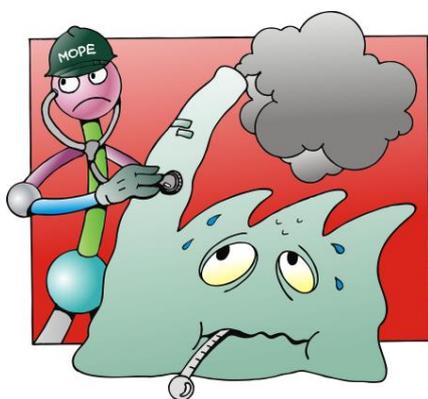


## Mineração: 10 passos para sair do sufoco

Está caindo fortemente o teor dos depósitos, o que exige constantes alterações no processo. O preço da energia e dos insumos mais importantes tende a aumentar. A estratégia de manutenção da capacidade produtiva faz aumentar o investimento e os custos de operação, para beneficiar cada vez mais ganga aumentando a geração de rejeitos. Existem usinas na UTI, outras fechadas esperando que o “mercado” melhore, apenas para trocar de donos. Existem bons profissionais desempregados ou dirigindo Uber. Em compensação, existe uma enorme riqueza latente por trás de cada ineficiência, em cada circuito mal arranjado, em cada produção reprimida.

Como se não bastasse, a mineração está tornando-se cada vez más antipática perante as comunidades. Produz muito, mas também destrói muito, deixando pouco retorno aqui no Brasil, por causa da sua vocação preponderantemente exportadora.



Para pequenas e medias mineradoras existem coisas que dependem do “mercado” local (consumo interno de minério e fabricação nacional de equipamentos e peças), outras coisas dependem de políticas do Governo (legislação, fomentar pólos de desenvolvimento nacional – como transporte ferroviário de cargas e passageiros - que gerem poder comprador de aço local, etc.), outras dependem da China, e assim por diante. Neste artigo vamos discutir **as coisas que dependem só de nós**, mineradores.

## RECONDICIONAMENTO DE USINAS DE BENEFICIAMENTO

### 1. Diagnóstico Técnico da Usina:

Preparar um diagnóstico com olho na caracterização do minério. Olhe tudo e questione - como se olhasse pela primeira vez. Levante indicadores consistentes; identifique gargalos; feche corretamente os balanços; confira o desempenho das operações unitárias mais relevantes. Concentre-se na redução radical de OPEX e no aumento de produtividade, assim como na previsibilidade e estabilidade da produção.

### 2. Grupo de Melhorias:

Com o Diagnóstico Técnico em mãos, deve-se criar um “Grupo de Melhorias”, considerando: simplificação geral do processo (abrir os circuitos, reduzir cargas circulantes, etc.); rearranjo ou alterações de processo; nova filosofia de controle & automação; redução radical de custos principais (energia, corpos moedores, reagentes); aumento de produtividade. Priorizar ações e desenvolver plano de implementação, com comprometimento da equipe.

### 3. Implantação de procedimentos de Geometalurgia

Reavaliação de litotipos (do ponto de vista da engenharia de processos) e o seu comportamento na usina de beneficiamento previamente otimizada. Estabelecimento de rotinas práticas de acompanhamento geometalúrgico. Estabelecer um forte relacionamento Mina/Usina numa ação radical em prol da previsibilidade e estabilidade da produção.

### 4. Estudos de Pré-concentração

Considerando a gradativa redução de teor no minério, tem empresas pensando em ampliação das concentradoras para tratar cada vez maior taxa de ROM. Recomendamos avaliar primeiro a possibilidade de um upgrade do minério, mediante estratégias de pré-concentração, na forma mais econômica quanto possível e manter a concentradora no seu tamanho atual.

### 5. Gestão Operacional

- Melhorias na gestão operacional: simplificação e padronização de procedimentos; reduzir a dependência de “macetes” de operadores experientes; sair do “Excel” para novos programas de gestão; atualização tecnológica; máximo aproveitamento da instrumentação e automação existente (controle on-line); parâmetros de controle operacional por turno. Coordenar equipes de Operação/Processos numa permanente ação em prol da previsibilidade e estabilidade da produção. Colocar a usina “na mão” dos gestores técnicos;
- Melhorias na geração de informação corporativa (que ajuda na tomada de decisões). Fechamento automático de balanços; relatórios de turno com um único clique (MOPE possui este tipo de soluções); acompanhamento on-line e remoto da usina a partir de qualquer lugar com acesso à internet. Levar a informação da usina “na mão” do gestor corporativo.

