



EM AÇÃO
PARA O
FUTURO.

 **Votorantim**

Atuação nas áreas: Industrial, Finanças e Novos Negócios

Ativos produtivos em mais de 20
países
Grupo multinacional brasileiro

Receita líquida de R\$ 28,6 bilhões em
2009

40 mil colaboradores

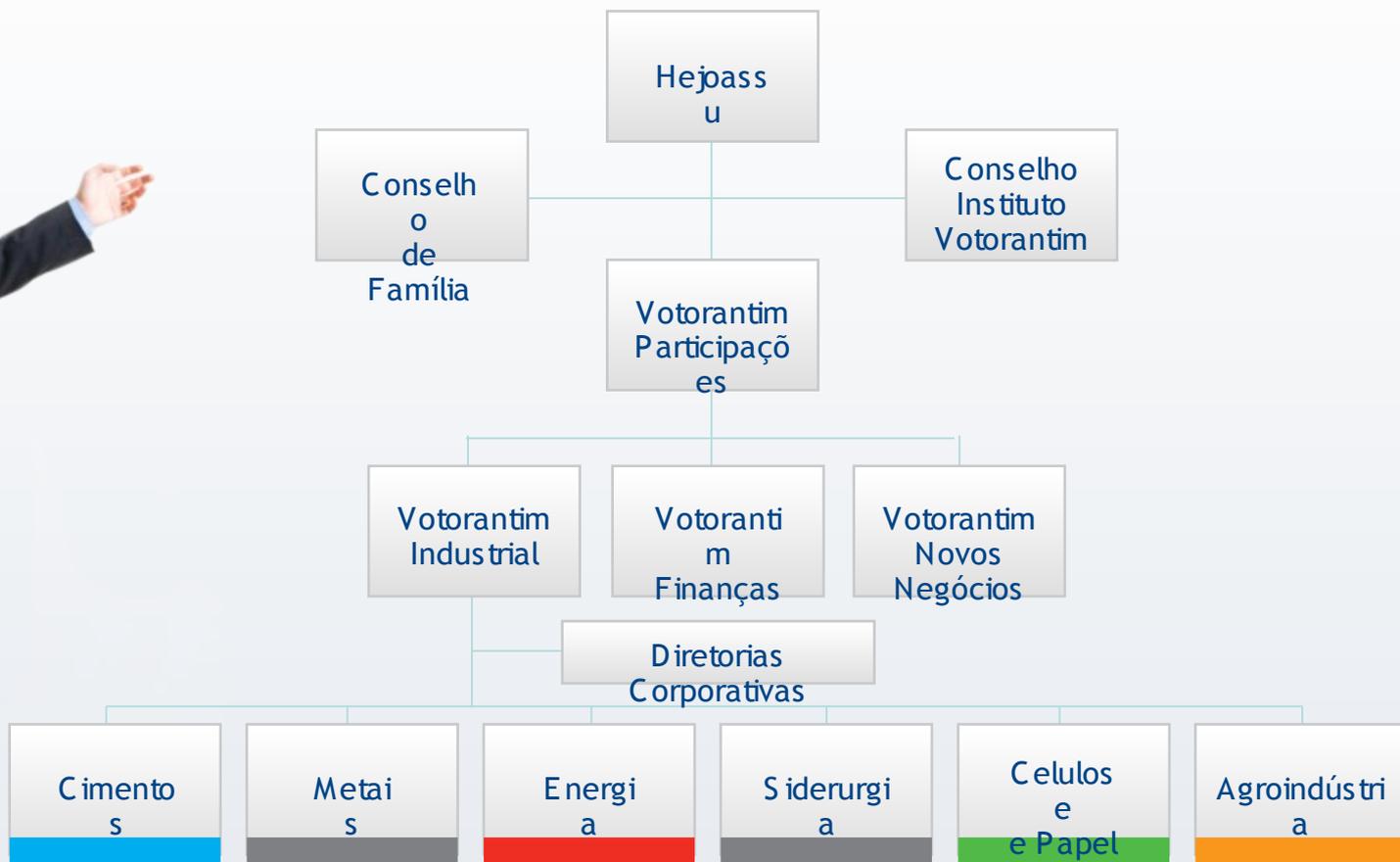
Primeira empresa **Brasileira** de capital fechado
a conquistar o **Investment Grade** nas três
principais agências de rating do mundo



