Categoria VI – Recursos Hídricos
Eixo temático: Eficiência Operacional do Uso de Água

PRÊMIO BOAS PRÁTICAS NA MINERAÇÃO DO BRASIL 2026

O CUSTO DA ÁGUA NA MINERAÇÃO

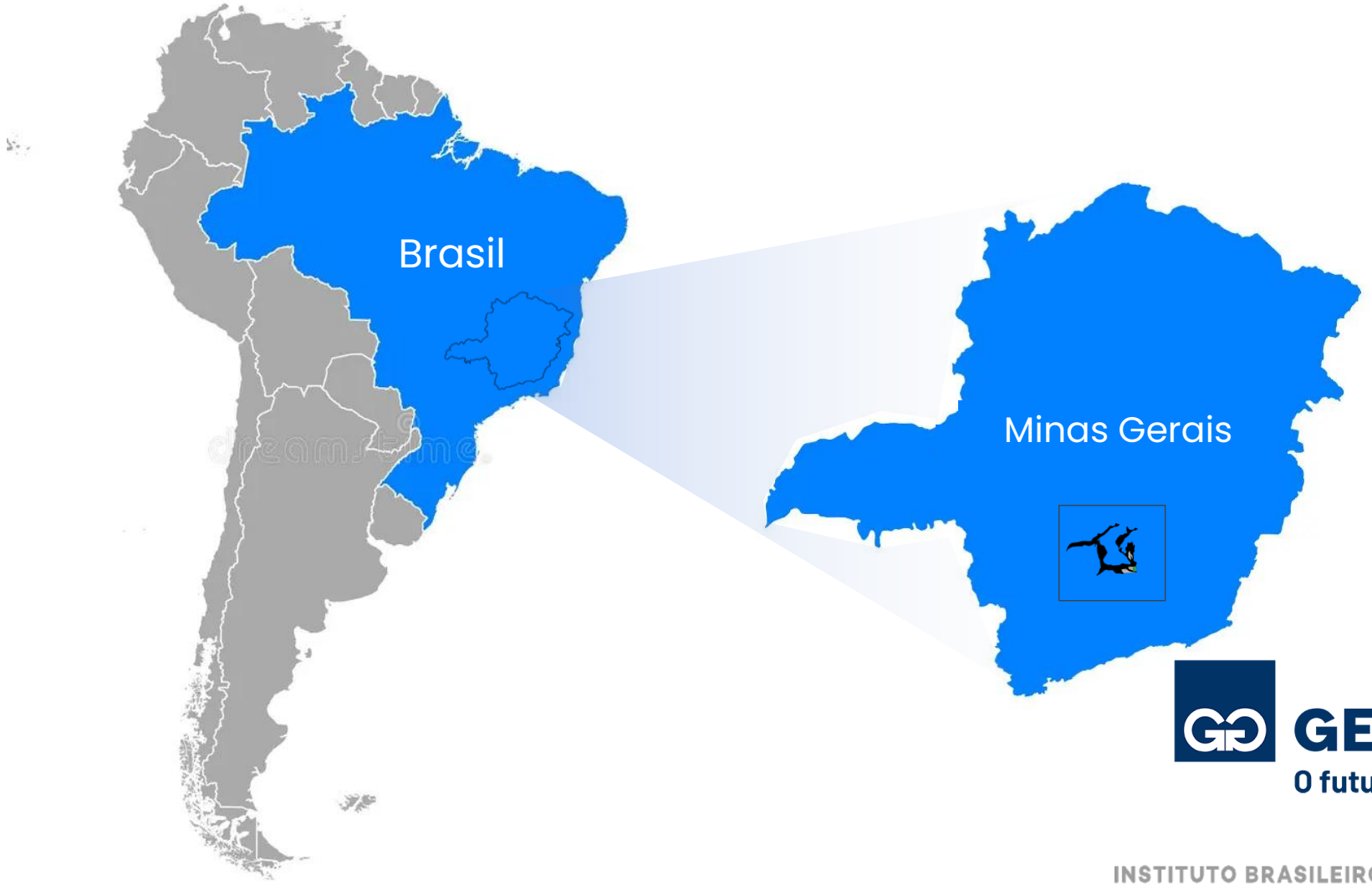
GERDAU MINERAÇÃO

Matheus Serri Moulin de Oliveira - GERDAU
Rodrigo Rodrigues Oliveira - GERDAU
Alex Simplício – Water Services and Technologies
David Soares – Water Services and Technologies

