

# Transformação de passivos ambientais minerais em produtos economicamente viáveis

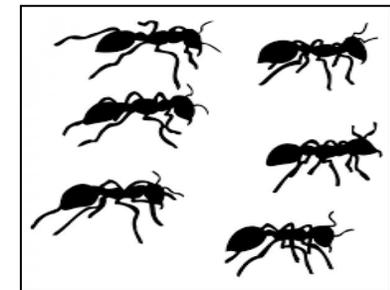
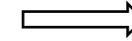
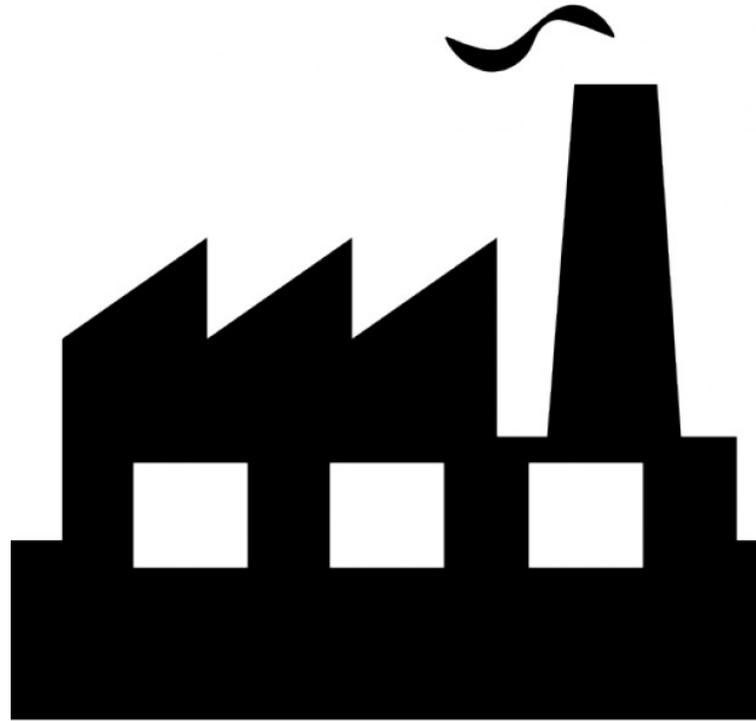
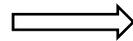


