

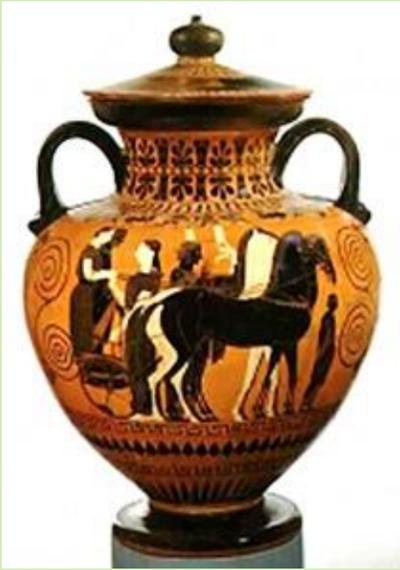
Workshop - Sustentabilidade para Fechamento de Mina e Gestão dos Impactos Ambientais: novos conceitos, inovações e desafios para mudanças

*Fechamento de Mina no Estado de Minas Gerais
Casos práticos e lições aprendidas*

Marta Sawaya, MSc, analista do MP do Estado de MG

Mineração e Homem: Indissociáveis na Linha do Tempo

Arte



Moradia



Agricultura



Manifestações Religiosas

Domínio e Poder

Sobrevivência



Tempos Atuais: Homem altamente dependente da Mineração

Comunicação



Mobilidade



Longevidade



Qualidade de Vida



Lazer



Tempos Atuais: Homem altamente dependente da Mineração

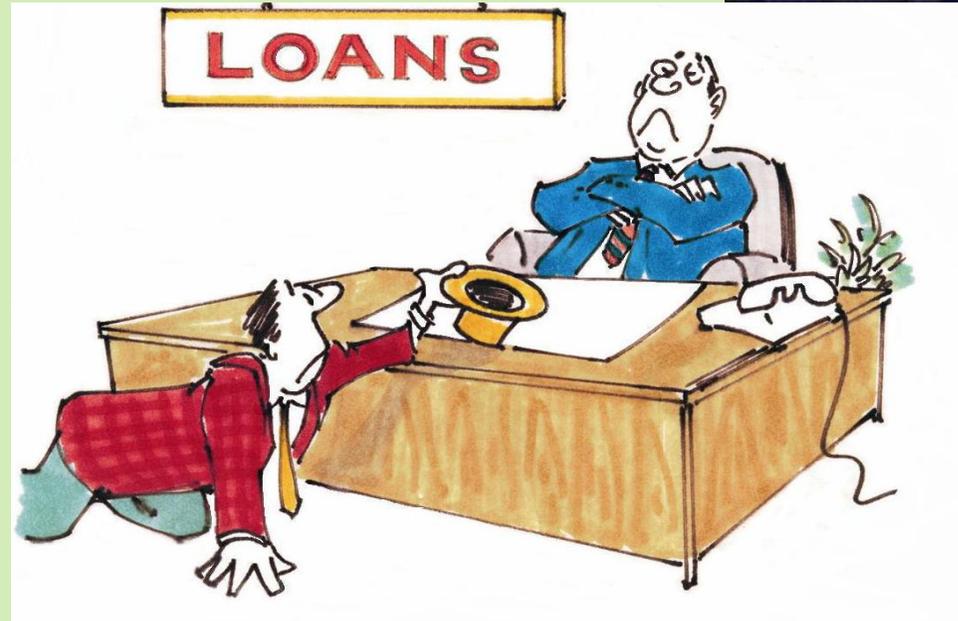
Tecnologia



Como a Sociedade enxerga o MINERAÇÃO?

