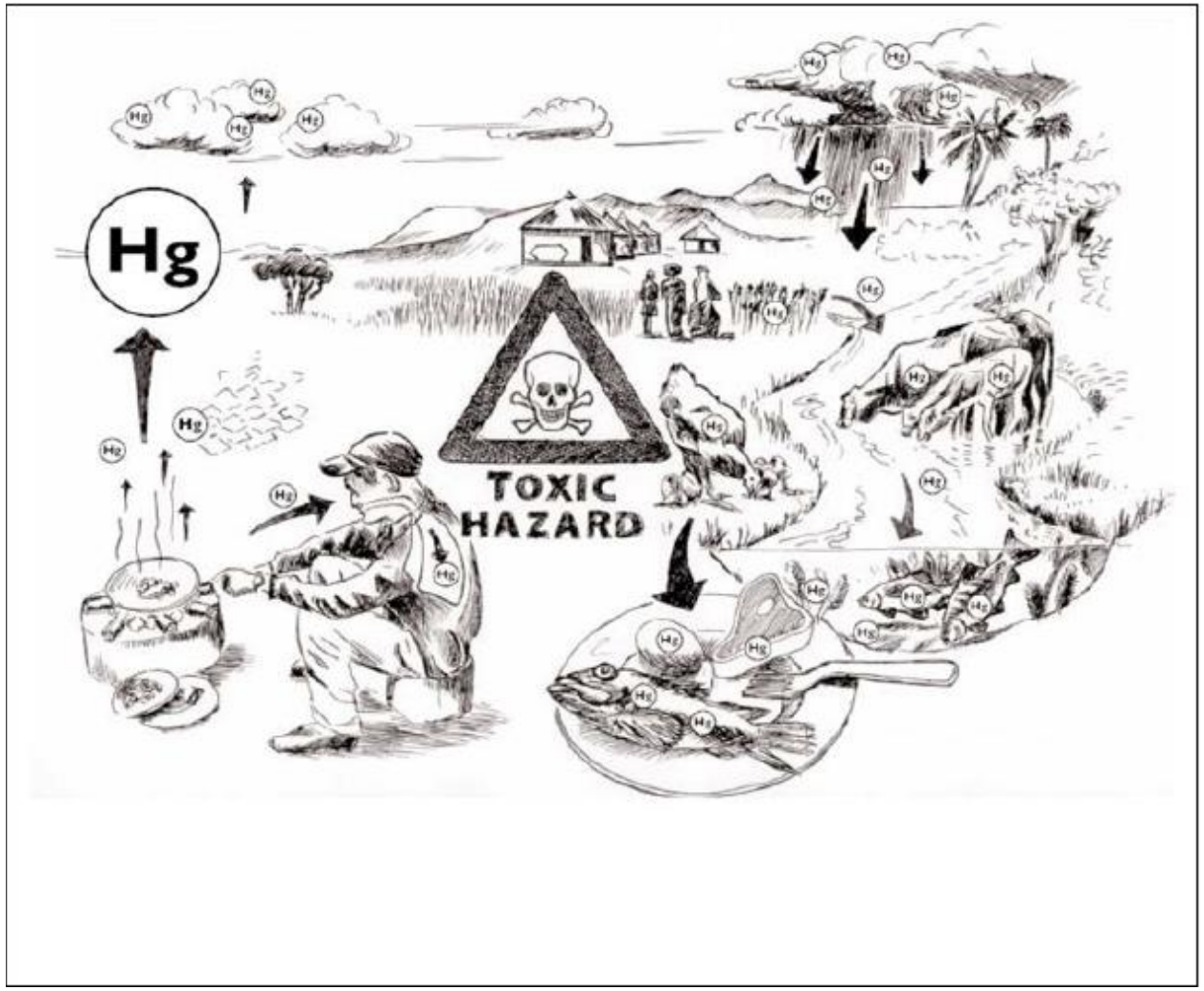
TÉCNICAS E MÉTODOS DE MINERAÇÃO E PROCESSAMENTO



Modulo 8

Salvador Mondlane

Moçambique – 27 – 09 de Setembro 2022

Salvador.Mondlane@gmsc.co.mz /sas97sa@gmail.com

ESTRUTURA DA APRESENTAÇÃO

1. MINERAÇÃO A CÉU ABERTO
2. BATEIA NOS RIOS
3. MINERAÇÃO SUBTERRÂNEA
4. TRANSPORTE DO MINÉRIO
5. FACTORES CONSIDERADOS NA SELECÇÃO DE MÉTODO DE MINERAÇÃO MAIS APROPRIADO
6. PROCESSAMENTO (MINÉRIO PRIMÁRIO)
7. PROCESSAMENTO (MINÉRIO SECUNDÁRIO)
8. AMALGAMAÇÃO
9. QUEIMA DE AMALGAMA
10. FUNDIÇÃO
11. ALTERNATIVAS AO USO DO MERCÚRIO
12. MERCÚRIO VS BORAX
13. CONCLUSÕES

MINERAÇÃO A CÉU ABERTO

- A mineração a céu aberto consiste em retirar os minerais de um grande buraco no chão. Uma pedreira é um tipo de mina a céu aberto. Granito pode vir de uma pedreira para ser usado em bancadas e outras aplicações domésticas. Esse tipo de mineração tem bom custo-benefício se os minerais ou rochas estiverem perto da superfície. Também é uma opção se a mineração subterrânea não for viável.

BATEIA NOS RIOS

1. A bateia de ouro nos rios de Manica eh conhecida desde os tempos do Império de Monomotapa.
2. É a forma mais barata de fazer mineração, contudo tem impactos ambientais muito elevados.
3. Consiste em peneirar e revolver materiais dos rios e das escombreiras com esperança de recuperar metais pesados
4. Pode ser usada para

pesquisa de metais pesados

com vista a perseguir a

proveniência dos metais e

identificação de depósitos

primários

MINERAÇÃO SUBTERRÂNEA

1. A mineração subterrânea é feita cavando poços ou túneis para alcançar a zona mineralizada. A mineração subterrânea pode ser feita através de galerias horizontais num monte e/ou inclinados.
2. O grande desafio da mineração subterrânea é a segurança, iluminação, ventilação e acessos uma vez que o MAPE não tem meios para mecanizar o transporte de pessoas e minério.