Junho 2019

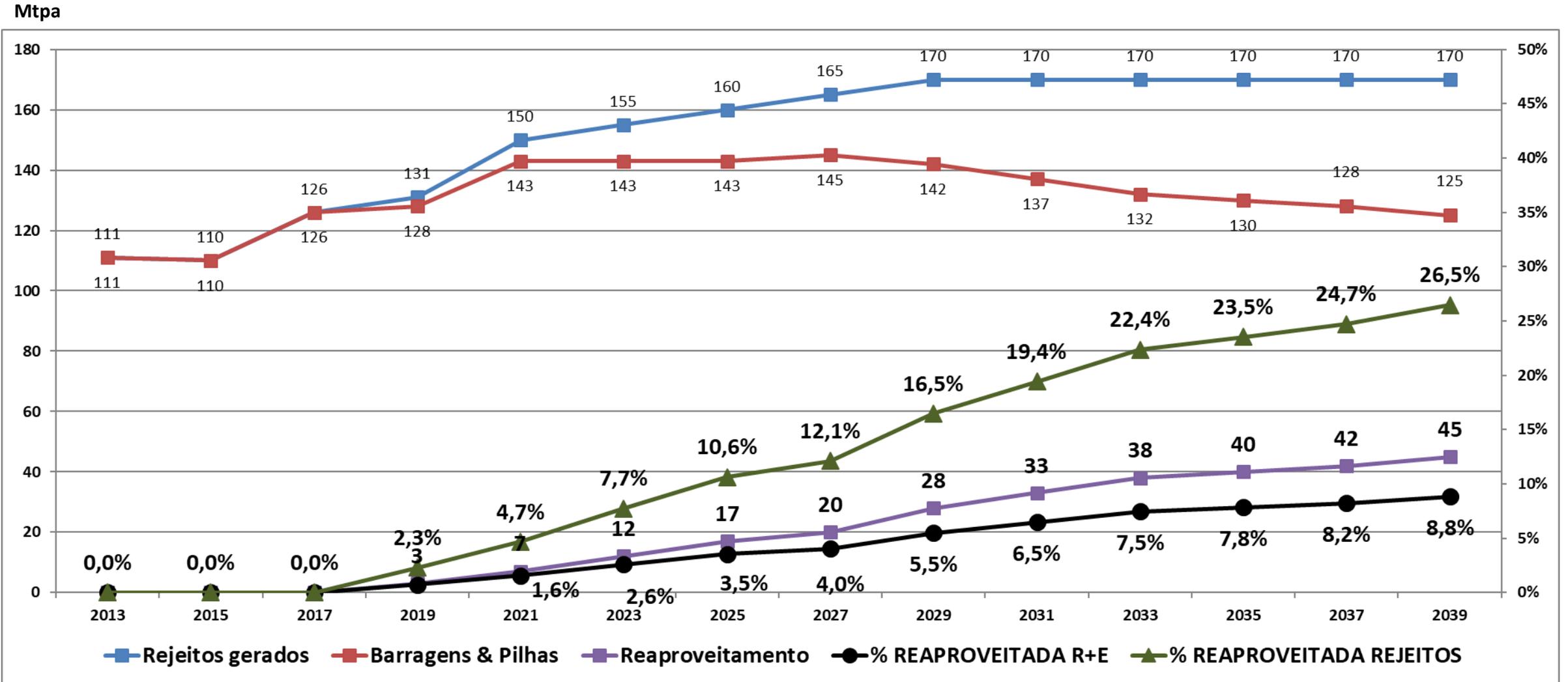


# A QUESTÃO DA ESCALA

Produção de Minério de Ferro em MG gera anualmente cerca de 500 Mton de estéreis e rejeitos >>>>>> **ESCALA**



