Categoria V: Disposição de Rejeitos e Estéreis
Eixo temático: Gestão de riscos em disposição de rejeitos e estéreis

PRÊMIO BOAS PRÁTICAS NA MINERAÇÃO DO BRASIL 2026

# Da comunicação à confiança: modelo integrado de fortalecimento da cultura preventiva na Barragem do Buraco

CMOC Brasil

ARRUDA, J.P.A.;
ADORNO, F.P.;
FIGUEIREDO JÚNIOR, L.C.;
JORGE, F.F.N.;
MIRANDA, D.A..

# Abertura

PRÊMIO BOAS PRÁTICAS NA MINERAÇÃO DO BRASIL 2026

## CMOC Brasil

- Atuação em extração e beneficiamento de fosfato, nióbio e ouro;
- Cerca de 5.200 colaboradores entre diretos e indiretos;
- Grau de risco 4, conforme a NR-4;
- CNAE 0724-3/01, 0729-4/04 e 0892-4/03.



## Cenário

A Barragem do Buraco é classificada com **Dano Potencial Associado Alto** e possui Zona de Autossalvamento habitada, com 37 propriedades. No início, a participação dos moradores nas ações de engajamento **era baixa**.

## Relevância

Os mecanismos de segurança só alcançam sua máxima efetividade com uma **população informada, preparada e confiante** nos processos estabelecidos.

## Objetivo

Deixar de tratar o relacionamento comunitário apenas como requisito regulatório e utilizá-lo como **ferramenta de gestão de riscos.**

# Barragem do Buraco

PRÊMIO BOAS PRÁTICAS NA MINERAÇÃO DO BRASIL 2026

## Monitoramento geotécnico



A Barragem do Buraco, em Ouvidor/GO, possui **75 m** de altura, **2.800 m** de crista e capacidade de **93 milhões de m³**.

### Monitoramento Instalado

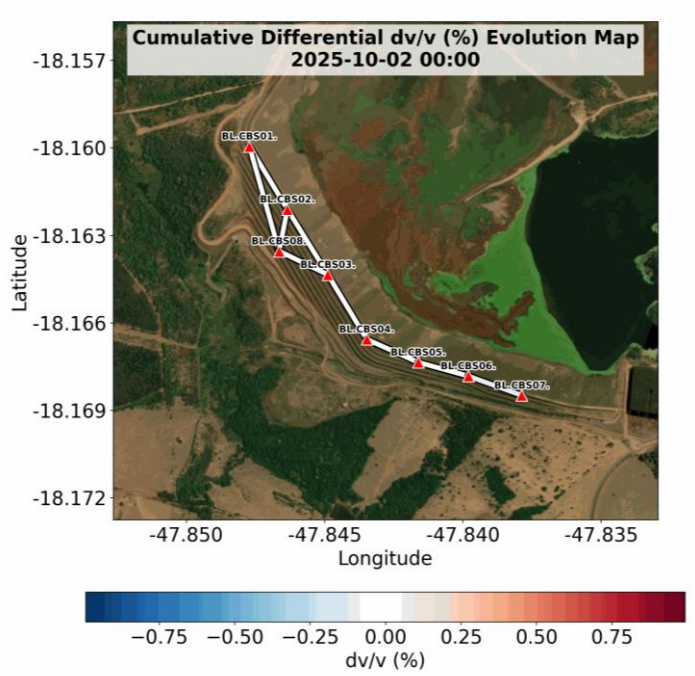
**40** INA | **76** Piezômetros | **6** Medidores de Vazão

