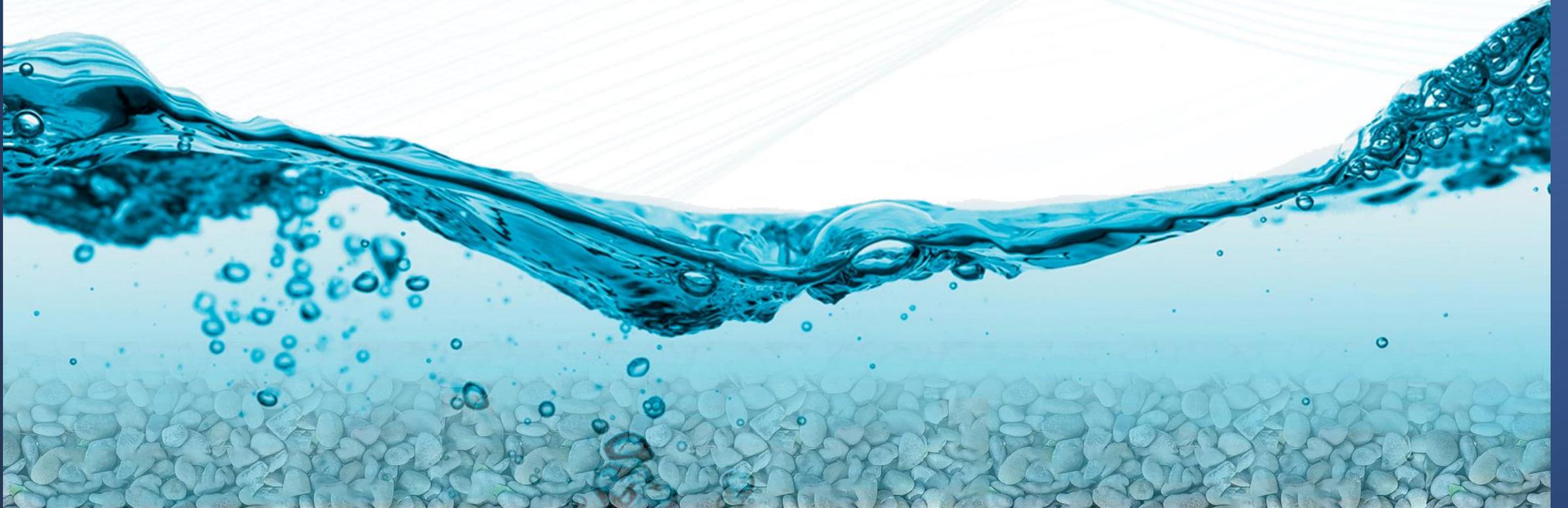




WATER SERVICES
AND TECHNOLOGIES



Water Services and Technologies



PRODUTOS

Software:

- Modelagem de Água Subterrânea
- Gestão de dados ambientais
- Modelagem geotécnica
- Análise Hidrogeoquímica
- Interpretação de testes de bombeamento

Sensores de monitoramento

- Pressão, condutividade elétrica
- Soluções de telemetria



SERVIÇOS

- Modelagem de fluxo de água subterrânea e transporte de contaminantes
- Gestão da água da mina
- Impacto ambiental e avaliação de risco
- Gestão de dados ambientais e sistemas de informação
- Análise Hidrogeoquímica
- Análise de estabilidade de declive
- Estudos integrados de águas subterrâneas e geotécnicos
- Avaliação de recursos hídricos
- Estudos para obter outorgas e direitos de uso da água



TREINAMENTOS

Cursos:

- Online
- On-site
- Customized

webinars

Workshops

Canal de Youtube

WST Academy

SERVIÇOS

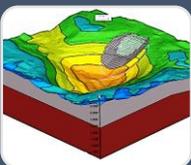
ÁREAS DE ATUAÇÃO



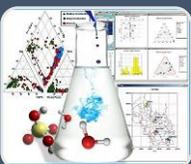
Hidrogeologia



Gerenciamento
de Dados



Hidrogeotecnia

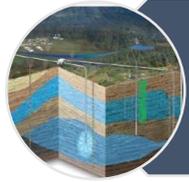


Geoquímica

Alguns de Nossos Clientes



HIDROGEOLOGIA



Avaliação dos recursos hídricos



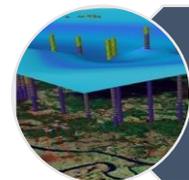
Avaliação de Impacto ambiental



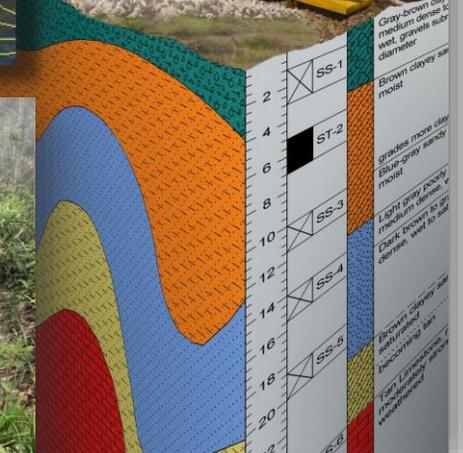
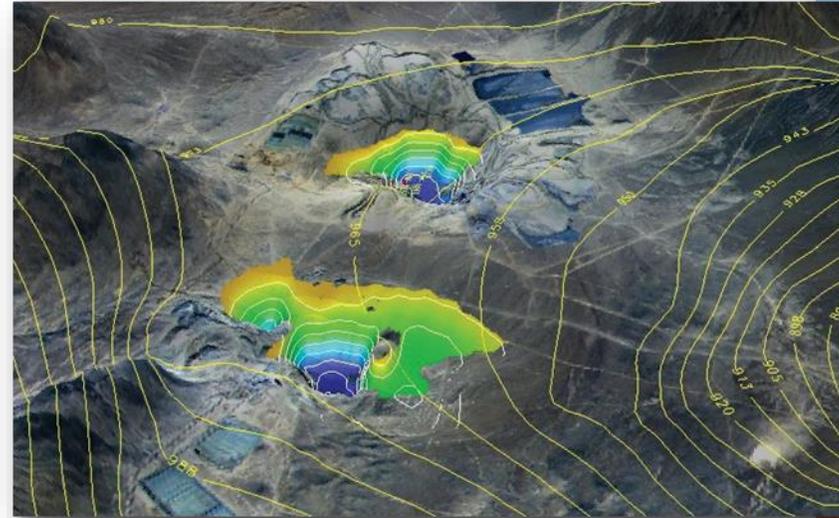
Teste de campo e supervisão de perfuração



