

# Encerramento de Mina Aspectos Ambientais e Sócioeconômicos

## Garantias Financeiras

Eduardo Vale

## Escopo

- **Introdução**
- **Visão Sistêmica**
- **Planejamento & Orçamentação**
- **Impacto Financeiro**
- **Impacto Econômico**

## Escopo

- **Garantias Financeiras**
- **Impactos Perpétuos & Irreversíveis**
- **Garantias Próprias (*self-assurance*)**
- **Modelo TRAC**
- **Agenda Institucional: *algumas reflexões***

## Introdução

Os desafios relacionados com a problemática do fechamento de minas advêm, fundamentalmente, da interação dos seguintes vetores:

- ✓ **Rigidez Locacional;**
- ✓ **Caráter Temporário da Atividade:** não renovabilidade dos recursos minerais x percepção da sociedade;
- ✓ **Competição com Outros Recursos Naturais;**

## Introdução

- ✓ **Competição com Outros Usos Potenciais;**
- ✓ **Mútua Exclusividade** - situações (opções) de mútua exclusividade entre os usos & conceitos potenciais;
- ✓ **Impactos Irreversíveis & Perpétuos;**
- ✓ **Relações com a Comunidade:** licença social;

## Introdução

- ✓ **Custos de Oportunidade:** público & privado;
- ✓ **Métricas & Indicadores:** tangíveis & intangíveis;
- ✓ **Custos de Oportunidade:** atual & intertemporal;
- ✓ **Conflitos entre Gerações:** exaustão (econômico e social) & legado ambiental;
- ✓ A incipiente participação do instrumental econômico no processo decisório.

## Planejamento

O planejamento integrado e sistêmico, ao antecipar os impactos e opções disponíveis, racionaliza o processo ao longo do ciclo de vida da mina. Sua legitimação está associada a inserção oportuna de ações direcionadas à:

- ✓ **Prevenção & Proteção;**
- ✓ **Controle & Monitoramento;**
- ✓ **Descomissionamento & Fechamento; e**
- ✓ **Restauração & Remediação;**

## Planejamento

Prospecção

Exploração

Desenvolvimento

Operação

Encerramento

Pós-Encerramento

### Recuperação

Estabilidade Física & Química

Saúde & Segurança

Drenagem de Reservatórios

Reservatórios Permanentes

Excavações; Enchimentos (*Backfill*)

Restauração Visual

Revegetação

Demolição de Estruturas

Segurança: aberturas, acessos, subsidência

Rejeitos Perigosos

Drenagem Ácida



## Orçamentação

- ✓ A orçamentação do plano de fechamento deve refletir os custos efetivos esperados para garantir a consecução do plano;
- ✓ O orçamento servirá de referência para a fixação das garantias pecuniárias que proverão os recursos necessários à efetiva implementação do plano em caso de insolvência da empresa;

## Orçamentação

- ✓ É fundamental que o orçamento seja realizado da forma definitiva e em tempo de ser incluído no estudo de viabilidade, sob pena de comprometer a avaliação do projeto;
- ✓ O orçamento deve contemplar os gastos de reabilitação progressiva, de descomissionamento, de fechamento final, assim como os gastos relativos ao monitoramento e às atividades de gerenciamento - ativo e passivo - da área no período pós-fechamento;

## Orçamentação

- ✓ O plano de fechamento configura o estágio derradeiro de consolidação e internalização de custos e de atribuição de responsabilidades;
- ✓ A garantia financeira é o elo materialmente tangível desse processo, requerido a priori e, **em tese**, inune às circunstâncias futuras, às eventuais subjetividades de ordem legal e conveniências de natureza política;

## Orçamentação

- ✓ O projeto de diamantes de *Diavik*, no Canadá, estipulou a provisão de uma garantia financeira máxima de aproximadamente Can\$ 180 milhões, permitindo a obtenção de créditos com base na restauração progressiva;
- ✓ Nesse montante, estão incluídos os custos de fechamento durante a vida útil da mina e sua progressiva restauração, assim como requerimentos adicionais demandados pelo governo na eventualidade de seu prematuro fechamento;
- ✓ A garantia financeira estabelecida equivaleu ao expressivo percentual de 14% dos investimentos fixos totais.

## Orçamentação

- ✓ O orçamento deve ser revisto periodicamente de forma a refletir as esperadas mudanças (exógenas e endógenas) de caráter estrutural, tais como:
  - alterações no plano de lavra;
  - novas tecnologias;
  - novos projetos na área de influência;
  - novas demandas da comunidade;
  - mudanças de preços relativos;
  - arcabouço legal e tributário etc.
  
