

## Soluções GAUSTEC:

Desaguamento e Concentração Móvel

Gestão / Manuseio Rejeitos com  
Otimização de Custos

# GAUSTEC – Um breve histórico...

2002	✓ A GAUSTEC foi fundada em Belo Horizonte / MG (17 anos)
2005	✓ Foi fornecida a Primeira Planta Concentração Magnética de Alta Intensidade ITAMINAS / Sarzedo
2006	✓ Foi Desenvolvido o Processo de Desaguamento de Rejeitos GAUSTEC
2007	✓ Acordo para Fornecimento de Tecnologia para a Allmineral GmbH & KG / Duisburg - Alemanha
2014	✓ Foi Desenvolvida a Planta de Concentração Móvel de Alta Intensidade
2015	✓ Foram desenvolvidos para recuperar Rejeitos Ultra-Finos a Tecnologia Super-WHIMS® e a Matriz Magnética BigFLUX®
2016	✓ Fundada a GAUSTEC International GmbH, Colônia – Alemanha
2016	✓ Construção da Planta Móvel de Concentração
Até 2018	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Foram Desenvolvidos 14 modelos de separadores magnéticos, de 50 kg/h a 1.400 t/h, (maior capacidade do mercado mundial)</li> <li>✓ Comercializados 69 Separadores Magnéticos de Alta Intensidade no Brasil e 34 no Exterior</li> </ul>