INSTITUTO BRASILEIRO DE MINERAÇÃO | BRAZILIAN MINING | MINERÍA DE BRASIL

Qual é o custo da água na mineração?

PRÊMIO BOAS PRÁTICAS NA MINERAÇÃO DO BRASIL 2026



R$ 15,30/tonelada



*5% do custo de produção

GERDAU
O futuro se molda

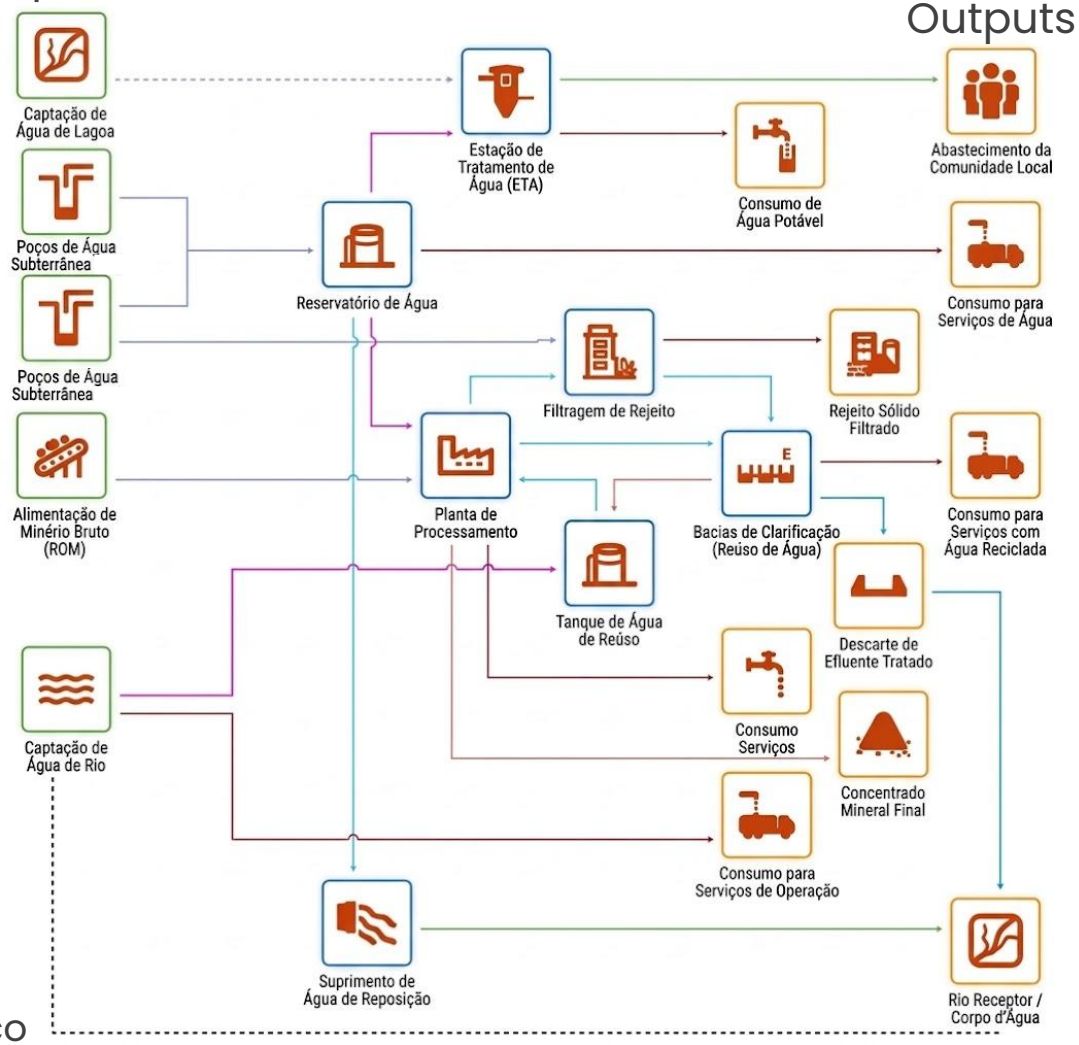
ÁREA DE ESTUDOS



~1,0 milhões de toneladas de
Sinter Feed 62% Fe por ano

Inputs

Outputs



Balanço hídrico

MÉTODOS

- Período de análise entre 2022 – 2025
- Avaliação em 6 áreas da mineração
- Utilização de método GERDAu de depreciação de bens de capital
- Ajuste anual baseado no IGP-DI.

*Custo com eletricidade não foi considerado



