



TETRA TECH



# Mineração

Transformando ciência e tecnologia  
em soluções para o setor minerário





**Da exploração mineral ao fechamento de mina: A Tetra Tech Lidera com Ciência em todas as etapas da mineração**

A Tetra Tech é uma empresa de engenharia e consultoria especializada que oferece serviços abrangentes em todas as fases da mineração. Desde a exploração até o fechamento de mina, nossa equipe altamente colaborativa fornece suporte especializado em cada fase do processo.

Com escritórios estrategicamente localizados em Belém, Belo Horizonte, Rio de Janeiro, Santiago (Chile) e São Paulo, estamos prontos para atender às demandas do setor minerador, oferecendo soluções personalizadas e de alta qualidade em toda a América do Sul. Contamos com uma abordagem integrada, combinando ciência, inovação e sustentabilidade para alcançar resultados superiores e impulsionar o sucesso dos projetos de nossos clientes.

# Ciclo de Vida da Mineração

## EXPLORAÇÃO MINERAL

1



## DESENVOLVIMENTO MINERÁRIO

2

## FECHAMENTO DE MINA

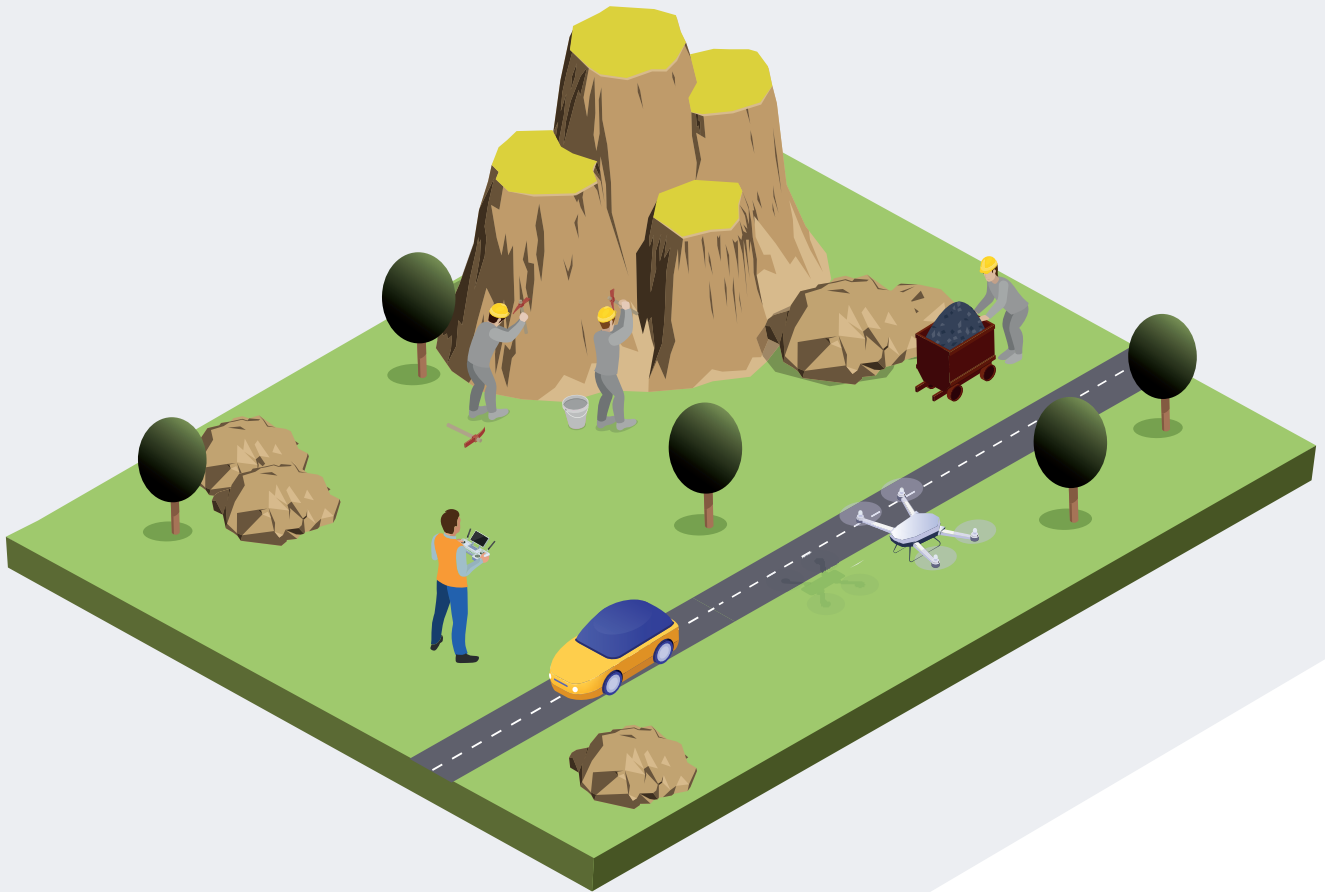
4



3

## OPERAÇÃO DE MINA





## Exploração Mineral

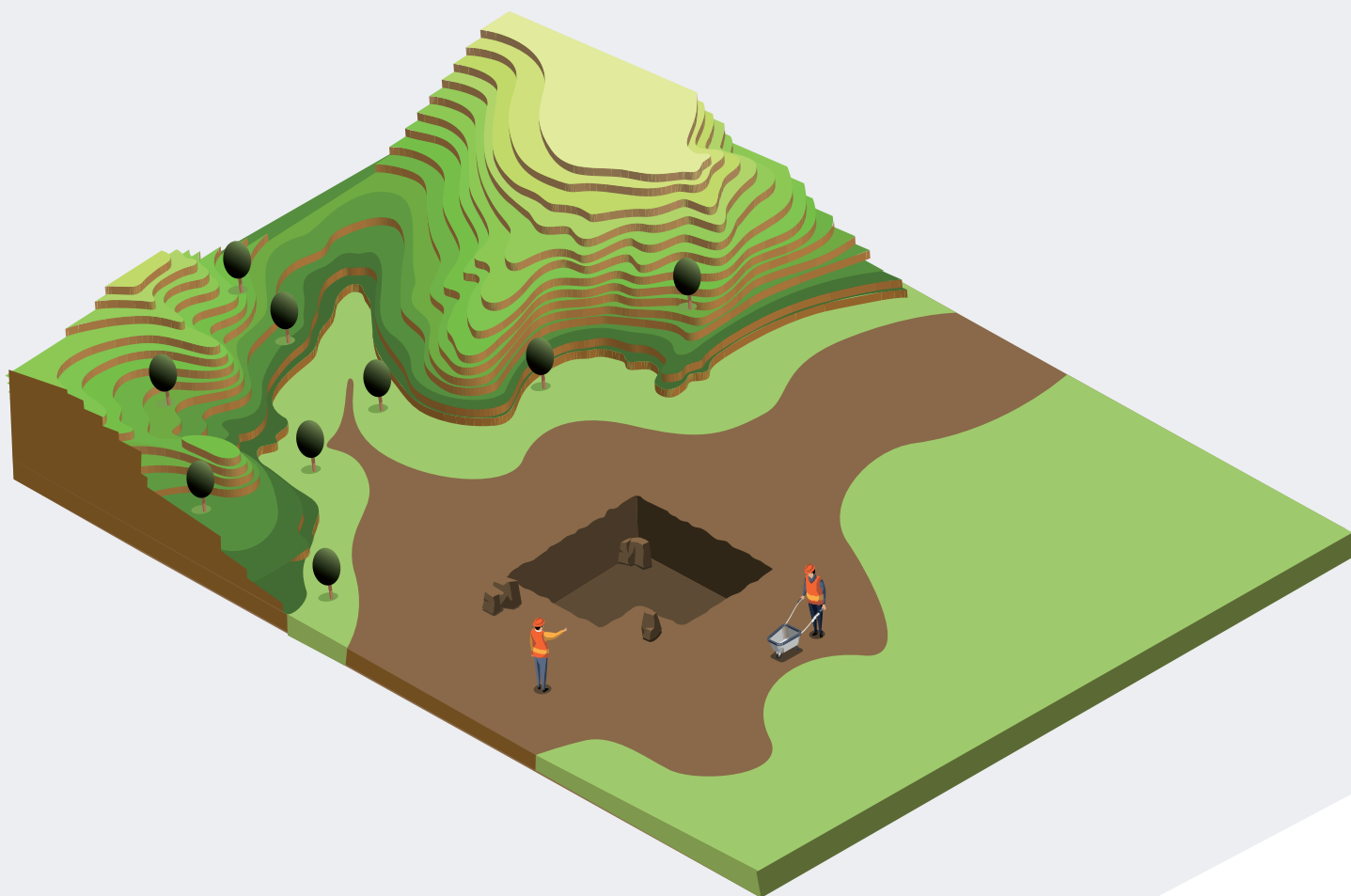
A exploração mineral desempenha um papel crucial no desenvolvimento econômico e industrial. No entanto, essa atividade também apresenta desafios significativos que exigem abordagens inovadoras e sustentáveis. É nesse contexto em que a Tetra Tech, líder em ciência, tecnologia, inovação e sustentabilidade, se destaca como parceira estratégica para potenciais clientes nessa etapa do projeto.