- ✓ A seguir estão discriminadas algumas das suas principais rubricas.

## Orçamentação

- **Desmontagem & Demolição**
- **Remoção de Estruturas (infra & super)**
- **Recuperação de Ativos**
- **Recomposição da Paisagem**
- **Drenagem Ácida**
- **Restauração & Remediação;**



Fonte: National Association of  
Abandoned Mine Land Programs



Fonte : USGS



# Orçamentação

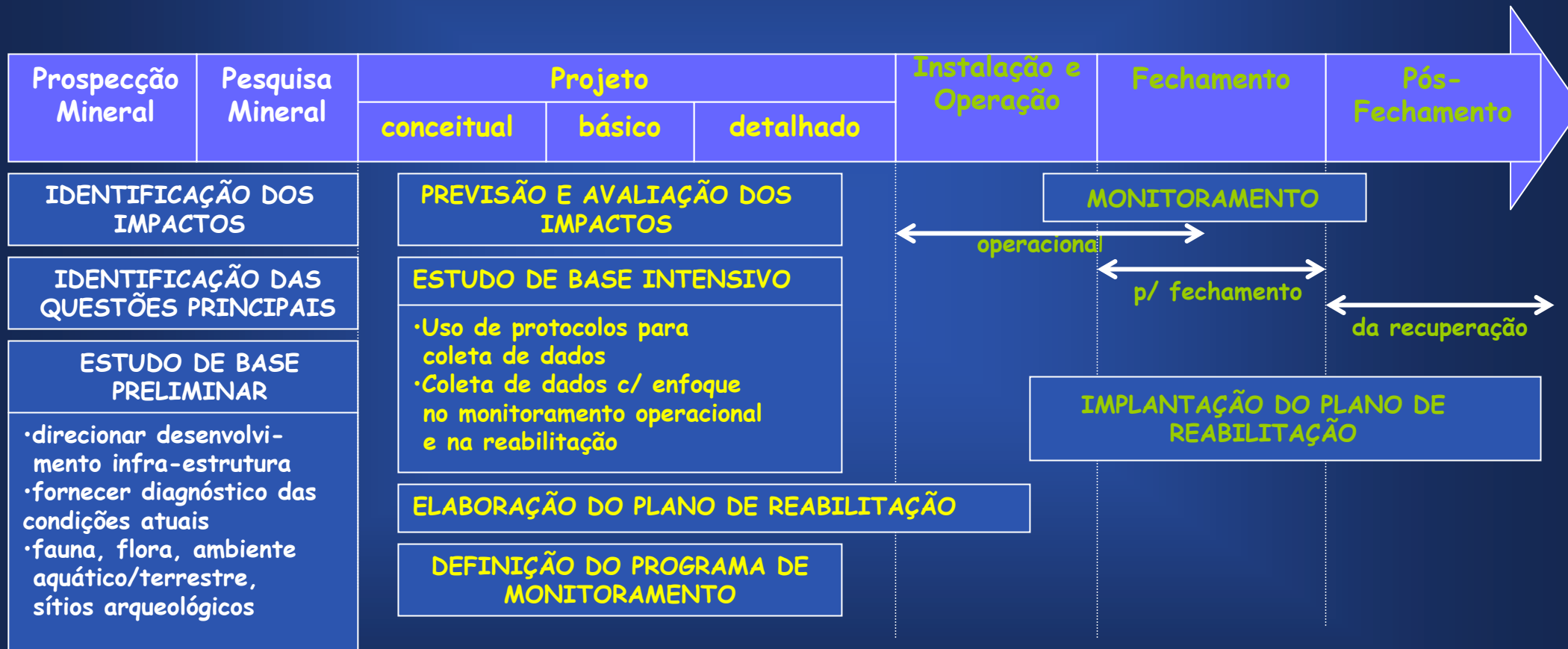
- **Fechamento de Aberturas e Acessos;**
- **Manutenção & Monitoramento;**
- **Administração & Gerenciamento;**
- **Treinamento & Realocação;**
- **Aspectos Sociais e Econômicos;**
- **Contingências etc.**