### 6. Recursos Humanos

- Destacar a importância do engajamento de cada funcionário no resultado final da empresa.
- Trocas sinérgicas de função e promoções. Arejamento de idéias e de ambientes;
- Melhorar a qualidade das refeições e do transporte. Melhorar o clima laboral;
- Incorporar e/ou re-estimular a participação direta em lucros e resultados.

## REDUÇÃO DE CAPEX E OPEX EM NOVOS PROJETOS

### 7. Redução “radical” de CAPEX e OPEX:

- Faça um pré-concentrado (preferentemente a seco e grosseiro) antes de pensar na usina definitiva de beneficiamento. Retorne com essa ganga para a mina e avalie o transporte do pré-concentrado para um local onde a usina seja mais bem instalada (ou para outra usina).
- Tente novamente extrair ganga granulada, mediante operações de moagem primária seletiva e nova etapa de pré-concentração, reduzindo a massa que será enviada para a barragem.
- Apenas agora, com a mínima usina e já reduzidos radicalmente o CAPEX e OPEX do projeto, obtenha o concentrado final e capriche nos seus conhecimentos teóricos de beneficiamento. O meio ambiente vai agradecer (e também o bolso dos investidores).
- O anterior é aplicável também em usinas que precisam ser ampliadas, por causa da queda de teor no ROM. Pré-concentre o seu minério para os teores originais, deixando a usina na mesma forma atual, só com leves melhorias, evitando novas tramitações ambientais.

## 8. Pesquisa Metalúrgica

Importante é a liberação, no máximo P80 possível. Não analise apenas amostras de cabeça. Conheça integralmente o conteúdo de cada faixa de tamanho (granuloquímica), antes de decidir. Teste a operação de moagem (a mais cara da usina) em continuidade e de forma seletiva, extraindo os parâmetros de escalonamento. Não é adequado o Wi de Bond para minérios relativamente heterogêneos. O restante das operações de concentração pode ser testado em batelada, até definir a melhor rota e mais barata. Rode um teste piloto, posteriormente.

## 9. Rompa Paradigmas

Utilize soluções criativas e próprias para o seu minério, para o tamanho da sua reserva, a sua localização geográfica e outras peculiaridades que tornam o seu projeto sempre único e especial. Recuperação moderada a baixo custo equivale a um ganho econômico melhor. Qualquer aumento marginal de recuperação envolverá um custo adicional que normalmente não vale a pena. Reduza ao mínimo as cargas circulantes; não se deixe influenciar por fabricantes antes de concluir a sua própria engenharia conceitual.

## 10. A Engenharia

Gaste algum recurso em conhecer melhor o seu projeto antes de entregar este para a engenharia básica e fabricantes. Privilegie a fabricação nacional. Perca o medo dos equipamentos chineses. Determine os parâmetros principais (não deixe que eles sejam estimados por “especialistas” conservadores). A sua engenharia deve fazer por um dólar o que outros fariam por dois. Não deixe fugir a sua idéia inicial; mantenha equipe técnica confiável ao seu lado para acompanhar o projeto e a sua implantação, até a usina estar totalmente entregue aos operadores. Se o projeto for de curta duração deve sempre pensar em equipamentos semimóveis e re-utilizáveis (ou já usados mesmo). Localize a usina privilegiando as pessoas (trabalhadores e moradores locais) e não o minério. Priorize o tamanho e tecnologia padrão para os seus equipamentos, dentro do seu universo operacional ou cultura corporativa.

Com projetos inovadores de melhoria operacional, foco no essencial, ideias simples e fazendo uma gestão que engaje as pessoas, conhecemos operações que dobraram seu resultado financeiro. Precisamos de uma **Cultura Tecnológica** local para a mineração. O enfrentamento efetivo dos problemas de hoje pode trazer as grandes oportunidades para o amanhã. Convidamos você para fazer parte de uma retomada na mineração e de uma eventual ruptura de paradigmas, cada vez mais necessária.

