

# Cadeia de Suprimento de Baterias: Sustentabilidade Ambiental e Social na Indústria de Mineração

Acelerando a Transição da Indústria para Emissões Líquidas Zero

Abril 2024

Nasdaq: SGML

TSX VENTURE EXCHANGE : SGML

[B]<sup>3</sup> : S2GM34

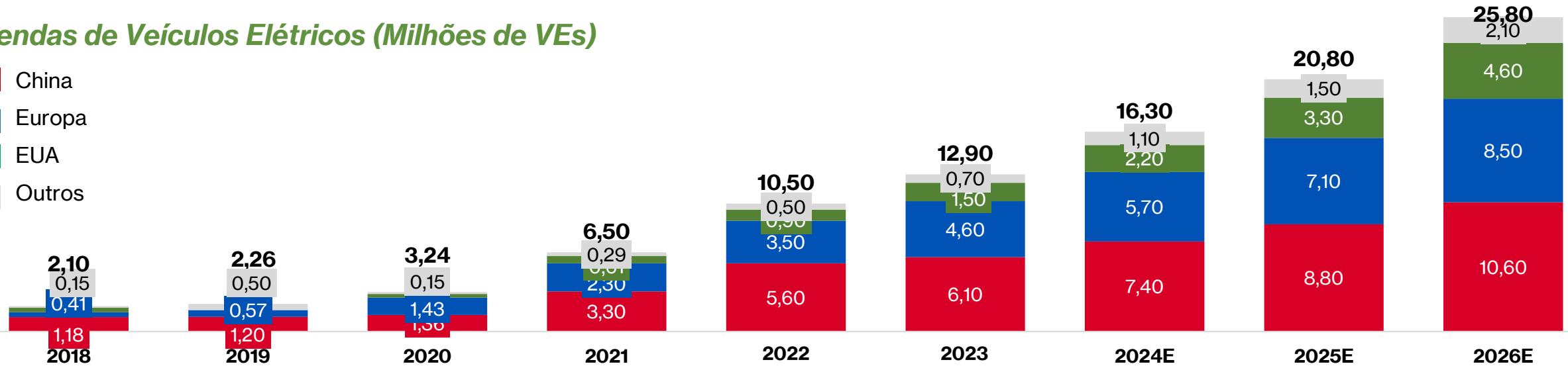


# Passaporte de Bateria 2026: A Eletrificação Europeia da Mobilidade Está Impulsionando Uma Reorganização Global das Cadeias de Suprimentos Industriais em Torno do Carbono

SIGMA  
LITHIUM

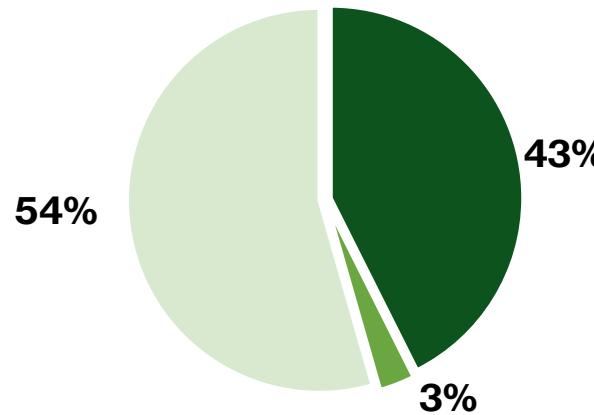
## Vendas de Veículos Elétricos (Milhões de VEs)