Com uma vasta experiência e conhecimento técnico, a Tetra Tech está comprometida em oferecer soluções integradas e personalizadas para os desafios da exploração mineral. Nossos especialistas multidisciplinares estão aptos a lidar com aspectos geológicos, ambientais, regulatórios e socioeconômicos, fornecendo uma visão abrangente e estratégica para nossos clientes.



## Produtos e Serviços

- Montagem de bases cartográficas e sensoriamento remoto
- Mapeamento geológico
- Levantamentos geofísicos e geoquímicos
- Elaboração de estudos de viabilidade
- Concepção de plano de mina
- Realização de estimativa de recursos e reservas
- Desenvolvimento de pesquisa e desenvolvimento de novas tecnologias e metodologias para a extração mineral
- Elaboração de EIA e RIMA
- Gestão dos recursos hídricos
- Desenvolvimento de estudos de impactos socioeconômicos e plano de compensação social



## Desenvolvimento Minerário

O desenvolvimento minerário é uma etapa crucial na transformação dos recursos minerais em produtos de valor agregado, impulsionando a economia e a indústria.

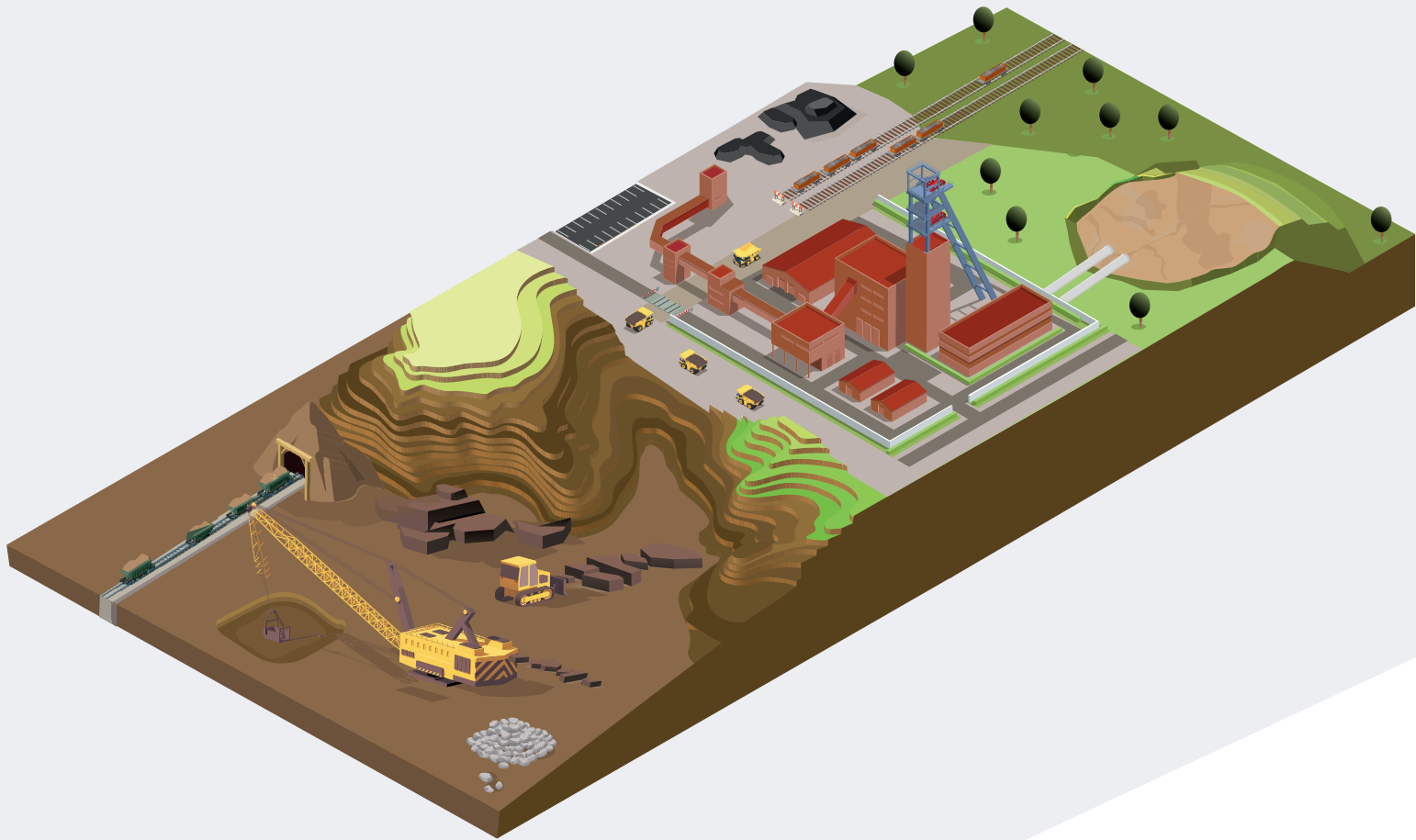
Nossas soluções especializadas e altamente qualificadas oferecem conhecimento técnico em todas as fases do desenvolvimento minerário, desde a avaliação e viabilidade até o planejamento, engenharia, gestão ambiental e monitoramento contínuo. Nossas soluções são pensadas de forma eficiente, segura e sustentável, cumprindo as regulamentações locais e promovendo o bem-estar das comunidades envolvidas.





