



# A Jazida de Bauxita de Barro Alto – GO

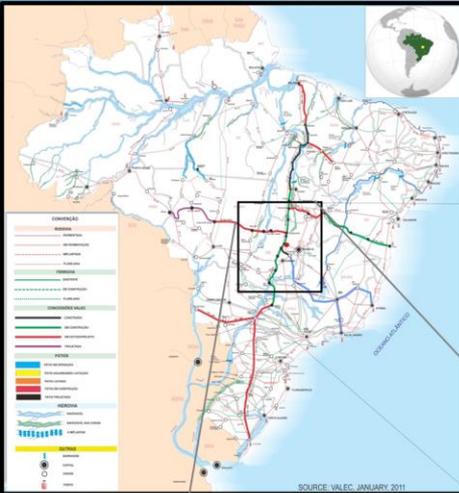
## Geologia e Significado Econômico

**Ramos, L.P.<sup>1</sup>; Veiga, T. <sup>2</sup>; Vessani, L.A.<sup>1</sup>; Guerra, G.A.<sup>1</sup>; Ferreira, K.<sup>1</sup>**

(1) TGM – Terra Goyana Mineradora; (2) GEOS

# Localização

- Porção centro-norte de Goiás
- 225km ao norte de Goiânia
- 220km a noroeste de Brasília

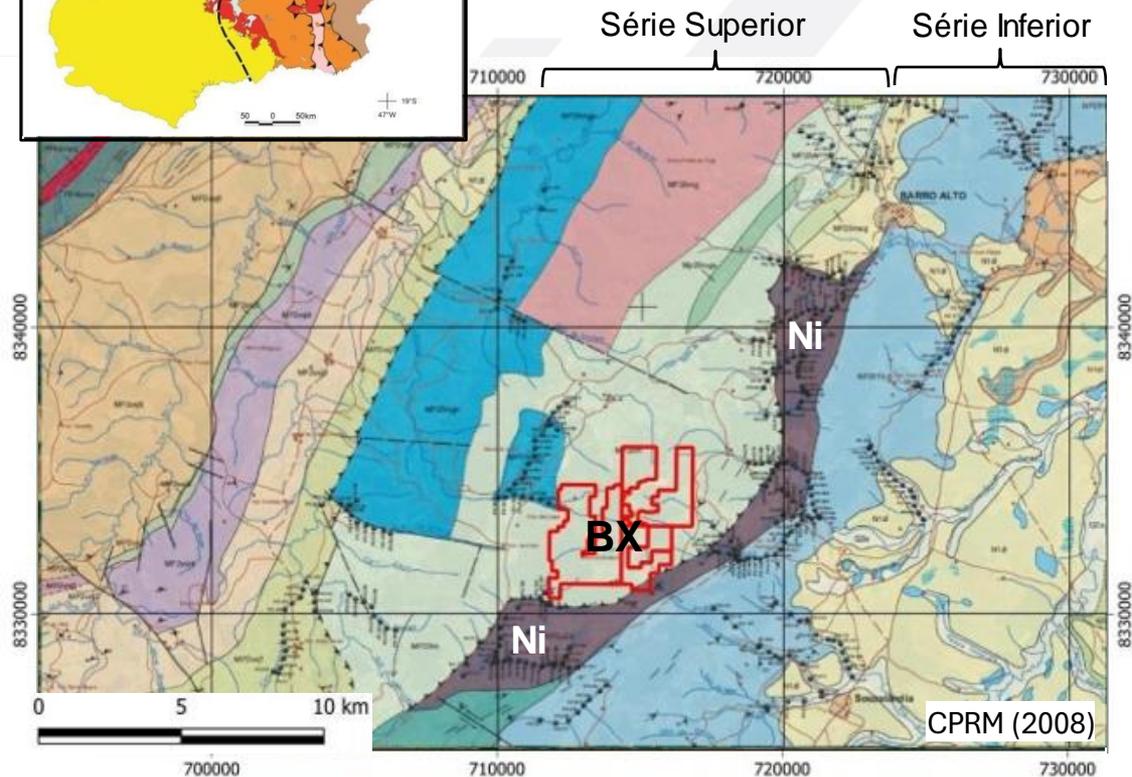
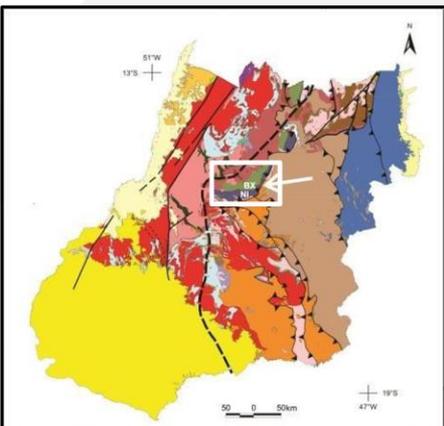