- China
- Europa
- EUA
- Outros

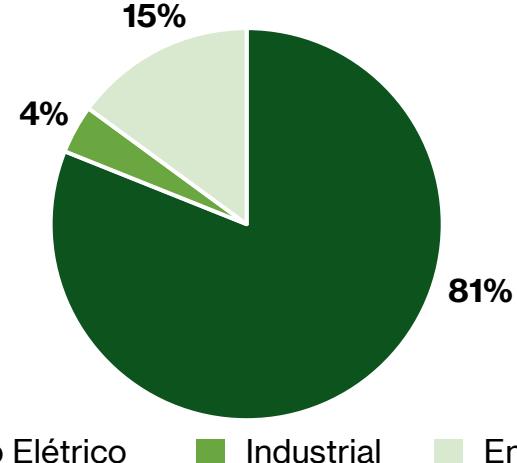


## Consumo Global de Lítio

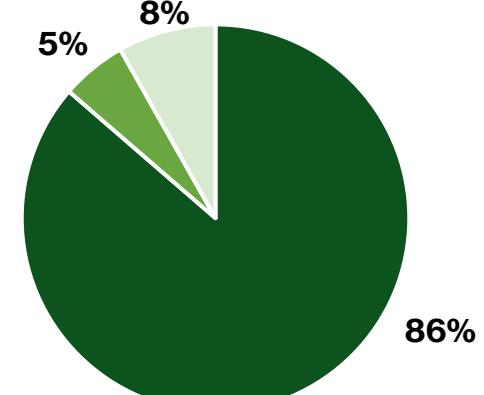
2020: 339 mil t



2025E: 1,5 milhão t



2030E: 3,4 milhões t



# Passaporte da Bateria 2026 Baterias de Baixo Carbono: Materiais Industriais de Bateria dos Escopos 2 e 3 São Impulsionadores Chave

SIGMA  
LITHIUM

## Mineração



## Planta Industrial



- Terra (Resíduos)
- Ar/GEE (Diesel)

## Baterias de Lítio



- GEE (Energia)
- Água
- Terra (Químicos & Rejeitos)

- GEE (Energia)
- Escopo 3 (Materiais de Bateria)

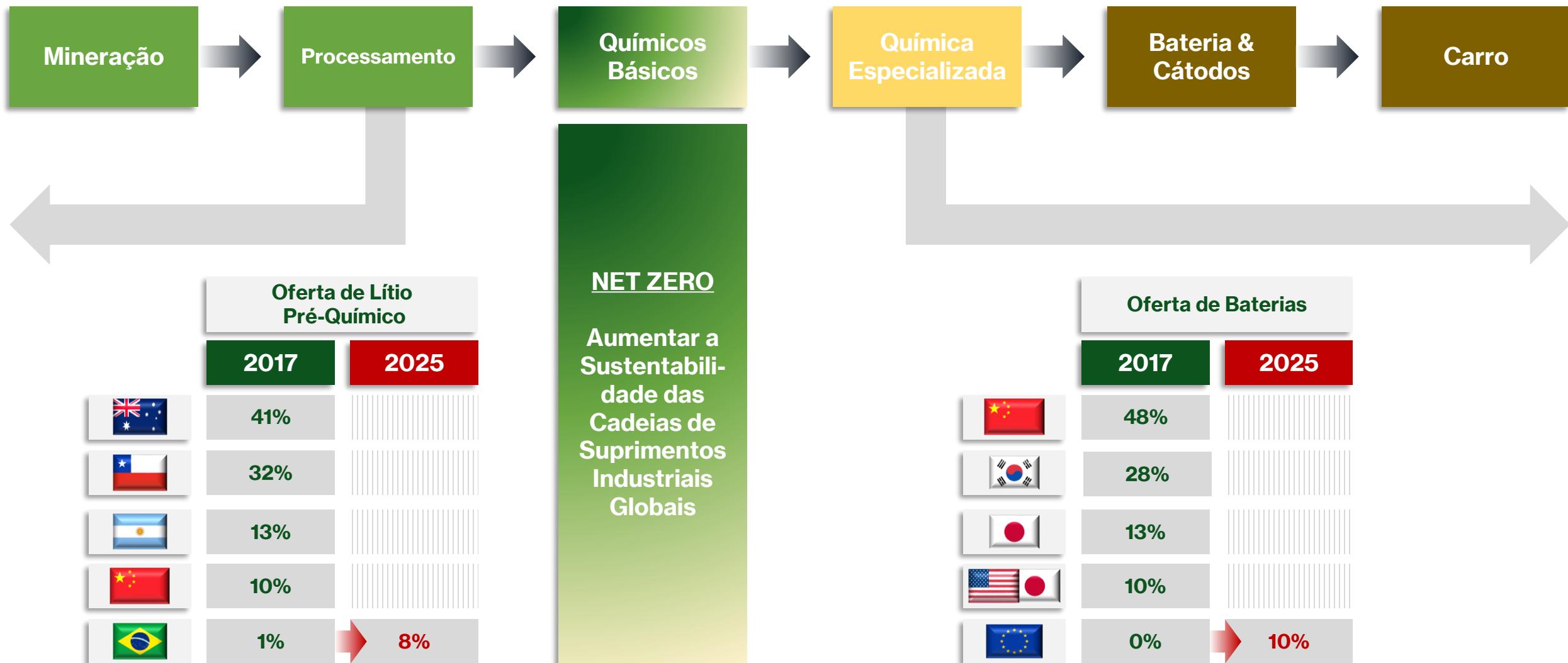
## Fabricantes



STELLANTIS

- Bateria = 25%-40% da composição do VE

# Reorganização Global das Cadeias de Suprimentos: O Segmento Industrial Intermediário Migrará para Produtores de Baixo Carbono



