

# Otimização do Circuito de Flotação



Serviços de Laboratório

Otimização de Processos





## Serviços Gerais

- Caracterização física e química de minerais
- Caracterização mineralógica
- Testes de flotação de desbaste
- Testes de circuito aberto e fechado
- Testes de seleção e otimização de reagentes
- Testes de seleção e caracterização de antiespumantes
- Testes de sedimentação
- Testes reológicos
- Testes de seleção e otimização de floculantes e/ou coagulantes
- Análise por fluorescência de raios X (FRX)
- Otimização por meio de DOE e RSM.



---

## Caracterização Mineral

---

Antes de todos os nossos estudos, uma caracterização detalhada do mineral principal:

- Umidade
- Gravidade específica
- Análise química
- Análise granulométrica
- pH natural da polpa
- Consumo de cal.

---

## Testes de Flotação em Lote

---

Suporte aos clientes no planejamento, execução e análise metalúrgica dos principais testes de flotação em escala laboratorial.

**Testes de flotação de desbaste:**

- Efeito do tipo e da dose dos reagentes (coletores, agentes espumantes, dispersantes, depressores, etc.)
- Efeitos pH, P80, porcentagem de sólidos, tipo de água (processo, mar, osmose)

**Testes cinéticos de flotação:**

- Determinação da constante cinética (K) e da recuperação máxima (Rmax).

---

## Testes de Flotação de Ciclo

---

**Testes de flotação de ciclo aberto e fechado:**

- Avaliar o design da folha de fluxo e o conjunto de reagentes de flotação (coletores, espumadores, dispersantes, depressores, etc.)
- Produzir uma projeção metalúrgica para uma amostra de estudo.

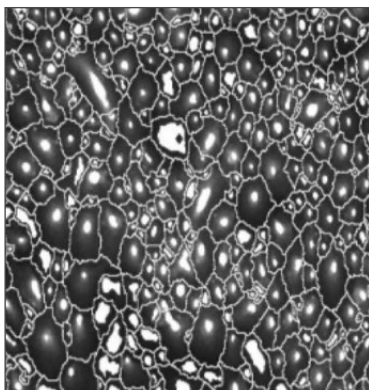
---

## Caracterização de Espumantes

---

O **Bubble Sizer** é um dispositivo portátil utilizado para:

- Determinar o tamanho e a distribuição das bolhas e a  $J_g$  (velocidade superficial do gás) nas células de flotação
- Determinar a dose ideal de vinho espumante para melhorar a estabilidade da espuma e o grau de concentrado.



## Análise de Fluorescência de Raios X

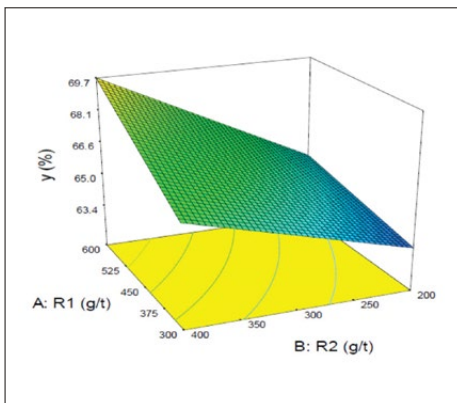


### FRX Bruker S1 TITAN Portable Pistol:

- Análise rápida e segura
- Fabricação e calibração de curvas próprias
- Precisão de medição aprimorada
- Limites de detecção aprimorados



## Otimização de Processos por meio de DOE e RSM



### Aplicação de design de experimentos (DOE) e técnicas estatísticas para o planejamento de programas de teste e análise de resultados:

- Projeto Fatorial Completo ( $2^n$ )
- Projeto Fatorial Fracionário ( $2^{n-1}$ )
- Projeto Central Composto (CCD)
- Metodologia de Superfície de Resposta (RSM)



## Serviços Específicos de Investigação e Desenvolvimento

### Otimização abrangente em moagem e flotação:

- Pesquisa para otimizar o processo de moagem e flotação por meio do estudo químico da polpa mineral (Eh, pH, oxigênio dissolvido, etc.)
- Otimização do processo de flotação
- Pesquisa para otimizar as variáveis do processo de flotação, como:  
Doses e tipos de reagentes, granulometria, consumo de cal, porcentagem de sólidos, etc.

### Otimização na flotação de minerais alterados (argilas, óxidos, cobre solúvel, etc.):

- Pesquisa para otimizar a recuperação e o grau em minerais alterados
- Diminuição do consumo de cal em minerais ácidos
- Mitigação do efeito das argilas.

### Controle de impurezas em concentrados de flotação coletiva e seletiva:

- Remoção de zinco em concentrados de cobre
- Remoção de pirita em concentrados de cobre.

### Caracterização de espumadores e estudo da hidrodinâmica das células de flotação:

- Caracterização de vinhos espumantes por meio da metodologia Molycop
- Avaliação da hidrodinâmica das células de flotação para otimizar o uso e a dosagem de agentes espumantes.



Se você tem interesse em explorar os produtos e serviços da Molycop, estamos aqui para ajudar.



[molycop.com](https://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.