## Produtos e Serviços

- Desenvolvimento de estudos de engenharia: estudos e projetos detalhados para a construção de infraestrutura e instalações necessárias à atividade de mineração
- Detalhamento dos recursos e reservas, bem como a análise da viabilidade econômica
- Elaboração de plano de lavra e de gestão de resíduos
- Desenvolvimento de plano de monitoramento ambiental
- Obtenção das licenças e autorizações necessárias para a construção e operação da mina (ex: PCA, PRAD, PMA, LP, LI, LO)
- Mapeamento de restrições ambientais e legais e estudos de alternativas locais
- Gestão e execução de programas socioambientais
- Gestão de condicionantes e *compliances* socioambientais
- Análise e gestão de riscos ambientais, sociais, culturais, políticos e econômicos
- Elaboração de programa de comunicação e engajamento com a comunidade
- Desenvolvimento de plano de desenvolvimento regional (medidas para promover o desenvolvimento econômico e social da região)
- Investigação geotécnica e projeto (apresenta as medidas para garantir a estabilidade das estruturas geotécnicas)
- Elaboração de planejamento territorial
- Elaboração de estudos de viabilidade (técnica e econômica)
- Desenvolvimento de estudos hidrológicos e elaboração do plano de gestão dos recursos hídricos
- Outorga do uso da água
- Elaboração de projeto de lavra e beneficiamento
- Concepção de projeto de instalações
- Desenvolvimento de estudo de estabilidade de taludes e encostas naturais



## Operação de Mina

A operação de uma mina é uma fase crítica e complexa, que requer conhecimento especializado e abordagens inovadoras para garantir a eficiência, a segurança e a sustentabilidade das atividades. Com nossa presença local e expertise global, oferecemos soluções personalizadas e avançadas.

Nossa equipe de especialistas altamente qualificados trabalha em estreita colaboração com os clientes, fornecendo suporte em áreas como planejamento e otimização de mina, gerenciamento de água e energia, monitoramento ambiental e gestão de resíduos. Nossos clientes podem contar com uma abordagem integrada e especializada para a operação de suas minas, maximizando a eficiência operacional, reduzindo riscos e impactos ambientais, e promovendo a sustentabilidade em todos os aspectos da atividade minerária.



## Produtos e Serviços

- Monitoramento ambiental, gerenciamento de resíduos, controle de emissões e ruídos
- Monitoramento de vibrações para controles críticos e monitoramento sísmológico
- Gestão dos recursos hídricos
- Comunicação e engajamento com as comunidades e monitoramento de impactos socioeconômicos
- Elaboração de projetos de captação, tratamento e reuso de água
- Desenvolvimento de projetos de descartes de efluentes e monitoramento da qualidade de água
- Concepção de controle de erosão e sedimentos
- Elaboração de programas de instrumentação e monitoramento de estruturas geotécnicas
- Análise de riscos geotécnicos e desenvolvimento de planos emergenciais
- Elaboração de projetos geotécnicos:
  - Taludes de cava
  - Pilhas de estéril e barragens de rejeitos