# O Mundo Precisará de um Aumento Significativo na Capacidade de Processamento e Mineração de Materiais para Baterias



Melhorar Todas as Etapas do Processo Industrial de Materiais para Baterias para Tornar Cada uma delas como:

**Eficiência Energética**

**Eficiência Hídrica**

**Uso Eficiente de Terra**

**Carbono Eficiente**

**A Mais Sustentável e Com Circularidade**

# Caminho para Emissões Líquidas Zero – Análise do Ciclo de Vida Impacto Ambiental

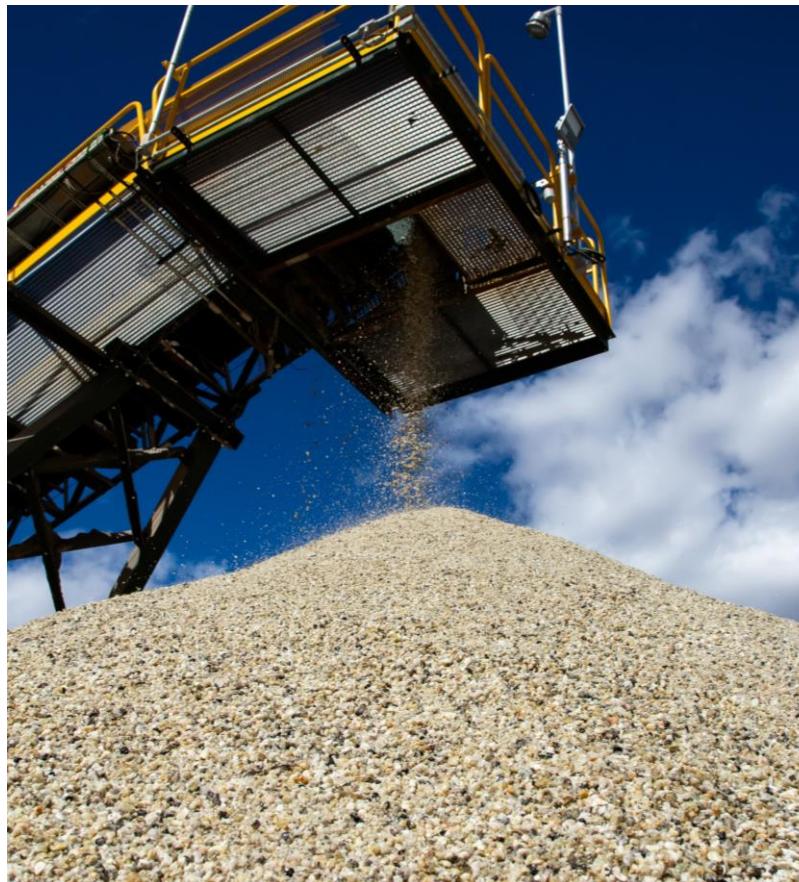
- ✓ Ar
- ✓ Água
- ✓ Terra



# Processo Industrial da Sigma Lithium: Net Zero, Zero Rejeitos, Zero Químicos Nocivos



Mineração Verde



Planta Industrial Greentech:  
Processamento de Lítio



Agração  
de Valor

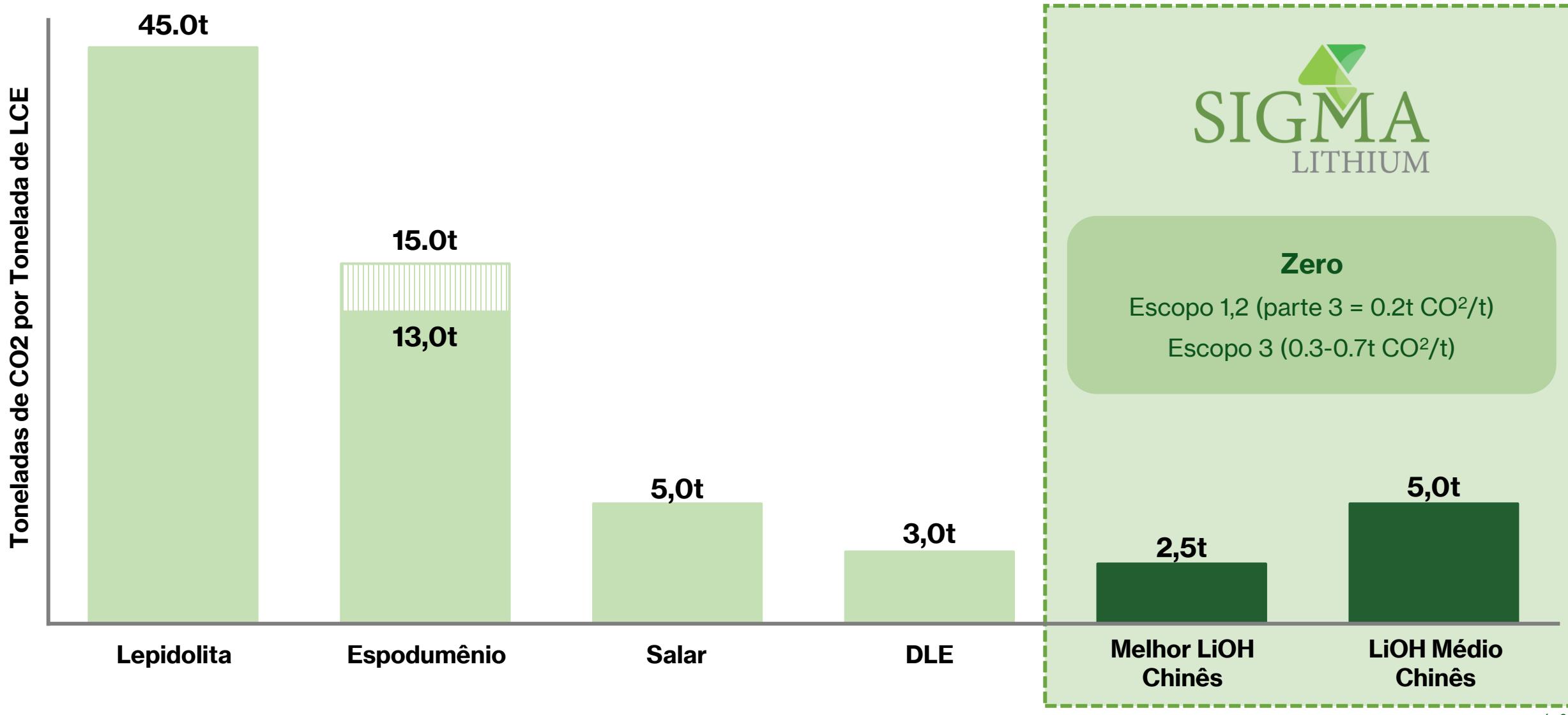


# Inovação em Cleantech e Entrega do ‘Lítio Verde Quíntuplo Zero’: Lítio Verde de Baixo Custo para Carros Elétricos

1. **Zero Químicos Nocivos**
2. **Zero Carbono**
3. **Zero Água Potável**
4. **Zero Barragens de Rejeitos**
5. **Zero Energia Suja**



# Materiais para Baterias Industriais de Lítio – Pegada de Carbono e Sustentabilidade Variam Consideravelmente



# Descarbonização da Indústria = Tecnologia Limpa (Escopo 1) + Energia Limpa (Escopo 2)



**Potencial Total de Aquecimento Global: 0,27 kg de CO<sub>2</sub> por kg de Lítio Pré-Químico**

0,30

0,25

0,20

0,15

0,10

0,05

0,00

**0.05 kg CO<sup>2</sup>**

**0.05 kg CO<sup>2</sup>**

**0.27 kg CO<sup>2</sup>**

**0.17 kg CO<sup>2</sup>**



**Mineração**

**Concentração**

**Transporte**

**Total**

# Processos de Produção de Lítio

| Escopo 1              |
|-----------------------|
| Planta                |
| Rejeitos              |
| Operação de Mineração |

| Escopo 2 |
|----------|
| Power    |



## Piers do Lítio

- ❑ Flotação com químicos nocivos
- ❑ 3.000 m<sup>3</sup>/h de água
- ❑ Flotação produz 100% de ultrafinos
- ❑ Salares de salmoura ocupam vastas piscinas/áreas