# Histórico

- 1972 – Ocorrência registrada pela CPRM
- 1999 – Bauxita redescoberta pela EDEM
- 2004 – Início da pesquisa, em abordagem convencional com trado motorizado
- 2013 – Início da lavra
- 2018 – Diversificação da produção (moagem e calcinação), escala acima de 1,5 Mt/ano
- 2024 – Total de 332 colaboradores, crescimento contínuo



# Contexto Geológico

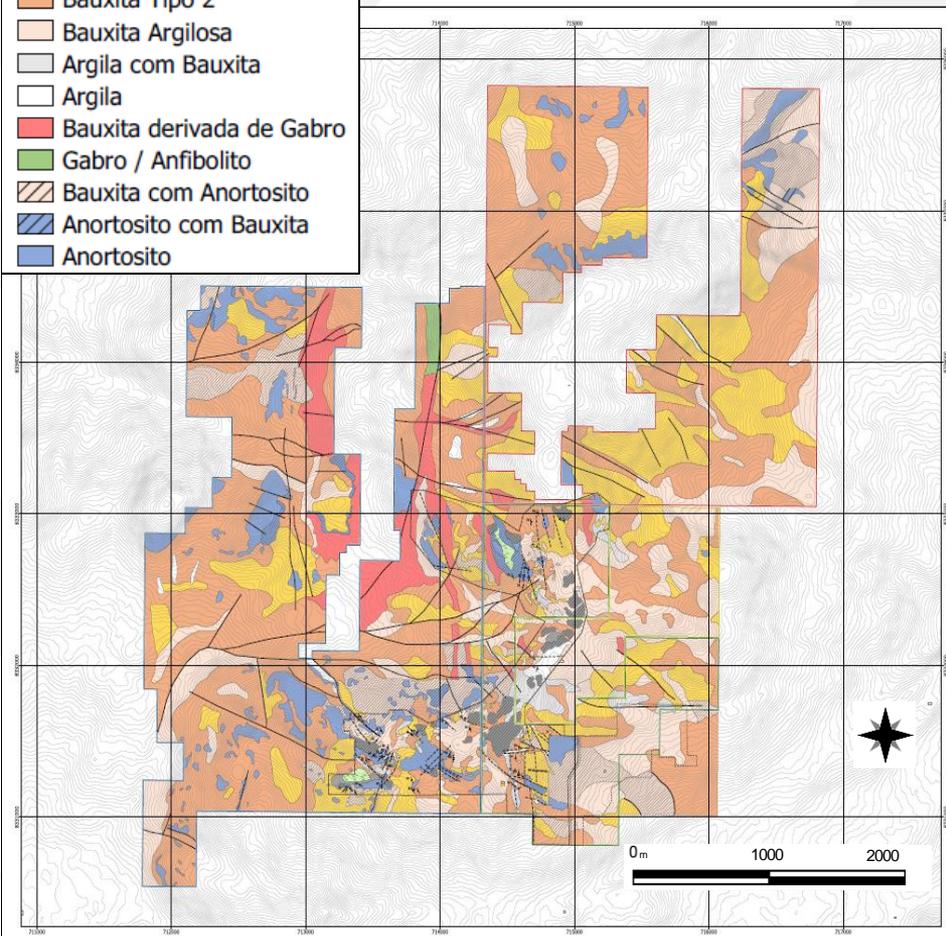


- A jazida recobre anortositos bandados atribuídos à Série Superior do Complexo Máfico-Ultramáfico de Barro Alto, situado no centro da Faixa Brasília.
- Bauxita e caulinita são produtos da lixiviação dos anortositos pela remoção de Si e enriquecimento em Al.
- Os dunitos e serpentinitos referidos à Série Inferior do Complexo abrigam a jazida de níquel em lava pela Anglo American, na mina vizinha.

