



# O CONTROLE DO METAL É O CONTROLE DO MUNDO

A urgência de construir o novo campeão americano  
de minerais críticos nativo em software.

American Dynamism encontra a Engenharia de Sistemas.

# A BASE INVISÍVEL DA MODERNIDADE

Minerais críticos não são apenas pedras; são a infraestrutura física da Inteligência Artificial, Defesa e Energia.



**DATA CENTERS & IA:**  
Cobre (Energia e Transmissão)

**SISTEMAS DE GUIAGEM:**  
Terras Raras  
(Ímãs Permanentes)

**BATERIAS E ENERGIA:**  
Lítio, Níquel, Grafite

**INSIGHT:** O problema não é a escassez geológica. É a fragilidade logística e a falta de capacidade industrial doméstica.

Fonte: Lista de 50 minerais críticos designados pelo governo dos EUA (2022).

# A AMEAÇA GEOPOLÍTICA: UM MONOPÓLIO POR DESIGN

*“O Oriente Médio tem petróleo; a China tem terras raras.”*

— Deng Xiaoping (1992)

**70-90%**

Controle chinês do processamento global de terras raras.

- Domínio da Mineração
- Domínio do Processamento
- Domínio da Manufatura



A China transformou a cadeia de suprimentos em arma.  
O Ocidente perdeu a capacidade de refinar em escala.

# O COLAPSO DO MODELO OCIDENTAL: RELÍQUIAS INDUSTRIAIS

A indústria ocidental é uma coleção de incumbentes lentos, incapazes de velocidade.



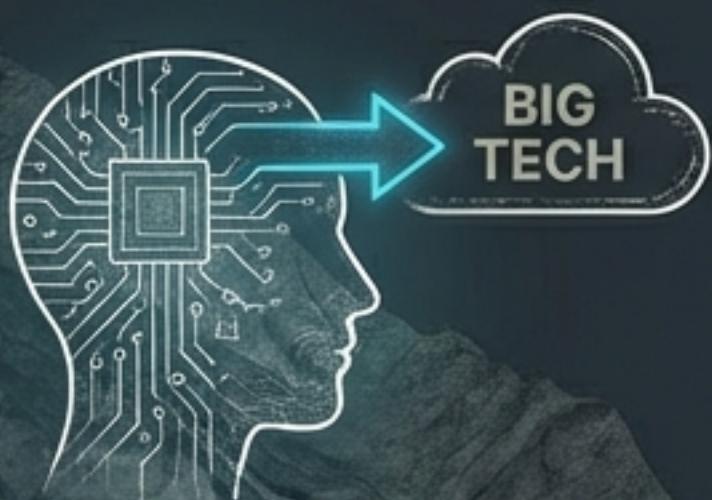
## Fragmentação Operacional

Silos de Dados: Decisões lentas baseadas em arquivos de Excel estáticos trocados por e-mail.



## Aversão Tecnológica

Tech Lag: O core business ainda roda em sistemas legados (Windows XP). Inovação morre em laboratórios.



## Fuga de Talentos

Déficit de Engenharia: A indústria não é vista como inovadora, perdendo talentos para Big Tech.



## Incentivos Desalinhados

Lucro na Escassez: Mineradoras querem preço alto; a Manufatura precisa de custo baixo.