- ❑ 100% da água recirculada
- ❑ 0% de químicos nocivos
- ❑ Rejeitos são empilhados a seco
- ❑ 100% Reciclado
- ❑ Supressão mínima de vegetação
- ❑ Curso de rio preservado
- ❑ Biocombustíveis & Explosivos Tecnológicos
- ❑ 100% energia hídrica verde

- ❑ Super cavas: "Maior é Melhor"
- ❑ Barragens de Rejeitos
- ❑ Geradores a diesel
- ❑ Rede elétrica alimentada por carvão

# Jornada para Emissões Líquidas Zero: Ações para Redução e Mitigação de Carbono

## Mina

### GEE: Ar

 Diesel em caminhões

 ANFO em explosivos

## Água

 Cavas de minas drenando lençóis freáticos

## Uso de Terras

 Supressão de vegetação

 Acúmulo de água no solo

## Processamento

### GEE: Ar

 Fontes de energia (Escopo 2)

## Água

 Água utilizada em atividade de processamento

## Uso de Terras

 Barragem de rejeitos

 Uso de químicos nocivos

## Soluções Ambientais Chave

 Biodiesel  100% Energia Limpa

 Explosões controladas (informatizadas)

 Duas cavas na mina preservam a água potável

 Canalizar água a 5 km do rio (qualidade de esgoto)

 Planta de tecnologia limpa (zero químicos perigosos)