Bens de capital

- Infraestrutura hidráulica
- Equipamentos de hidrogeologia



Requisitos legais

- Taxas pelo uso da água
- Impostos e emolumentos
- Educação ambiental



Mão-de-obra interna

- Gerenciamento das águas superficiais e subterrâenas



Beneficiamento

- Floculantes e coagulantes
- Limpeza de bais (recirculação de água)



Infraestutura

- Umectação de vias
- Aluguel de bombas
- Operação de ETAs
- Suprimentos e manutenção hidráulica



Estudos e monitoramento

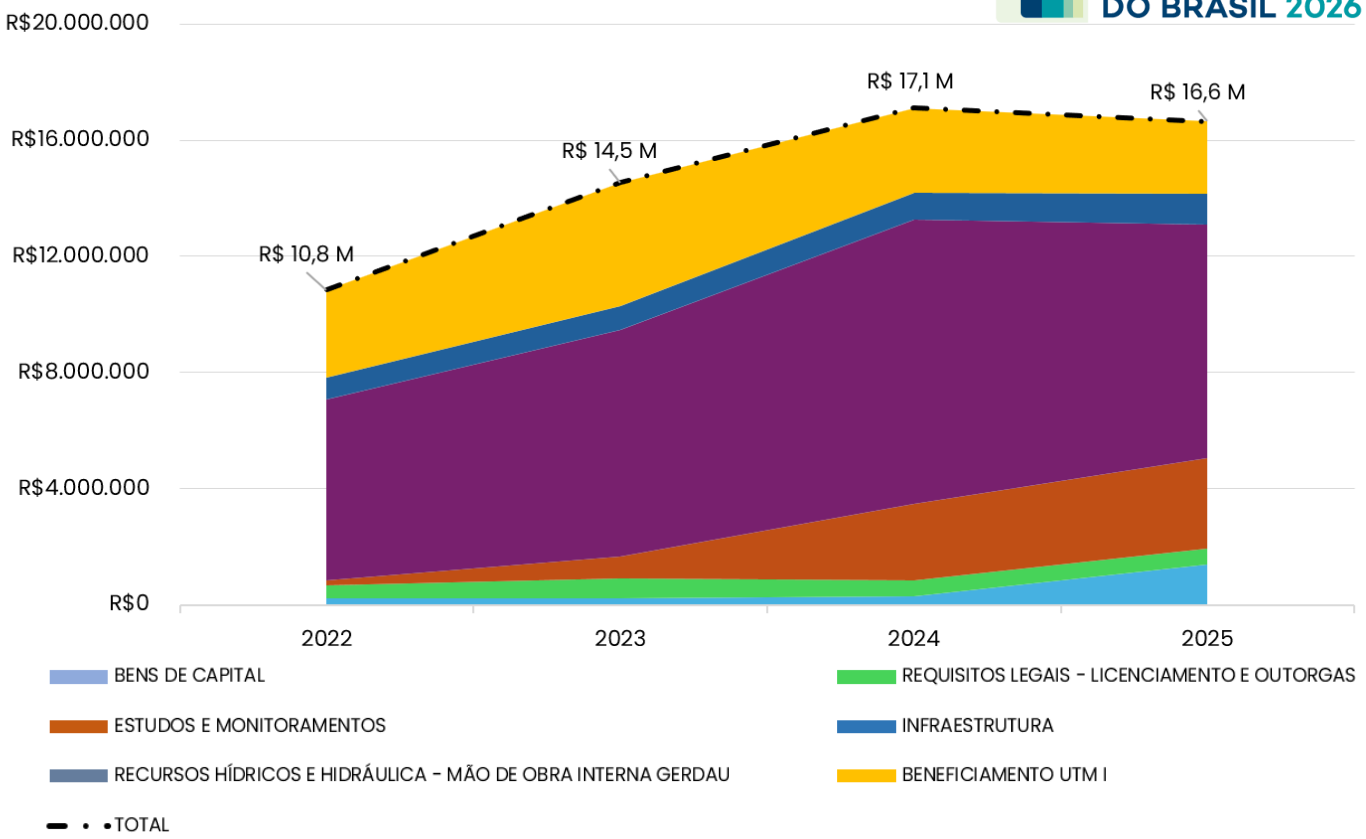
- Estudos hidrogeológicos
- Monitoramento quantitativo
- Servidores e *softwares*