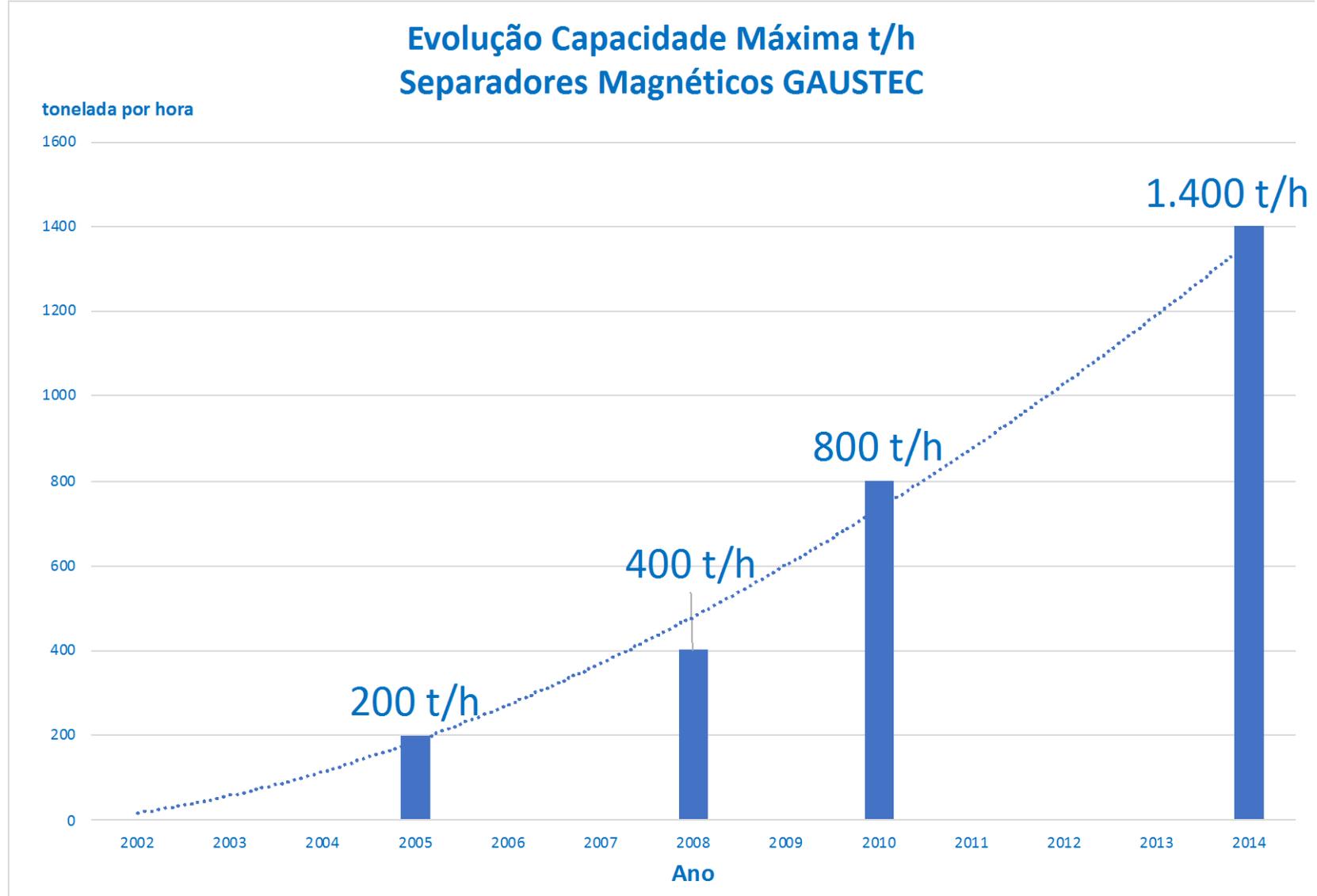


**Primeira Planta de Concentração GAUSTEC  
Itaminas 2005  
(200 t/h)**



**PLANTA ITAMINAS 2014  
(1400 t/h)**

# GAUSTEC – Um breve histórico...



## A GAUSTEC apresenta suas tecnologias relacionadas à Gestão / Manuseio de Rejeitos :

- **DESAGUAMENTO GAUSTEC**
- **CONCENTRAÇÃO MÓVEL GAUSTEC**
- **A TECNOLOGIA Super-WHIMS® e BigFLUX® (APLICAÇÕES PARA REDUÇÃO DA GERAÇÃO DE REJEITOS)**