**1** Régua Linimétrica | **50** Prismas | **2** Estações Robóticas

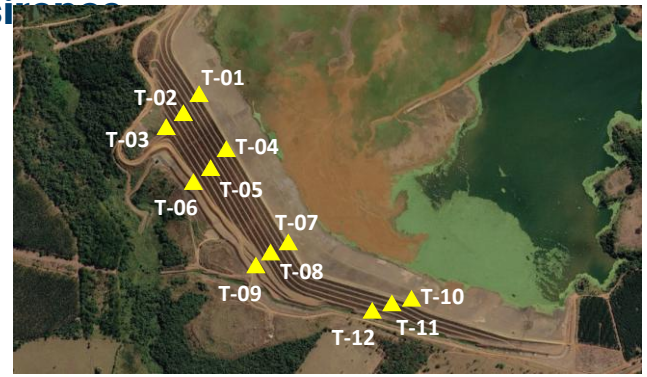
**16** Câmeras CFTV

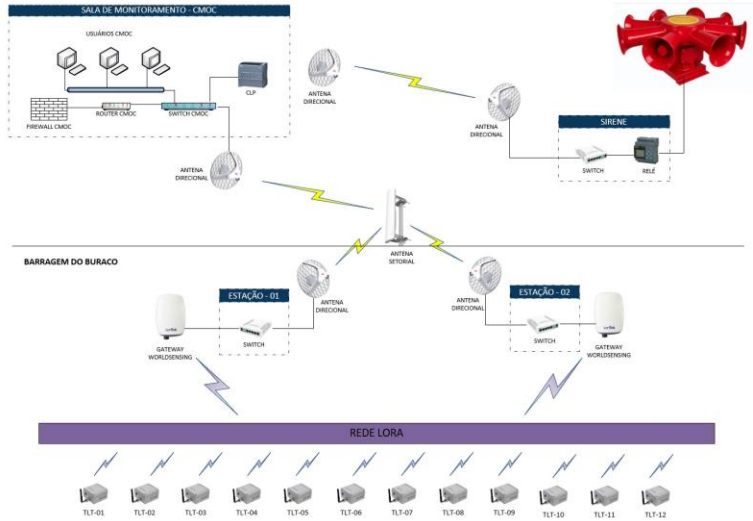
Acompanhamento automatizado e em tempo real pelo Centro de Monitoramento Geotécnico, com sistemas de alerta e inspeções regulares.

## Monitoramento microssísmico




## Acionamento automático das sirenes



# Desenvolvimento

PRÊMIO BOAS PRÁTICAS NA MINERAÇÃO DO BRASIL 2026

A confiança da população se constrói aos poucos, com a repetição de ações transparentes. Por isso o programa foi organizado como uma jornada contínua de relacionamento:

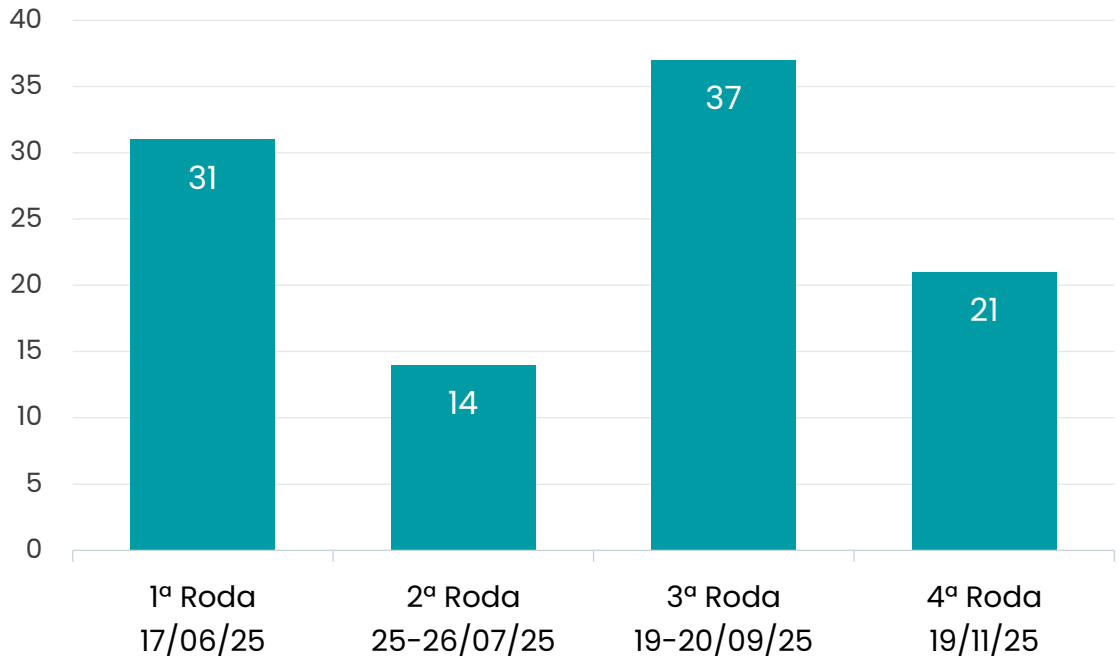



## Públicos envolvidos

- Moradores e proprietários rurais das 37 propriedades da ZAS;
- Prefeituras, Defesas Civis municipais, Corpo de Bombeiros Miliar e Secretarias municipais de Meio Ambiente;
- Engenharia de Barragens e Gestão Social da CMOC Brasil, que coordenam o COBAR.

