OreVia

Froth

MOLYCOP
A tego company

Medição e Análise

Flotação



Precisão avançada com o conjunto OreVia

O conjunto de tecnologia OreVia de ponta da Molycop revoluciona as operações de mineração ao estabilizar e otimizar o processamento de minerais. Usando Inteligência Artificial (IA) e machine learning avançado, o OreVia fornece insights em tempo real para:

- aumentar a eficiência
- reduzir o desgaste
- melhorar a consistência do produto
- aumentar a lucratividade.

As tecnologias OreVia podem ser instaladas na descarga do britador primário, na descarga do britador secundário, acima da alimentação do moinho, acima dos tanques de flotação ou diretamente nas tubulações de polpa, utilizando recursos avançados de IA para compreender o contexto de cada local. Com câmeras robustas e de alta resolução, elas detectam e alertam os operadores sobre variações do processo, fornecendo imagens em alta resolução, além de dados e análises em tempo real, com opções de monitoramento remoto e reprodução.

Tecnologias OreVia

O conjunto de tecnologias avançadas baseadas em IA do OreVia inclui:

Rock: Detecta e mede partículas de rocha para garantir uma mistura consistente na alimentação do moinho, estabilizando a taxa de processamento e reduzindo o desgaste dos revestimentos.

Slurry: Detecta e mede o tamanho e a fragmentação de partículas finas em tubulações, fornecendo análises robustas, acessíveis e precisas sobre o tamanho das partículas.

Froth: Monitora a velocidade da polpa de espuma e o tamanho das bolhas, relatando em tempo real condições anômalas de flotação para maximizar a eficiência da extração mineral.

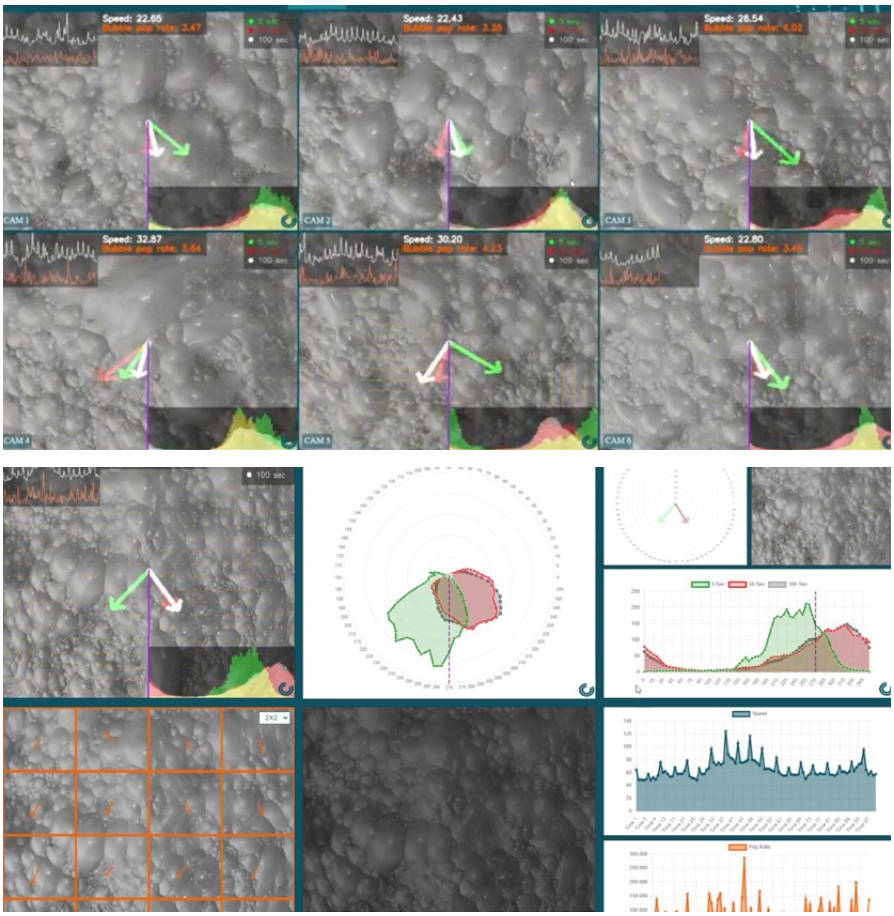
 © Todos os Direitos Reservados 2026.