## Produtos e Serviços

- Avaliação da estabilidade de taludes e métodos de estabilização
- Setorização geotécnica
- Concepção *As Built* e *As Is* de estruturas geotécnicas
- Elaboração de estudo de *Dam Break*
- Concepção de estudo de classificação de barragens (PNSB)
- Criação de plano de ações emergenciais PAE e PAEBM
- Formulação de plano de drenagem superficial
- Concepção de projetos de descaracterização de barragens
- Elaboração de projeto de estruturas de disposição de rejeito a seco
- Desenvolvimento de modelagem numérica (análise tensão x deformação, análise de fluxo e percolação, modelagem do comportamento dinâmico)
- Desenvolvimento de projeto básico, conceitual e executivo de minas subterrâneas e a céu aberto
- Análise de produtividade operacional e micro simulações de tráfego



## Produtos e Serviços

- Elaboração de planejamento e programa de lavra
- Desenvolvimento de plano de desmonte de rochas
- Estimativa e análise de CAPEX e OPEX
- Elaboração de monitoramento ambiental
- Avaliação de práticas de desempenho ambiental
- Elaboração de auditoria, verificação de implementação de ações de termos de compromisso ambiental e ajuste de conduta
- Elaboração de inventário e monitoramento de emissões atmosféricas
- Desenvolvimento de automação de monitoramento
- Levantamento, processamento e análise de dados populacionais para estudos de índice de autossalvamento



## Fechamento de Mina

Ao chegar à fase de fechamento de uma mina, a Tetra Tech segue oferecendo soluções personalizadas e avançadas para garantir um encerramento seguro, responsável e sustentável. Nossas/os especialistas altamente qualificados colaboram estreitamente com os clientes, fornecendo suporte especializado em áreas como reabilitação de áreas mineradas, remediação ambiental, gerenciamento de resíduos e encerramento de infraestruturas.

Com nossa abordagem integrada, buscamos eficiência máxima nos processos de fechamento de mina. Isso ocorre por meio da minimização dos riscos ambientais, do cumprimento das regulamentações locais e da promoção de um legado positivo para as comunidades afetadas. Nossos projetos estão fundamentados no compromisso de realizar um fechamento de mina seguro, responsável, sustentável e eficiente.



## Produtos e Serviços

- Elaboração de projeto conceitual e detalhado
- Desenvolvimento de plano de descomissionamento
- Definição das condições finais de fechamento e reabilitação da área
- Concepção de plano de monitoramento e execução do monitoramento (variáveis geotécnicas, hidrogeológicas, ambientais e hidrológicas)
- Execução de projeto de remediação
- Definição de uso futuro da área



# TETRA TECH

## **Belém**

Rua Avertano Rocha, 192, Sala 217, Campina – Belém/PA, Brasil – 66023-120  
+55 (91) 99250-9814

## **Belo Horizonte**

Av. Afonso Pena, 1500, 5º Andar, Centro – Belo Horizonte/MG, Brasil – 30130-921  
+55 (31) 2104-2100

## **Rio de Janeiro**

Av. Rio Branco, 01, Sala 1603, Centro – Rio de Janeiro/RJ, Brasil – 20090-003  
+55 (21) 3550-5310

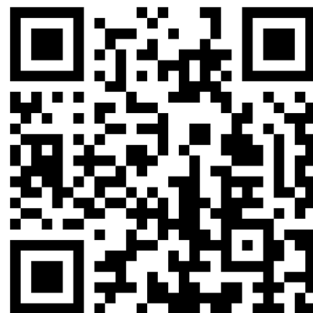
## **Santiago**

Calle Evaristo Lillo, 78, Piso 5, Las Condes – Santiago, Chile - 6761653  
+56 2 2290 6900

## **São Paulo**

Rua Fidalga, 711, Vila Madalena – São Paulo/SP, Brasil – 05432-070  
+55 (11) 3095-5050

**BRZ.contatos@tetrattech.com**



As soluções inovadoras e sustentáveis da Tetra Tech ajudam nossos clientes a enfrentar seus desafios em recursos hídricos, meio ambiente, infraestrutura, gestão de recursos, energia e desenvolvimento internacional. Estamos orgulhosos em ter em nosso time, especialistas técnicos líderes em todos os setores e de usar essa experiência durante todo o ciclo de vida do projeto. Nosso compromisso com a segurança está enraizado em nossa cultura e na vanguarda de cada projeto. [tetrattech.com.br](https://www.tetrattech.com.br)