



VI CONGRESSO INTERNACIONAL DE
**MEIO AMBIENTE
SUBTERRÂNEO**

18 e 19 de novembro de 2019

Belo Horizonte • MG

Incoerência da classificação de resíduos sólidos para mineração

Vasconcelos, F. V.

Hidrogeo Eng. & Gestão de Projetos.

Belo Horizonte, 19 de Novembro de 2019



SUMÁRIO:

1- EMBASAMENTO TÉCNICO

2- RESULTADOS DE ENSAIOS

3- PROPOSIÇÃO DE NOVA METODOLOGIA PARA CLASSIFICAÇÃO DE
RESÍDUOS SÓLIDOS DE MINERAÇÃO



1- EMBASAMENTO TÉCNICO:

Ensaio geoquímico pode ser uma ferramenta útil para estudos ambientais?

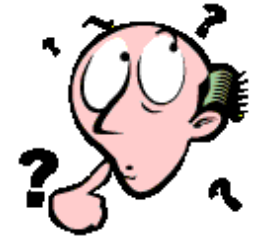


Figura 1- Pilha de estéril de mina abandonada nos E.U.A. (Colorado).



2- RESULTADOS:

★ Dreno da Pilha ○ USGS FLT/CSM △ CDMG ◊ TCLP □ USGS FLT/USGS

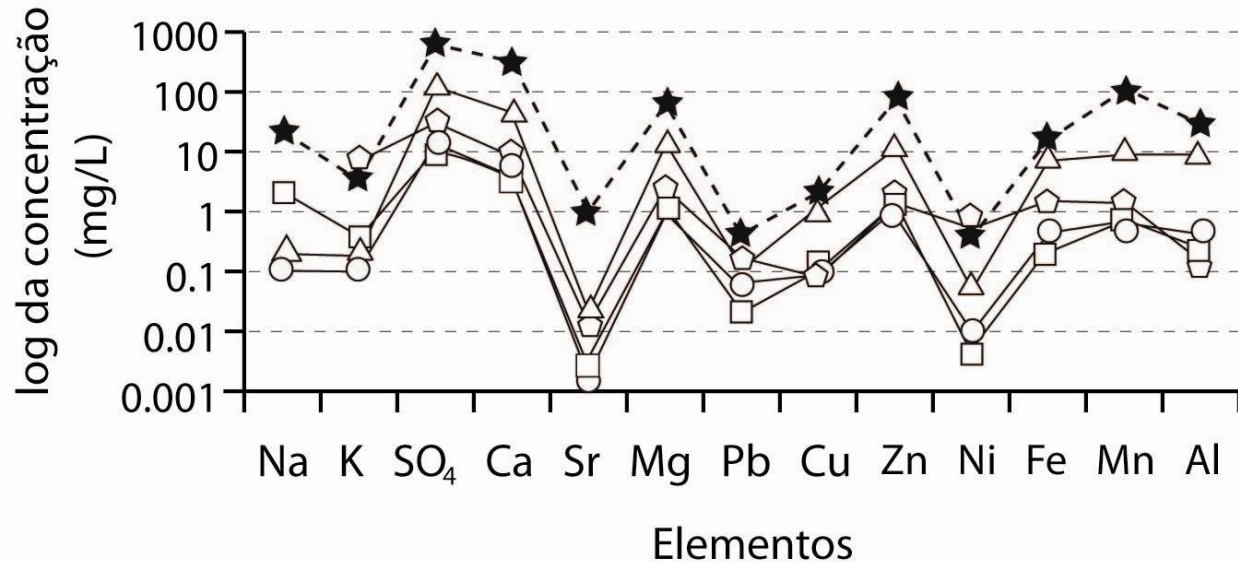
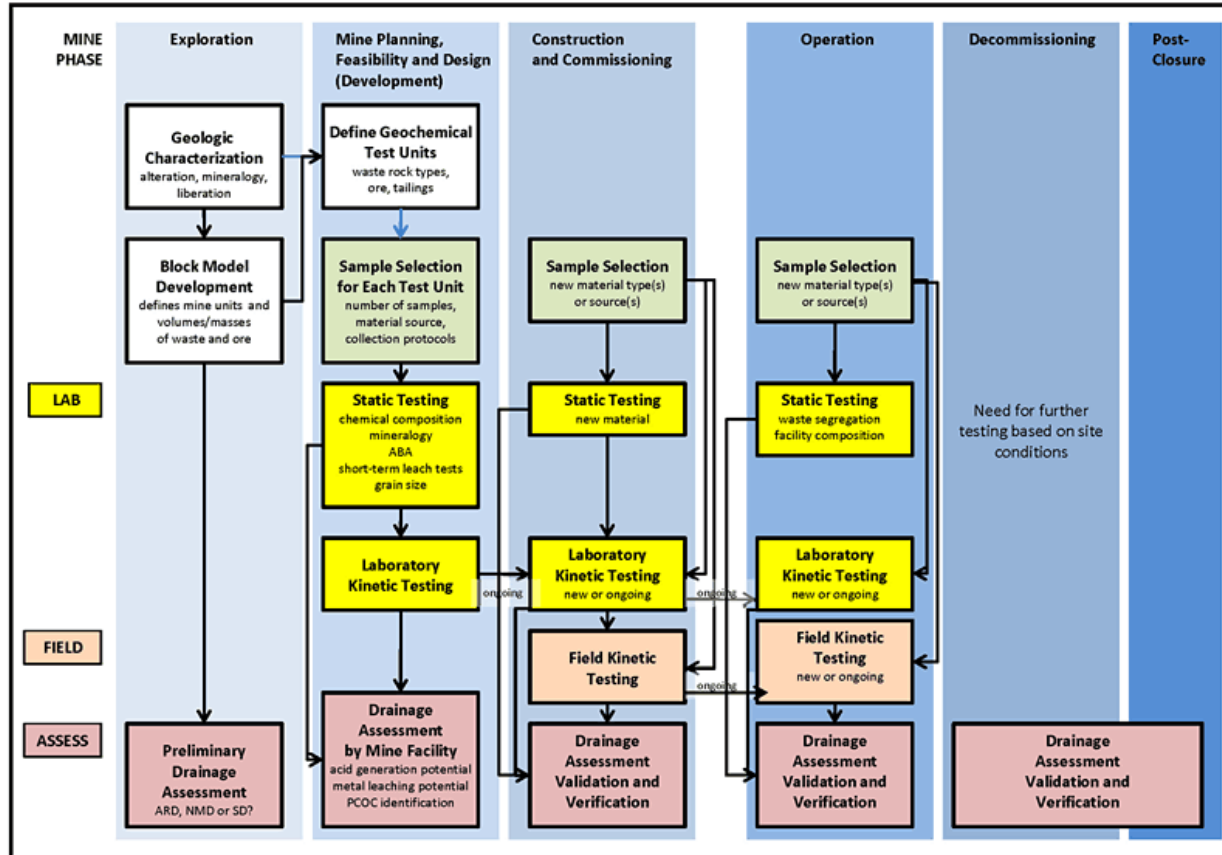


Figura 2- Resultados de diversos ensaios de solubilização de lixiviação de amostras de resíduo de mineração e a comparação com a qualidade do dreno da pilha.