# GAUSTEC - DESAGUAMENTO



**Primeiro Desaguamento de Rejeitos GAUSTEC**

**ITAMINAS ANO 2006**

**Motivador :**

**Falta de área para construir barragens**

**Nota :**

**Em 12 anos na ITAMINAS foram desaguados mais de 30 MILHÕES DE TONELADAS de rejeitos e eventualmente reprocessados.**

## Algumas Mineradoras que utilizam o Desaguamento GAUSTEC



**ITAMINAS**

Sarzedo / MG  
Desde 2007

## Algumas Mineradoras que utilizam o Desaguamento GAUSTEC

**NAMISA**  
Congonhas /  
MG  
2008



## Algumas Mineradoras que utilizam o Desaguamento GAUSTEC

### Pedreira UM

Santa Bárbara / MG  
2009



## Algumas Mineradoras que utilizam o Desaguamento GAUSTEC

Ferrominera  
Orinoco  
Venezuela  
2010



REJEITO DESAGUADO

CONCENTRADO

## Algumas Mineradoras que utilizam o Desaguamento GAUSTEC

**MOSAIC**

Araxá

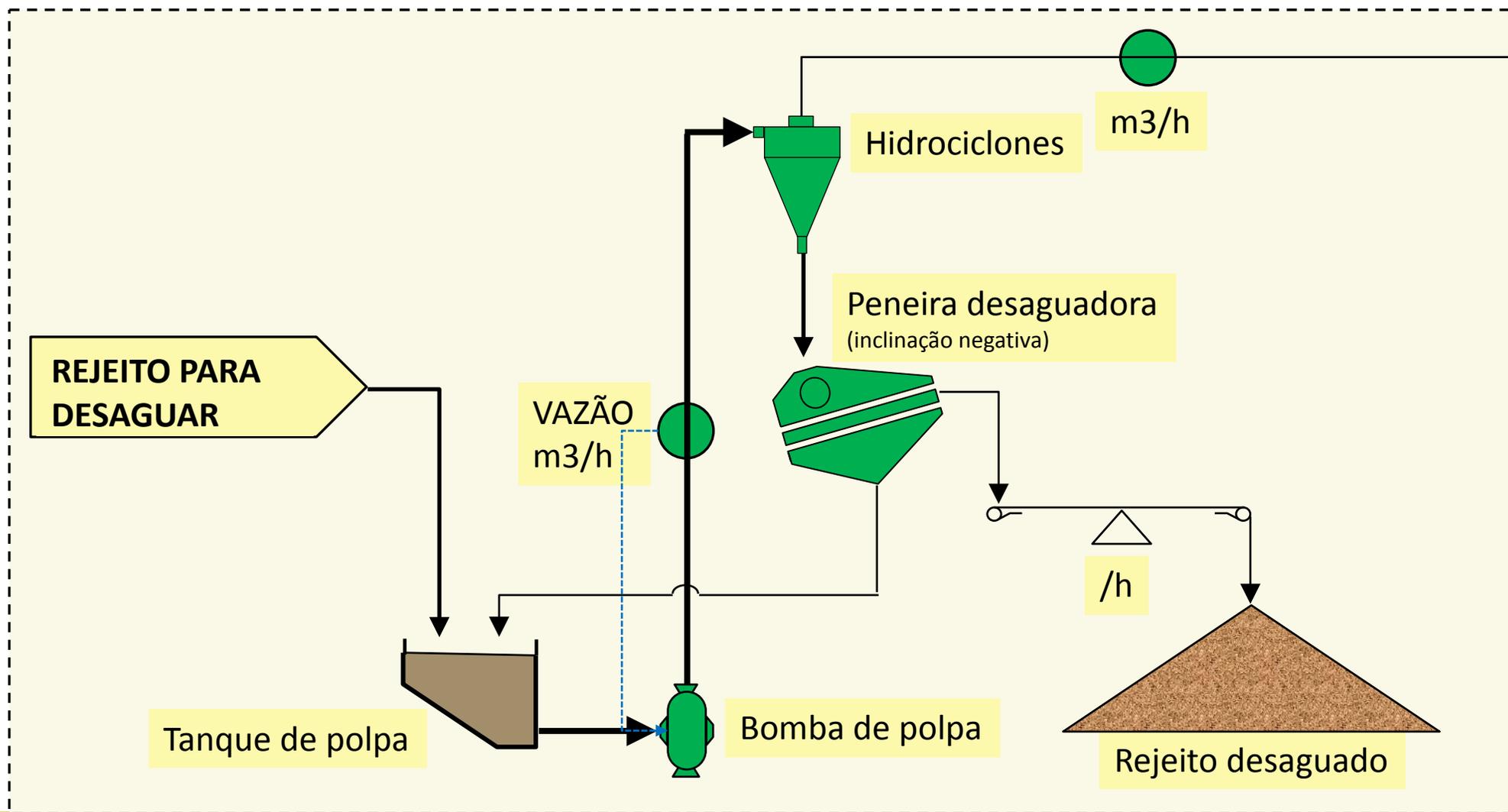
40 t/h

MAIO / 2019

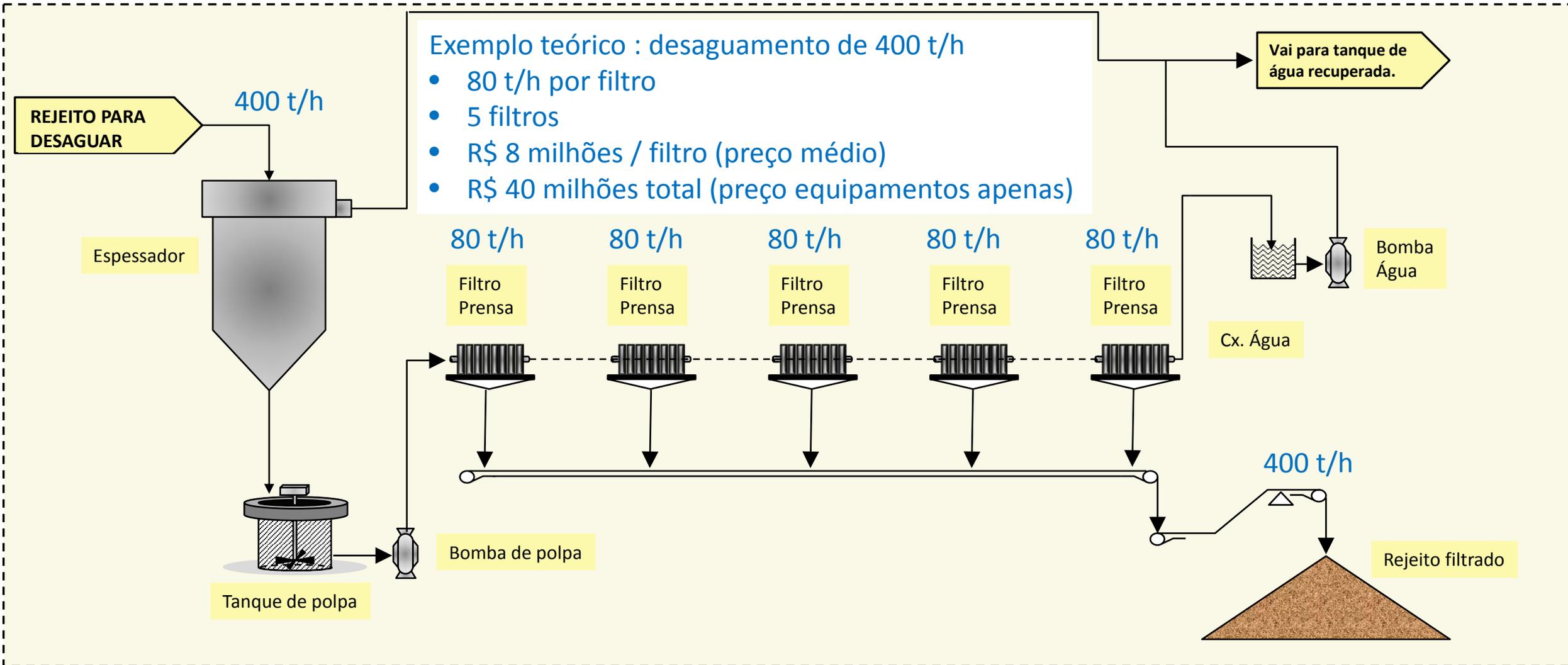
**DESAGUAMENTO  
GAUSTEC PARA  