# POTENCIAL DE APROVEITAMENTO (Projeto DNPM-UFMG)



# ABORDAGEM INTEGRADA DA MULTIPLUS

**PESQUISA &  
DESENVOLVIMENTO  
TECNOLÓGICO**  
(Em parceria c/a UFMG)



**ENGENHARIA/  
TECNOLOGIA**

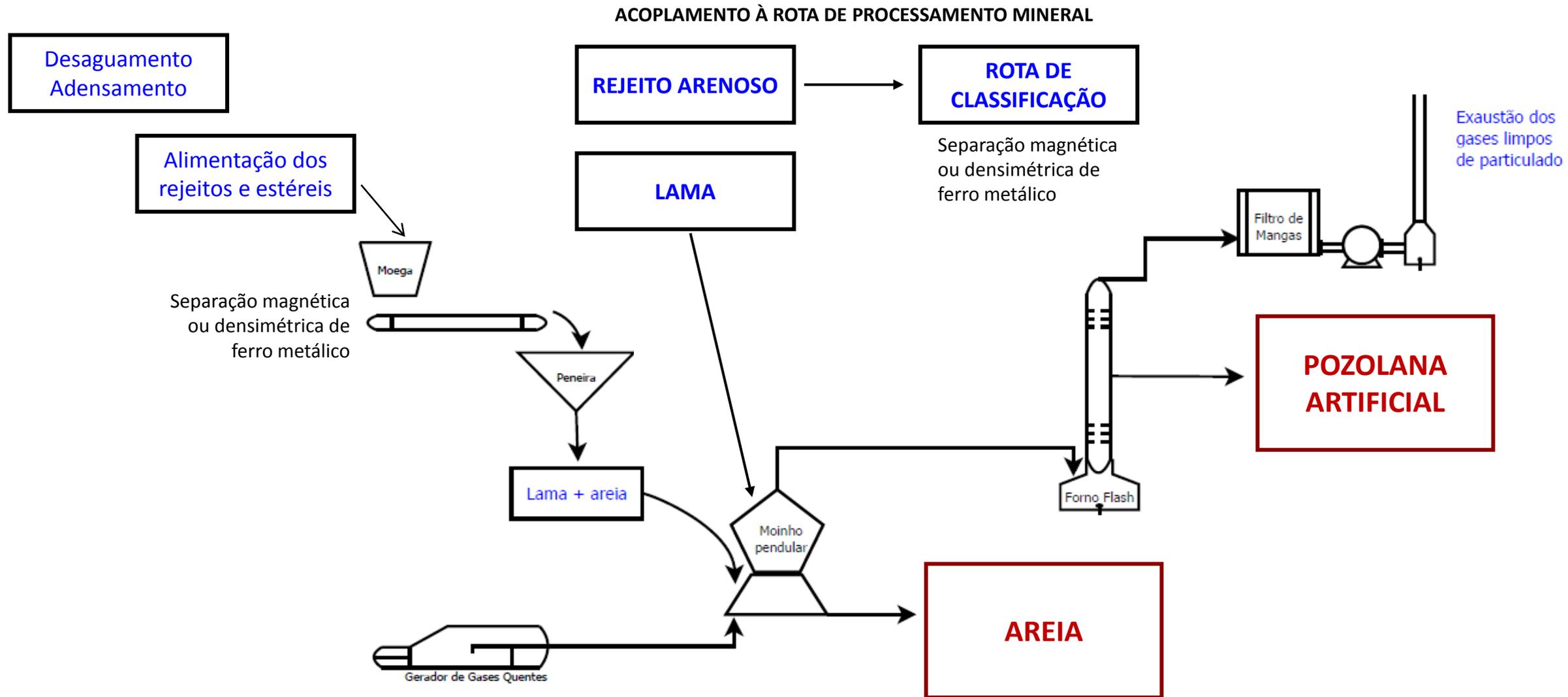


**MERCADO**



**BUSINESS: CADEIA PRODUTIVA, LOGÍSTICA, CAPEX, OPEX**

# FLUXO DE PROCESSAMENTO PATENTEADO



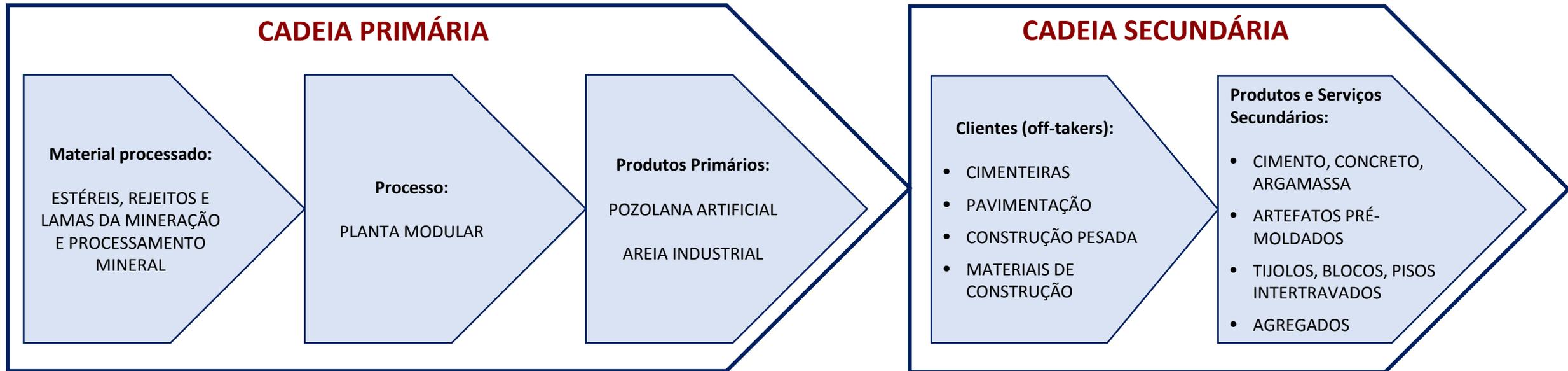
Nossa rota de processo é **patenteada** e integra, de forma inovadora, diferentes etapas sem empregar tecnologias não testadas e provadas na escala industrial.