Table 1: Source Material Geochemical Testing Program Components



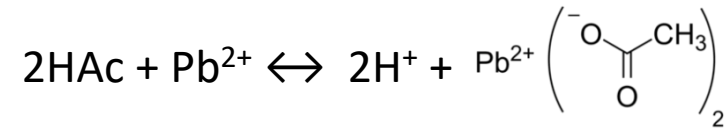
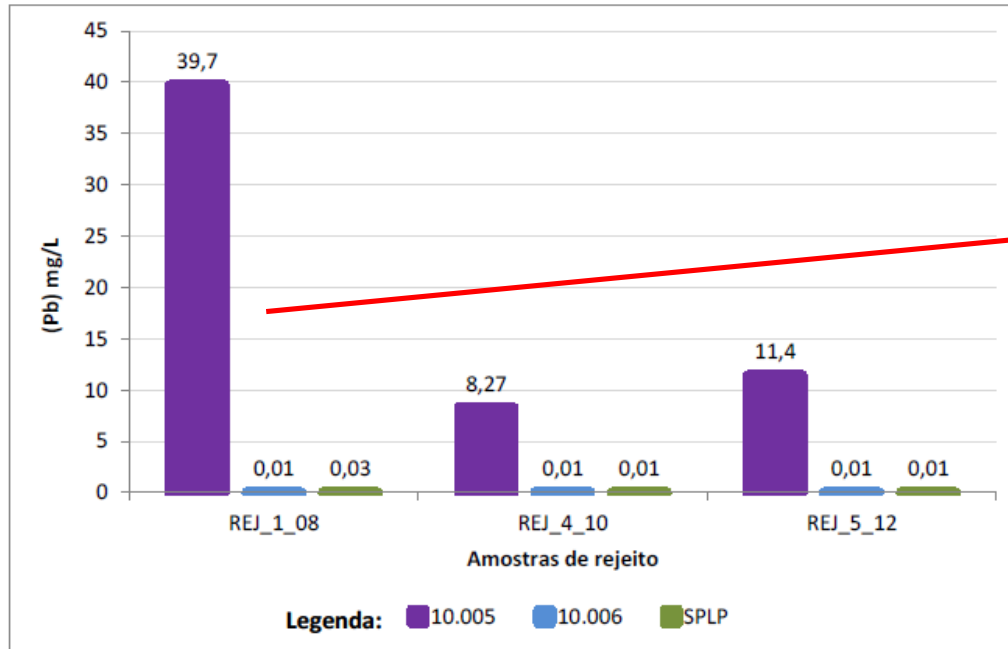
Fonte:
www.gardguide.com



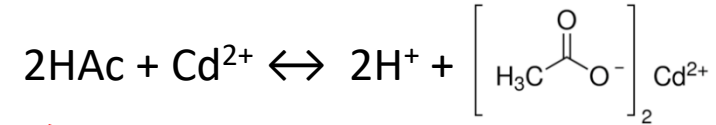
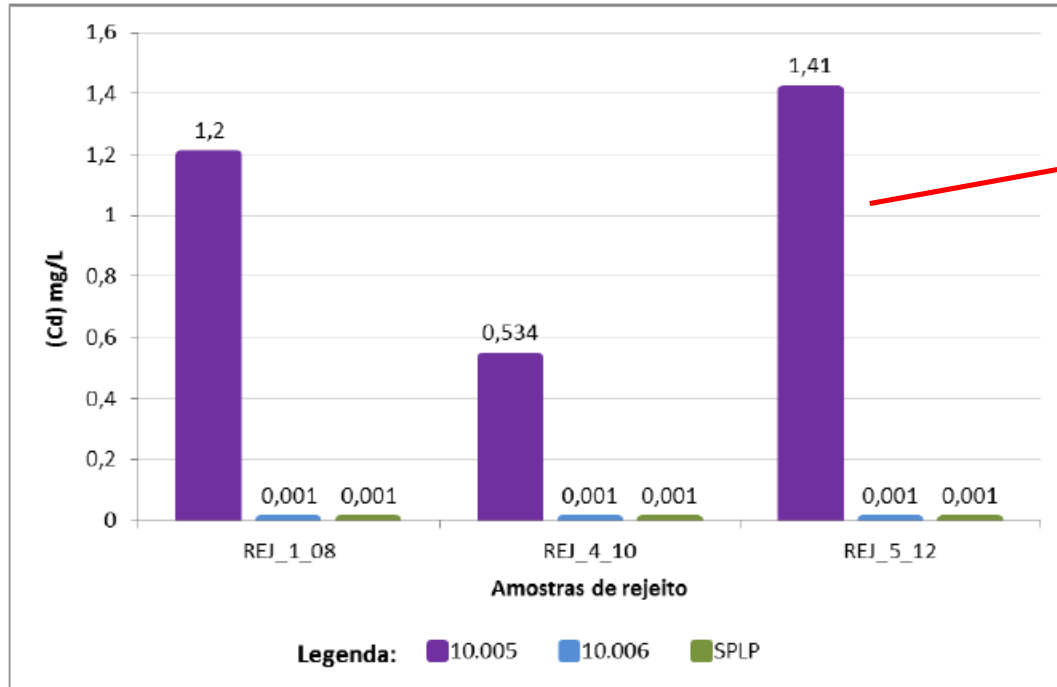
2- RESULTADOS:

- ✓ De fato os resultados dos ensaios geoquímicos de solubilização e lixiviação pode ser utilizados para realizar prognósticos da futura qualidade de água de pilhas de estéril e barragens de rejeito;
- ✓ Modelos hidrogeoquímicos considerando o balanço hídrico e o equilíbrio químico são capazes de melhor representar a futura qualidade de água de uma determinada unidade operacional de uma mina (i.e., pilha de estéril e barragem de rejeito);
- ✓ Contudo, alguns ensaios podem gerar falso positivo e devem ser tratados com certa discricção na interpretação da futura qualidade de água de unidades operacionais.

3- RESULTADOS:



3- RESULTADOS:





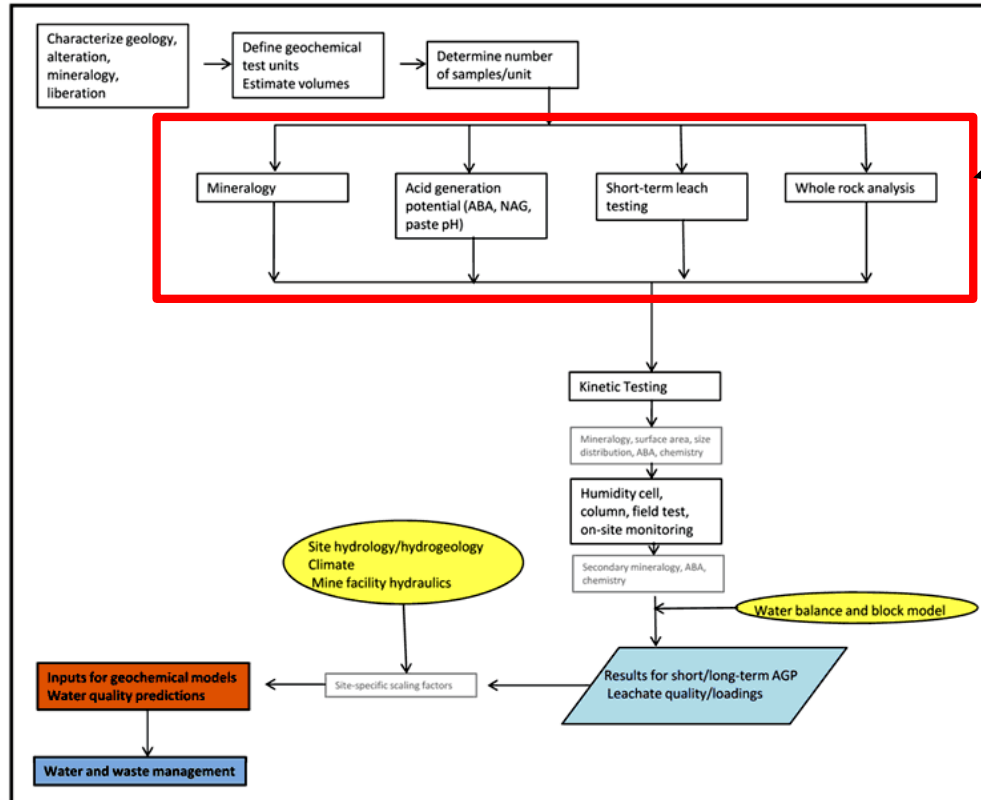
Guia está estruturado em 11 capítulos:

1. The GARD Guide
2. **The ARD Process**
3. Corporate, Regulatory and Community Framework
4. Defining the Problem - Characterization
5. Prediction
6. **Prevention and Mitigation**
7. Drainage Treatment
8. Monitoring
9. **Management and Performance Assessment**
10. ARD Communication and Consultation
11. ARD Management in the Future

Fonte: www.gardguide.com



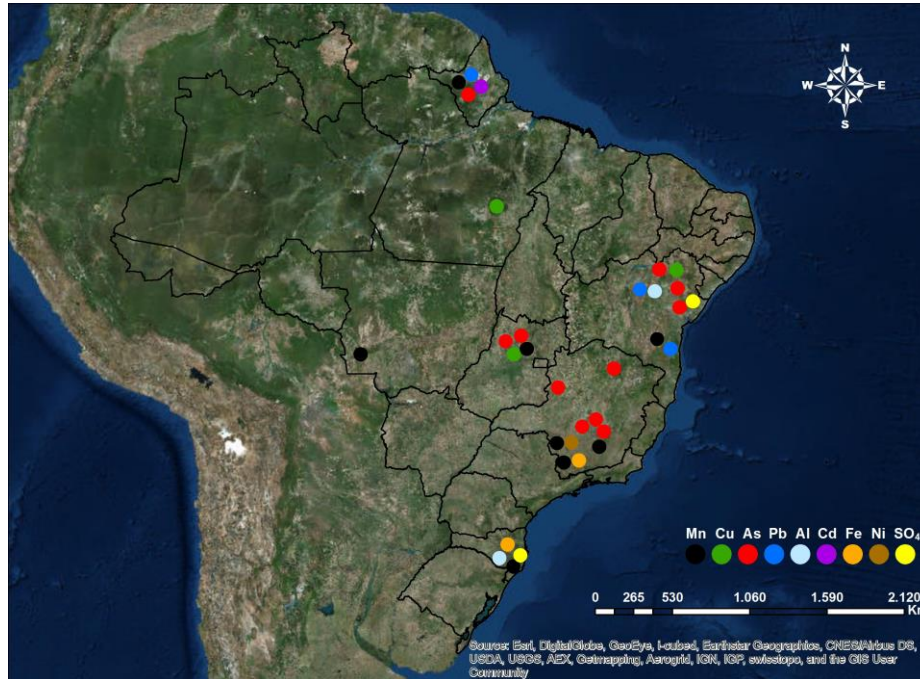
Figure 5-5: Schematic Illustration of Geochemical Characterization Program (modified from Maest and Kuipers, 2005)



Proposta de caracterização de resíduos sólidos de mineração.



Custos de Remediação DAM



✓ Qual seria o custo dessa remediação/fechamento dessa unidades?

✓ U\$500 milhões de dólares ou cerca de R\$2.3 bilhões de reais!!!



3- PROPOSIÇÃO DE NOVA METODOLOGIA PARA CLASSIFICAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE MINERAÇÃO

- ✓ A classificação de resíduos sólidos de mineração utilizando a norma ABNT NBR 10.004 dever ser revista pois esta não foi concebida para a caracterização desse tipo de resíduo sólido;
- ✓ Em países industrializados o processo de caracterização de resíduos sólidos e de minério que podem ter impacto ambiental são submetidos a uma caracterização mais completa e específica para a atividade de mineração;
- ✓ Propõem-se então a criação de um grupo técnico para a elaboração de uma nova norma para classificação de resíduos sólidos.