Belo Horizonte, e escritórios em Brasília e Belém.

Pilares da atuação do IBRAM - Instituto Brasileiro de Mineração

1

- Defesa de Interesses do Setor Mineral nos Níveis Federal e Estadual

2

- Congressos de Mineração, Feiras e Eventos
- Imagem da Mineração - Reputação

3

- Programas Técnicos
- Boas Práticas para o Setor Mineral

COMPROMISSOS SETORIAIS

SEGURANÇA
OPERACIONAL

BARRAGENS E
ESTRUTURAS DE
DISPOSIÇÃO DE
REJEITOS

SAÚDE E
SEGURANÇA
OCUPACIONAL

MITIGAÇÃO DE
IMPACTOS
AMBIENTAIS

DIVERSIDADE &
INCLUSÃO

RELACIONAMEN
TO COM
COMUNIDADES

DESENVOLVIMENTO
LOCAL
E FUTURO DOS
TERRITÓRIOS

COMUNICAÇÃO
& REPUTAÇÃO

INOVAÇÃO

ÁGUA

ENERGIA

GESTÃO DE
RESÍDUOS

- A mineração é uma indústria de uso intensivo das tecnologias mais avançadas.
- Com reservas de teores menores, há a necessidade de controles mais apurados para [garantir a qualidade, economicidade e sustentabilidade ambiental das operações mineiras](#).
- A mineração é uma das indústrias que retrata a indústria 4.0, caracterizada por dispositivos inteligentes, IoT e controles descentralizados.

Principais tecnologias habilitadoras da indústria 4.0 usadas na mineração

- Na pesquisa mineral:

- Drones e robôs autônomos em rede, e veículos aéreos não tripulados (VANT);
- modelamento 3D dos depósitos minerais por softwares especializados e supercomputadores;
- câmeras multiespectrais acopladas a drones, microscópios eletrônicos de varredura acoplados a EDS (espectroscopia por energia dispersiva), tomógrafos computadorizados;
- projetos de minas e estruturas auxiliares por realidade virtual;
- perfuração robótica integrada a sistemas de

localização geográfica de alta precisão.

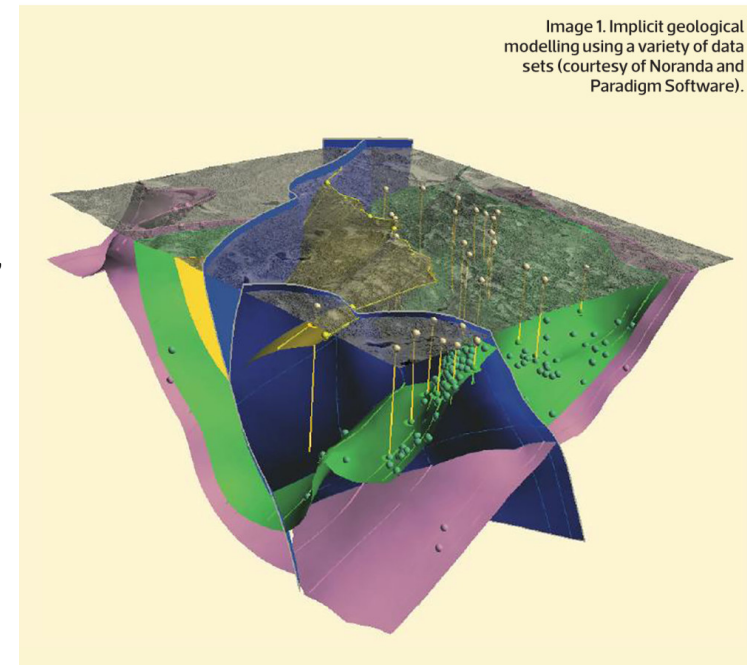


Image 1. Implicit geological modelling using a variety of data sets (courtesy of Noranda and Paradigm Software).

INOVAÇÃO NA MINERAÇÃO

- No transporte:

- sistemas ferroviários autônomos;
- truckless mining;
- monitoramento de minerodutos, por IoT e Fibra Ótica.



<https://medium.com/@italonaweb/industry-4-0-autonomous-trucks-in-the-mining-projects-185bcdae01ac>



<http://www.conexaomineral.com.br/noticia/886/3-1-d-completa-um-ano-de-operacao-e-encerrara-2017-com-22-milhoes-de-toneladas-produzidas.html>



- Na lavra:

- equipamentos autônomos, controlados por GPS, sensores, radares, e outros recursos que fazem uso de inteligência artificial;
- equipamentos autônomos na mineração subterrânea;
- detonação remota;
- drones autônomos;
- modelamento matemático e simulação de processos por softwares especializados, que permite simular e otimizar os planos de lavra no curto, médio e longo prazos.