# A ANATOMIA DA INEFICIÊNCIA: A "ESPIRAL DA MORTE"

## EXPLORAÇÃO

Juniors Especulativas



## EXTRAÇÃO

Majors Avessas ao Risco



## PROCESSAMENTO

O Gargalo Chinês

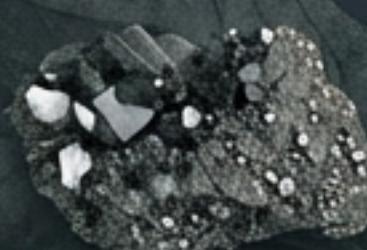


## MANUFATURA



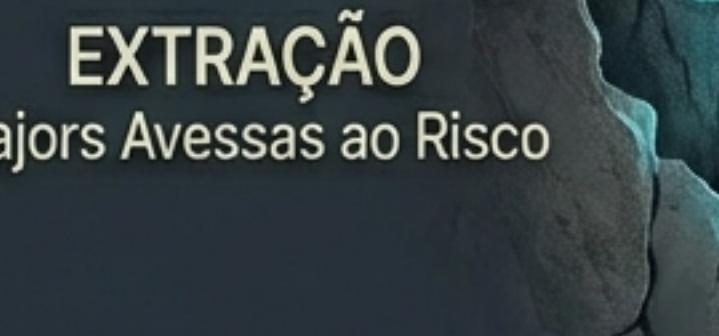
## EXPLORAÇÃO

Juniors Especulativas



## EXTRAÇÃO

Majors Avessas ao Risco

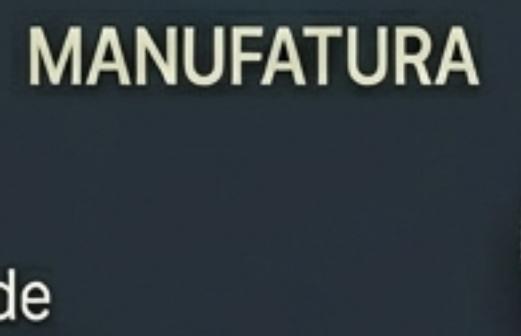


## PROCESSAMENTO

O Gargalo Chinês



## MANUFATURA



**Pilotos Infinitos:** Startups de tecnologia morrem aqui porque as Majors temem paradas de planta.

A fragmentação cria lacunas onde a inovação morre. Consultores vendem horas, não eficiência.

# A NOVA TESE: INTEGRAÇÃO VERTICAL NATIVA EM SOFTWARE

## A FÁBRICA É O PRODUTO



### O Playbook da Integração



**SpaceX**: Não vende motores, lança cargas.



**Hadrian**: Não vende software, fabrica peças.



**Mariana Minerals**: Não vende SaaS, entrega minerais críticos.

# MARIANA MINERALS: UM OPERADOR FULL-STACK

Engenharia de sistemas: Projeta. Licencia. Financia. Opera.



## 10 PROJETOS

Em 10 Anos

2025

Primeiro produto refinado entregue

## FULL-STACK

Controle total da rocha ao refino

Média da Indústria: 12+ anos  
para apenas um projeto.

# CAPITAL PROJECT OS: CONSTRUÇÃO VELOZ

Tratando a construção como manufatura de precisão.

O Status Quo (Analógico)



Latência de Dados: 3 Semanas.

Permite que uma equipe de 200 pessoas execute o trabalho de 10.000.

A Abordagem Mariana (Digital)



Fluxo em Tempo Real (LLMs).

# PLANT OS: OPERAÇÕES SEM HUMANOS NO LOOP

Reinforcement Learning para refino hiperdinâmico.

Adaptação à  
Variabilidade  
do Minério

Otimização  
de Energia

Controle de  
Reagentes

## Otimização Multivariável

Ao contrário das plantas tradicionais que exigem mistura de minério constante, o software ajusta a planta em tempo real para lidar com a geologia variável.

Analogia: Otimização de Data Centers (DeepMind) aplicada à química complexa.

# ESTRATÉGIA DE ATIVOS: O VALOR NOS "ÓRFÃOS"



- Foco em ativos subescala ignorados pelas Majors.
- A eficiência de software torna viável o que antes era antieconômico.
- Uso de tecnologias de processamento comprovadas + Uplift de Software.

# A EQUIPE: VALE DO SILÍCIO + EXECUÇÃO INDUSTRIAL

Software mindset com sujeira sob as unhas.

## CEO

Ex-Tesla Metals  
(Líder de Supply  
Chain & Fábricas)



## CTO

Ex-Affirm / Kite  
(Sistemas de ML  
em Escala)



## Engenharia & Operações

Talentos da BASF,  
Exxon, Jacobs

BASF  
 ExxonMobil  
 JACOBS

Cultura de ir a campo (minas, desertos)  
combinada com sofisticação de IA.

# APRENDENDO COM A CONCORRÊNCIA: O MODELO GANFENG



**Mariana Minerals:**  
Aplica este modelo de integração,  
mas turbinado só com as vantagens de software/IA dos EUA.

# O PAPEL DA POLÍTICA PÚBLICA: DE-RISKING

O governo deve reduzir riscos para liberar o capital privado.



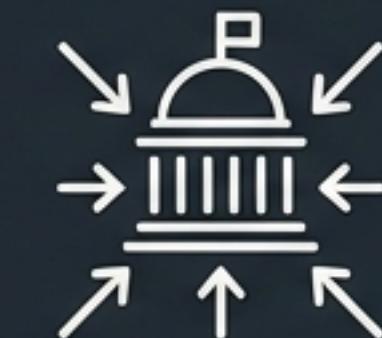
## Simplificação de Licenciamento

Reforma NEPA/CEQA.  
A permissão para explorar não pode demorar anos.



## Suporte à Demanda

Contratos de offtake com 'Preço Piso' para proteção contra volatilidade.



## Alinhamento Estratégico

Coordenação entre agências federais (DoD, DOE) e aliados.

# A VISÃO: REINDUSTRIALIZAÇÃO VIA TECNOLOGIA



**Segurança Mineral  
como 'Não-Questão'.**

O objetivo é recuperar a capacidade americana de construir infraestrutura complexa em escala (“Build things at scale”).  
A Mariana Minerals é o protótipo desta nova era industrial.

# É HORA DE MINERAR

O futuro da IA e da energia depende do que construímos no mundo físico hoje.

MARIANA MINERALS: Construindo o futuro, do átomo ao sistema.