# Rodas de Conversa

PRÊMIO BOAS PRÁTICAS NA MINERAÇÃO DO BRASIL 2026




Total de 103 participantes. A 4ª Roda resultou na criação do COBAR.




Roda de Conversa com moradores e órgãos públicos

Foram apresentados o projeto de alteamento para a El. 870 m, o funcionamento da barragem e dos sistemas de segurança e o PAEBM, com espaço para perguntas e sugestões.

# Visitas Técnicas

PRÊMIO BOAS PRÁTICAS NA MINERAÇÃO DO BRASIL 2026




Visita técnica com vizinhos à Barragem do Buraco

Diferente de uma apresentação convencional, os participantes conheceram diretamente a barragem e o trabalho da equipe técnica.

## O que foi visto em campo

- Principais componentes da barragem;
- Sistemas de drenagem e estruturas hidráulicas;
- Instrumentos geotécnicos;
- Procedimentos operacionais.

# Realidade Virtual no Dam Break

PRÊMIO BOAS PRÁTICAS NA MINERAÇÃO DO BRASIL 2026



Roda de Conversa com moradores: apresentação da realidade virtual

Com óculos de realidade virtual, os moradores visualizaram em 3D os cenários previstos no estudo de Dam Break.

## Pontos de melhorias aplicados

- Rotas de fuga;
- Áreas potencialmente afetadas;
- Procedimentos previstos no PAEBM.

A tecnologia facilitou a compreensão das informações, superando limitações associadas à visualização em mapas 2D.

# COBAR – Comitê de Barragens CMOC

PRÊMIO BOAS PRÁTICAS NA MINERAÇÃO DO BRASIL 2026

Instituído em 19 de novembro de 2025 como evolução natural das Rodas de Conversa. É coordenado pelas áreas de Engenharia de Barragens e Gestão Social e se reúne a cada dois meses:

## Participantes

- Profissionais responsáveis pela gestão da segurança;
- Moradores, Defesa Civil, Corpo de Bombeiros, Polícia Militar e demais instituições.

## Pauta

Sistemas de monitoramento, resultados de inspeções, ações do PAEBM, simulados e dúvidas dos participantes.

| Reunião | Participantes |
|---|---|
| 1º COBAR | 21 |
| 2º COBAR | 11 |
| 3º COBAR | 10 |

As ações que antes eram pontuais passaram a fazer parte de um processo contínuo de diálogo e acompanhamento da segurança da barragem.

# Centro de Monitoramento Geotécnico

PRÊMIO BOAS PRÁTICAS NA MINERAÇÃO DO BRASIL 2026




Visita ao CMG

Em janeiro de 2026, os participantes conheceram como a segurança das barragens é acompanhada.

## Foram apresentados

- Monitoramento automatizado e instrumentação em tempo real;
- Sistemas de alerta;
- Armazenamento de dados e apoio à tomada de decisão;
- Monitoramento microssísmico (sismicidade induzida e natural).

# Validação dos Pontos de Encontro

PRÊMIO BOAS PRÁTICAS NA MINERAÇÃO DO BRASIL 2026




Visita guiada aos pontos de encontro do PAEBM

Além dos treinamentos previstos na legislação, foram feitas visitas guiadas aos pontos de encontro do PAEBM.

## Visitas Guiadas

- Apresentação dos critérios de escolha dos locais;
- Esclarecimento de dúvidas sobre acessibilidade, logística e deslocamento
- Recebimento de sugestões dos moradores.