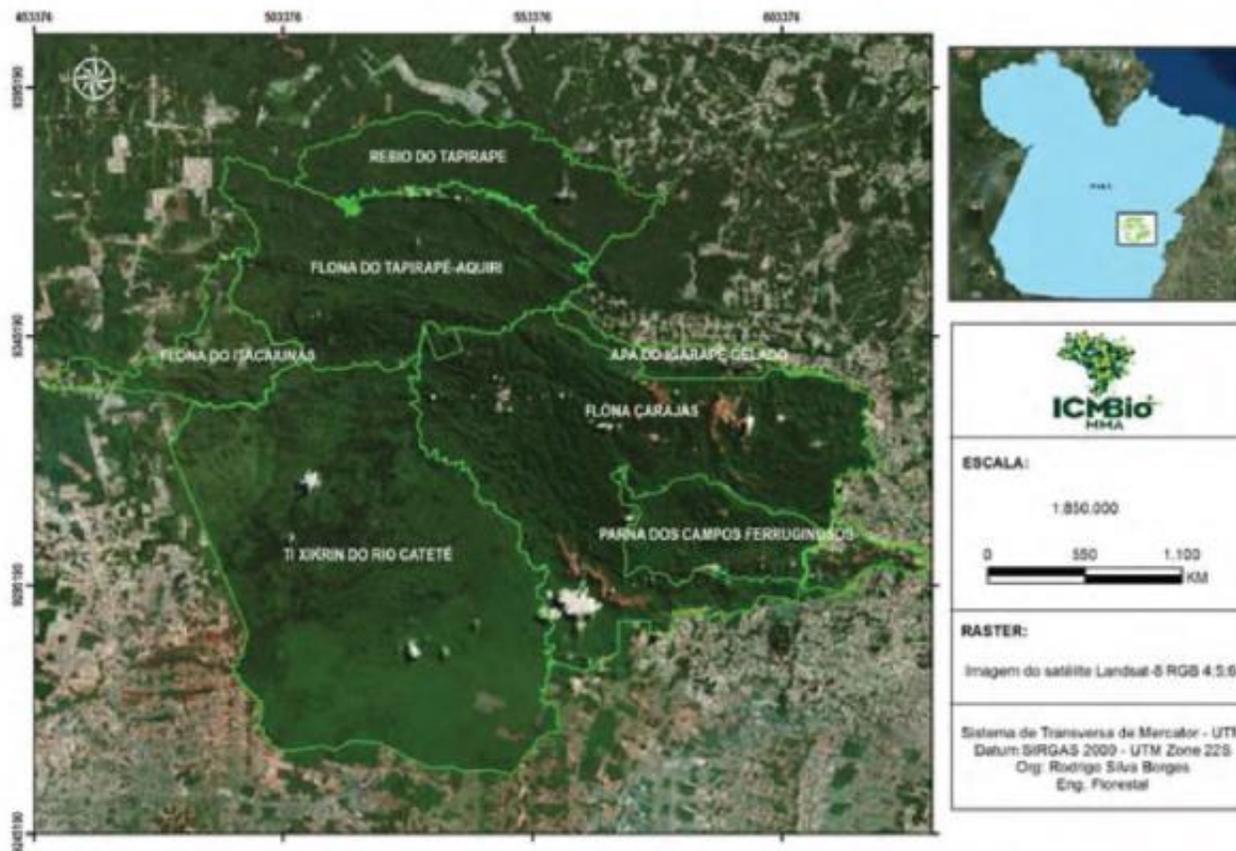


Como a Sociedade enxerga o MINERAÇÃO?



Momento atual: dificuldade enfrentada pela Mineração

Sustentabilidade



Área de influência do Projeto Carajás

O desafio da mineração para obter as licenças ambiental e social

BRASIL MINERAL - nº
381 - Maio/Junho de
2018

Momento atual: dificuldade enfrentada pela Mineração



Momento atual: dificuldade enfrentada pela Mineração

POR QUE?

Mineração: Cicatrizes Profundas e Dolorosas



FECHAMENTO DE MINA: RESGATE DA CONFIANÇA



LIÇÕES APRENDIDAS

Mudança de mentalidade de todos os agentes da atividade de mineração, que vem ameaçando vidas, o meio ambiente e a estrutura socioeconômica das comunidades circunvizinhas.