## Comitê do Inova Mineral do BNDES e FINEP confirmam o baixo risco tecnológico do projeto

- ✓ Nosso projeto foi submetido ao edital Inova Mineral do BNDES/FINEP, tendo sido aprovado para financiamento com taxas de juros especiais.
- ✓ **O BNDES/FINEP considerou não haver risco tecnológico no projeto.**



Sobre esse critério, o Comitê de Avaliação do Inova Mineral considerou o fato de se tratar de plano de negócio em fase de escalonamento industrial, bem como as informações submetidas pela empresa em relação aos riscos e desafios tecnológicos do plano de negócios. Segundo as informações submetidas, não há risco evidente que possa ameaçar o sucesso da rota de processo desenvolvida, haveria um risco comum a projetos industriais de dependência de insumos energéticos e a rota de processo contemplaria ajuste para trabalhar com rejeitos de diferentes mineradoras, os quais possuiriam características gerais muito próximas e essas diferenças não causariam impacto significativo sobre os produtos finais.



- ✓ Crescimento da capacidade através da **implementação em etapas de módulos da planta;**
- ✓ Definição da rampa de crescimento através do ajuste da **necessidade operacional e disponibilidade de capital.**

## CADEIA PRODUTIVA

### “FOCO NA CADEIA PRIMÁRIA”

= Produção de insumos para a indústria de construção civil

**Baixa complexidade e compatibilidade com a escala**



Pozolana



Areia

- ✓ **Pozolana artificial (argilas calcinadas) - Aglomerante:**
  - Indústria cimenteira e de argamassas,
  - Base de pavimentação de rodovias,
  - Indústria de concretagem e pré-moldados,
  - Pelotização, etc.;
  
- ✓ **Areia Industrial:**
  - Construção pesada,
  - Pavimentação,
  - Fabricação de argamassas e concreto,
  - Construção civil, etc.;
  
- ✓ **Todos acima:** Cadeia Secundária;
  
- ✓ **Potencial para ampliação com outros coprodutos (pigmentos, p.ex.).**

## TESTES INDUSTRIAIS DE PRODUTOS

---

Nossos produtos foram **testados e aprovados** em testes industriais feitos pela:

- Indústria cimenteira e de argamassas;
- Fabricante de pré-moldados de concreto para a construção pesada;
- Indústria de artefatos pré-fabricados;
- Pavimentação de rodovias.

# CAMINHO PARA VIABILIDADE

## CRIAÇÃO DE POLOS REGIONAIS DE MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO SUSTENTÁVEIS

### Viabilidade logística

**Geração oportunidades, emprego e renda para as comunidades do entorno de operações de mineração e processamento mineral**

### Licenciamento social do empreendimento mineral

- ✓ Agregar cadeia produtiva completa, com planta para produção de insumos primários (pozolana artificial e areias) e indústrias da cadeia secundária (fábricas de argamassas, cimento, concreto, pré-moldados, pisos, blocos, telhas de cerâmica, agregados);
- ✓ Possibilidade de **alavancar novos empreendimentos na região**, como por exemplo, conjuntos habitacionais sustentáveis, programas de pavimentação de estradas e ruas (em parceria com prefeituras e empreiteiras), etc.

# TECNOLOGIA MULTIPLUS - CONCLUSÕES DE VIABILIDADE

## ESCALA

- ✓ Input de matéria-prima em milhões de toneladas por ano
- ✓ Output de produtos em milhões de toneladas por ano

## EFICIÊNCIA

- ✓ Rota inovadora, testada e aprovada
- ✓ Flexibilidade: Customização e Expansão Modular
- ✓ Sustentável ambientalmente, socialmente e economicamente
- ✓ Rentável: TIR atrativas e payback rápido

## PERFIL DE RISCO BAIXO

- ✓ Baixo risco tecnológico como atestado pelo comitê do Inova Mineral BNDES/FINEP
- ✓ Produtos testados e aprovados em escala industrial através de testes conduzidos por parceiros e clientes

## DESDOBRAMENTOS

- ✓ Reciclagem de parcela significativa de passivos ambientais com geração de receita
- ✓ Viabilização de “Polos Regionais de Materiais de Construção Sustentáveis”
- ✓ Viabilização de projetos regionais sustentáveis (conjuntos, pavimentação, etc.)
- ✓ Geração de oportunidades, empregos e renda para populações de distritos minerais

# Contatos



**Márcio Martins**

(31) 98454.6424

[marcio.martins@multiplus.eng.br](mailto:marcio.martins@multiplus.eng.br)

**Marcelo Martins**

(31) 99774.0011

[marcelo.martins@multiplus.eng.br](mailto:marcelo.martins@multiplus.eng.br)