Deságue e fechamento de mina



Projeto de poços e redes de monitoramento

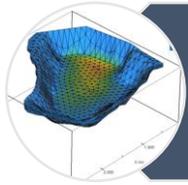


EXPERIÊNCIA EM PROJETOS DE HIDROGEOLOGIA

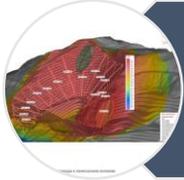
- Levantamentos de campo, instalação de poços e ensaios;
- Projeto e execução de testes de bombeamento e slug e interpretação dos resultados;
- Modelagem avançada de fluxo de água subterrânea (FEFLOW e MODFLOW) em cavas, minas subterrâneas e barragens
- Modelagem numérica de transporte de contaminantes;
- Ensaio com traçadores;
- Gestão de minas e águas industriais.



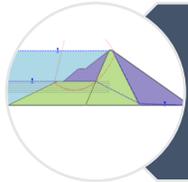
HIDROGEOTECNIA



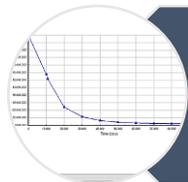
Modelagem Hidrogeológica e Geotécnica Integrada



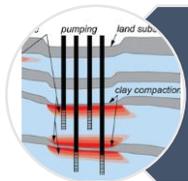
Análise de pressão de poro



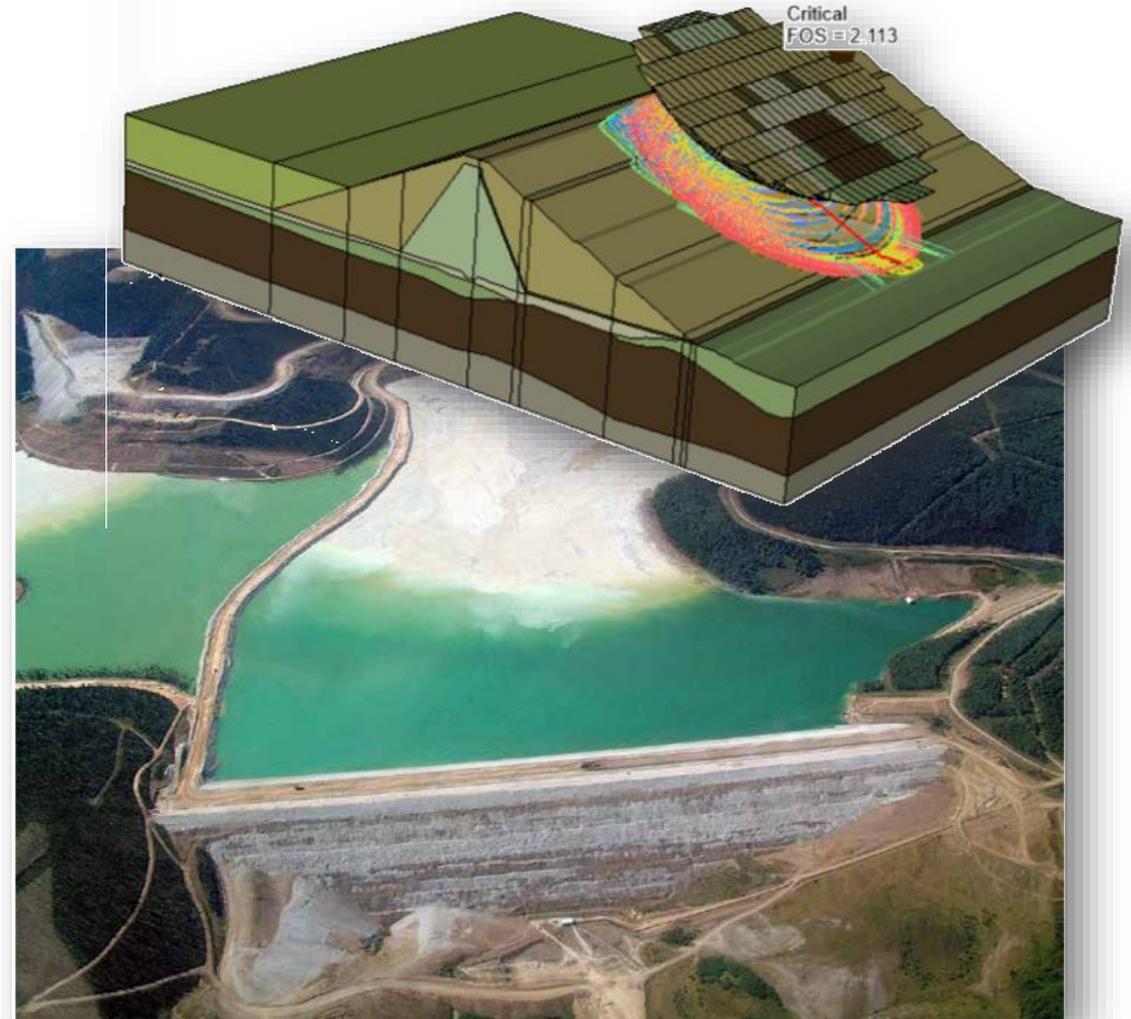
Estabilidade da barragem de declive e rejeito