Valores sociais vêm se desenvolvendo, mudando os paradigmas de decisões:

"razoavelmente viável" (com base em viabilidade econômica)



"melhor praticável" (já considerando um viés ambiental)



"melhor disponível" (priorizando a sustentabilidade sócioambiental)

Cotejo **custo x benefício** = valor econômico da implementação das ações +
valoração do bem ambiental afetado

**O caminho é o casamento da Engenharia
(Técnica) com o Direito**

BEST AVAILABLE TECHNIQUE - BAT

LIÇÕES APRENDIDAS

FECHAMENTO DE MINA - BAT

TECHNIQUE

Tecnologia usada desde o projeto, a construção, a operação até a desativação, englobando o conceito “do berço à tumba” e fortalecendo a visão holística

AVAILABLE

Considerando uma escala que permite a implementação no setor industrial, com condições viáveis técnica e economicamente, mas sem deixar de contemplar as exigências da sociedade.

BEST = MAIS EFICAZES

Objetivo: alcançar um nível geral alto de proteção do meio ambiente como um todo

RECOMENDAÇÕES

PARA A MUDANÇA DE MENTALIDADE DE TODOS OS AGENTES DA ATIVIDADE DE MINERAÇÃO É NECESSÁRIO

O APRIMORAMENTO DOS DISPOSITIVOS LEGAIS E COMPROMISSO COM A APLICAÇÃO DESSES DISPOSITIVOS

- ❖ REVISÃO NRM 20 E NRM 21 E ELABORAÇÃO DE NOVOS DISPOSITIVOS LEGAIS
- ❖ TERMOS DE REFERÊNCIA ESTABELECIDOS PELA **ANM**
- ❖ INCORPORANDO O CONCEITO DE **BAT** PARA PROJETOS, IMPLANTAÇÃO, OPERAÇÃO, DESATIVAÇÃO E FECHAMENTO E PÓS-FECHAMENTO