## LEGENDA

### Litologias de Mina

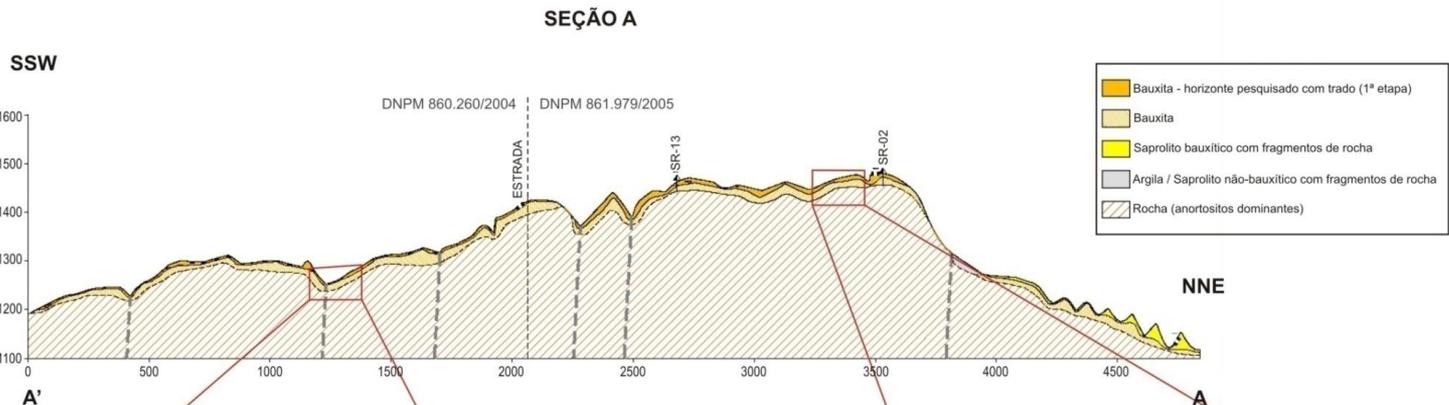
- Bauxita Tipo 1
- Bauxita Tipo 2
- Bauxita Argilosa
- Argila com Bauxita
- Argila
- Bauxita derivada de Gabro
- Gabro / Anfíbolito
- Bauxita com Anortosito
- Anortosito com Bauxita
- Anortosito



## Evolução da Pesquisa

- A pesquisa foi iniciada com apoio da Mineração Curimbaba, tradicional produtora de bauxita em Poços de Caldas – MG.
- Aos poucos revelou-se um jazimento com dimensão e qualidade singulares, sem cobertura estéril, disposto ao longo de um espigão destacado na paisagem.
- A confirmação da aplicabilidade metalúrgica ensejou entendimentos com a CBA do Grupo Votorantim.
- A geologia é complexa e abrange diferentes tipos de bauxita e de argila, bem como corpos máficos e lajedos naturais de anortosito.

# Modelo Geológico Inicial



A bauxita foi inicialmente entendida como o produto do intemperismo laterítico dos anortositos, sob clima tropical úmido.

Seria o saprolito dos anortositos, exposto em perfis truncados pela erosão.

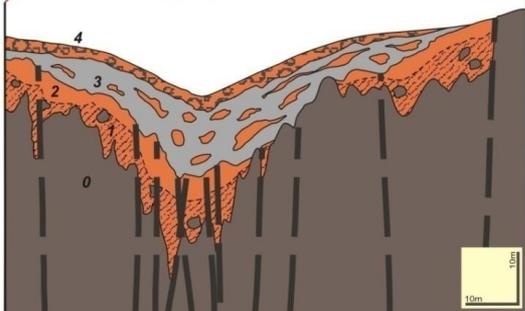
## TIPOS DE BAUXITA

Valores de referência

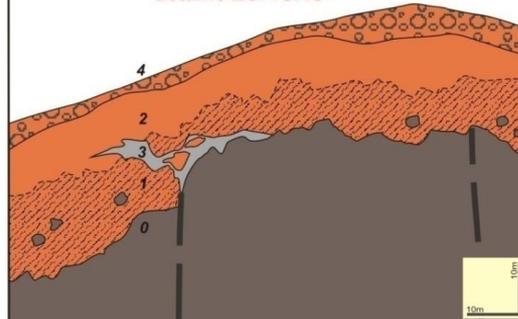
% Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>    % SiO<sub>2</sub>    Densidade