Adensamento de Rejeitos

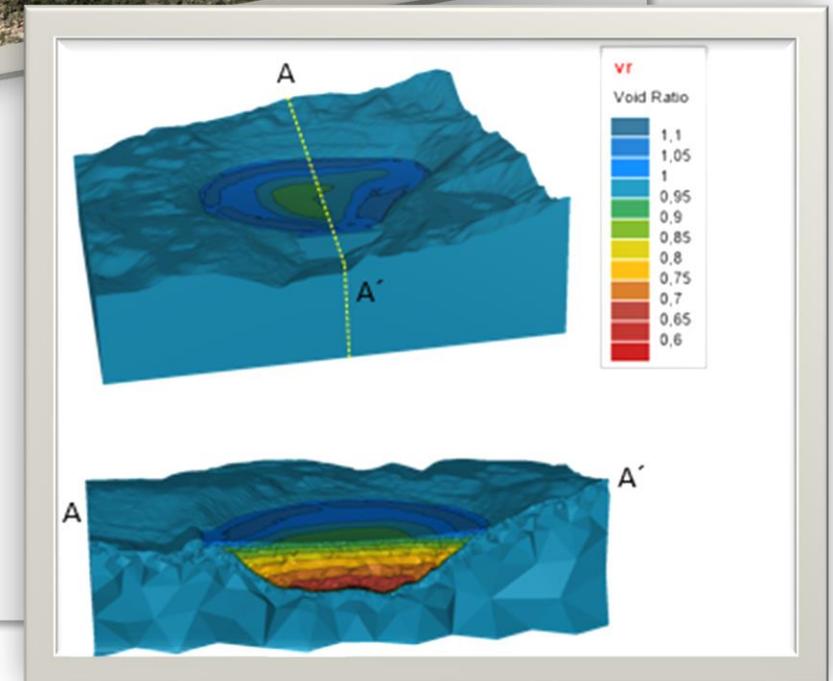


Análise de subsidência

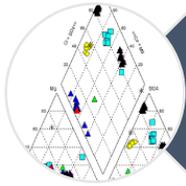


EXPERIÊNCIA EM PROJETOS DE HIDROGEOTECNIA

- Fluxo de água subterrâneo regional integrado, por pressão e estabilidade de taludes para deságue ou descomissionamento de mina.
- Análise das causas e mitigação da subsidência do solo
- Balanços hídricos em instalações de rejeitos de minas e análise de estabilidade de acordo com a variação das pressões dos poros.
- Projeto e supervisão de testes geotécnicos e interpretação de dados



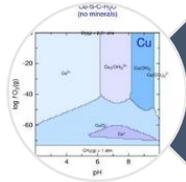
HIDROGEOQUÍMICA



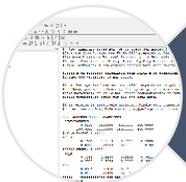
Estudos hidrogeoquímicos e hidrogeológicos



Definição de testes para caracterização de Rejeitos e estéril



Diagnóstico de drenagem ácida de rocha e lixiviação de metal



Modelagem geoquímica

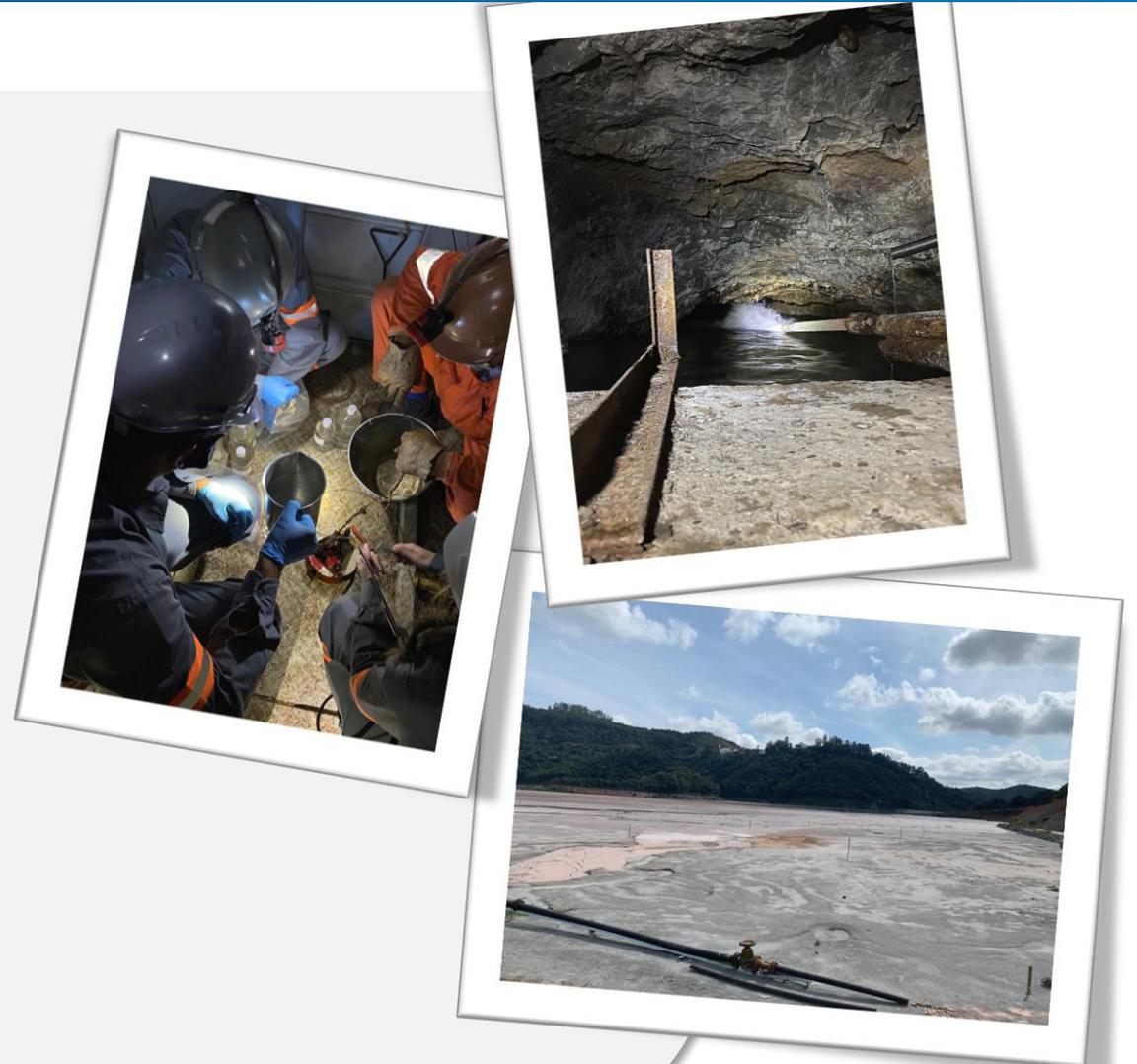


Elaboração de planos de monitoramento hidroquímico



EXPERIÊNCIA EM PROJETOS DE HIDROGEOQUÍMICA

- Inspeção em áreas de mineração para identificação de fontes de contaminantes
- Modelagem numérica para previsão da qualidade da drenagem em cenários de descomissionamento e pós-fechamento da barragem (Hidrogeologia/Geoquímica Conceitual + PHREEQC)
- Modelagem conceitual e numérica para prever a recuperação do nível de água e qualidade hidroquímica em minas subterrâneas (FEFLOW + PHREEQC)
- Simulação numérica de autodepuração para adequação dos padrões de qualidade dos recursos hídricos - Efluentes de mina subterrânea e planta de processamento
- Desenvolvimento de um modelo numérico de transporte, considerando os seguintes compostos: Cianeto, Arsênio e Sulfato (MODFLOW + RTD3).