O QUE DEVE SER ABORDADO

1. ESCOLHA DO USO FUTURO SUSTENTÁVEL E EM CONFORMIDADE COM A VOCAÇÃO DA REGIÃO

Recuperação de Áreas



Área lavada na região de Minas e já recuperada ambientalmente pela CBA

Áreas reabilitadas pela CBA são mais produtivas do que antes

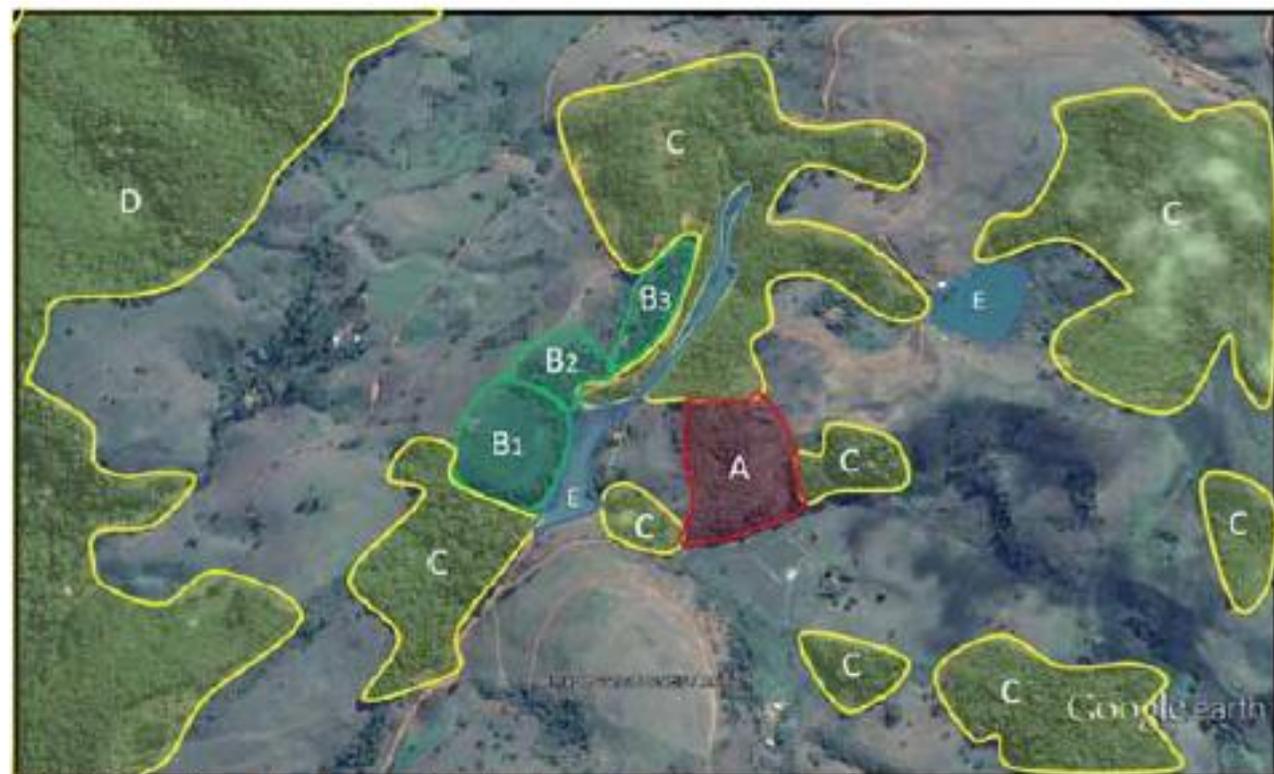


FIGURA 2 - A - Croqui do entorno da área de estudo.

B1 - Área restaurada com 3 anos; B2 - Área restaurada com 5 anos; B3 - Área restaurada com 10 anos;

C - Fragmentos florestais preservados;

D - Parte da Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN) Alto da Boa Vista;

E - Corpos d'água.

Demais áreas sem marcação correspondem a áreas de pastagens e cultivo agrícola.

Fonte: Google Earth (2016)