4	Acumulações superficiais de fragmentos e concreções de bauxita (#4)	
	64.00    2.00    1.40 - 1.50	
3	Porções caulinizadas com remanescentes corroidos de bauxita maciça (#3)	
	variável    variável    variável	
2	Bauxita maciça ou gibbsitito (#2) em contato difuso com bauxita porosa (#1) subjacente	
	64.00    2.00    1.60 - 1.90	
1	Bauxita porosa isalterítica (#1), com estruturas e texturas preservadas dos anortositos. Ocorrência de boulders.	
	60.00    3.00    1.40 - 1.60	
0	Anortosito fresco.	
	32.00    48.00    2.70 - 2.80	

### detalhe SELA

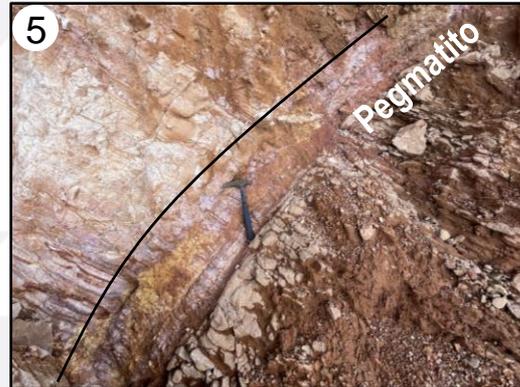
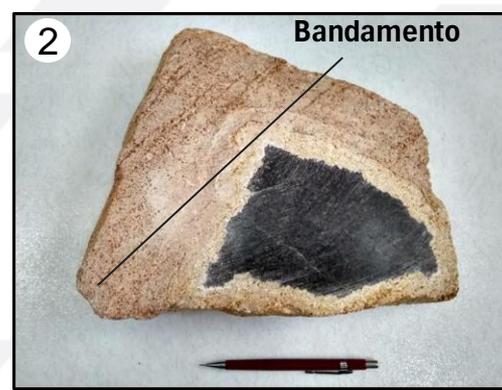