# Conformidade Normativa

PRÊMIO BOAS PRÁTICAS NA MINERAÇÃO DO BRASIL 2026

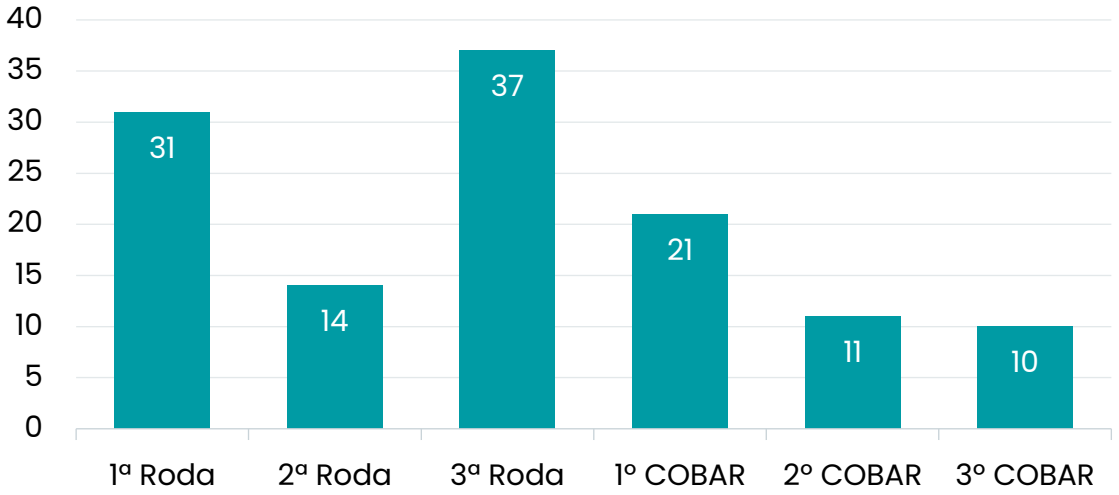
| Instrumento Normativo | Dispositivo / Requisito Atendido | Evidência no trabalho |
|---|---|---|
| **Leis nº 12.334/2010 e nº 14.066/2020** | PAE e envolvimento dos vizinhos afetados | Rodas de Conversa e validação dos pontos de encontro |
| **Resolução ANM nº 95/2022** | PAEBM, simulados periódicos e comunicação com a ZAS | Simulado de 2026 com 20 pontos de encontro e 58 participantes |
| **Resolução ANM nº 175/2024** | Atualização das práticas de segurança | Evolução das ações de engajamento ano a ano |
| **Resolução ANM nº 220/2025** | Governança, transparência e rastreabilidade | COBAR como instância formal e permanente |
| **GISTM (2020)** | Tópicos II e VI - comunidades afetadas e resposta a emergências | Engajamento contínuo e simulados conjuntos |

As ações foram dimensionadas de forma proporcional ao DPA Alto da estrutura (abordagem baseada em consequências).