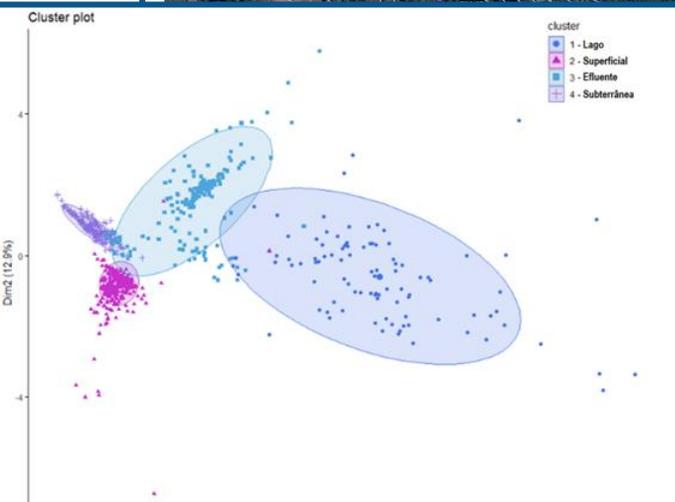
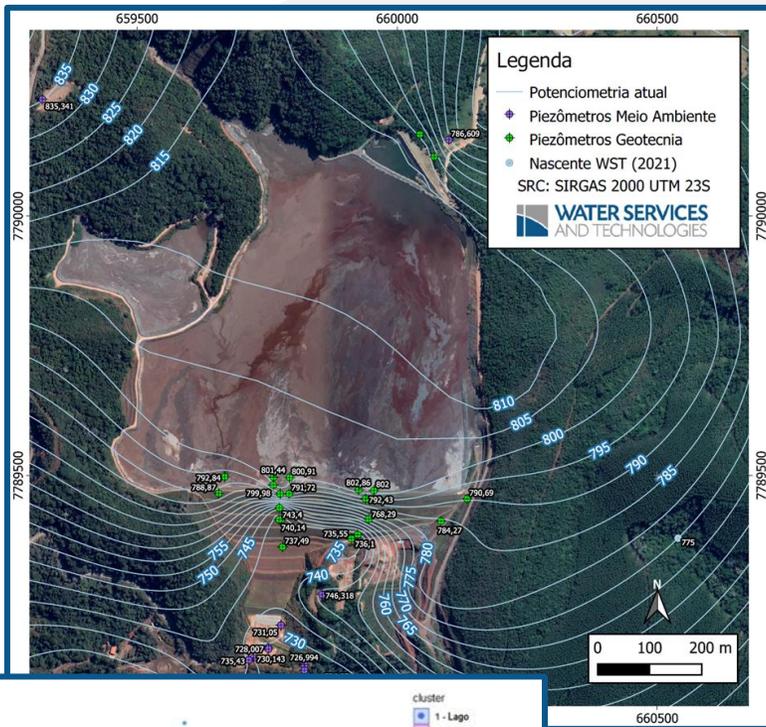


EXPERIÊNCIA EM PROJETOS DE HIDROGEOQUÍMICA



- Modelagem geoquímica conceitual e numérica para previsão da qualidade da água em minas a céu aberto e pilhas de estéril (FEFLOW + PHREEQC)
- Modelagem de fluxo como suporte para avaliações geoquímicas e geotécnicas
- Desenvolvimento de vários estudos hidrogeoquímicos e hidrogeológicos
- Caracterização mineralógica e litogeoquímica para estudos ambientais
- Consultoria sobre ensaios cinéticos para diagnóstico de lixiviação de metal
- Suporte, representação de questões técnicas e argumentação face a solicitações do Ministério Público

CASES DE PROJETOS HIDROGEOQUÍMICOS



O cliente solicitou a simulação da qualidade do efluente, na saída do dreno de uma barragem com rejeito de minerais sulfetados, após o descomissionamento e fechamento (Figura 1).

Trabalho envolveu levantamentos de campo e desenvolvimento de modelo hidrogeológico conceitual. Posteriormente, análise interpretativa e estatística de dados hidroquímicos e litogeoquímicos; Foi implementado e calibrado um modelo numérico geoquímico que simulasse as condições atuais da barragem. A partir do modelo do cenário atual, foi simulado o cenário futuro.

Desafio

- Estabelecer a possível influência da água da barragem no aquífero (Figura 2);
- Inserção da mineralogia complexa, não contida em nenhum banco de dados do PHREEQC;
- Cinética de reação de minerais;
- Superfícies de adsorção;
- Transporte.

Resultado

A calibração do modelo (cenário atual) apresentou um bom ajuste para diversos parâmetros, tal como, Cálcio, Cloreto, pH e Sulfato.

A simulação do cenário futuro corroborou com o modelo conceitual desenvolvido a respeito da possível geração de acidez, a partir dos rejeitos.

CASES DE PROJETOS HIDROGEOQUÍMICOS



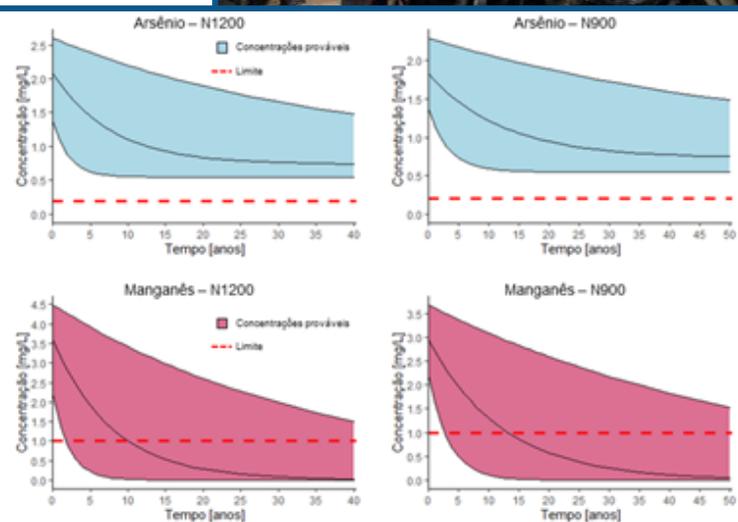
Desafio

Simular a evolução do nível d'água e hidroquímica de uma mina subterrânea de com sulfetos em fechamento (conceitual + numérico FEFLOW + PHREEQC)

Simulação da composição química da solução resultante da mistura da água subterrânea em ascensão contínua com a água de infiltração e percolação dos níveis mais elevados de uma mina subterrânea desativada.