### detalhe ESPIGÃO

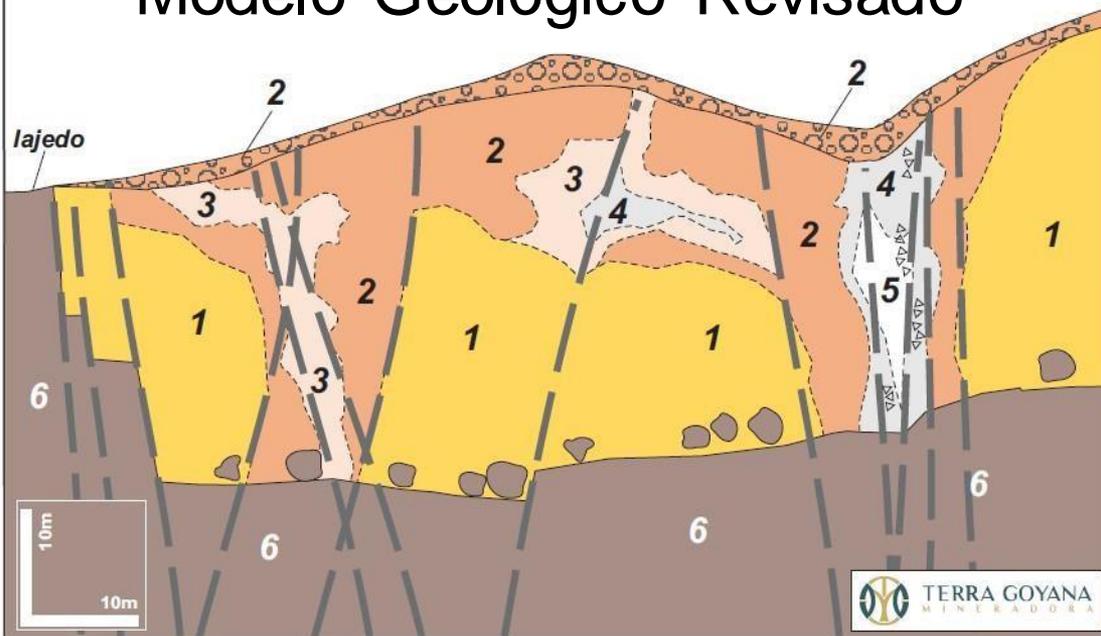


# Peculiaridades evidenciadas na lavra

1. Grandes espessuras do manto bauxítico-argiloso, sem horizonte argiloso definido nem crosta ferro-aluminosa
2. Interface brusca entre a rocha fresca e a bauxita, com preservação do bandamento metamórfico.
3. Presença de corpos e veios de caulinita cortando a bauxita
4. Ocorrência de gibbsita microcristalina
5. Presença de pegmatitos cortando os corpos de bauxita



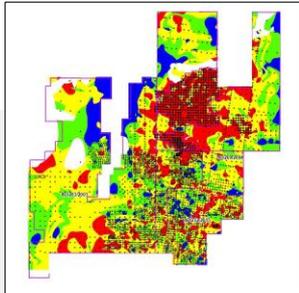
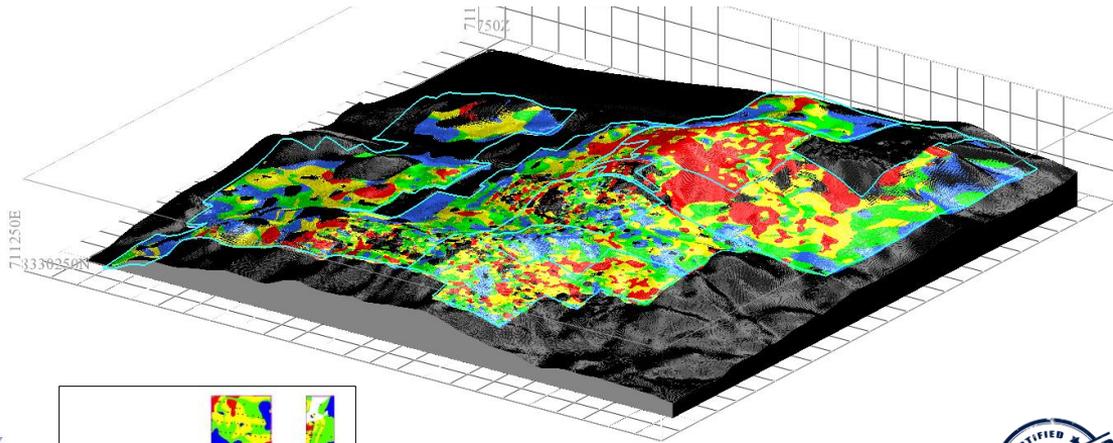
# Modelo Geológico Revisado



- A abertura da mina revelou feições compatíveis com origem hidrotermal, que foram objeto de novos estudos acadêmicos e resultaram na revisão do modelo geológico-exploratório.
- Gibbsita e caulinita seriam produtos de alterações hidrotermais em baixa temperatura, incidentes no topo e na borda do corpo de anortosito durante a ascensão tectônica do Complexo granulítico.
- Feições similares ocorrem na mina de níquel vizinha, onde o depósito tido como laterítico é cortado por corpos de pegmatito cisalhado.
- O Complexo granulítico pode ser compreendido como uma fatia do manto exumada tectonicamente na Faixa Brasília, no fechamento do oceano proterozoico.

#	TIPOLOGIA	CÓDIGO	TEORES		APROVEITAMENTO
			% AA	% AT	
1	BAUXITA TIPO 1	BX1	≥ 51		metalúrgico <i>in natura</i> industrial via peneiramento
2	BAUXITA TIPO 2	BX2	≥ 40 E < 51		metalúrgico via peneiramento industrial <i>in natura</i> ou via peneiramento
3	BAUXITA ARGILOSA	BXAG	≥ 25 E < 40		industrial <i>in natura</i> ou via peneiramento
4	ARGILA COM BAUXITA	AGBX	≥ 8 E < 25		industrial <i>in natura</i> ou via peneiramento
5	ARGILA ALUMINOSA	AG	< 8	≥ 30	industrial <i>in natura</i>
6	ESTÉRIL	EST	< 8	< 30	...