TESTE**



## Fluxograma Operação



## Exemplo teórico de economicidade : desaguamento de rejeito apenas com Filtro Prensa



# DESAGUAMENTO GAUSTEC

Exemplo Teórico : Desaguamento de 400 t/h combinando o Desaguamento GAUSTEC e Filtro Prensa

## DESAGUAMENTO GAUSTEC

R\$ 12.000.000

400 t/h

REJEITO PARA DESAGUAR

m<sup>3</sup>/h

Tanque de polpa

Bomba de polpa

Hidrociclones

Peneira desaguadora  
(inclinação negativa)

320 t/h

t/h

Rejeito desaguado

Típico 80%

80 t/h  
Típico 20%

## DESAGUAMENTO FILTRO PRENSA

R\$ 8.000.000

80 t/h

Vai para tanque de água recuperada.

Espessador

Filtro Prensa

Bomba Água

Cx. Água

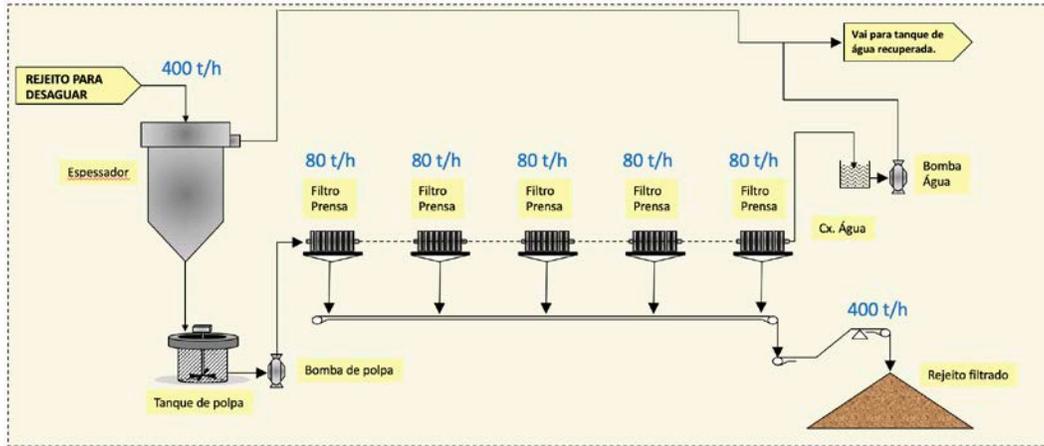
Tanque de polpa

Bomba de polpa

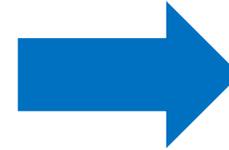
80 t/h

Rejeito filtrado

## COMPARATIVO SOLUÇÕES (PARA DESAGUAMENTO DE REJEITO : 400 t/h)

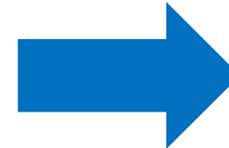
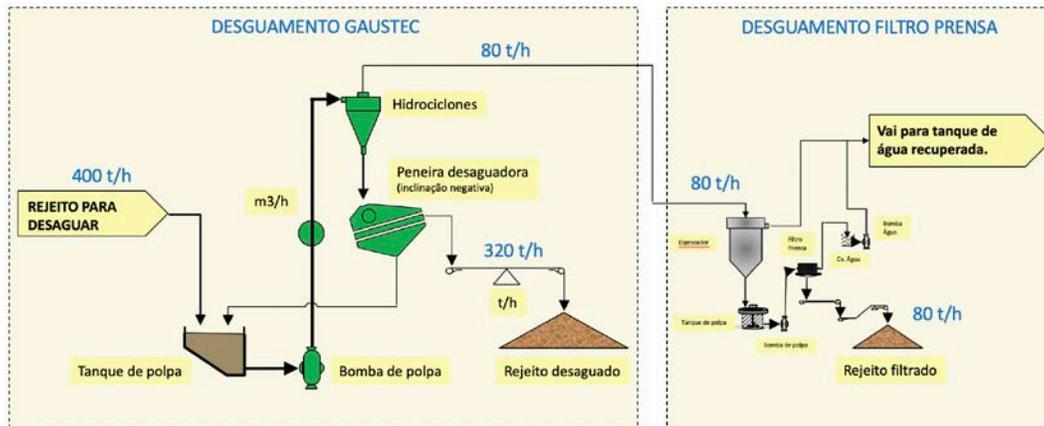