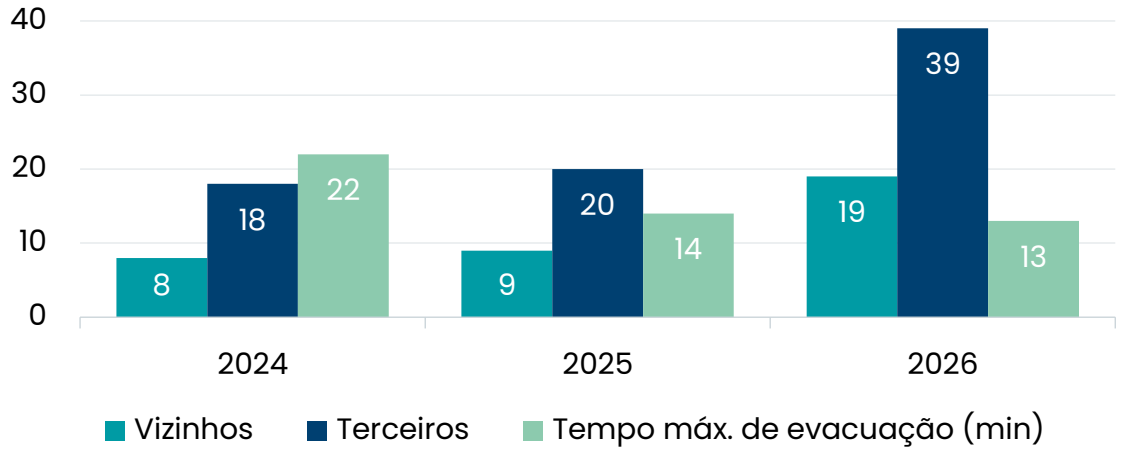
# Resultados Obtidos

PRÊMIO BOAS PRÁTICAS NA MINERAÇÃO DO BRASIL 2026

## Participação nas ações de engajamento



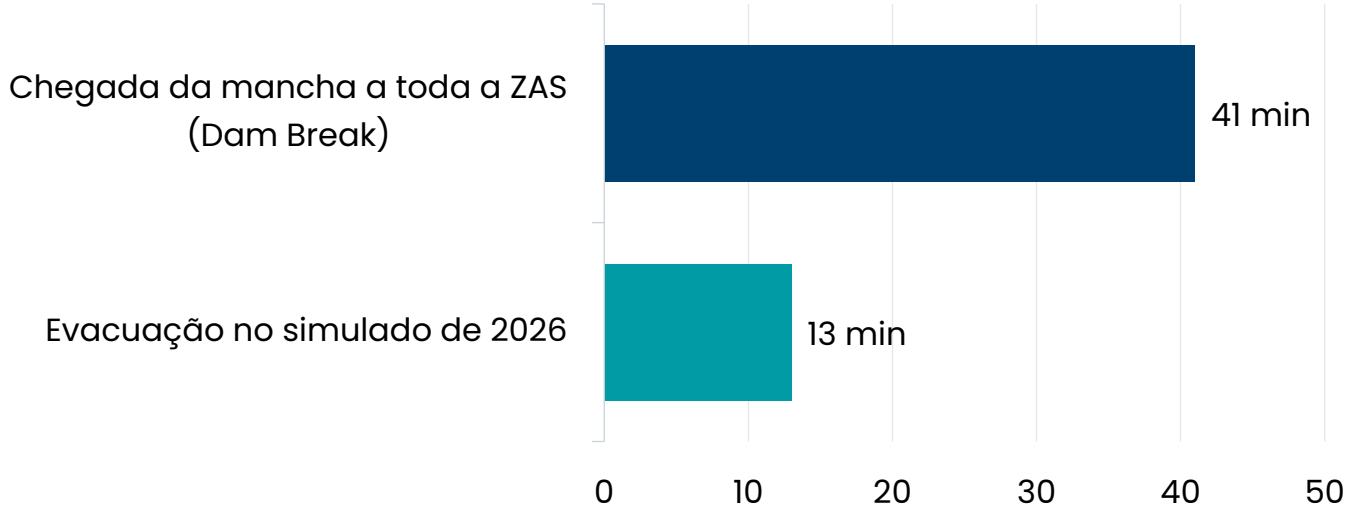

## Simulados de emergência




| Indicador dos simulados | 2024 | 2026 | Variação |
|---|---|---|---|
| **Vizinhos participantes** | 8 | 19 | +138% |
| **Terceiros participantes** | 18 | 39 | +117% |
| **Tempo máximo de evacuação** | 22 min | 13 min | -41% |

# Tempo de Evacuação

PRÊMIO BOAS PRÁTICAS NA MINERAÇÃO DO BRASIL 2026




Com o tempo máximo de evacuação reduzido para 13 minutos, frente aos 41 minutos estimados para a chegada da mancha a toda a ZAS, a margem de segurança dos moradores aumentou.






Simulado prático do PAEBM

# Conclusão

PRÊMIO BOAS PRÁTICAS NA MINERAÇÃO DO BRASIL 2026

## Aprendizados

- A confiança foi construída aos poucos, pela repetição de **ações transparentes**;
- Ver a estrutura de perto **reduziu incertezas** e **aumentou a credibilidade** da empresa;
- Moradores passaram a atuar como **multiplicadores** das informações em suas comunidades.

## Legado

- Desenvolvimento de um **modelo integrado eficiente** de comunicação de riscos e gestão participativa que pode ser escalado e **implementado em outras barragens**.

## Diferencial

- O relacionamento comunitário passou de requisito regulatório a **ferramenta de gestão de riscos**;
- O COBAR mantém um **canal permanente** entre empresa, comunidade e órgãos públicos;
- Os vizinhos deixaram de ser apenas receptores das informações e passaram a ser **agente ativa da cultura preventiva**.

## Próximos Passos

- Manter o COBAR como instância permanente, com reuniões bimestrais;
- Levar o modelo a outras estruturas com PAEBM;
- Formalizar o papel dos moradores multiplicadores;
- Medir periodicamente a percepção de confiança da comunidade.

IBRAM | 50
MINERAÇÃO DO BRASIL | ANOS

# OBRIGADO!

CMOC Brasil, Barragem do Buraco, Ouvidor (GO)