O QUE DEVE SER ABORDADO



*Parque das Mangabeiras – BH
Antiga FERROBEL
Compondo a Serra do Curral*



O QUE DEVE SER ABORDADO

2. PRIORIZAÇÃO DO “DESIGN FOR CLOSURE” E DAS ALTERNATIVAS DE BAIXO RISCO PARA A SOCIEDADE



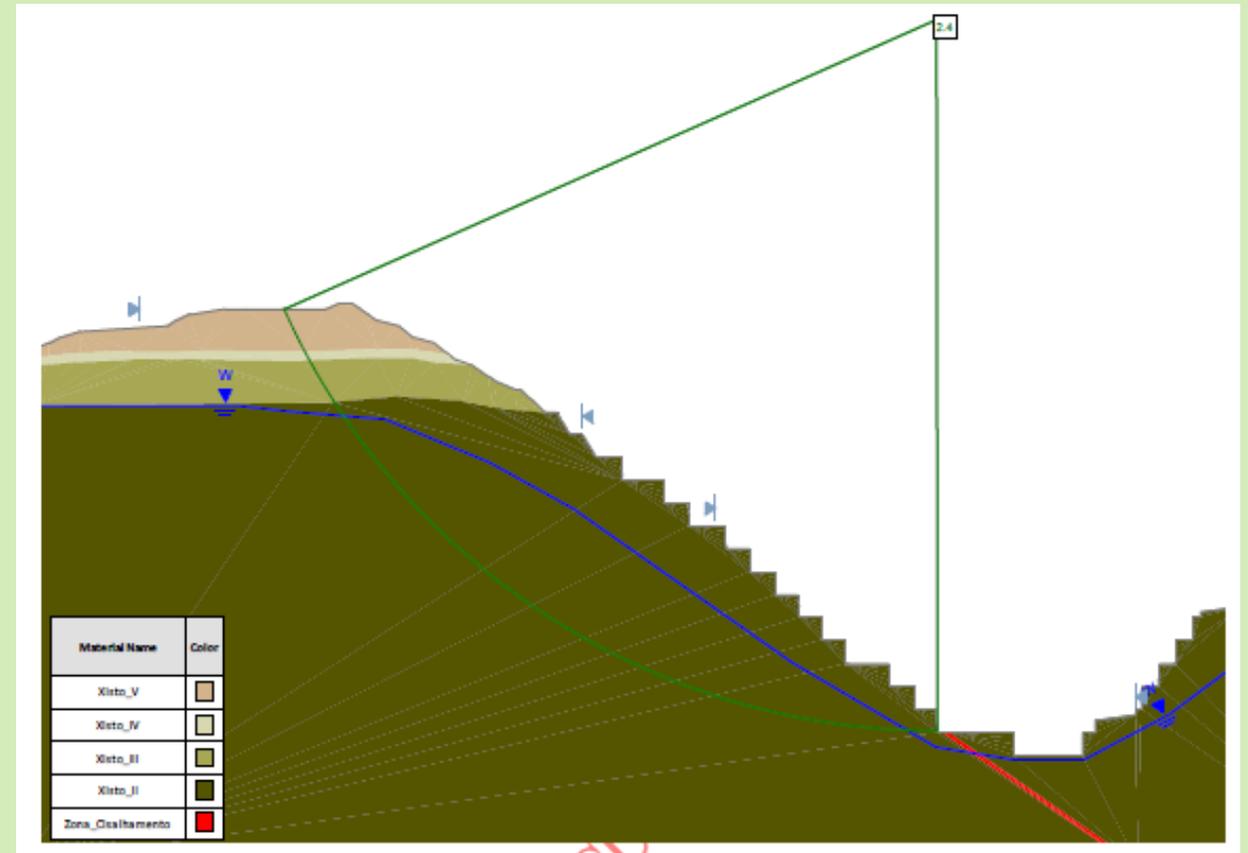
O QUE DEVE SER ABORDADO

3. SUSTENTABILIDADE FÍSICA NO LONGO PRAZO

3.1 Materiais Duráveis



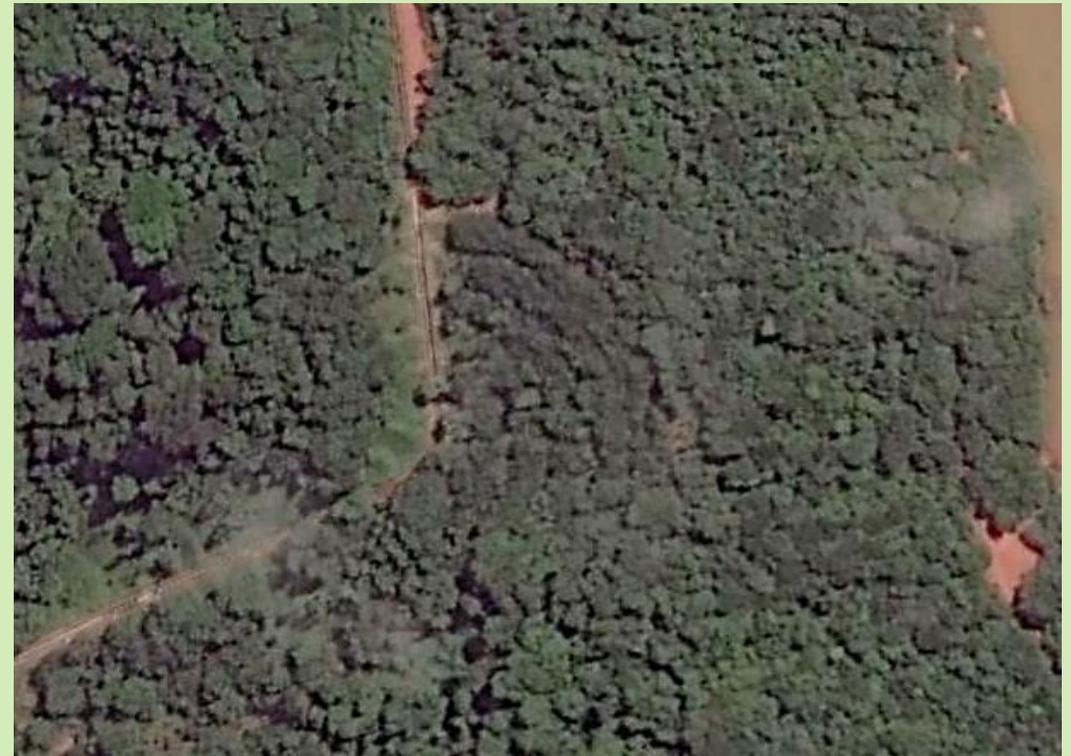
3.2 Taludes Estáveis



O QUE DEVE SER ABORDADO

3. SUSTENTABILIDADE FÍSICA NO LONGO PRAZO

3.3 Controle dos Agentes Erosivos/ 3.4 Domínio das condições hidrogeológicas / 3.5 Controle de cheias no longo prazo



O QUE DEVE SER ABORDADO

4. SUSTENTABILIDADE QUÍMICA NO LONGO PRAZO



O QUE DEVE SER ABORDADO

5. ESTABILIDADE BIOLÓGICA

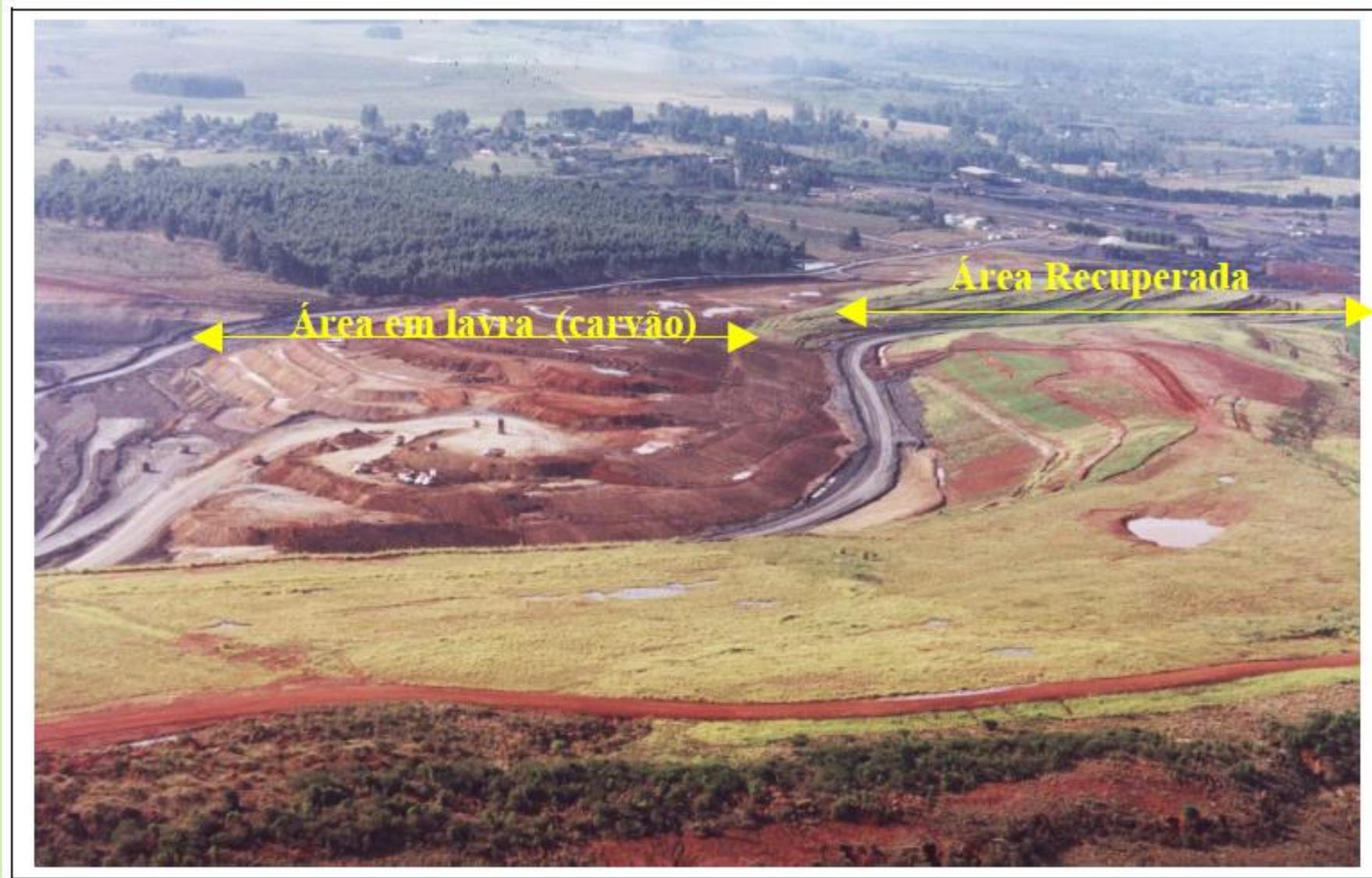


6. HARMONIZAÇÃO DA PAISAGEM



O QUE DEVE SER ABORDADO

7. ADOÇÃO DA PRÁTICA DE “FECHAMENTO PROGRESSIVO”



O QUE DEVE SER ABORDADO