### Valores Apenas para Equipamentos



**Desaguamento Apenas Filtro Prensa :**  
5 Filtros Prensa 80 t/h (custo médio R\$ 8 milhões)

**R\$ 40 milhões total**



**Desaguamento combinado  
GAUSTEC + Filtro Prensa :**  
Desaguamento GAUSTEC 400 t/h R\$ 12 milhões  
1 Filtro Prensa 80 t/h (custo médio R\$ 8 milhões)

**R\$ 20 milhões total**

**Economia Total : R\$ 20 milhões (estimada)**

Patente INPI depositada em  
2006 e concedida em 2015



\* PI 06022367\*  
\* PI 06022367\*

**REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL**  
MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA E COMÉRCIO EXTERIOR  
**INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL**

## CARTA PATENTE Nº PI 0602236-7

O INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL concede a presente PATENTE DE INVENÇÃO, que outorga ao seu titular a propriedade da invenção caracterizada neste título, em todo o território nacional, garantindo os direitos dela decorrentes, previstos na legislação em vigor.

(21) Número do Depósito: PI 0602236-7

(22) Data do Depósito: 05/05/2006

(43) Data da Publicação do Pedido: 22/01/2008

(51) Classificação Internacional: C22B 3/20

(54) Título: PROCESSO DE DESAGUAMENTO DE REJEITOS ORIUNDOS DE PROCESSAMENTO DE MINÉRIOS POR VIA ÚMIDA

(73) Titular: JOSÉ PANCRÁCIO RIBEIRO, Engenheiro(a), Endereço: Rua Aimorés, 2162 Apto 1002, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil (BR/MG), CEP: 30.140-072.; CLAUDIANNE MÁRCIA TEIXEIRA RIBEIRO, Endereço: Rua Aimorés, 2162, Apto. 1002, Lourdes, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil (BR/MG), CEP: 30140-072.

(72) Inventor: JOSÉ PANCRÁCIO RIBEIRO; CLAUDIANNE MÁRCIA TEIXEIRA RIBEIRO

Prazo de Validade: 20 (vinte) anos contados a partir de 05/05/2006, observadas as condições legais.

Expedida em: 11 de Agosto de 2015.

Assinado digitalmente por:

**Júlio César Castelo Branco Reis Moreira**  
Diretor de Patentes



# GAUSTEC – CONCENTRAÇÃO MÓVEL





**Construída em 2016**

**Objetivos :**

- 1. Demonstrar a viabilidade de concentrar rejeitos ULTRAFINOS utilizando Super-WHIMS®, Matriz BigFLUX® e Filtro NoBLOCK®.**
- 2. Viabilizar testes com em escala industrial em rápida mobilização**
- 3. Possibilita a implantação de processos de concentração em áreas com pouca infra-estrutura.**

# GAUSTEC – CONCENTRAÇÃO



## Tecnologias embarcadas :

1. Super-WHIMS®
2. Matriz BigFLUX®
3. Filtro NoBLOCK®

(Estas tecnologias estão mais detalhadas na Revista REM No. 03, Julho 2017, no Pendrive fornecido ou no site da GAUSTEC)

Civil Engineering | Geosciences | Metallurgy and Materials | Mining | Mechanical and Energy ISSN 0370-4467

Revista técnico-científica financiada com recursos das seguintes agências:  
    
 Ministério da Ciência e Tecnologia  
 Ministério da Educação  
 Fundação GORCEIX  
 Revista técnico-científica da Fundação Gorceix