INOVAÇÃO
NA
MINERAÇÃO

● Na lavra e no beneficiamento:

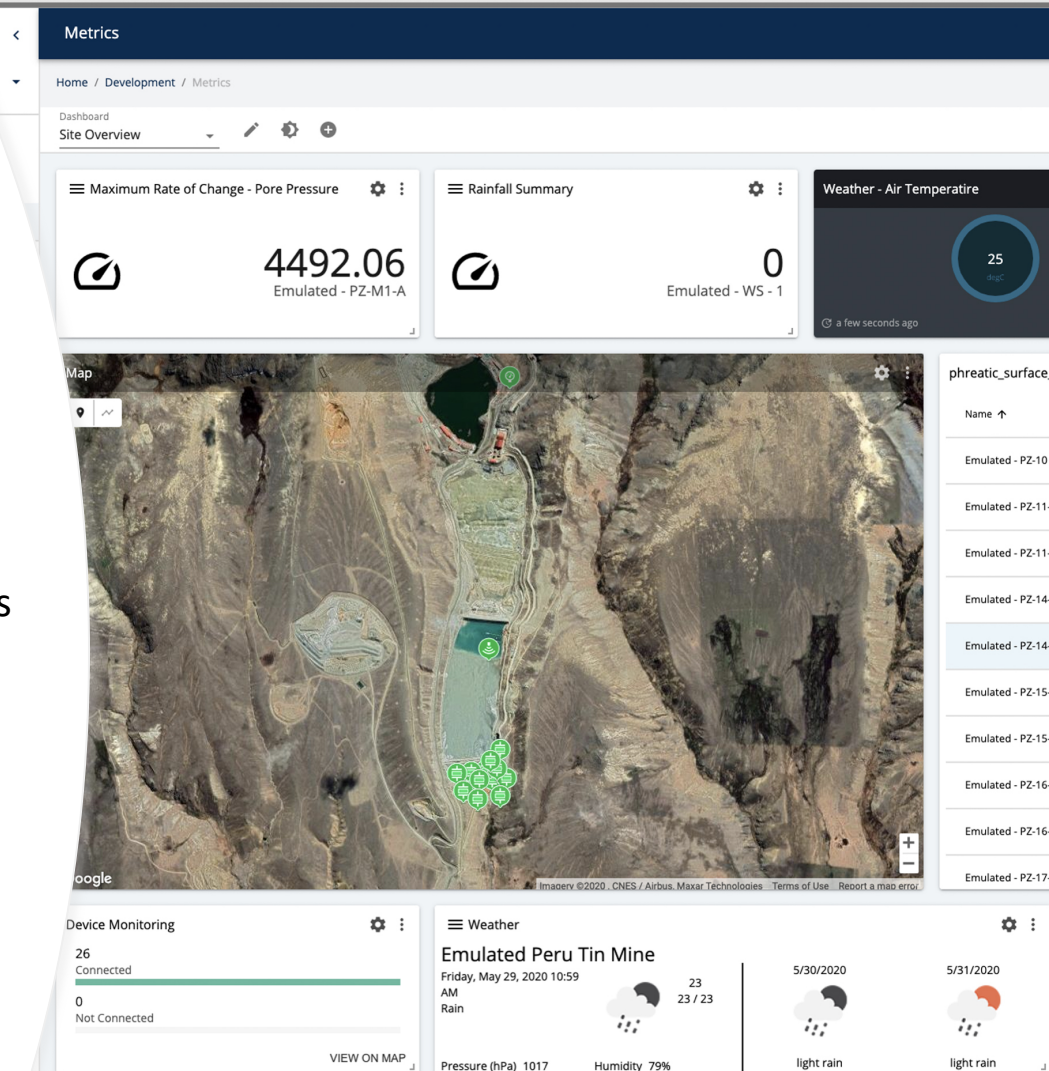
- realidade virtual e aumentada de mina e usinas de beneficiamento;
- análise preditiva dos processos por modelos matemáticos, desenvolvidos em softwares de sistemas específicos;
- programas especialistas para gerenciamento das operações tanto das operações de beneficiamento (PIMS – Plant Information Management System) e LIMS (Lab Information Management System);
- impressão 3D e modularização personalizadas.