# Recursos Certificados NI 43.101



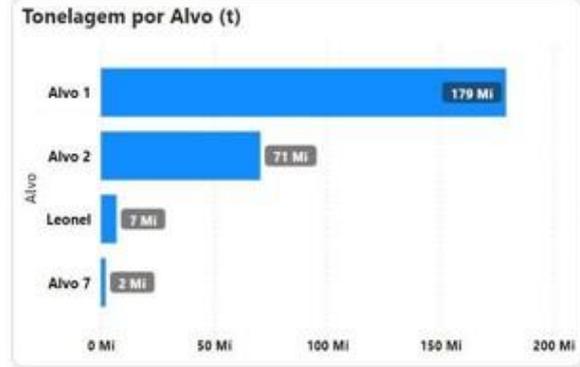
- Red:** Bauxita Tipo 01: AA  $\geq$  50%
- Yellow:** Bauxita Tipo 02: AA  $\geq$  40% < 50%;
- Green:** Bauxita Argilosa: AA  $\geq$  25% < 40%;
- Blue:** Argilas: < 25%.



Final Report Certified by:

**GE21**  
Consultoria Mineral

- Sondagens diversas, totalizando 60.609 m perfurados
- Recursos totais certificados: 179 milhões de toneladas.
- Potencial para mais 100 milhões de toneladas.