Resultado

Do ponto de vista hidroquímico, não há maiores implicações em permitir a mistura das águas em nenhum cenário simulado. Todavia, estima-se que durante um tempo considerável (próximo a 50 anos), a mistura ainda terá carga química elevada. Para o parâmetro manganês, por exemplo, a análise de sensibilidade revelou que, a depender das flutuações nas variáveis de alimentação do modelo, o tempo para que este elemento esteja em conformidade com o limite estabelecido na Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH n.º 01/2008 poderá variar consideravelmente, levando até 80 anos na ponderação pessimista do Cenário 2.



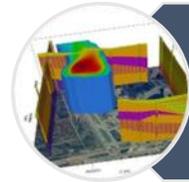
GERENCIAMENTO DE DADOS



Avaliação das necessidades de dados e design de banco de dados



QA / QC e importação de dados existentes



Sistemas de informação que permitem a análise e interpretação de dados



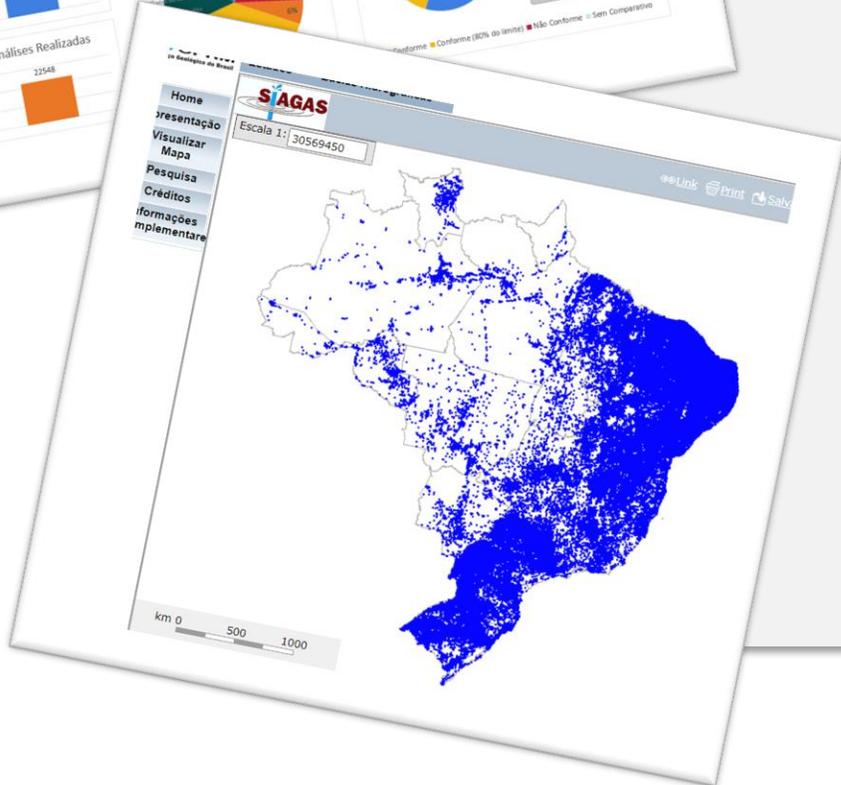
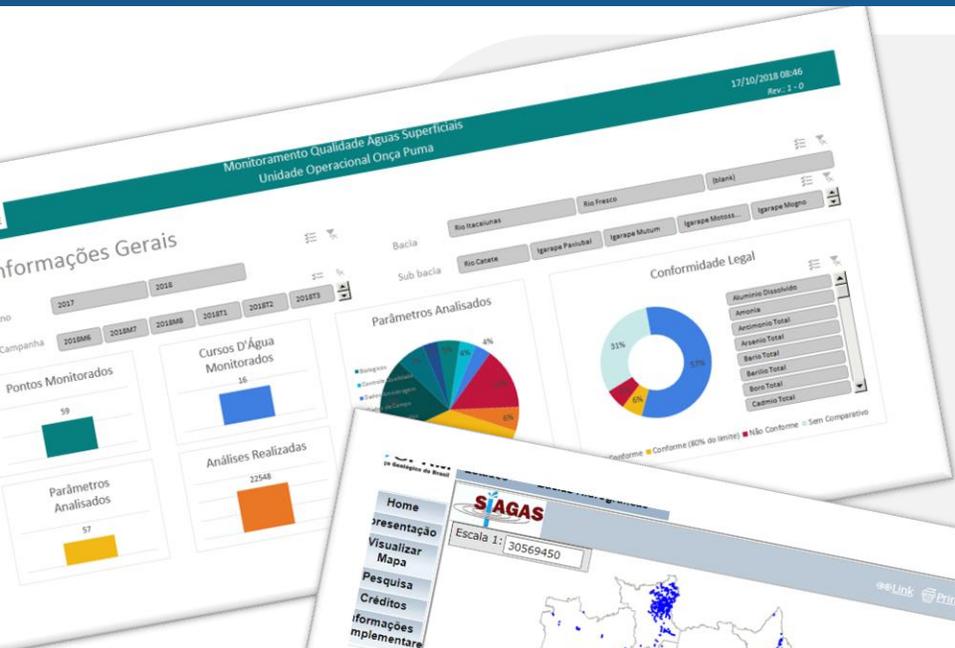
Padronizado e customizado Consultas e relatórios