 100% de rejeitos empilhados a seco

 Zero rejeitos = venda de rejeitos empilhados a seco sem químicos

 Compensação de vegetação em níveis mais altos de captura de carbono

 Uso de áreas de pasto para pilhas de estéril

# Planta Greentech: Módulo de Empilhamento a Seco de Rejeitos



## Planta Greentech Empilhamento a Seco: “Cake” de Ultrafinos



# Planta Greentech de Empilhamento a Seco de Rejeitos



**Início da Construção da Fase 2 para  
Dobrar a Capacidade de Produção para  
520.000 t/ano**



# Expan&gt;



Greentech Line

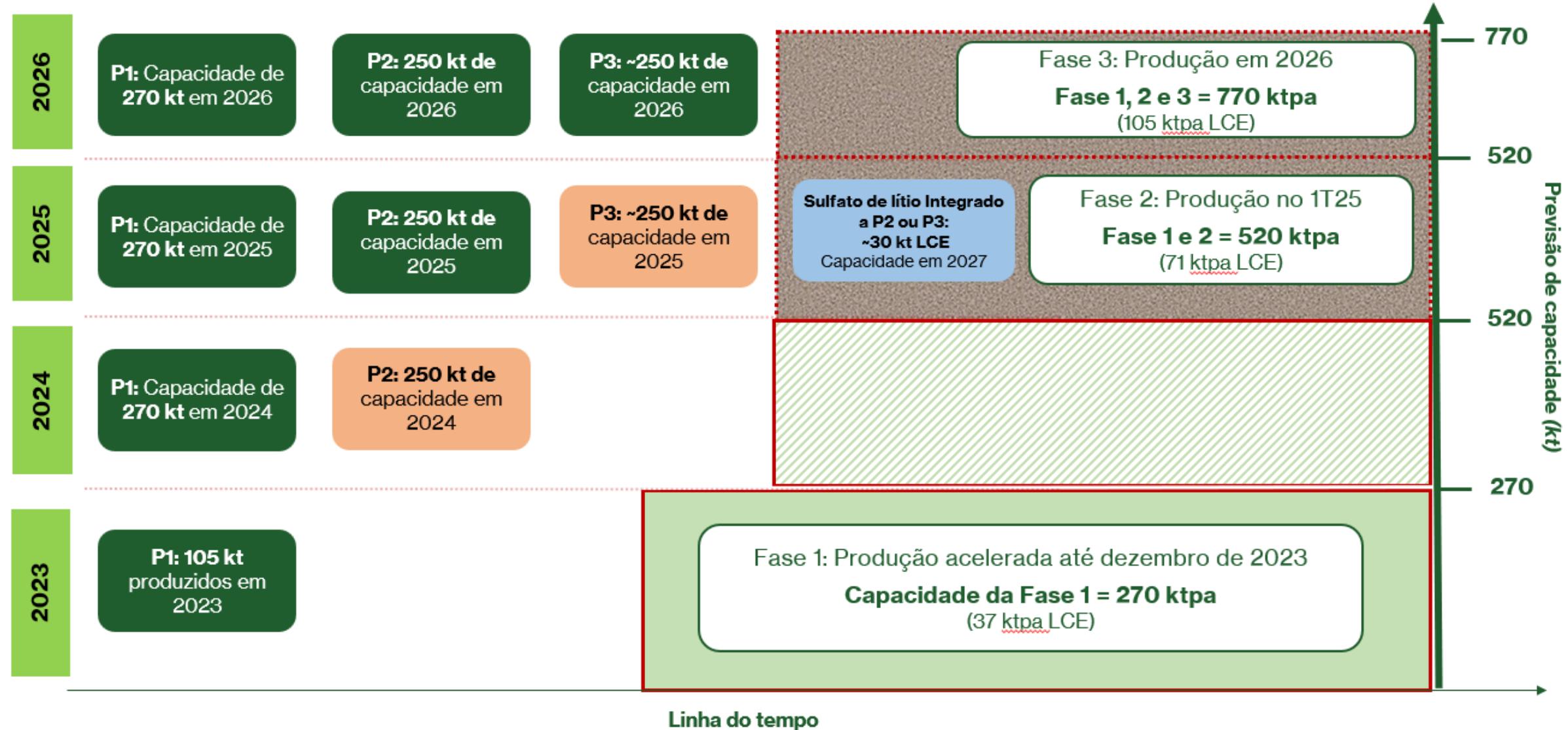
Infraestrutura

- ✓ Planeja dobrar a produ&gt;ao para 520ktpa de Litio verde em um ano
- ✓ Capex da Fase 2 estimado em ~\$100milh&gt;es para ~250ktpa de capacidade de espodum&gt;nio
- ✓ A posic&gt;>ao de caixa em 30 de mar&gt;o &gt;e de U\$109M para executar a Fase 2: totalmente financiada

# Capacidade de escalar: integração em produtos químicos de lítio intermédios em 2025



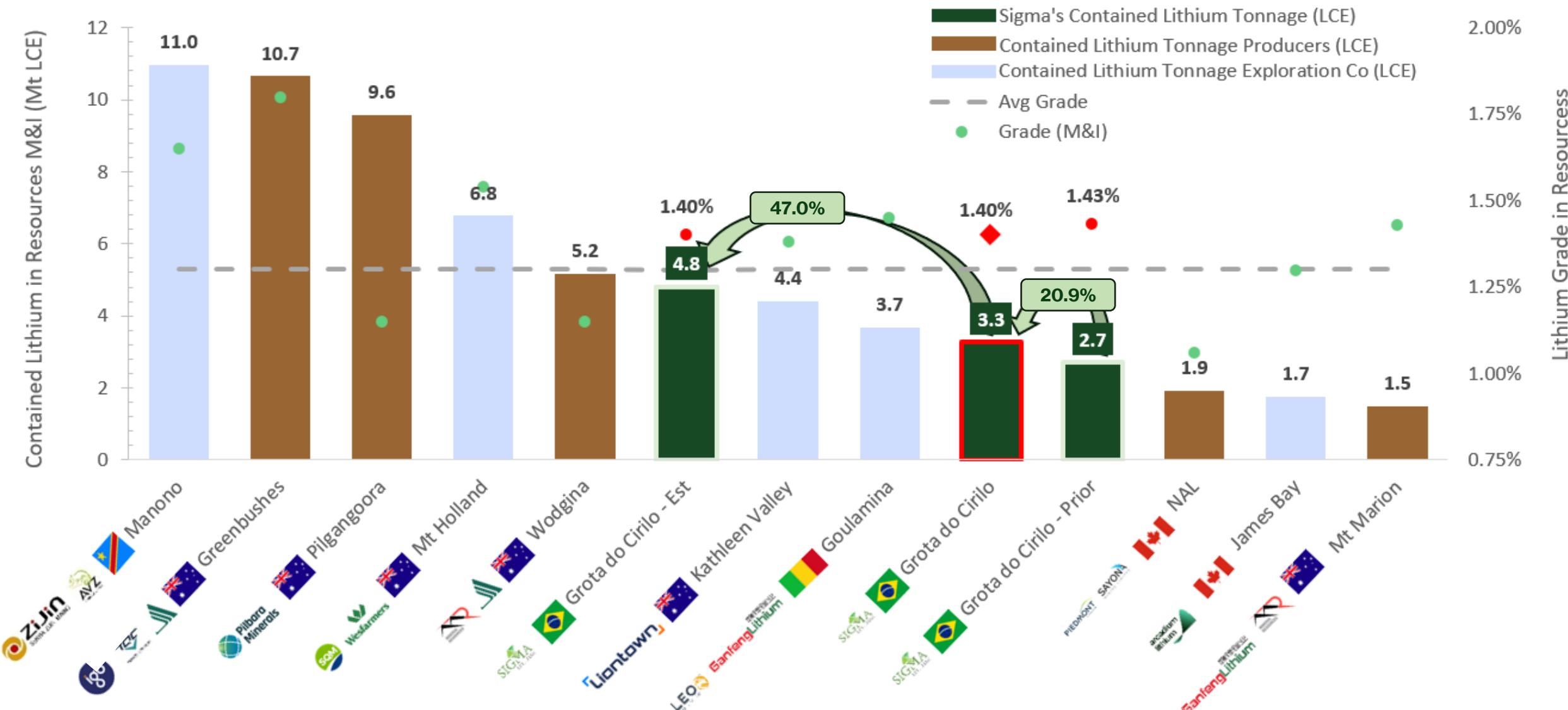
Perfil de crescimento significativo utilizando a infraestrutura e o fluxograma de processamento da Fase 1