TRANSPORTE DO MINÉRIO

O transporte de minério é manual até aos centros de processamento

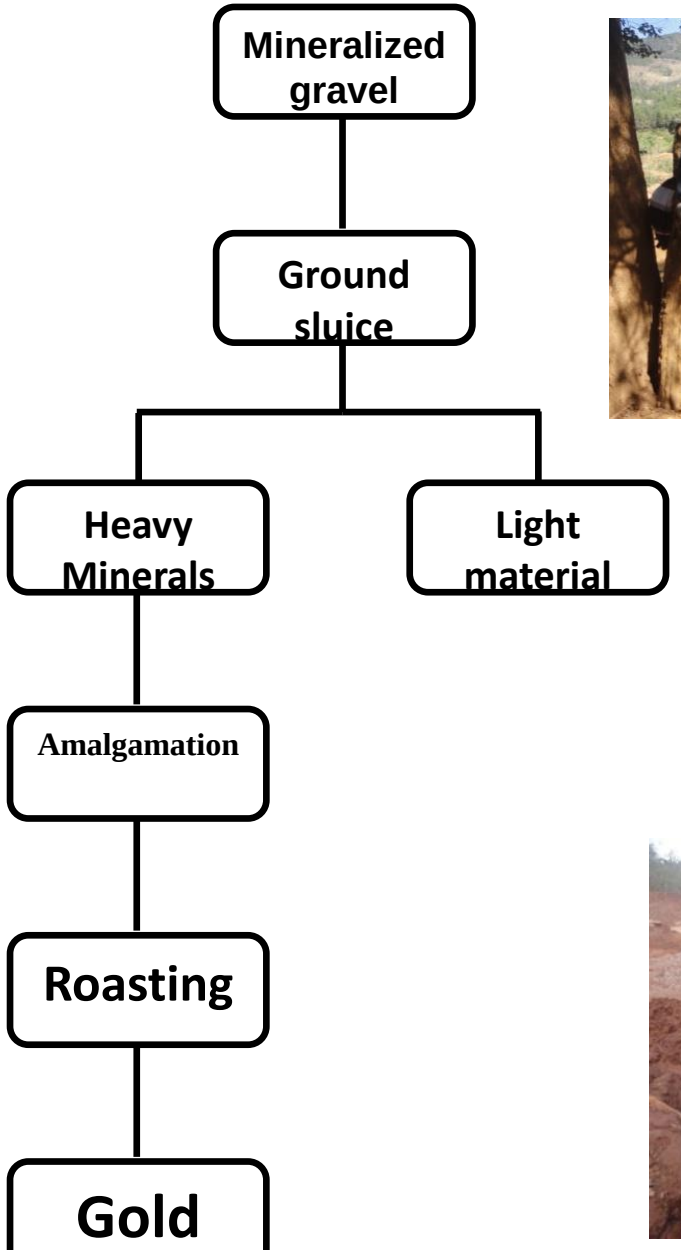
FACTORES CONSIDERADOS NA SELECÇÃO DE MÉTODO DE MINERAÇÃO MAIS APROPRIADO

Geralmente a selecção de método de mineração para um determinado tipo de deposito e para ser trabalhado por MAPE depende dos seguintes factores:

1. Geometria do deposito e características físicas do mesmo;
2. O método deve ser flexível para as irregularidade da mineralização;
3. Azimute e comprimento do deposito e a inclinação do mesmo;
4. Consistência da largura do deposito de minério;
5. As dimensões e a regularidade do deposito;
6. As características físicas do encaixante (por exemplo a Dureza e a competência, fracturação e coesão);
7. Natureza e distribuição do teor;
8. Presença da água a uma determinada profundidade e;
9. Estabilidade de taludes (ou características geotécnicas)
10. Topografia do deposito

PROCESSAMENTO (MINÉRIO PRIMÁRIO)

PROCESSAMENTO (MINÉRIO SECUNDÁRIO)



AMALGAMAÇÃO

- Operação que consiste em ligar o mercúrio a outro metal (ouro e a prata) para depois separar por queima da amalgama.

QUEIMA DE AMALGAMA

O processo de amalgamação liberta cerca de 60% do mercúrio usado para a atmosfera.

FUNDIÇÃO

- Normalmente após a queima da amalgama, o ouro ainda tem uma quantidade de impurezas que precisam de ser reduzidos. Para tal faz se a fundição do ouro. Processo que elimina a maioria das impurezas ficando com cerca de 96% ou mais de ouro. Este ouro já pode ser vendido.
- No processo de fundição pode se borax para baixar o ponto de fusão dos metais.

ALTERNATIVAS AO USO DO MERCÚRIO

1. Uso de cianeto para atacar o ouro e depois concentrar- é um processo que requer habilidades para manusear o cianeto, uma vez que este é altamente toxico.
2. Fundição directa (Direct smelting technique) – neste processo joga-se com o ponto de fusão dos materiais e pode-se acrescentar bórax como forma de reduzir o ponto de fusão. A grande desvantagem deste método é requer muita energia, algo que não se consegue com o uso de lenha, requere o uso de gás ou fornos de altas temperaturas
3. Cada um destes métodos já foram testados para vários tipos de minérios de ouro (mesmo no ouro com sulfuretos).

Queima de Composto BORAX + Concentrado

MERCÚRIO VS BORAX

O Mercúrio é:

1. Muito toxico
2. Muito mais caro
3. Há perdas de ouro que não adere ao mercúrio
4. Polui o ambiente
5. Gera problemas de saúde

- Bórax não é toxico
- Bórax é mais barato
- Bórax recupera mais ouro (50% dependendo da especificidade do minério)
- Não polui o ambiente
- Não gera problemas de saúde

Então o porquê de pouco uso do Borax??? (chuva de ideias dos participantes)

CONCLUSÕES

- Formalização do MAPE é crucial para facilitar a disseminação de boas práticas de mineração e processamento
- A formação de Associações e Cooperativas é uma das formas de formalizar MAPE daí a facilidade de sensibilização do MAPE.
- Há uma necessidade de educar os mineiros através de extensionistas e mais tarde monitorar o desempenho do MAPE.
- Uma mina bem organizada é vantajoso para os mineiros e para o país

MUITO OBRIGADO