Painéis baseados na web mostrando KPIs, gráficos e tabelas



EXPERIÊNCIA EM PROJETOS DE GERENCIAMENTO DE DADOS



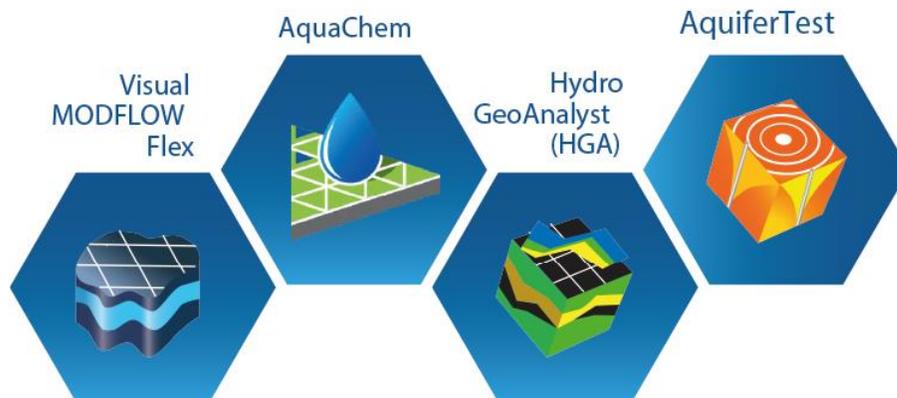
- Implementação corporativa de sistemas de gerenciamento de dados ambientais e hidrogeológicos para VALE, AngloGold Ashanti e NEXA Resources
- Implementação de sistemas de gerenciamento de dados para minas de Kaz Minerals, CBMM, CSN e outros
- Implementação de sistemas de gestão de dados de recursos hídricos para empresas de abastecimento de água no Brasil, Trinidad e Tobago, Bangladesh e outros

Desenvolvimento do Sistema Nacional de Informação de Águas Subterrâneas, SIAGAS para o Serviço Geológico Brasileiro

PRODUTOS

Waterloo
HYDROGEOLOGIC

SOFTWARE PARA
ESTUDOS HIDROGEOLOGICOS



Bentley

SOFTWARE PARA
ESTUDOS GEOTÉCNICOS

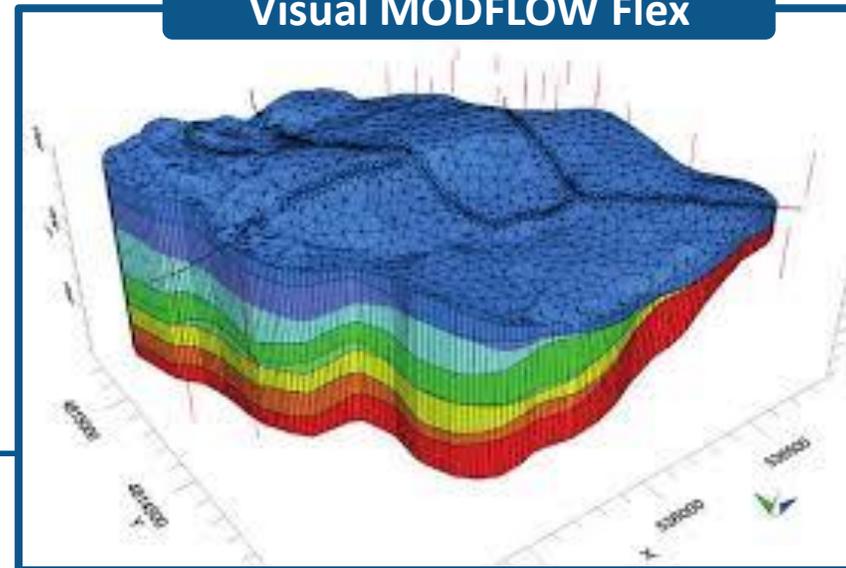


vanEssen
Instruments

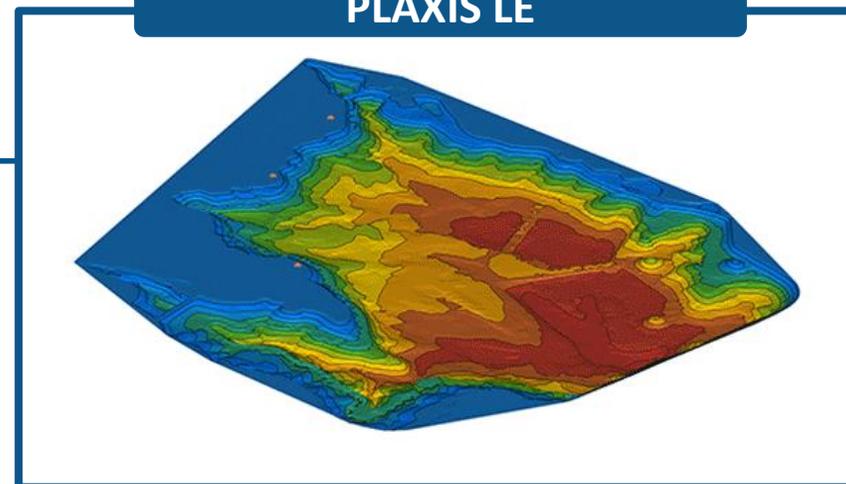
MONITORAMENTO DE
ÁGUAS SUBTERRÂNEAS



Visual MODFLOW Flex



PLAXIS LE



TREINAMENTOS

WEBINARS

WORKSHOPS

COURSES

CANAL NO
You Tube



WATER SERVICES AND TECHNOLOGIES ACADEMY

Testes de Bombeamento
Modelagem Hidrogeológica
Gerenciamento de Banco de Dados
Técnicas de Perfuração
Hidrogeoquímica
Hidrogeotécnica

