Categoria II: Segurança de Processos
Eixo temático: Implementação do GSPM
Gerenciamento de Segurança de Processos da Mineração

PRÊMIO BOAS PRÁTICAS NA MINERAÇÃO DO BRASIL 2026

Iniciação sem Fio de Explosivos como Controle de Segurança de Processo Contra Descargas Atmosféricas

Vale Metais Básicos

Lucas da Silva Corrêa
Glauber Mota da Rocha
Pedro Rodrigues de Mesquita Neto

INSTITUTO BRASILEIRO DE MINERAÇÃO | BRAZILIAN MINING | MINERÍA DE BRASIL

A Mina do Salobo

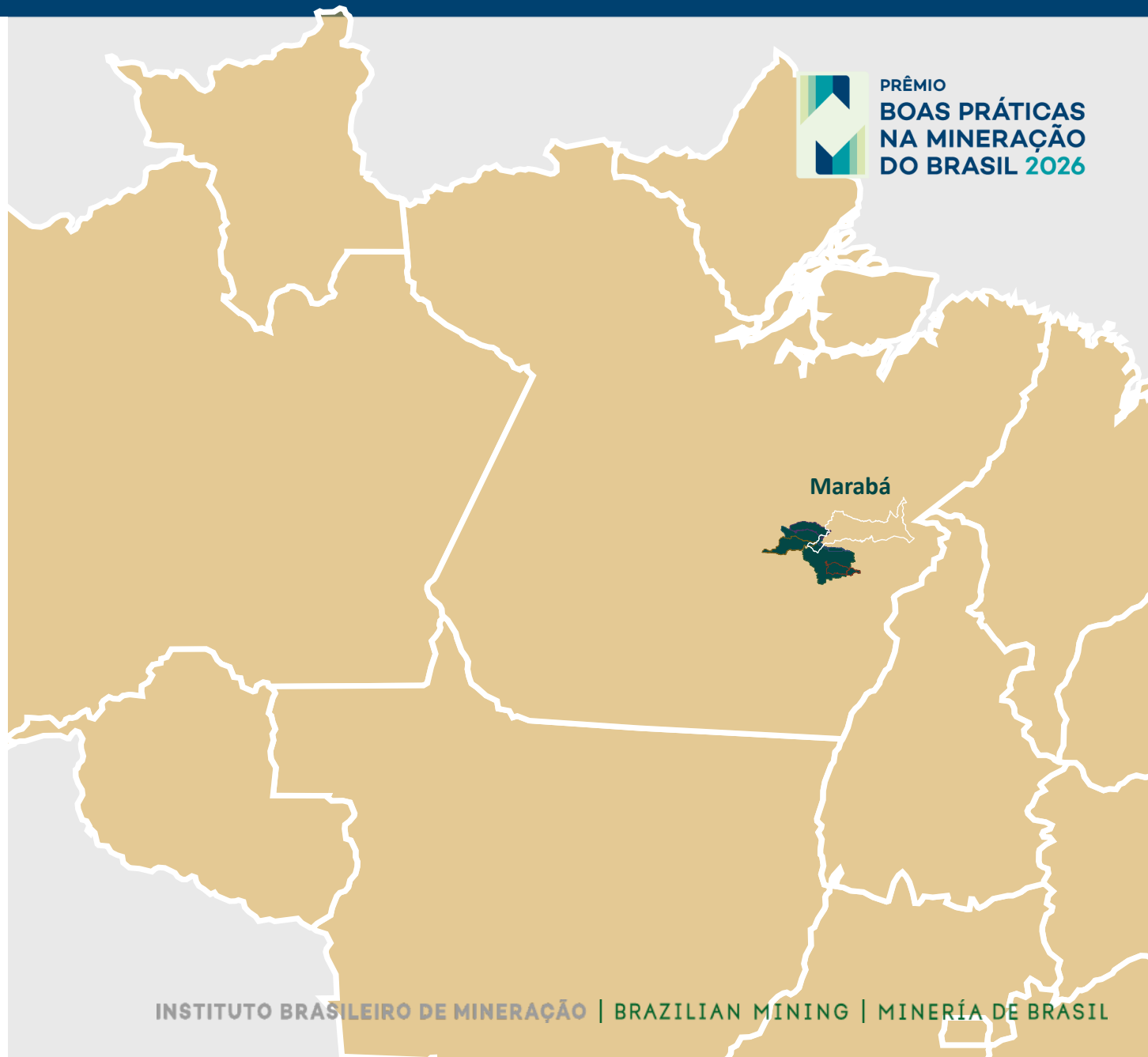
3.264
Empregados próprios

0729-4/04
Extração de minério de cobre com **Grau de Risco 4**

29 Cu

220Kt por ano
Maior mina de cobre (e maior consumidora de explosivos do Brasil)