INOVAÇÃO NA MINERAÇÃO

Na disposição de resíduos e no monitoramento ambiental:

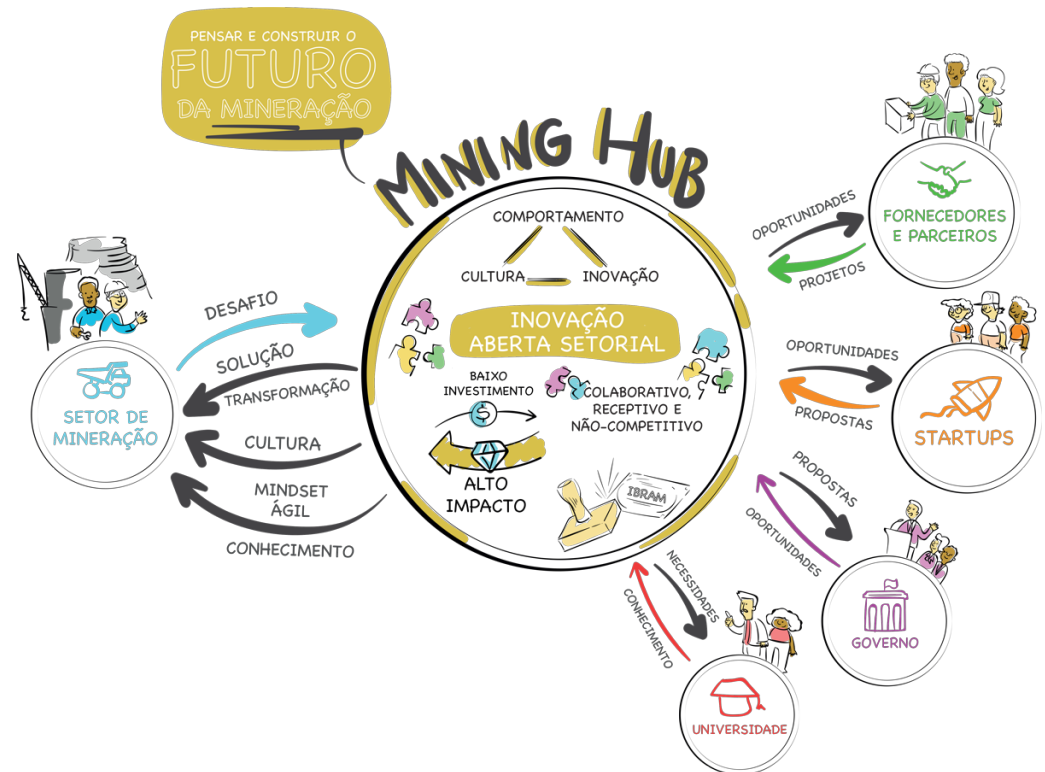
- monitoramento de pilhas por radar/imagens por satélite/IoT;
- monitoramento de barragens por sensores/softwares de video analytics/IoT;
- sensoriamento remoto;
- segurança de barragens, com uso de drones e VANT's/IoT.



https://www.metaltechnews.com/home/customer_files/images/tailings_insight_dashboard.jpg

Mining Hub, o Primeiro Hub de Mineração do Mundo

- Iniciativa de inovação aberta;
- conexão entre mineradoras, fornecedores, startups, pesquisadores e investidores;
- ambiente de trabalho neutro e colaborativo;
- os desafios são baseados em temáticas definidas em conjunto com as mineradoras.



CONVITE

<http://portaldaminerao.com.br/exposibram2020/>

A promotional poster for Exposibram 2020. The background is orange with a blue geometric shape in the top left. The text "EXPOSIBRAM 2020" is in white, followed by "Belém" and "Expo & Congresso Brasileiro de Mineração / Brazilian Mining Expo & Congress". A yellow circular badge with "NOVA DATA" is on the right. The dates "24, 25 e 26 de novembro de 2020" and "November 24, 25 and 26, 2020" are in the center, followed by "Belém - Pará, Brasil". At the bottom, it says "Mais informações: www.portaldaminerao.com.br/exposibram2020/" and includes the Ibram logo and name: "IBRAM INSTITUTO BRASILEIRO DE MINERAÇÃO Brazilian Mining Association Câmara Mineira de Brasil".

EXPOSIBRAM 2020
Belém
Expo & Congresso Brasileiro de Mineração
Brazilian Mining Expo & Congress

NOVA DATA

24, 25 e 26 de novembro de 2020
November 24, 25 and 26, 2020

Belém - Pará, Brasil

Mais informações:
www.portaldaminerao.com.br/exposibram2020/

Promoção:
IBRAM
INSTITUTO BRASILEIRO DE MINERAÇÃO
Brazilian Mining Association
Câmara Mineira de Brasil

EVENTO 100% ONLINE

Obrigado !