Visão geral do OreVia – Froth

Instalado acima dos tanques de flotação, o OreVia detecta com precisão a velocidade da polpa de espuma, monitora o tamanho das bolhas e relata condições anômalas de flotação. O OreVia permite medições em tempo real das velocidades da espuma em células individuais de flotação, maximizando a eficiência da extração mineral.

O sistema integra-se perfeitamente aos sistemas de controle existentes e oferece recursos de monitoramento remoto. O OreVia pode ser facilmente avaliado fora da planta por meio de demonstrações rápidas em vídeo, fornecidas gratuitamente pela Molycop com imagens das células de flotação.

As imagens são capturadas por uma câmera de IP (Protocolo de Internet) posicionada acima do tanque de flotação. O vídeo é transmitido em tempo real para a sala de controle, e a tecnologia de IA permite que os operadores diagnostiquem e reajam rapidamente a problemas operacionais, como ausência de fluxo ou condições adversas de polpamento.



Câmeras avançadas rastreiam, em tempo real, a velocidade da polpa de espuma, a estabilidade da espuma e o tamanho das bolhas.

 © Todos os Direitos Reservados 2026.

Recursos

- Detecta com precisão mudanças na velocidade da espuma e no tamanho das bolhas
- Aprende e melhora continuamente ao longo do tempo, com base em imagens de flotação
- Fornece análise em alta resolução da estabilidade da espuma e da dinâmica das bolhas, aprendendo o contexto e fornecendo medições precisas em tempo real que permitem otimizar a adição de ar às células
- Fornece velocidades de taxa de retirada em tempo real para estabilizar e otimizar o arraste de massa entre células e bancos de flotação
- Implementação de baixo custo, permitindo instalação em todas as seções das células de flotação
- Transmissão de vídeo ao vivo disponível para a sala de controle
- Integra-se perfeitamente à suíte OreVia, à Plataforma VIP da Molycop e aos sistemas de controle de flotação existentes
- Detecta anomalias: identifica tendências e anomalias na espuma para facilitar a tomada de decisão baseada em dados

Benefícios

- **Melhoria na recuperação:** A medição precisa do tamanho das bolhas permite otimizar a adição de ar e o uso da área superficial de flotação, aumentando a recuperação e a estabilidade dos bancos.
- **Medição da velocidade da polpa:** Estabiliza e otimiza o arraste de massa entre as células e os bancos de flotação.
- **Redução de custos operacionais:** O controle aprimorado do processo otimiza as taxas de recuperação, reduz o consumo de reagentes e mantém a especificação do produto, reduzindo os custos operacionais e aumentando a lucratividade.

 © Todos os Direitos Reservados 2026.

Justificativa para o OreVia no Controle

Como o OreVia pode ser usado para estabilizar a recuperação?

- A Figura 1 mostra um exemplo com quatro células de flotação individuais. Grupos de duas células formam um banco. Cada célula possui uma câmera OreVia que mede a velocidade da polpa.
- Ao controlar a adição de ar em cada tanque, é possível ajustar o fluxo total de velocidade entre as células de um banco.
- Manipulando as válvulas entre bancos, pode-se ajustar a profundidade total da espuma de um banco para garantir que o fluxo de polpa entre os bancos esteja equilibrado.
- Ao manter o fluxo de polpa equilibrado, o sistema utiliza toda a área superficial de flotação disponível e mantém a estabilidade do fluxo total.

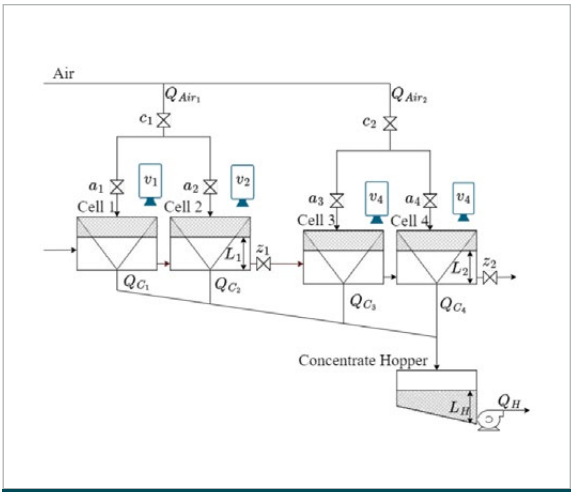


Figura 1: Circuito de flotação OreVia com dois bancos e quatro células no total.