Fonte: National Association of  
Abandoned Mine Land Programs



## Ciclo de Vida da Mina & EIA





# Visão Sistêmica



## Impacto Financeiro

<b>Fundamentos Geológicos</b>	<b>Conceito Técnico</b>	<b>Economia Mineral</b>
<b>Recursos &amp; Reservas</b>	Relações Tonelagem & Teor	Oferta & Demanda
Continuidade da Mineralização	Capeamento	<b>Mercado do Projeto</b>
Sondagem & Amostragem	<b>Teor Mínimo</b>	<b>Preços</b>
Representatividade da Amostragem	<b>Seqüência de Mineração</b>	<b>Custos Op.&amp; Investimentos</b>
Integridade dos Métodos da Análise	<b>Desenho da Cava</b>	Arrenda/ & Terceirização
Margens de Erro	Área Mínima Lavrável	<b>Vida Útil</b>
Intervalos de Confiança	Diluição & Gravidade Específica	<b>Análise Financeira</b>
Controle de Qualidade	<b>Rotas de Miner. &amp; Beneficiamento</b>	<b>Financiamento</b>
Relações Tonelagem & Teor	<b>Níveis de Recuperação</b>	<b>Tributação</b>
<b>Encerramento &amp; Garantias</b>	<b>Custos Operacionais</b>	<b>Análise Competitiva</b>
	<b>Investimentos</b>	<b>Análise de Risco</b>
	<b>Encerramento &amp; Garantias</b>	<b>Encerramento &amp; Garantias</b>

## Impacto Econômico

- No limite, inviabiliza o projeto;
- Custo de oportunidade aproximado pelo somatório da renda, empregos, impostos e outros benefícios líquidos tangíveis, assim como pelos demais benefícios intangíveis perdidos;

## Opções de Garantias

➔ **Depósitos em Bancos** - normalmente restrito aos pequenos empreendimentos e/ou projetos de curta duração. Mais utilizado em regimes que permitem que as garantias sejam constituídas, progressivamente, em paralelo à operação.

Valores expressos segundo os conceitos *ad valorem* (faturamento) ou valor específico (unid. produzida). Face à liquidez imediata encerra o menor nível de risco para a sociedade;

## Opções de Garantias

- **Bônus de Performance** - é a forma mais comum. Normalmente emitido por empresa de seguro mediante a cobrança de um prêmio que varia entre 1% a 3,5%, a depender da classificação do risco da empresa beneficiária e da natureza do projeto. Garante a cobertura das eventuais demandas até um determinado limite prefixado;

## Opções de Garantias

- **Carta de Crédito** - oferecida por um banco como garantia do pagamento à agência regulatória dos trabalhos de restauração, segundo as condições estabelecidas no caso de inadimplência. De um modo geral, restrita às empresas com solidez financeira. Encerra um custo mais baixo;

## Opções de Garantias

➔ **Fundos de Investimentos Específicos** - a empresa deposita os recursos necessários no fundo tendo como beneficiário a agência governamental. Ao término dos trabalhos de restauração a garantia é liberada.

Alternativa interessante para as empresas na medida em que podem auferir os rendimentos. Bem aceita na África do Sul, mas pouco utilizada nos Estados Unidos. De um modo geral, as contribuições para o fundo são dedutíveis do imposto de renda;

## Opções de Garantias

➔ **Propriedades & Ativos** - a empresa oferece ativos como garantia, os quais ficam hipotecados em nome da agência governamental até o término dos trabalhos de recuperação e liberação da garantia.

Pode ser interessante para as empresas em cenários de valorização da propriedade. Problemas de liquidez na execução das garantias. Pouco utilizado nos Estados Unidos;



## Opções de Garantias

- **Certificados de Depósito** - similar ao depósito em bancos;
- **Contas de Poupança** - similar ao depósito em bancos;
- **Títulos do Governo** - aceitos em alguns estados americanos. São considerados equivalentes aos depósitos em bancos, certificados de depósito e contas de poupança. Podem ser oferecidos em garantia. Pode ser vantajoso quando o rendimento do título é real; e

## Opções de Garantias

- **Garantias de Terceiros** – pouco utilizada. Difícil aceitação face aos riscos que encerra. No caso de empresa do mesmo grupo, a questão do risco sistêmico dentro do grupo tem de ser considerada. Nesse contexto, considere-se a dinâmica das fusões & aquisições e seu impacto na cadeia de responsabilidades. Não resolve o problema da insolvência.

## Integralização

- ➔ **Pagamento Único** - depósito único em montante suficiente para fazer frente aos gastos previstos no plano de fechamento. Entre suas características merecem destaque:
  - ✓ Reavaliação periódica: inflação ou alterações de conceito;
  - ✓ Menor risco para a sociedade. A garantia não está associada à formação de um fundo vinculado ao projeto. Em tese, está imune à falência ou ao término não planejado das operações;
  - ✓ Para a empresa, representa obstáculo importante.