ALGUNS DE NOSSOS
CLIENTES

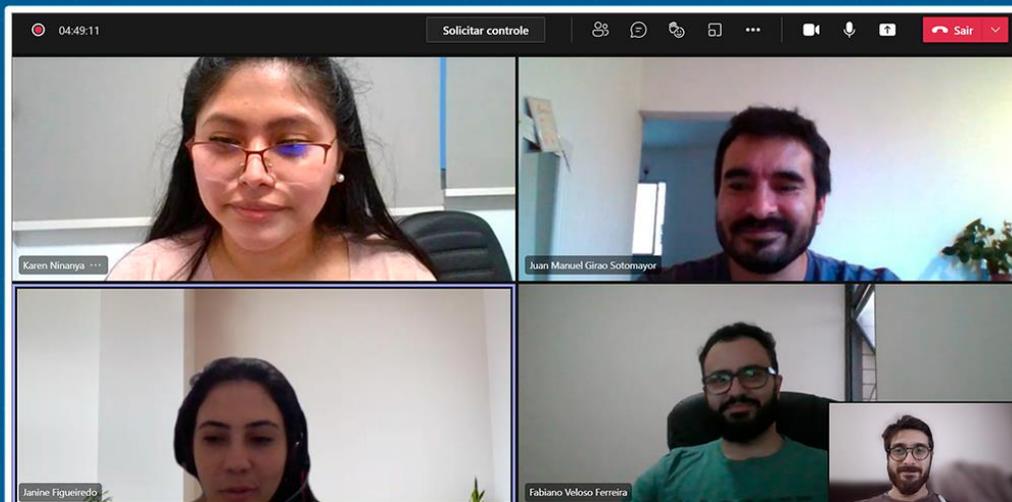


lundin mining

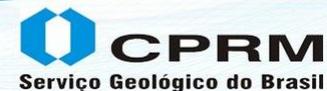
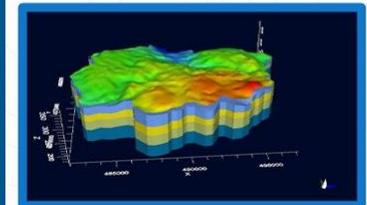


TREINAMENTOS

Curso de Modelagem de Estabilidade de Taludes 2D e 3D Aplicada à Cavas de Mineração Ofertado para o Instituto de Tecnologia da Vale



Curso de Modelagem Matemática e Teste de Bombeamento oferecido para a CPRM - Serviço Geológico do Brasil





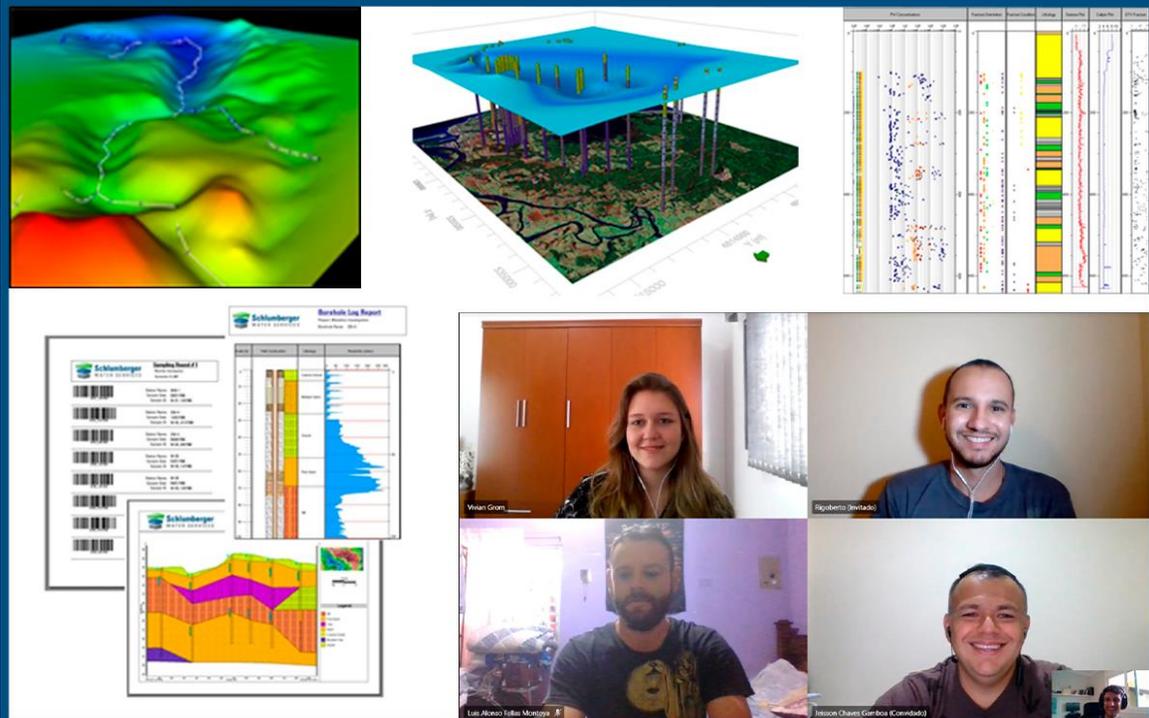


Nilson Guiguer, PhD, foi o instrutor do curso da NGWA (Associação Nacional de Águas Subterrâneas dos Estados Unidos) de modelagem de águas subterrâneas utilizando o software Visual MODFLOW Flex, em 2018.



Mauro Prado, MSc (segundo da direita para a esquerda na imagem) foi instrutor do curso de modelagem de águas subterrâneas aplicada à mineração utilizando o software Visual MODFLOW Flex, em 2018, apresentado à empresa Kaz Minerals, do Cazaquistão.

CAPACITAÇÃO EM ANÁLISE INTEGRADA DE DADOS AMBIENTAIS COM **HYDRO GEOANALYST** PARA O GOVERNO DA COSTA RICA.