STANDARD
& POOR'S



FitchRatings



DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

"É AQUELE QUE SATISFAZ AS
NECESSIDADES DO PRESENTE SEM
COMPROMETER A CAPACIDADE DAS
FUTURAS GERAÇÕES SATISFAZER
SUAS PRÓPRIAS NECESSIDADES



Missão Brundtland / ONU,
Gro Harlem Brundtland, ex-primeira-ministra da
Noruega

Fonte: John Elkington, *Engenharia da Sustentabilidade*

EVOLUIR É CRESCER COM SUSTENTABILIDADE

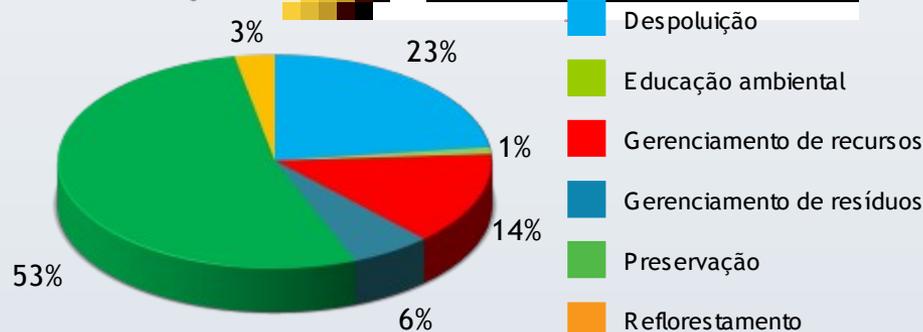


Investimento ambiental: ações internas e externas
R\$ 236,8 milhões em 2009

Investimento ambiental (R\$ milhões)



Distribuição dos investimentos



Esse é o jeito de ser Votorantim



Investimentos Externos



Foco de atuação:

Jovens de **15 a 29** anos

522 mil jovens beneficiados



148 projetos

216

municípios





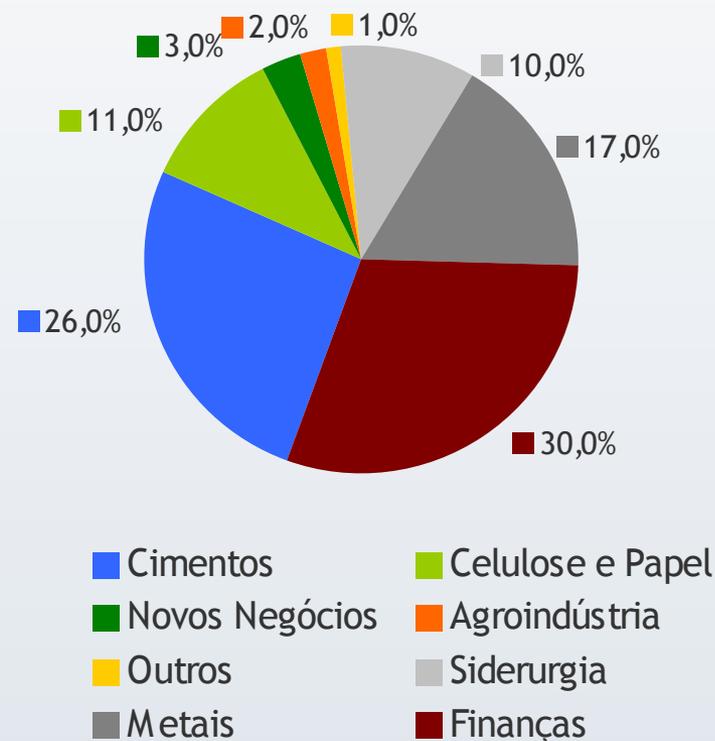
Desempenho

Consolidado

Faturamento - EBTIDA



Composição da Receita





32 usinas hidrelétricas e 5 termoelétricas (cogeração)