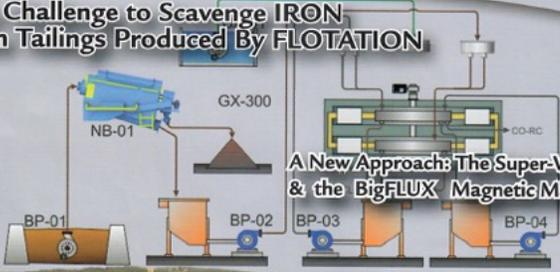
www.rem.com.br

# REM

REVISTA ESCOLA DE MINAS  
 FUNDADA EM JANEIRO DE 1936

Ano 81 v. 70  
 Nº 03 . July . september | 2017

## The Challenge to Scavenge IRON from Tailings Produced By FLOTATION



A New Approach: The Super-WHIMS & the BigFLUX Magnetic Matrix

page 357



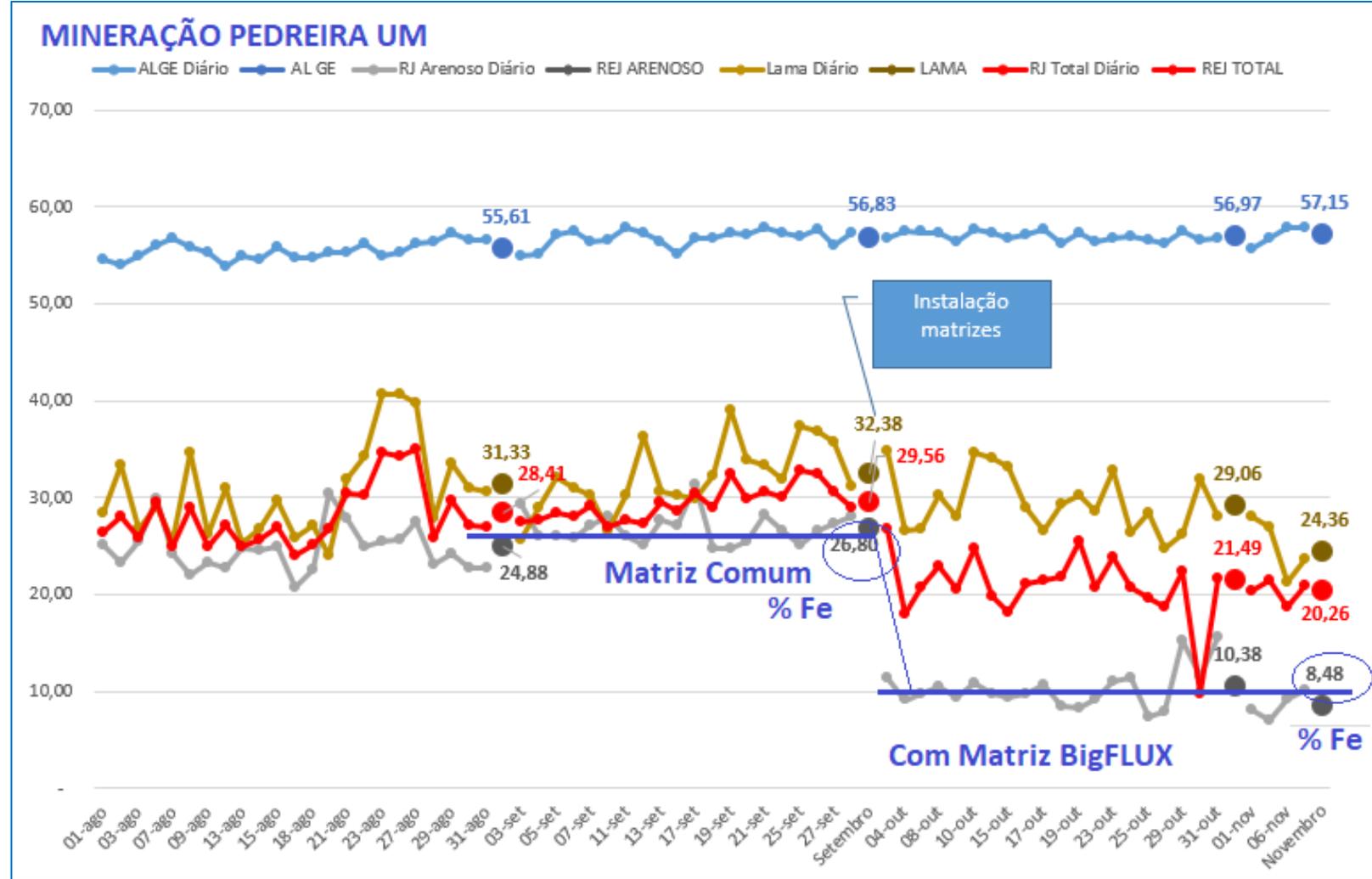
Super-WHIMS Mobile Plant

<p><b>Civil Engineering</b></p> <p>The role of underground construction for the mobility, quality of life and economic and social sustainability of urban regions</p> <p>page 265</p>	<p><b>Metallurgy and Materials</b></p> <p>FTIR study of aquamarines after gamma irradiation, heat treatment and electrodiffusion</p> <p>page 289</p>	<p><b>Mining</b></p> <p>Incorporation of geological uncertainty in pit optimization with geostatistics simulation</p> <p>page 325</p>
---	--	---