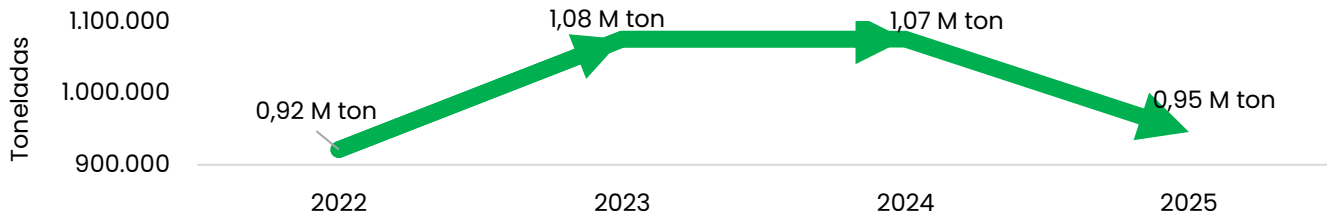
PRÊMIO BOAS PRÁTICAS NA MINERAÇÃO DO BRASIL 2026

RESULTADOS

- R$ 61,4 milhões (2022-2025)
- 4.02 milhões de toneladas de Sinter Feed 62% Fe

CATEGORIAS	CUSTO	CUSTO UNITÁRIO (R$/ton)
BENS DE CAPITAL	R$ 2.296.427,72	R$ 0,57
REQUISITOS LEGAIS	R$ 2.517.667,56	R$ 0,63
MÃO DE OBRA INTERNA GERDAU	R$ 3.694.750,62	R$ 0,92
HIDROGEOLOGIA	R$ 6.877.834,39	R$ 1,71
BENEFICIAMENTO UTM I	R$ 13.133.689,81	R$ 3,27
INFRAESTRUTURA	R$ 32.966.766,81	R$ 8,20
TOTAL - VPL (de jan/2022 para dez/2025)	R$ 61.487.136,90	**R$ 15,30**