Autoprodução de energia do grupo representa 65% , do consumo



Autogeração de 78% da energia na área de metais



O Grupo consome 8% do consumo industrial brasileiro e 3,5% do consumo total brasileiro



Capacidade instalada de 2.286 MW



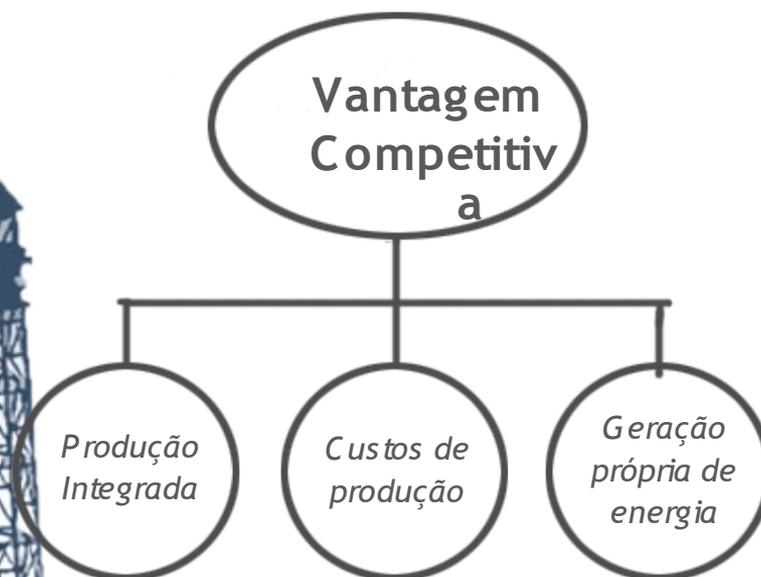
Perfil

2ª maior empresa de mineração do

Brasil
Estrutura mais competitiva produtores de alumínio, níquel e zinco