10,81 raios/Km²/ano
Uma das maiores incidência de **descargas atmosféricas** do mundo



A Luta Contra *Misfire*

2019

Implantação de **100% de espletas eletrônicas**



2020

Primeira detonação com espoleta eletrônica *wireless*

2023

Início de aplicação de espoletas eletrônicas *wireless* em larga escala

2025

Integração de aplicação de espoletas eletrônicas *wireless* em período sazional

PRÊMIO BOAS PRÁTICAS NA MINERAÇÃO DO BRASIL 2026



A Luta Contra *Misfire*

2019

Implantação de **100% de espletas eletrônicas**



2020

Primeira detonação com espoleta eletrônica *wireless*

2023

Início de aplicação de espoletas eletrônicas *wireless* em larga escala

2025

Integração de aplicação de espoletas eletrônicas *wireless* em período sazional



PRÊMIO BOAS PRÁTICAS NA MINERAÇÃO DO BRASIL 2026

Taxas de *backup* vinculadas a **danos ou ruptura de cabos**



2022
0,435%
90.855 Espoletas eletrônicas
396 Eventos
10 Fogos Falhados



2023
0,338%
93.159 Espoletas eletrônicas
292 Eventos
12 Fogos Falhados



2024
0,271%
124.893 Espoletas eletrônicas
339 Eventos
08 Fogos Falhados



2025
0,271%
113.577 Espoletas eletrônicas
94 Eventos
04 Fogos Falhados



INSTITUTO BRASILEIRO DE MINERAÇÃO | BRAZILIAN MINING | MINERÍA DE BRASIL

Desenvolvimento

Passo a passo do gerenciamento de segurança do processo

PRÊMIO BOAS PRÁTICAS NA MINERAÇÃO DO BRASIL 2026

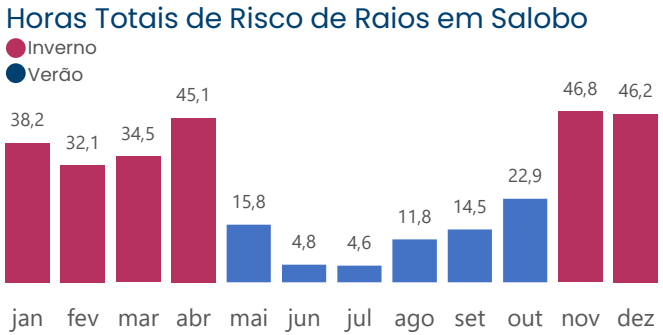
Desenvolvimento

Passo a passo do gerenciamento de segurança do processo

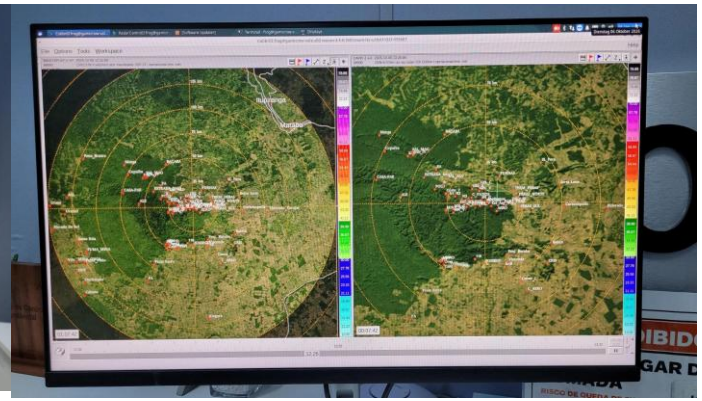
PRÊMIO BOAS PRÁTICAS NA MINERAÇÃO DO BRASIL 2026

Aprimoramento Meteorológico

Salobo implementou uma cabine meteorológica própria suportada por instrumentos que propiciam acuracidade em um **raio de até 10Km da mina**.

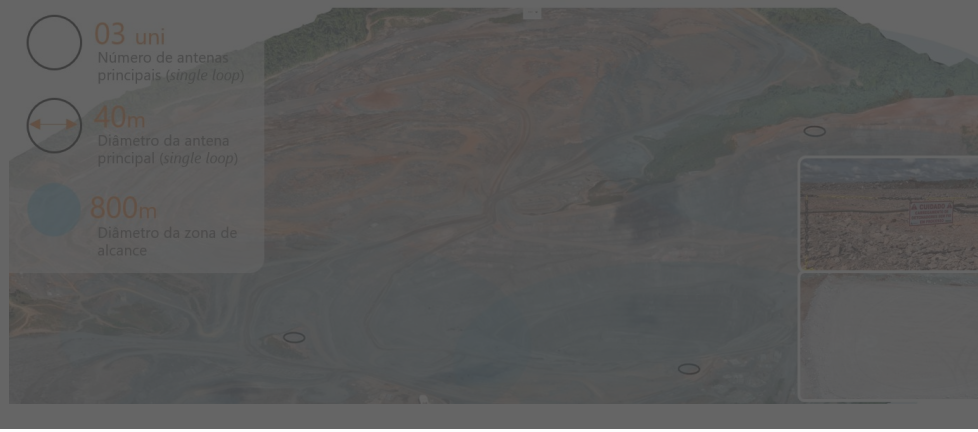






Garantia de Sinal de Comunicação

Além de ***survey* spectral de frequência**, foi realizado mapeamento de sinal para cada litologia da mina.