RESULTADOS



Infraestutura

53,6%



Beneficiamento

21,4%



Estudos e monitoramento

11,2%



Mão-de-obra interna

6,0%



Requisitos legais

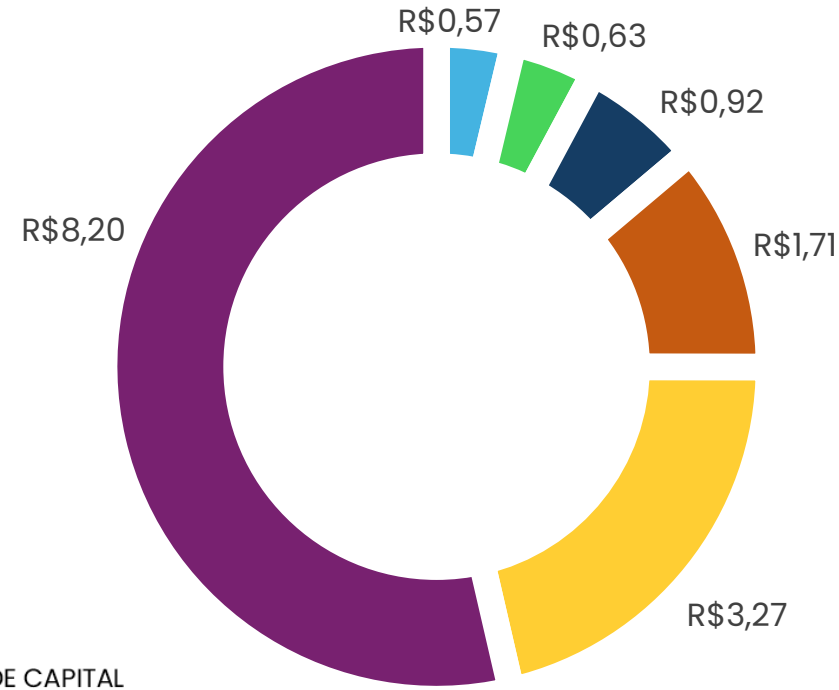
4,1%



Bens de capital

3,7%

Custo unitário da água por categoria
(R$/ton de produção de Sinter Feed 62% Fe)



PRÊMIO BOAS PRÁTICAS NA MINERAÇÃO DO BRASIL 2026

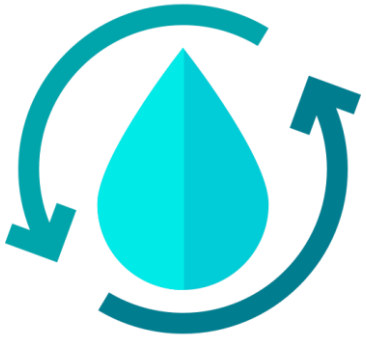
RESULTADOS

CATEGORIA DE ÁGUA	VOLUME ACUMULADO (M³)	CUSTO TOTAL (R$)	CUSTO UNITÁRIO (R$/M³)
Água nova	3.628.113	R$ 17.337.740,06	R$ 4,78
Água recirculada	16.110.946	R$ 22.759.820,01	R$ 1,41

- **Água nova**: custo associado com poços ou captação de água, bens de capital, mão-de-obra, taxas e emolumentos.
- **Água recirculada**: custo associado com processos de clarificação, bombeaemnto, floculantes e coagulantes.



R$ 4,78 / m³



R$ 1,41 / m³

DISCUSSÃO

Custeio descentralizado	Análise de custos descentralizada
Falta de visibilidade de custos	Métricas detalhadas de custos de água não estão disponíveis para a alta liderança
Information gathering	A coleta de dados exige mão-de-obra e é difícil de concluir
Escala e custo	O porte e a escala da operação são os principais fatores de variação do custo unitário
Controle automatizado	Estabelecer categorias de custos para viabilizar o monitoramento automatizado de custos

PRÊMIO BOAS PRÁTICAS NA MINERAÇÃO DO BRASIL 2026

Conclusão



DIMENSÃO DO CUSTO

R$ 61,4 milhões
R$15,30/ton



CONCENTRAÇÃO

75%
Infraestrutura e beneficiamento



VANTAGEM ECONÔMICA DA ÁGUA RECIRCULADA

3x mais barata que a água nova



GERENCIAMENTO DE ÁGUA E LEGADO

Método de gestão replicável

IBRAM 50 ANOS
MINERAÇÃO DO BRASIL

OBRIGADO!

MATHEUS SERRI MOULIN DE OLIVEIRA

GERDAU MINERAÇÃO
matheus.oliveira9@gerdau.com.br
+55.31.98447-5049