com 17 unidades
produtivas



Paraibuna

Aquisição feita em 2002

Refinaria de Zinco

Cajamarquilla

Aquisição feita em 2004

Refinaria de Zinco

Mineração Serra da

Aquisição feita em 2003

Refinaria e Mina de

Níquel

Atacocha

Aquisição feita em 2008

Mina de Zinco

U.S Zinc

Aquisição feita em 2007

Reciclagem de

Zinco

Metalex

Aquisição feita em 2010

Reciclagem de Alumínio



Mineração Rio Norte

A maior mina de bauxita do mundo

Participação de 10%

Operações no Brasil

Metalúrgica Atlas

Participação de 98,86%

Operações no Brasil

Alunort

A maior refinaria do mundo

Participação de 3,62%

Operações no Brasil

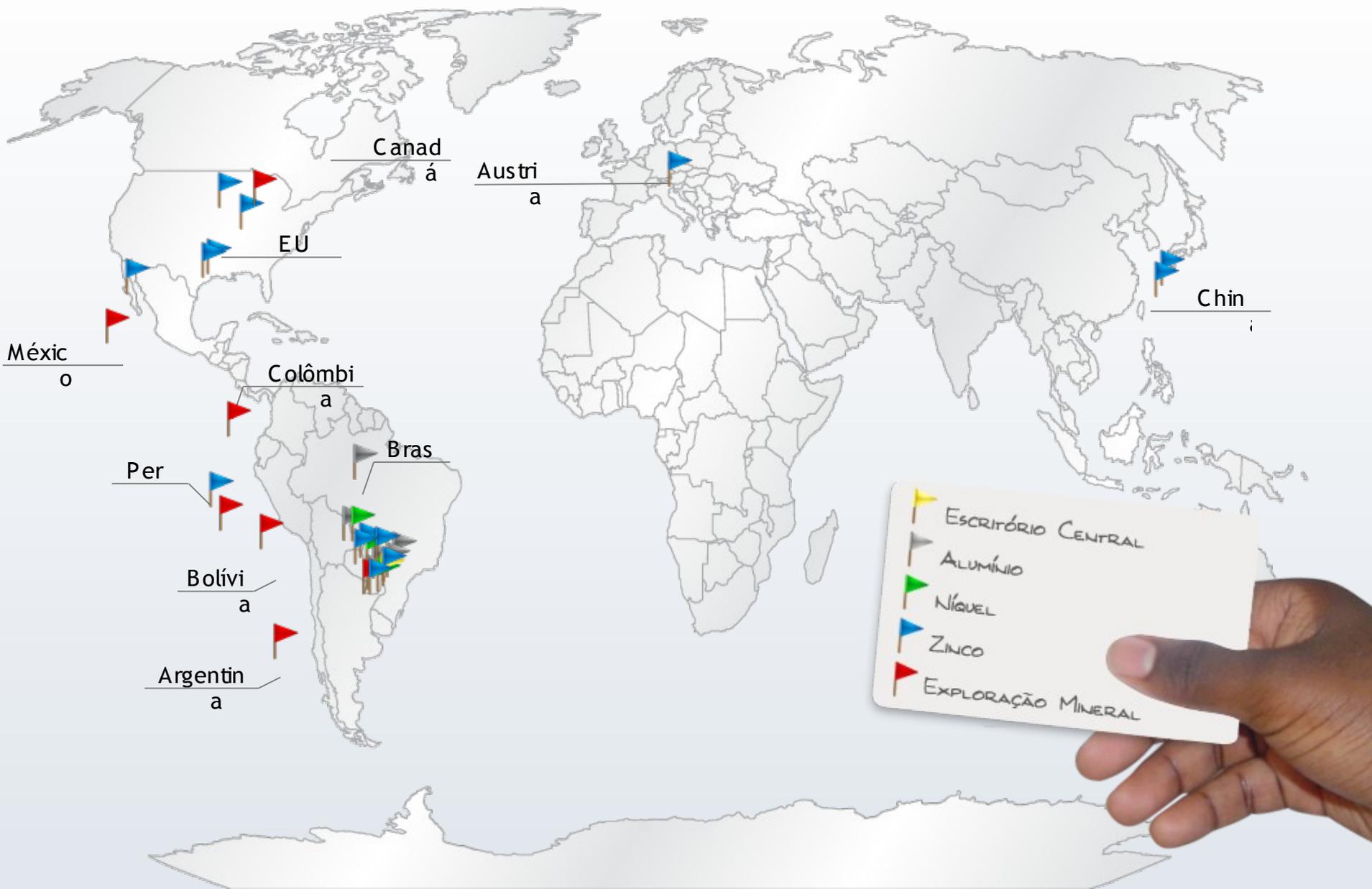
Milpo

Quarta maior mineradora do Peru

Participação de 50,02%

Operações no Peru e Chile





TERCEIRO MAIOR PRODUTOR DE ZINCO DO MUNDO COM PROJETOS DE EXPANSÃO