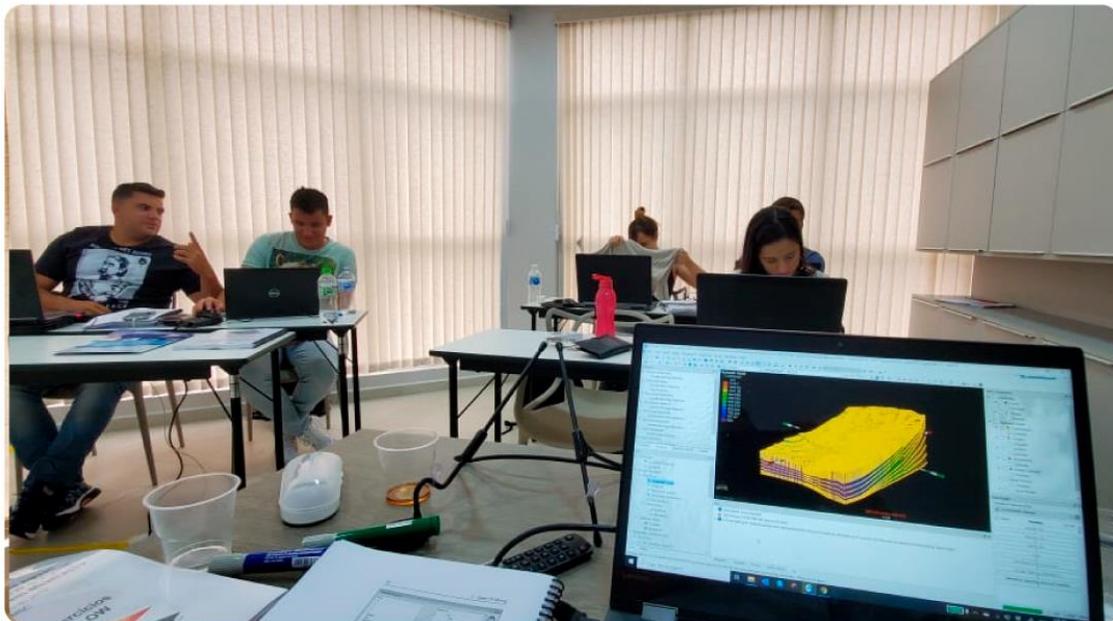
CURSO

Boas Práticas na Gestão de Dados Ambientais e Hidrogeológico

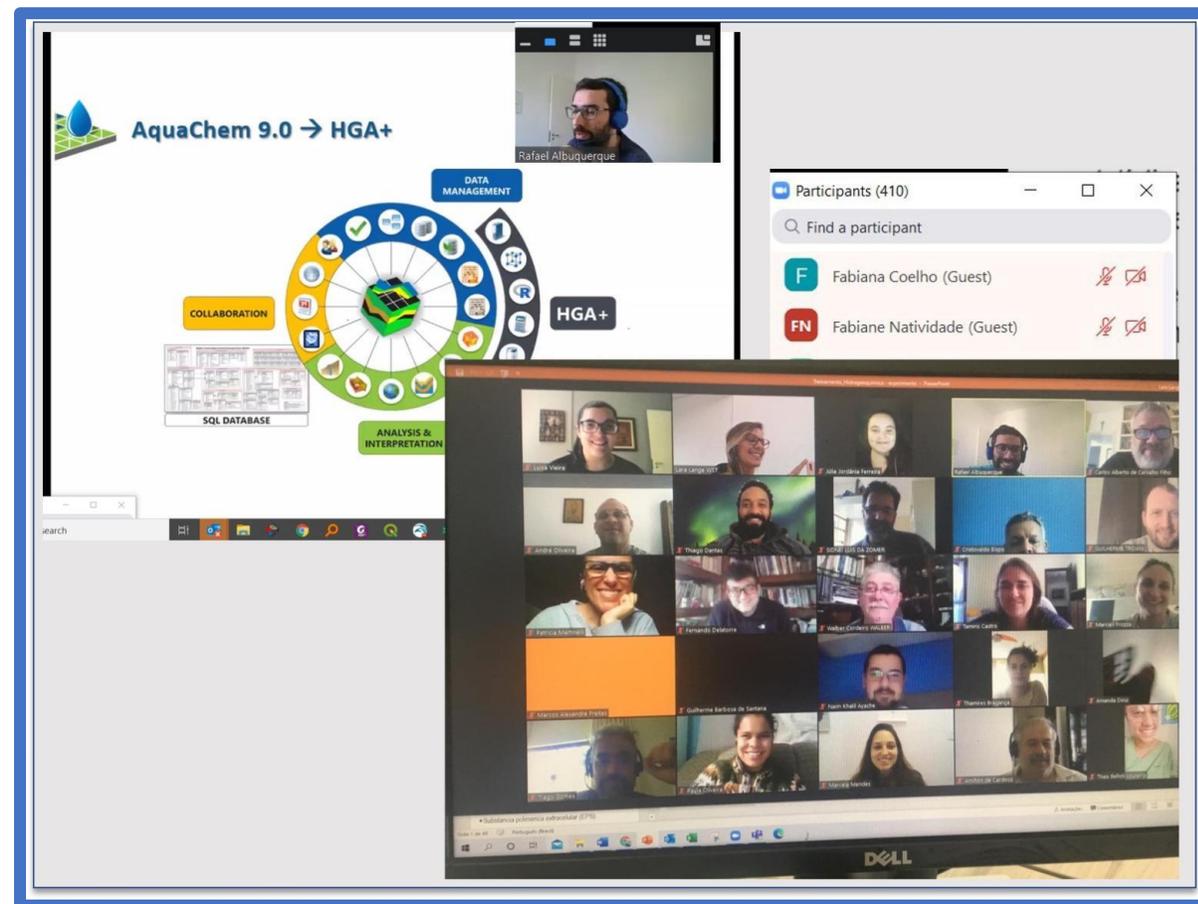




Capacitação assistida para a MOSAIC Fertilizantes: Modelagem Matemática de Águas Subterrâneas com FEFLOW e Visual MODFLOW: Aplicações em Mineração.



Para informações, entre em contato:
(48) 3365-4374 e (31) 3656-1301
contato@waterservicetech.com



Canal Youtube – Water Services and Technologies

water services and technologies

Florianópolis SC
+55 48 3365-4374

Belo Horizonte MG
+55 31 2526-7847

São Paulo SP

WATER SERVICES AND TECHNOLOGIES
www.waterservicestech.com

Water Services and Technologies
1,98 mil inscritos

INSCRITO

INÍCIO **VÍDEOS** PLAYLISTS COMUNIDADE CANAIS SOBRE

Envios REPRODUZIR TODOS

ORDENAR POR

CONTEÚDO

Análise Estatística Aplicada à Hidrogeoquímica de Mina
23 visualizações • há 1 dia

Caracterização Litogeoquímica...
45 visualizações • há 1 semana

Hidrogeoquímica de Mina da Exploração ao...
54 visualizações • há 2 semanas

Análise Numérica Multidimensional de...
140 visualizações • há 2 meses

Modelagem de fluxo e transporte de...
114 visualizações • há 2 meses

Tipos de Malha em FEFLOW
78 visualizações • há 2 meses

Drenagem de Mina saiba como realizar a avaliação...
288 visualizações • há 2 meses

Analysis of infiltration using tracers in underground...
103 visualizações • há 2 meses

Introdução às Técnicas para Manutenção e Recuperaçã...
192 visualizações • há 3 meses

Visualização Gráfica do Monitoramento de...
196 visualizações • há 4 meses

Modelagem de Grandes Aquíferos com visual...
213 visualizações • há 5 meses

Descubra o potencial do uso de dataloggers em ensaios...
165 visualizações • há 5 meses

WATER SERVICES AND TECHNOLOGIES

CONTATOS



+55 (31) 99593-7915



www.waterservicestech.com



Rafael.albuquerque@waterservicestech.com