Otimização da flotação usando o tamanho das partículas

- Usar o tamanho das bolhas como variável de controle permite otimizar o grau de adição de ar e a taxa de recuperação.
- Integrar o OreVia a sistemas avançados de controle de processo, como o otimizador de grau do FloatStar, pode melhorar significativamente a adição de ar nas células de flotação.

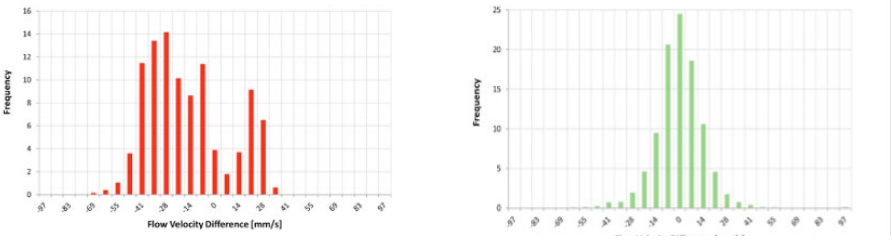


Figura 2: À esquerda (em vermelho) é mostrada a diferença de fluxo entre células sem o uso do OreVia. À direita (em verde), a diferença de fluxo entre células quando a velocidade medida pelo OreVia é usada no controle.

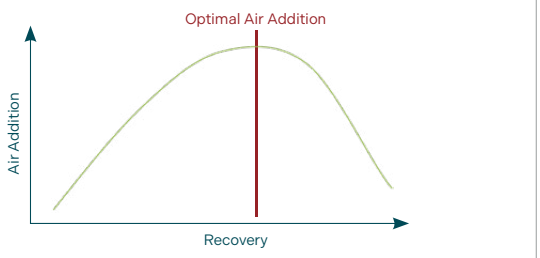


Figura 3: Adição de ar ideal.

 © Todos os Direitos Reservados 2026.

Interface detalhada

Cada câmera possui uma visualização detalhada local, como mostrado na Figura 4.

A visualização detalhada exibe todas as saídas complexas adicionais do OreVia. As visualizações auxiliam os operadores a interpretar as informações fornecidas.

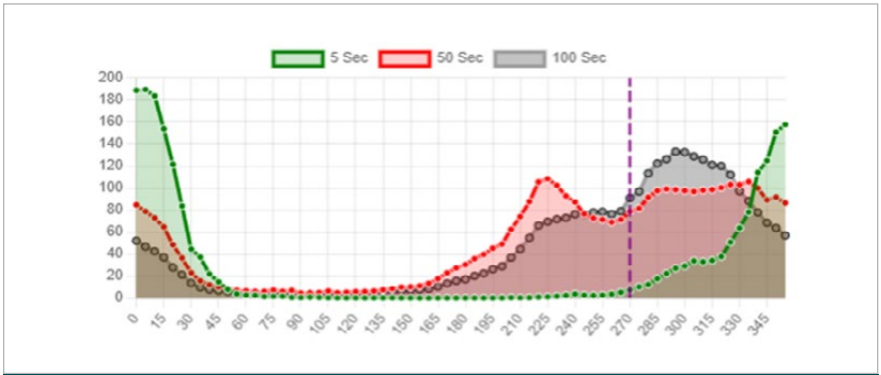


Figura 4: Exemplo de histograma de anomalias exibido na página de visualização detalhada local.

Medições de histogramas de anomalias

Como o OreVia pode ser usado para detecção de anomalias

Com base na análise de fluxo, o OreVia pode gerar histogramas e outras representações estatísticas do comportamento das bolhas. Essas visualizações ajudam a identificar tendências e anomalias na espuma, facilitando a tomada de decisão orientada por dados.