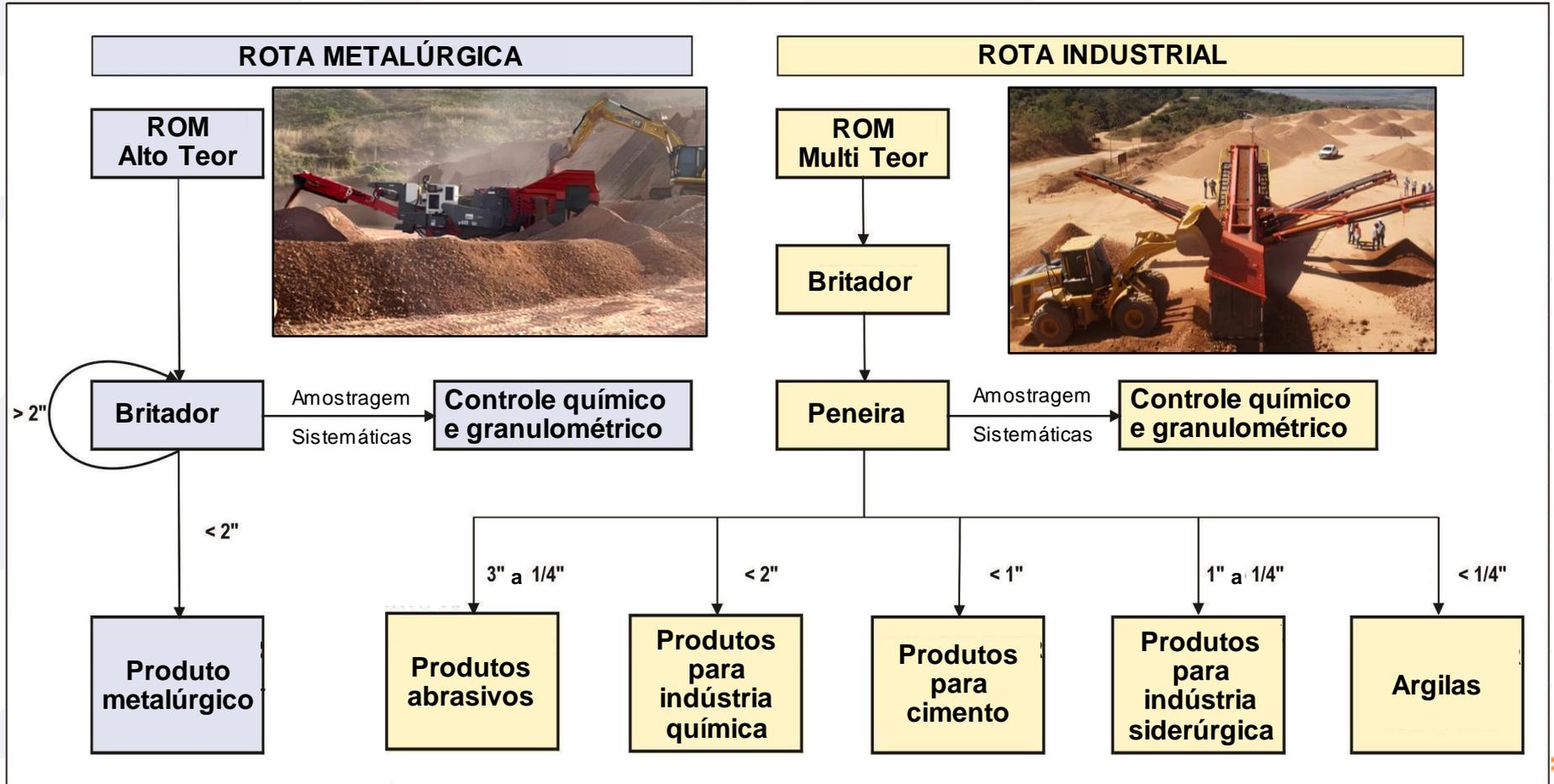


# Operação da Mina

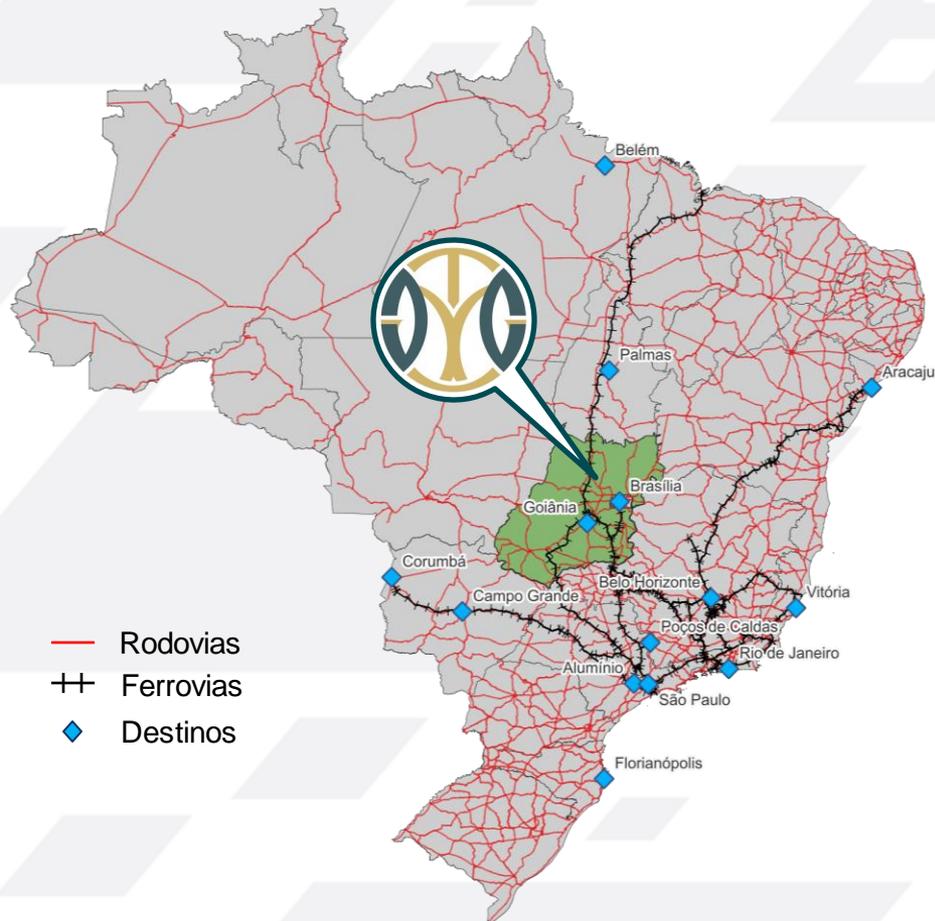


- Desmonte mecânico: minério extraído em encosta, com escavadeiras hidráulicas.
- Processamento 100% a seco, resultando em menores custos e baixos impactos ambientais.
- Recuperação ambiental progressiva, concomitante ao avanço da lavra.
- Produção anual acima de 1,5 Mt, abrangendo produtos metalúrgicos e industriais.