8. EXIGÊNCIA DE PROJETOS (DE ENGENHARIA) PARA FECHAMENTO DE ESTRUTURAS GEOTÉCNICAS DE FORMA DIFERENCIADA E COM NORMATIZAÇÃO BEM DEFINIDA



O QUE DEVE SER ABORDADO

9. TRATAR NA LEGISLAÇÃO O FECHAMENTO DE MINA EM TODA A SUA ABRANGÊNCIA, ABANDONANDO DEFINITIVAMENTE A IDEIA DE FECHAMENTO DE MINA ~~E~~ A RECUPERAÇÃO DE ÁREA DEGRADADA.
10. DEFINIR CRITÉRIOS PARA ESCOLHA E APLICAÇÃO (NA ROTINA DA MINA) DOS PARÂMETROS QUE MEDEM O SUCESSO DO FECHAMENTO, DESDE A FASE DE VIABILIDADE DO EMPREENDIMENTO. ESSES INDICADORES DO SUCESSO DO FECHAMENTO DEVEM CONTEMPLAR TANTO OS ASPECTOS AMBIENTAIS (FÍSICOS, QUÍMICOS E BIOLÓGICOS), QUANTO OS ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS E PODEM (DEVEM) EVOLUIR COM O DESENVOLVIMENTO DA MINA.

O QUE DEVE SER ABORDADO

ESTABILIDADE QUÍMICA	ESTABILIDADE FÍSICA E SEGURANÇA HIDRÁULICA	ESTABILIDADE BIOLÓGICA	ESTABILIDADE SOCIOECONOMICA	OUTROS INDICADORES