The first technical (mining and metallurgy) journal in South America

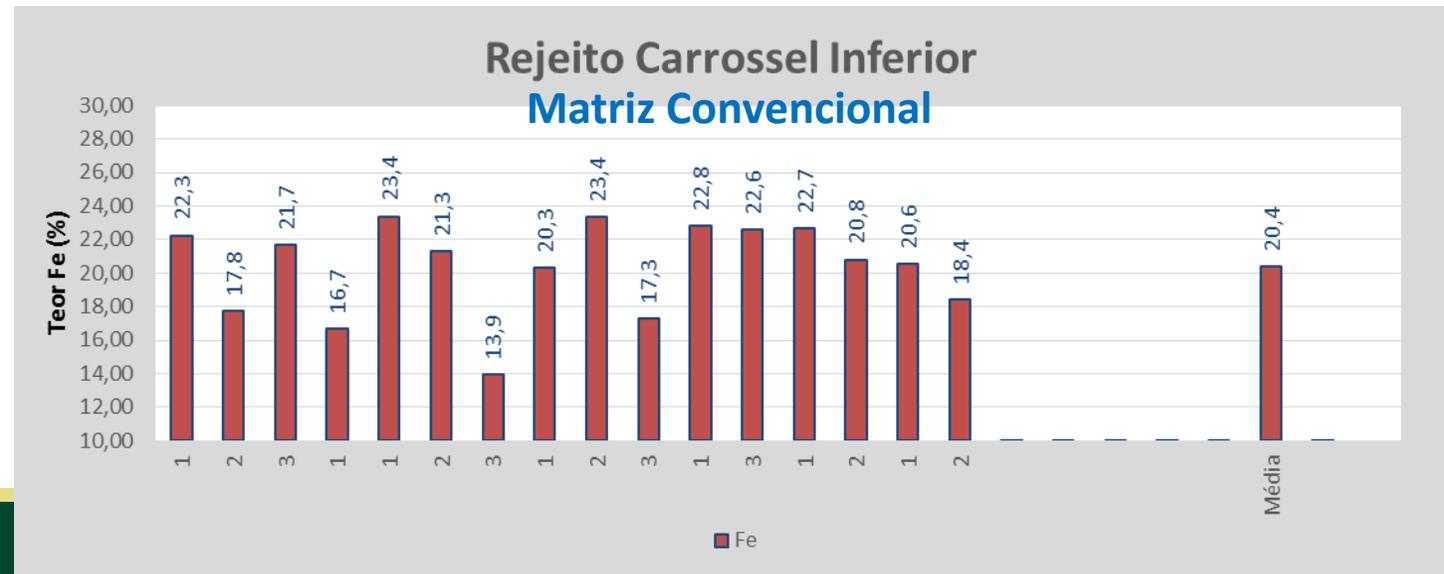
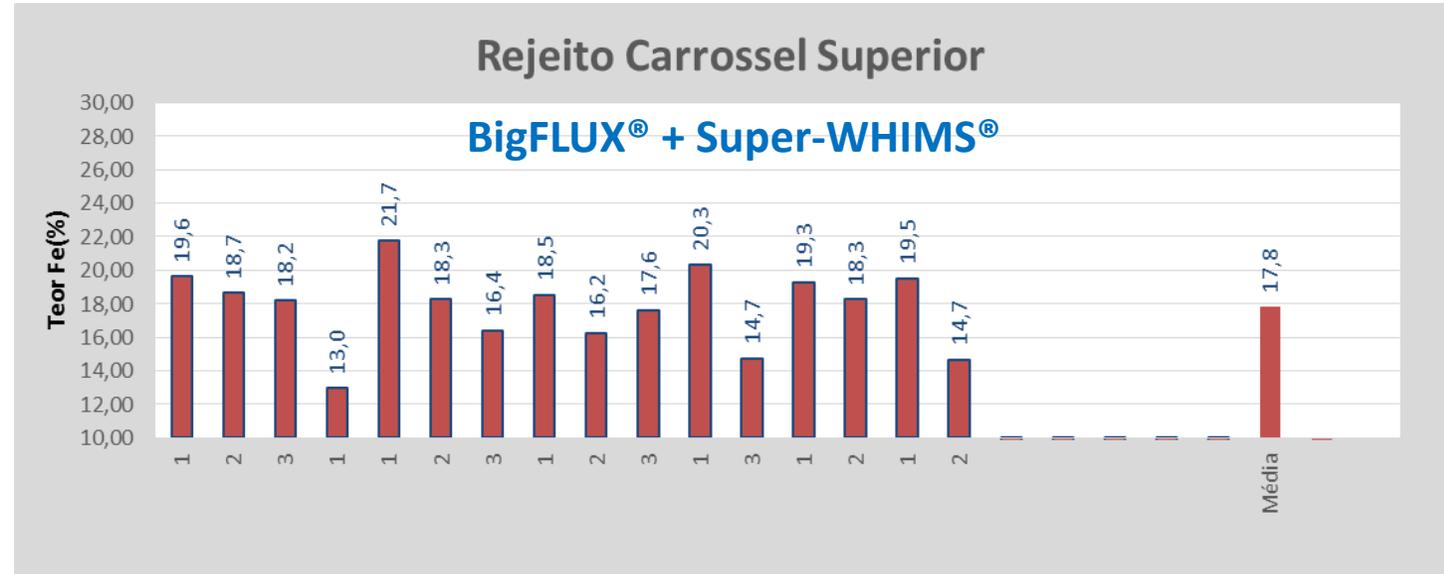
# REDUÇÃO NA GERAÇÃO DE REJEITOS COM A TECNOLOGIA Super-WHIMS® e BigFLUX® (RESULTADOS)