## Integralização

- **Pagamento Parcelado** - a garantia é integralizada progressivamente, em paralelo à implantação e à operação do projeto;
  - ✓ Melhor para a empresa, por demandar menos recursos nas etapas iniciais e vincular a constituição do fundo ao projeto;
  - ✓ Por outro lado, oferece maior flexibilidade no caso de alterações no projeto original;
  - ✓ Encerra maior risco para a sociedade.

## Revisão

- **Monitoramento do Plano Encerramento**
- **Período de Revisão** - usualmente a garantia é revista em períodos de 3 a 5 anos, ou quando determinada necessária. Objetivos:
  - ✓ avaliar o grau de aderência do plano de mineração e de fechamento com as atividades efetivamente executadas ou em execução;
  - ✓ consideração de novos fatos, variáveis e informações;
  - ✓ reexame da orçamentação dos trabalhos remanescentes para o encerramento.

## Inadimplência

- ✓ Existem vários aspectos que podem caracterizar esse status. De um modo geral, o critério básico está associado ao cumprimento de uma métrica ou objetivo em um período específico;
- ✓ Esgotado o processo de notificações, a agência assume as atividades de restauração e de fechamento e executa as garantias.

## Liberação

- ✓ Componente crítica do processo. Está associada à liberação e ao desbloqueio das garantias;
- ✓ Conceitualmente, esse status é alcançado após o cumprimento de um determinado padrão de performance;
- ✓ No caso do carvão (US), um dos referenciais técnicos mais utilizados é o sucesso dos trabalhos de revegetação, sendo o processo monitorado e parametrizado durante períodos de 2 a 10 anos. Outros referenciais são: estabilidade de áreas inclinadas e medidas do grau de erosão.

## Liberação



### Liberação ao Final:

- ✓ a liberação das garantias está condicionada à que todos os trabalhos de restauração previstos tenham sido cumpridos;
- ✓ os recursos são mantidos integralmente bloqueados e são liberados somente após esse estágio ser alcançado.



## Liberação



### Liberação em Etapas:

- ✓ as garantias são liberadas em sintonia com a execução das diferentes atividades que integram o plano de fechamento. A liberação parcial dos recursos ocorre em percentuais vinculados ao cumprimento de certas metas previamente definidas;
- ✓ esse expediente é muito utilizado em complexos mineiros, com várias frentes de lavra ou unidades independentes.

## Impactos Perpétuos

- Estimativa dos Investimentos;
- Estimativa dos Custos Operacionais;
- Custos Financeiros & Riscos;
- Inflação & Preços Relativos;
- Disponibilidade Imediata de Recursos;
- Cadeia Legal de Responsabilidades;
- Disputas Legais & Custos Associados;
- Riscos para a Sociedade.

## Garantias Próprias

### Ontario's Corporate Financial Test Proposal - Mines & Mills

- ➔ “Single A rating (Standard Poor’s) or equivalent for at least two agencies will be able to fully self-assure for the life of the mine;
- ➔ A rating of BBB (Standard and Poor's) or equivalent from at least two rating agencies will be able to fully self-assure for the first half life of a mine provided that the life of the mine is equal to or greater than eight years;
- ➔ Life of a mine is based on the proponent's proven and probable reserves against planned schedules of production”.

## Garantias Próprias

### Ontario's Corporate Financial Test Proposal - Smelters, Refineries & Mills (more than one project)

- ➔ “Single AA rating (Standard Poor's) or equivalent for at least two agencies will be able to fully self-assure for the life of the mine.
- ➔ A rating of BBB (Standard and Poor's) or equivalent from at least two rating agencies will be able to fully self-assure for the first half life of a mine provided that the life of the mine is equal to or greater than eight years.
- ➔ Life of a mine is calculated by prorating the proponent's portion of proven and probable reserves and the planned production schedules for all projects providing material to that operation”.

## Garantias Próprias

### Ontario's Corporate Financial Test Proposal - Smelters, Refineries & Mills (more than one project) (cont)

- ⇒ **Allowed to be self-assured under the following conditions:**
  - ✓ “Provided that the "life of the mine" is equal to or greater than eight years;
  - ✓ At least 67 % of the operation's total feed is from the company's mines but only in proportion to its ownership interest in those mines;
  - ✓ At least 33 % of the operation's total feed is from the company's Ontario mines but only in proportion to its ownership interest in those mines”.