QUALIDADE DO AR	FATORES DE SEGURANÇA	AVANÇO DA VEGETAÇÃO	SOCIAIS: dados populacionais	GEOTÉCNICOS
QUALIDADE DA ÁGUA	TEMPOS DE RECORRÊNCIA	RETORNO DA FAUNA	ECONÔMICOS: padrões ocupacionais serviços de infraestrutura padrões de vida perfil patrimonial	SEG. PÚBLICA HIDROGEO.
QUALIDADE DO SOLO	CONTROLES DE EROSIÃO	DIVERSIDADE DE FAUNA E FLORA	SAÚDE PÚBLICA: saneamento básico, assistência médico-hospitalar	RECOMP. PAISAGÍSTICA

11. Definir marcos temporais e/ou de estágios de vida da mina para realização de avaliação do desempenho das medidas adotadas que interferem com o Plano de Fechamento da mina, incluindo a avaliação dos resultados de monitoramento dos indicadores de sucesso do fechamento e promover a atualização dos Planos de Fechamento

11. Implantar programas de fiscalização/ acompanhamento das ações voltadas para as ações de fechamento de mina, evitando a ocorrência de danos irreparáveis, ou pior, de passivos órfãos.

GRATA PELA ATENÇÃO
msawaya@mpmg.mp.br