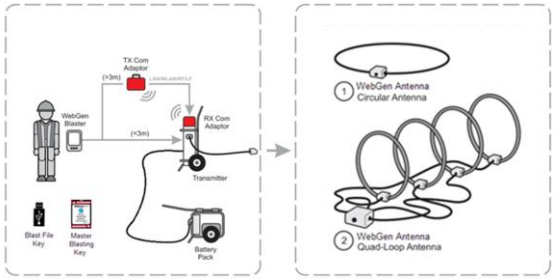
Desenvolvimento

Passo a passo do gerenciamento de segurança do processo

PRÊMIO BOAS PRÁTICAS NA MINERAÇÃO DO BRASIL 2026

Garantia de Sinal de Comunicação

Além de ***survey* spectral de frequência**, foi realizado mapeamento de sinal para cada litologia da mina.





Capacitação de Pessoas

A capacitação foi tratada como processo contínuo anual em dois níveis distintos:

1º Nível

18 pessoas (técnico)

500h

2º Nível

600 pessoas (operacional | interface)



Desenvolvimento

Passo a passo do gerenciamento de segurança do processo

PRÊMIO BOAS PRÁTICAS NA MINERAÇÃO DO BRASIL 2026

Capacitação de Pessoas

A capacitação foi tratada como processo contínuo anual em dois níveis distintos:

1º Nível

18 pessoas
(técnico)

500h

2º Nível

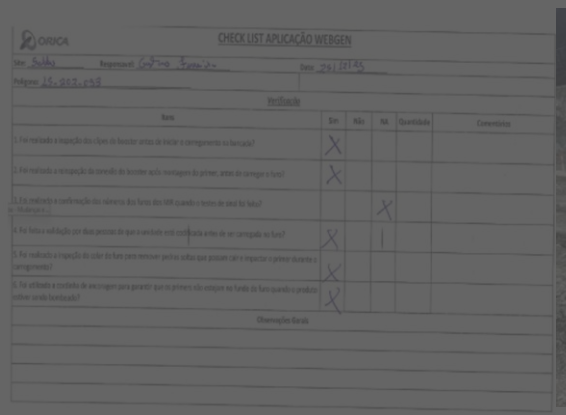
600 pessoas
(operacional | interface)



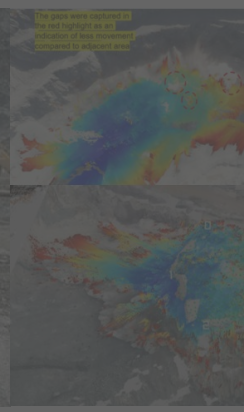


Padronização do Novo Processo

Revisão de estrutura organizacional, procedimentos, checklists e novos parâmetros de plano de fogo com todo o aprendizado adiquirido.







Desenvolvimento

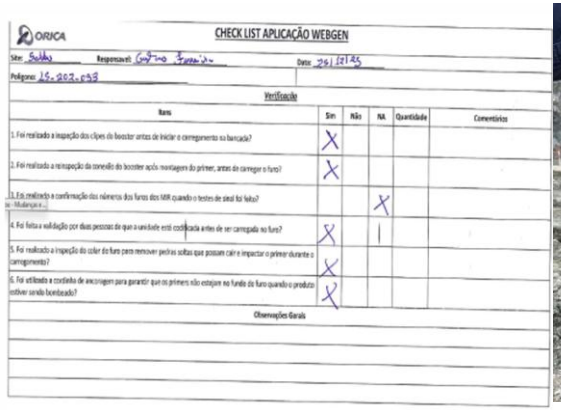
Passo a passo do gerenciamento de segurança do processo

PRÊMIO BOAS PRÁTICAS NA MINERAÇÃO DO BRASIL 2026

Padronização do Novo Processo

Revisão de estrutura organizacional, procedimentos, checklists e novos parâmetros de plano de fogo com todo o aprendizado adiquirido.