## TRAC - Transfer Risk & Accelerate Closure

- **Projeto:** Mina Alaska-June (A-J);
- Contrato inovador de prestação de serviços a preço fixo;
- Empresas: Echo Bay and Kvaerner Environmental;
- **Objetivo Geral** – Restauração & Encerramento da Mina A-J;
- **Objetivos Específicos fundamentais do processo:**
  - ✓ Condições de Saúde & Segurança, no longo prazo, da população residente;
  - ✓ Integridade do meio ambiente na área de influência do projeto.

## TRAC - Transfer Risk & Accelerate Closure

### Mandato da Kvaerner Environmental:

- Negociar, preparar e implementar o plano de fechamento;
- Exceder no atendimento dos níveis regulatórios requeridos;
- Incrementar e manter uma política pró-ativa de relações públicas e com a comunidade;
- Priorizar a contratação dos empregados da Echo Bay;
- Provisionar garantias adequadas de performance.

## Agenda Institucional: estímulos à reflexão

- ➔ Serra do Navio;
- ➔ Políticas Públicas: sensação de vazio;
- ➔ Inventário das Minas Abandonadas;
- ➔ Inventário das Barragens;
- ➔ Avaliação do Passivo Ambiental;



## Agenda Institucional: estímulos à reflexão

- ⇒ **Impacto dos Novos Projetos & Prospectos;**
- ⇒ **Fluxo de Fundos: público & privado;**
- ⇒ **Tributação;**
- ⇒ **Mercado Financeiro;**
- ⇒ **Mercado Segurador;**
- ⇒ **Papel das Certificações.**

➤ **Acesso à palestra:**

<http://www.bamburra.com>

## Bibliografia

- KNIGHT, F. Risco, Incerteza e Lucro. Editora Expressão e Cultura. 1972
- MILLER, George C.. Use of Financial Surety for Environmental Purposes. ICME - International Council on Metals and the Environment Ottawa, Canadá.
- National Association of Abandoned Mine Land Programs - NAAML. <http://www.onenet.net/~naamlp/>
- Ontario Ministry of Northern Development and Mines. [http://www.mndm.gov.on.ca/mndm/mines/mg/finas/default\\_e.asp](http://www.mndm.gov.on.ca/mndm/mines/mg/finas/default_e.asp)
- OSM. 20th Anniversary Surface Mining Control and Reclamation Act - A Report on the Protection and Restoration of the Nation's Land and Water Resources under the Surface Mining Law. Part 1. Office of Surface Mining. August 3, 1997. Washington. 36 p.
- PETRILLO, Joseph L.; HILBELINK, Paul A. Transfer Risk & Accelerate Closure. Mining Engineering. September, 1999.

## Bibliografia

- SASSOON, Meredith. Closure or Abandonment? Mining Magazine. August, 1996. pp 96-100.
- VALE, E. Evaluation of Mineral Properties: Relevance of Establishing Standards. Mining Magazine. Agosto, 1998. Londres. pp. 80-84. 1998
- \_\_\_\_\_. Mine Closure: selected highlights. Módulo Econômico & Financeiro. I Jornada Iberoamericanas sobre Cierre de Minas. CYTED. Setembro, 25-29. 2000. Palestra. Huelva, Espanha.
- \_\_\_\_\_. Fechamento da Mina de Serra do Navio. Módulo Econômico & Financeiro - estudo de caso. I Jornada Iberoamericanas sobre Cierre de Minas. CYTED. Setembro, 25-29. 2000. Palestra. Huelva, Espanha.
- \_\_\_\_\_. Garantias Financeiras e o Fechamento de Minas. Brazil-Canada Seminar on Mine Rehabilitation. (Eds. BARBOSA, J. P. & et al). CETEM/MCT. pp. 291-301. Rio de Janeiro: 2003. 301p.

“Percebemos o mundo antes de reagirmos a ele e reagimos não ao que percebemos, mas sempre ao que inferimos.

A forma universal do comportamento consciente é, assim, a ação destinada a modificar uma situação futura inferida de uma atual.”

**Frank Knight**

**Muito Obrigado!**

Eduardo Vale, DSc

Coordenador

**CIMN – Centro de Inteligência do Mineral-Negócio**

[www.bamburra.com/cimn.htm](http://www.bamburra.com/cimn.htm)    [cimn@bamburra.com](mailto:cimn@bamburra.com)

Diretor-Presidente

**BAMBURRA – Planejamento & Economia Mineral Ltda**

[info@bamburra.com](mailto:info@bamburra.com)

Skype: bamburra

Tel: 5521 2439 8153 / 2449 1756    Fax: 5521 2493 2881

Caixa Postal 37005 – Rio de Janeiro – RJ  
22622970 - BRASIL