Os histogramas de anomalias podem ser disponibilizados por meio de saída Modbus ou OPC para o sistema de controle ou rede de CLPs. Essa é uma funcionalidade exclusiva que representa uma vantagem central do OreVia. Quando integrado ao sistema FloatStar, esse recurso de identificação de anomalias pode proporcionar melhorias significativas na otimização das células de flotação e evitar que o sistema de controle perca estabilidade devido a distúrbios no fluxo de flotação.

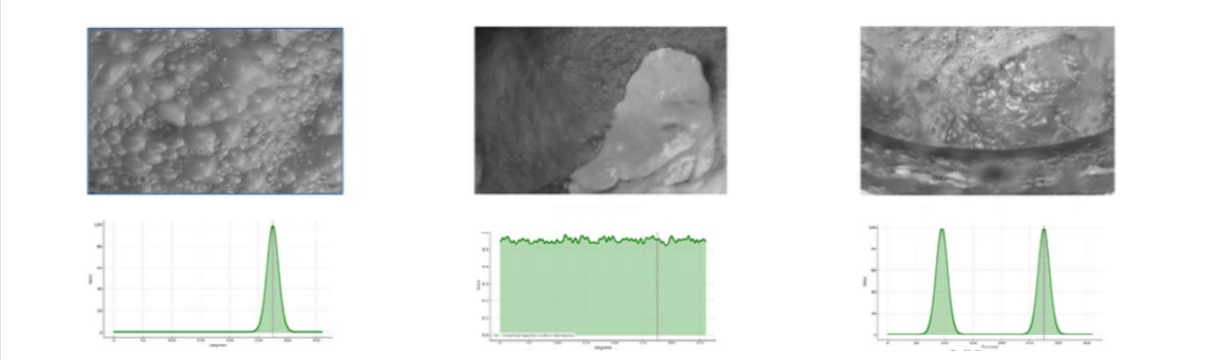
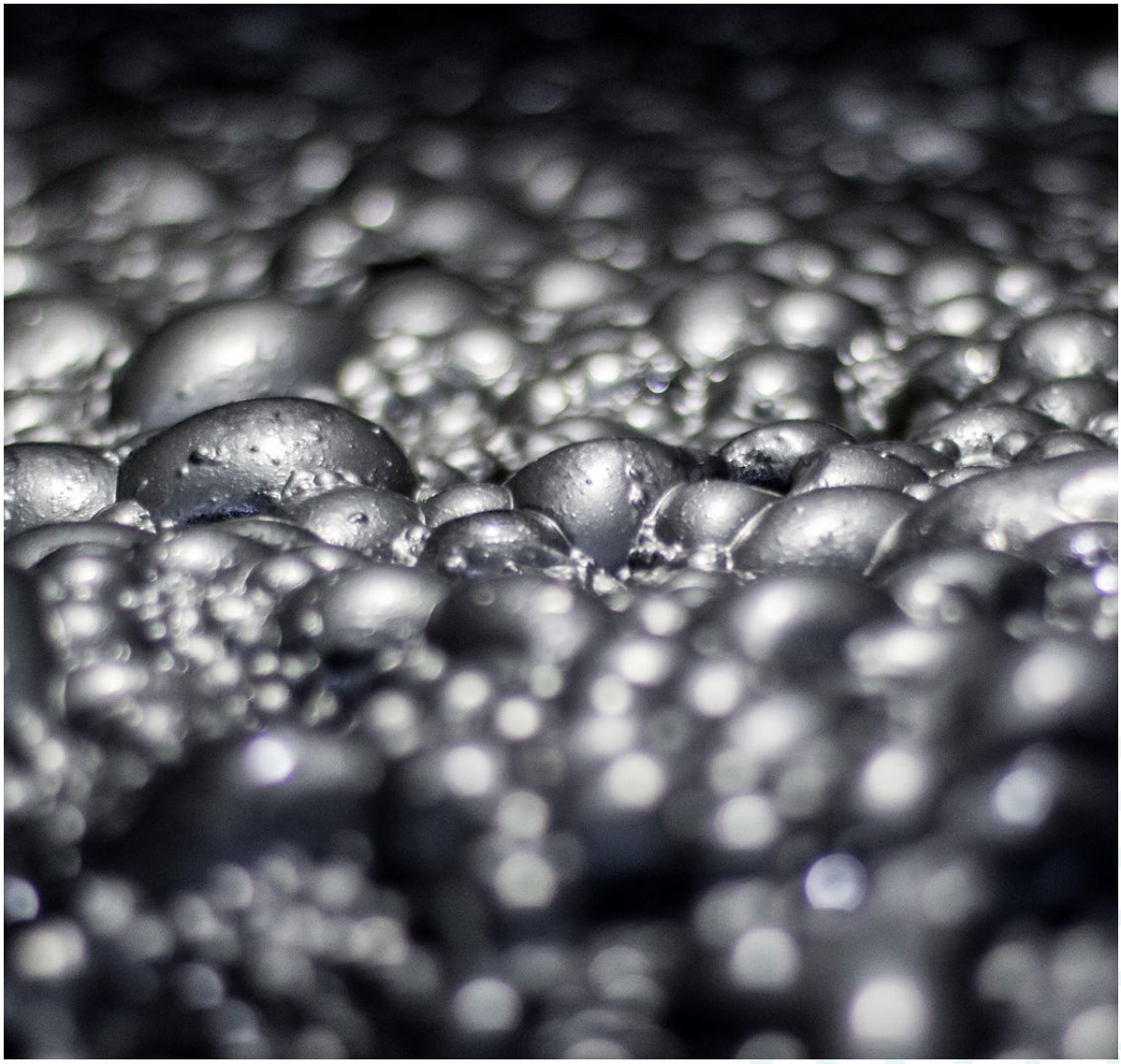