# Beneficiamento



# Logística e Mercado Consumidor



## MERCADOS ATENDIDOS

- ✓ METALURGIA: 3 produtos
- ✓ SIDERURGIA: 3 produtos
- ✓ CIMENTEIRAS: 5 produtos
- ✓ INDÚSTRIA QUÍMICA: 4 produtos
- ✓ ABRASIVOS: 3 produtos
- ✓ REFRAATÓRIOS: 7 produtos

**TOTAL: 25 produtos**



# ESG – Principais Ações

- Monitoramento e resgate de fauna e flora
- Monitoramento dos recursos hídricos
- Monitoramento dos resíduos sólidos
- Monitoramento de ruídos
- Monitoramento da emissão de GEE

**0,12 tCO<sub>2</sub>e/ t<sub>bauxita</sub>**

- Conformação de relevo
- Revegetação de taludes
- Promoção de educação ambiental na comunidade



# A Mina do Futuro

- Primeira jazida de bauxita revelada no Brasil Central, com recursos totais acima de 200Mt.
- Bauxita e argila afloram em grandes extensões, sem cobertura estéril, com profundidades de até 70m.
- A lavra é executada de acordo com as singularidades da jazida e o contexto ambiental.
- A alta qualidade do minério permite processamento simples, com baixos custos e baixos impactos ambientais.
- Todos os tipos de minério têm utilidade econômica, resultando em rejeito zero.
- O processamento é efetuado sem água e, conseqüentemente, sem necessidade de barragens de rejeitos.
- O complexo mínero-industrial assegura atendimento do mercado metalúrgico e de indústrias diversas, com clientes largamente distribuídos no Brasil e em países vizinhos.
- O conhecimento geológico gerado na pesquisa e no acompanhamento da lavra acrescentam informações importantes para compreensão da evolução geológica e revisão da abordagem exploratória da região.

# Referências

MOURA, V.H.S. Mineralogia e geoquímica de bauxitas de Barro Alto, Goiás – considerações genéticas. UFPA, Dissertação de Mestrado nº 566, Belém, 2019. Disponível em

[http://repositorio.ufpa.br/jspui/bitstream/2011/12115/1/Dissertacao\\_MineralogiaGeoquimicaBauxitas.pdf](http://repositorio.ufpa.br/jspui/bitstream/2011/12115/1/Dissertacao_MineralogiaGeoquimicaBauxitas.pdf)

OLIVEIRA, F.O. Alteração supergênica e morfogênese tropical no Complexo Máfico-Ultramáfico de Barro Alto – GO. UFOP, Tese de Doutorado, Ouro Preto, 2011. Disponível em

<https://www.repositorio.ufop.br/handle/123456789/2890>

SANTOS, W.M. Mineralogia e geoquímica da bauxita derivada de anortosito, Barro Alto – GO. UnB, Dissertação de Mestrado, Brasília, 2011. Disponível em <https://repositorio.unb.br/handle/10482/10004>

COSTA, M.L.; VEIGA, A.T.C.; MOURA, V.H.S.; GUERRA, G.A.; VESSANI, L.A.. Evidências de hidrotermalismo na gênese e evolução da jazida de bauxita de Barro Alto, Goiás. SBG – Congresso Brasileiro de Geologia, 50. Brasília, 2021. Resumo da palestra em Anais, v.2, p. 657

# Contatos

**Lucas Portes Ramos**

(62) 99137-8152

[lucas.ramos@terragoyana.com.br](mailto:lucas.ramos@terragoyana.com.br)

**Tadeu Veiga**

(61) 98211-5454

[tveiga@terra.com.br](mailto:tveiga@terra.com.br)



**SimeXmin**  
XI SIMPÓSIO BRASILEIRO  
DE EXPLORAÇÃO MINERAL

**XI BRAZILIAN SYMPOSIUM  
ON MINERAL EXPLORATION**

Obrigado!