ORICA

CHECK LIST APLICAÇÃO WEBGEN

Site: Salobo Responsável: Data: 29/12/25

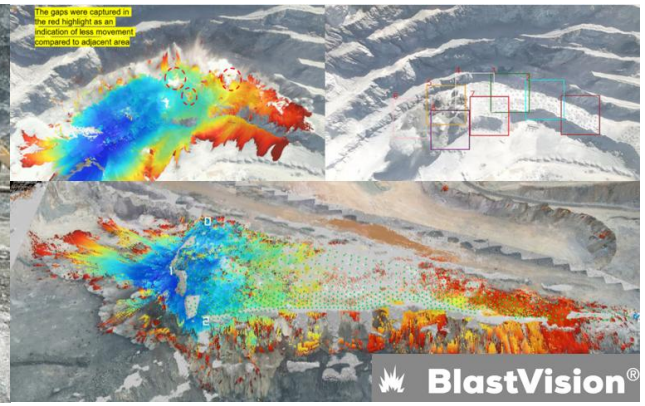
Polígono: 16.202.058

Verificação

Itens	Sim	Não	NA	Quantidade	Comentários
1. Foi realizado a inspeção dos clipes do booster antes de iniciar o carregamento na bancada?	X				
2. Foi realizada a reinspeção da conexão do booster após montagem do primer, antes de carregar o furo?	X				
3. Foi realizado a confirmação dos números dos furos dos MIR quando o testes de sinal foi feito?			X		
4. Foi feita a validação por duas pessoas de que a unidade está codificada antes de ser carregada no furo?	X				
5. Foi realizado a inspeção do colar do furo para remover pedras soltas que possam cair e impactar o primer durante o carregamento?	X				
6. Foi utilizado a rosdeira de encoragem para garantir que os primers não estejam no fundo do furo quando o produto estiver sendo bombeado?	X				

Observações Gerais





Conclusão

Conhecimento

Equipe capacitada e habilitada em aplicar o sistema de iniciação *wireless*

Segurança

Redução dos eventos de mina viva e exposição ao risco de *misfire*

Melhoria Contínua

A implantação em larga escala apontou diversas oportunidadades de melhoria no processo e no próprio dispositivo para prover mais estabilidade nas aplicações futuras.

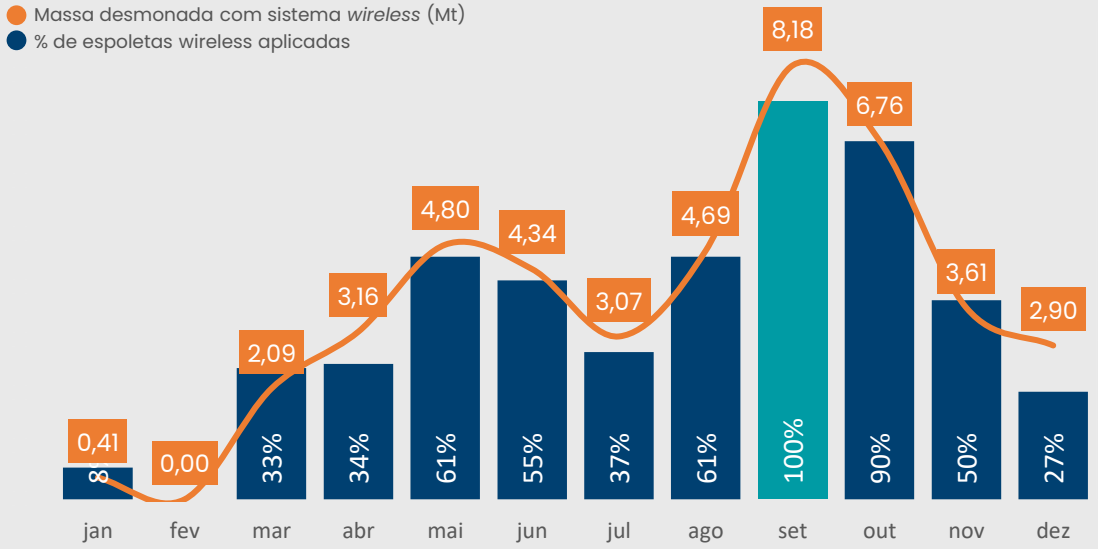
PRÊMIO BOAS PRÁTICAS NA MINERAÇÃO DO BRASIL 2026

+3,3 % Incremento de custo no orçamento total de Perfuração e Desmonte

44 Mt Desmontados com Sistema *wireless* em 2025 (45% massa total)

31.5 K Dispositivos *wireless* detonados em 2025

Avanço da aplicação do sistema *wireless* em 2025




VALE
ORICA

OBRIGADO!

IBRAM | 50 ANOS
MINERAÇÃO DO BRASIL

Vale Metais Básicos

Lucas da Silva Corrêa
94 98803-0280
Lucas.Correa3@vale.com