Figura 5: Exemplo de resultados de histograma de anomalias mostrando (da esquerda para a direita) fluxo normal, fluxo borbulhante (espuma insuficiente) e falha de célula.

 © Todos os Direitos Reservados 2026.

Usos típicos

O OreVia é utilizado por operações de mineração para melhorar o controle sobre o processo de flotação, otimizando o desempenho e a lucratividade. Ao analisar continuamente o comportamento da espuma, os operadores podem fazer ajustes imediatos para aumentar as taxas de recuperação, reduzir o consumo de reagentes e estabilizar as operações da planta.



Entre em contato com a Molycop para saber mais sobre como o Molycop OreVia otimiza as operações de processamento mineral.

 © Todos os Direitos Reservados 2026.

MOLYCOP
A tega company

molycop.com

© Molycop. Todos os Direitos Reservados 2026.

Este documento foi preparado pela Moly-Cop Global Holdings Inc., em seu nome e como agente de cada uma de suas empresas relacionadas. Todas as informações contidas neste documento estão sujeitas a alterações, substituição e/ou modificação a qualquer momento, sem aviso prévio. A Moly-Cop Global Holdings Inc. renuncia expressamente a todas as garantias, sejam expressas ou implícitas, orais ou escritas, incluindo qualquer garantia implícita de comercialização, adequação a uma finalidade específica, não violação, ou outras garantias decorrentes de práticas comerciais, desempenho, uso comercial ou de outra forma. As informações são fornecidas "como estão" e "conforme disponibilidade". A informação é fornecida apenas para fins informativos, e a Moly-Cop Global Holdings Inc. não garante a precisão de qualquer informação ou que a informação será isenta de erros. Os usuários deste documento são responsáveis por verificar a precisão e a completude de todas as informações. A Moly-Cop Global Holdings Inc. não terá responsabilidade por perdas ou danos de qualquer tipo decorrentes ou resultantes deste documento, de seu conteúdo e de qualquer uso dele.

As fotografias apresentadas são apenas representativas de aplicações típicas e estão atualizadas até agosto de 2023. Este documento não é uma oferta para negociar e não fará parte dos termos comerciais em qualquer transação.

A reprodução total ou parcial, em qualquer forma ou meio, sem a permissão expressa por escrito da Moly-Cop Global Holdings Inc., é proibida. Todas as imagens e conteúdos, marcas comerciais ou marcas registradas são propriedade da Moly-Cop Global Holdings Inc.