# Tornou-se o quarto maior complexo de mineração de lítio

**150Mt de recursos mineirais projetados estimados- 109Mt autidados pelo NI-43101**



Source: Company Reports

# Transformou completamente a empresa de um canteiro de obras no 4º Complexo de Mineração do mundo



# Sustentabilidade Social



# Sigma Lithium: Prosperidade para Todos no Vale do Jequitinhonha



**14,000**  
Empregos

**20%**  
Crescimento

**21,000**  
Postos de Trabalho

**18,000**  
Pessoas bebendo água

**R\$3.8 Bi**  
Investimento Direto

**R\$1.5 Bi**  
Royalties Voluntários

**270,000**  
Refeição Servidas ao Mês

**R\$2.0 Bi**  
Investimento no Lítio

**3 Milhões**  
Refeições Servidas ao Ano

# Sigma Lithium: Onda de Prosperidade

*Locomotiva regional de desenvolvimento*



**1.**

## Crescimento da renda

- ◀ Empregos (DTI): **14,000**
- ◀ Postos de trabalho: **21,000**

**25,000**

**2.**

## Crescimento dos investimentos

- ◀ Nacionalização da cadeira de fornecedores: **70%**
- ◀ Diretos: **R\$3 bilhões**
- ◀ Vale do Lítio: **R\$2 bilhões**

**R\$5.0 bilhões**

**3.**

## Pagamento de Royalties voluntários sobre lítio industrializado (IPI)

- ◀ Municípios: R\$90 milhões
- ◀ Estado + Federal: R\$60 milhões

**x 20 Anos**

- ◀ Município: R\$1.8 bilhão
- ◀ Estado: R\$1.2 bilhão

**R\$150 milhões**

**R\$3.0 bilhões**

# Compromisso Social de Transformar Vidas

**SIGMA**  
LITHIUM



## Programa de Volta ao Lar

- Contratação prioritária para profissionais do Vale do Jequitinhonha
- Atração de pessoas da região que moram em outros estados
- 86% de empregados que residem em Itinga e Araçuaí
- 71% de empregados nascidos em Itinga e Araçuaí



## Programa de Microempreendedorismo Dona de Mim

- Maior programa de empreendedorismo feminino do Brasil
- Acompanhamento e desenvolvimento de habilidades
- Investimento até o momento 3,6 milhões
- Mais de 1800 mulheres beneficiadas e meta de atingir 10.000

# Compromisso Social de Transformar Vidas



## Geração de Empregos

- Maior empregadora da região
- + de 1000 empregos diretos criados durante a implantação
- + de 13000 empregos indiretos durante a implantação
- + de 500 empregos diretos
- 370 empregos indiretos



## Projeto Bacias de Captação e Infiltração

- Construção de 2000 bacias de captação e infiltração de águas da chuva, sendo 1000 em Itinga e 1000 em Araçuaí
- Aumento da capacidade hídrica da região
- Capacitação técnica para os produtores rurais
- Até o momento já foram construídas 700 bacias em cada município