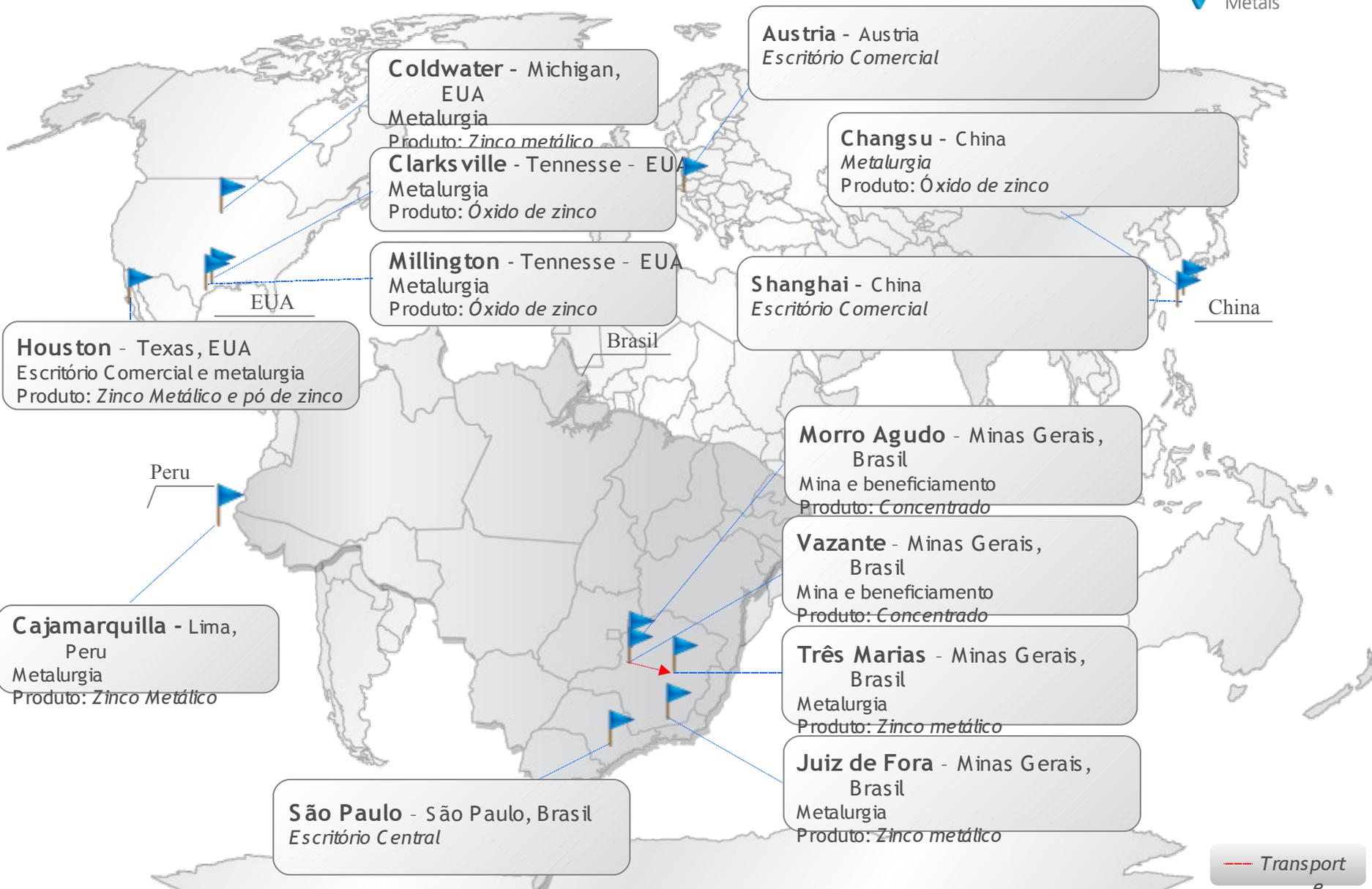


Receita Líquida - R\$ 2 bilhões

Ebitda - R\$ 196 milhões

Capex - R\$ 426,5 milhões

Capacidade produtiva de
706 mil toneladas t/a



--- Transport
e

Instalações da Unidade de Zinco - Três Marias

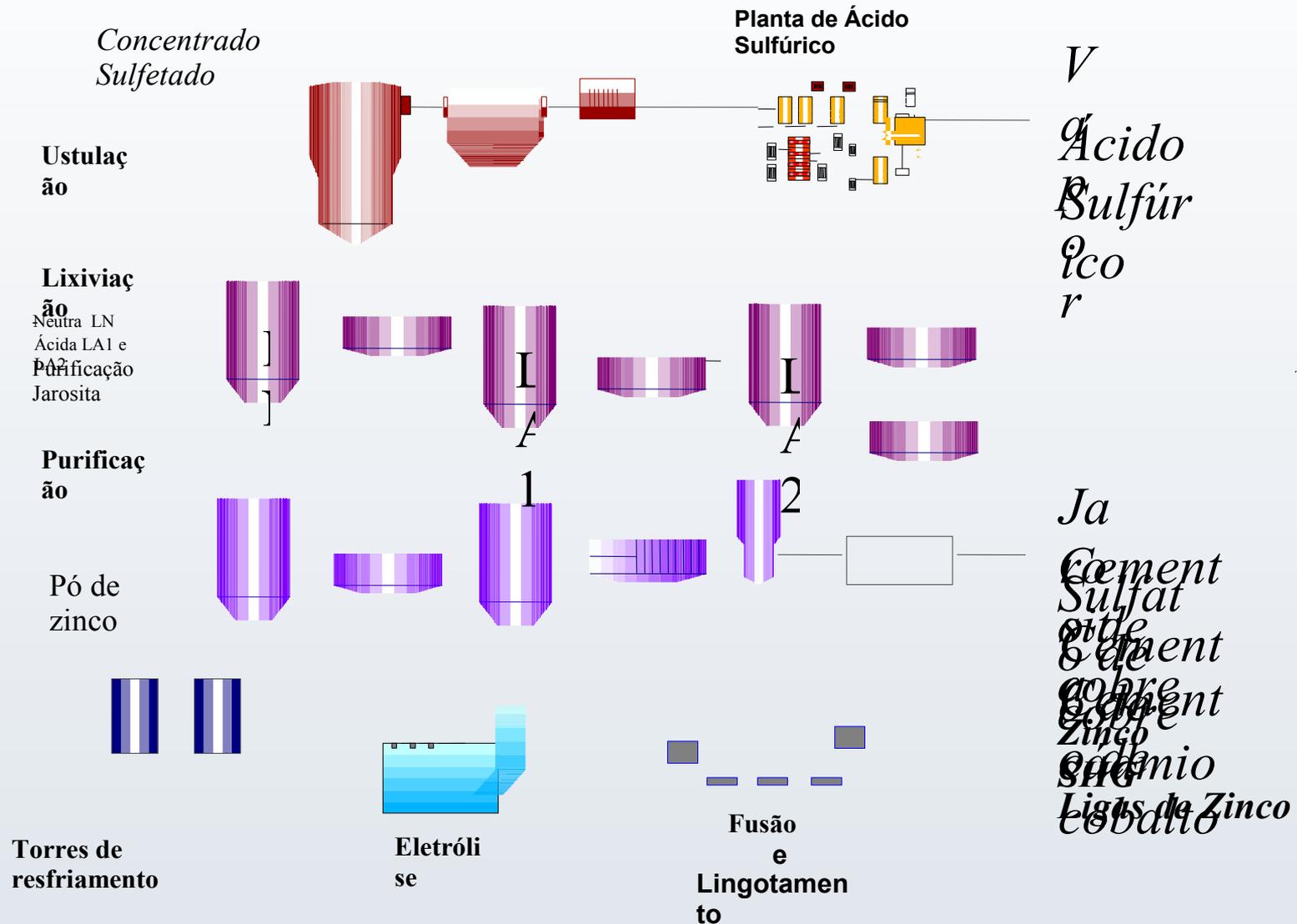


Eletrólises

Lixiviação

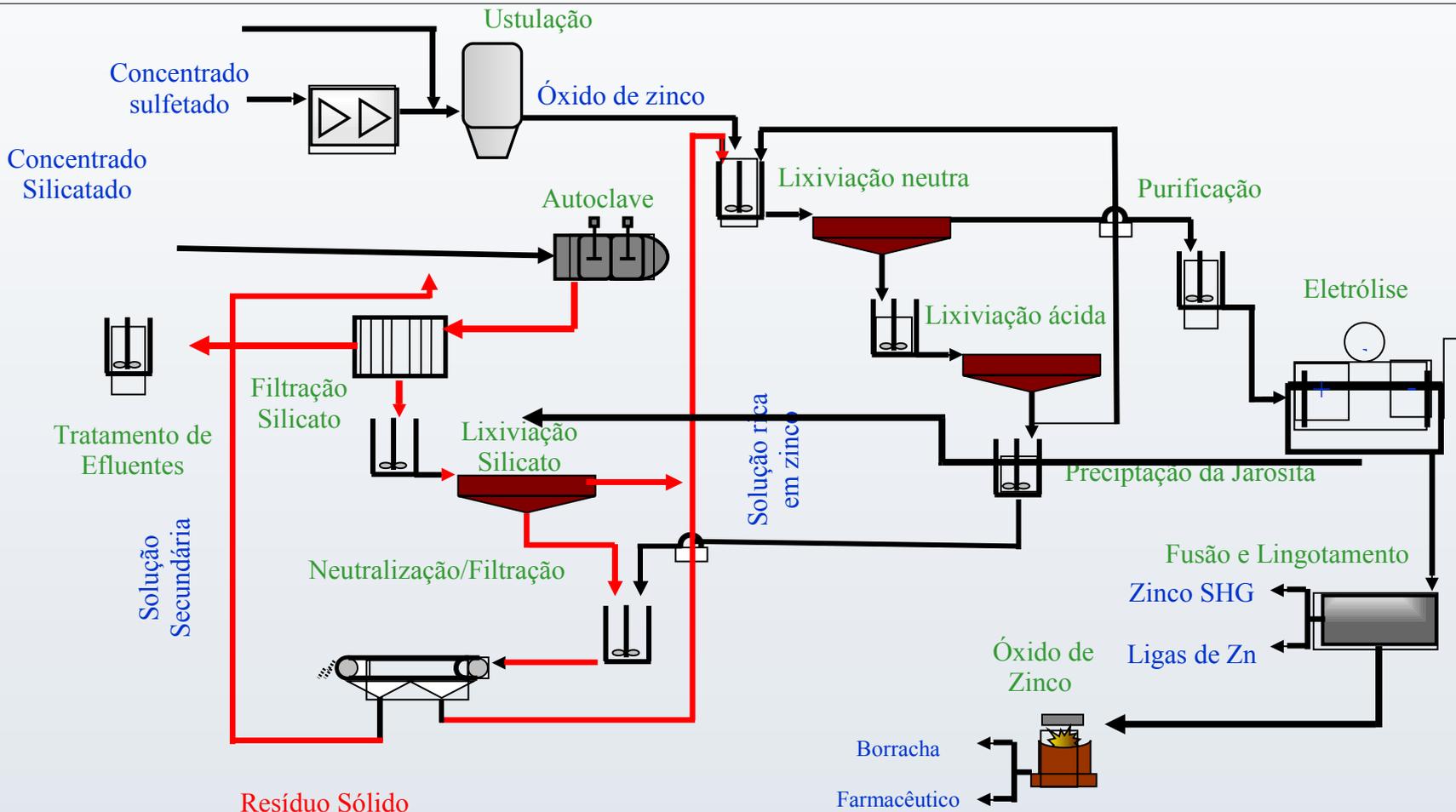
1 - Rota típica de Processo de Zinco

✓ Cerca de 85% da produção mundial de zinco eletrolítico surge do processo RLE (Roasting/Leaching/Electrowinning).



2 - Rota de Processo de Zinco Processo de Três

- ✓ Única instalação de zinco que trata simultaneamente silicato de zinco e concentrado sulfetado.
- ✓ Tecnologia Proprietária da VMZ- US 2005/0069473 e US 2005/0232836.
- ✓ Produção atual de catodos de zinco- 190 kta.



