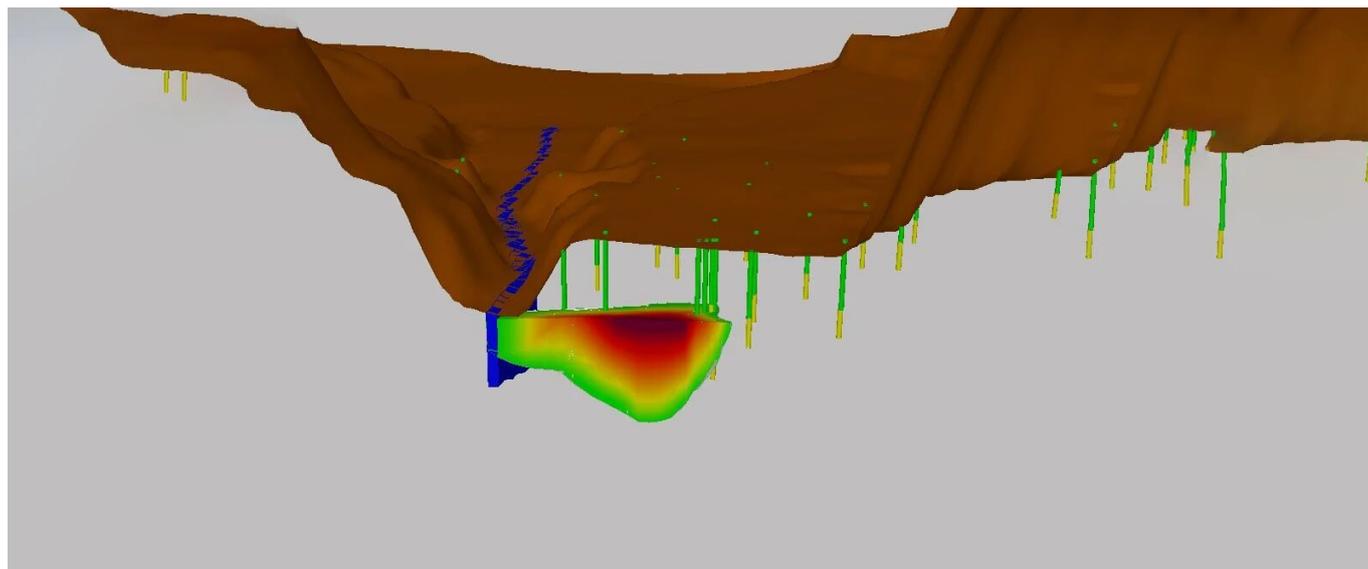


Estudo de background natural e modelagem hidroquímica tridimensional



Client

Metalurgia e mineração

Fatos

Ponto 2018

Pais Brazil

UF MG

Redução de
custos de
remediação

O objetivo do projeto foi elaborar um estudo de background natural para um metal específico, bem como um modelo tridimensional reativo para avaliar a operação de um sistema de remediação de grande porte.

Em uma indústria localizada em Minas Gerais, investigações ambientais realizadas em uma área de 15 km² revelaram a presença de dois centros de massa de metais nas **águas subterrâneas**.

Por demanda de autoridades ambientais, foi implantado um sistema de remediação de grande porte, com base em:

- Poços de injeção (250 m³/h de vazão total de injeção);
- Poços de bombeamento (450 m³/h de vazão total de bombeamento).

Em mais de três décadas de operação, o sistema atingiu resultados expressivos, causando grande redução nos teores de metais. Ocorre que a área em questão é naturalmente enriquecida de metais, de modo que a aplicação de referência para ingestão como meta de remediação poderia não ser adequada. Desta forma, o dispendioso processo de remediação não tinha um horizonte claro de encerramento.

O órgão ambiental solicitou também as seguintes ações:

- Estudo para determinação do background natural;
- Modelagem tridimensional e reativa para as concentrações de metais na zona saturada;
- A EBP Brasil (antiga Geoklock) foi contratada pelo cliente.

Com base no vasto histórico de dados analíticos disponíveis (mais de 300 campanhas de monitoramento, ao longo dos últimos 30 anos), a EBP Brasil (antiga **Geoklock**) realizou análises exploratórias e com a aplicação de ferramentas estatísticas, como o Upper Prediction Level, que permitiram estabelecer uma faixa de concentração de metais possivelmente natural para a área de estudos.

Para entendimento do equilíbrio geoquímico das amostras de águas subterrâneas, avaliações multiparâmetro (24 parâmetros) foram efetuadas para cálculo de balanços iônicos e índices de saturação. Esta etapa foi realizada por meio do programa PHREEQC.

Informações derivadas do PHREEQC foram inseridas no programa PHT3D para simulação tridimensional do transporte reativo de metais. Foram considerados dois cenários:

continuação e parada do sistema de remediação.

Os resultados obtidos evidenciaram que no centro de massa mais antigo, onde foi gerada a pluma de metais de maior extensão, o sistema de remediação já tinha reduzido os teores para patamar inferior ao background natural.

No centro de massa mais moderno e, portanto, menos disperso, as ações de remediação ainda exerciam papel importante na contenção e abatimento da pluma de metais.

Os resultados obtidos com o estudo possibilitaram que a rotina de remediação/monitoramento fosse redesenhada, com alocação mais racional dos recursos. A nova estratégia foi aprovada pelo órgão ambiental.

Desta forma, o **projeto de licenciamento ambiental** gerou economia de 70% ao ano para continuidade do monitoramento do passivo ambiental.

Contact Persons



Rodrigo Coelho
rodrigo.coelho@ebpbrasil.com.br



Victor Sewaybricker
victor.vanin@ebpbrasil.com.br