3 - Vantagens do Processo Integrado de

- Algumas razões para o processo integrado entre Sulfetado e o Silicato:
- O ustulado supre o Ferro necessário para a purificação da solução vinda do silicato de zinco (Alto Ge, As)
- Os subprodutos da Ustulação como vapor e ácido são usados para lixiviação de silicato de zinco, sem necessidade de comprar ácido ou de enxofre
- A integração permite trabalhar com alta acidez durante a lixiviação ácida do silicato
- A recuperação de zinco após a integração é maior do que apenas para o tratamento do silicato de zinco, atingindo 96% contra 92%
- A solução purificada obtida a partir da planta integrada é muito limpa, oferece alta eficiência na eletrólise, mais de 92%.

1. Custo (Cash Cost)

- Brook Hunt 2009 – Três Marias está no 1º quartil no cash cost, porém no 3º quartil no custo de transformação.
- Cash Cost – **USD 1.200/t (Previsão 2011)** com previsão de LME acima de **USD 2.000/t**.

2. Fontes de concentrado de zinco

- **100% da alimentação** da planta são concentrados da VM (Concentrado Silicato de Vazante e Concentrado Sulfetado de Morro Agudo)
- Estes concentrados são limpos, desta forma **o consumo de pó de zinco é o mais baixo do mundo (2%)**. Normalmente é acima de 5%.
- **O Concentrado Silicato tem alto Magnésio**, mas nós temos tecnologia própria para tratá-lo (Autoclaves para Silicatos- patente US2005/0232836A1)
- Concentrado sulfetado de Morro Agudo é obtido a partir da mina com 3-5% de teor de zinco no ROM (normalmente é cerca de 15-17% de zinco) e o concentrado chega a ter mais de 40% de zinco.

3. Integração entre o tratamento de silicato e sulfetado

- A Unidade de Três Marias atingiu mais de 85% de silicato na mistura dos concentrados. Com isso, não precisa de importação de concentrado de zinco que a torna uma planta de zinco mais competitivo em termos de cash cost.
- Com a operação da Ustulação, é possível produzir e ter quantidade suficiente de ácido sulfúrico para o processo, tornando-a independente

1. Consumo de energia– Kwh/t de zinco

- Eletrólise : Série B – área de catodos - 1,44m² – **3.150Kwh/t de zinco**
Série D – área de catodos – 3,2 m² – **3.330Kwh/t de zinco**
- Melhor consumo do mundo - Skorpion Zinc – **3.080 Kwh/t de zinco**
- Consumo de energia no restante da planta– 780Kwh/t

2. Consumo de Ácido Sulfúrico – Ton/t de zinco

- Três Marias trata principalmente silicato (85%) – Consumo de **0,58 t/t de zinco**. O melhor número alcançado foi de 0,46 utilizando concentrado silicatado com alto teor de zinco
- Nas Plantas de zinco RLE, este consumo típico é de 0,15 t/t de zinco

3. Consumo de óleo combustível– kg/t de zinco

- Três Marias consome **125 kg/t**. Geração de vapor

4. Geração de resíduo – t/t da alimentação de concentrado

- Três Marias gera **1,0 t/t**, enquanto outras plantas geram 0,6 t/t. Barragem para disposição
- **A melhor performance é da Korea Zinc com Zero Resíduo**

Impurezas

As matérias primas possuem vários elementos químicos em sua composição, sendo que alguns são perniciosos ao processo produtivo

1. **Chumbo:** Sobrecarrega a lixiviação ácida e incorpora o resíduo final.
2. **Cádmio:** Altamente prejudicial ao processo de deposição do zinco na eletrólise. Para sua precipitação utiliza-se pó de zinco, na etapa de purificação
3. **Ferro:** Até o limite de 4% auxilia no processo. Acima deste valor sobrecarrega a lixiviação ácida e aumenta a geração de resíduo
4. **Cobalto:** Atua da mesma forma que o cádmio e deve ser eliminado na etapa de purificação