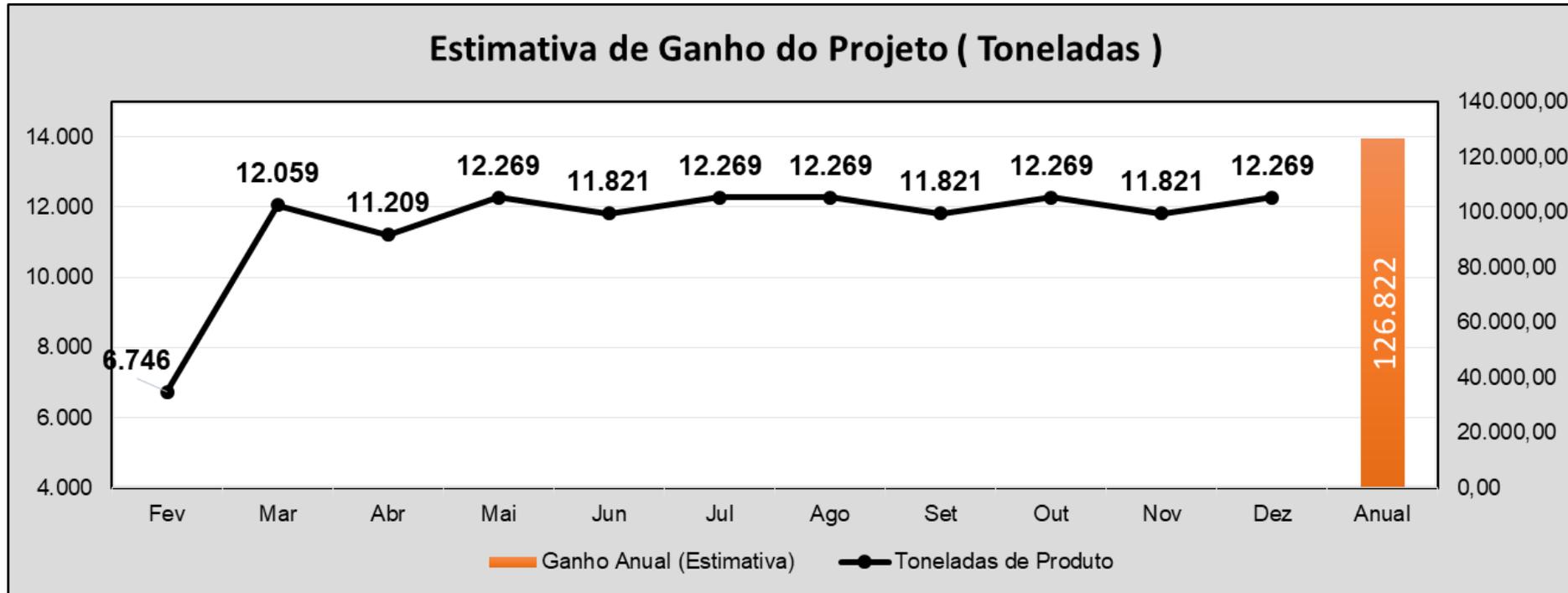
# Pedreira - Um





- Os gráficos ao lado mostram os resultados do ferro no rejeito de uma das máquinas onde foram instaladas matrizes standard com GAP de 2,5mm (Carrossel inferior) e matrizes big flux com GAP de 1,5mm (Carrossel Superior), pode-se verificar que o carrossel superior apresentou resultados muito melhores que o superior, com média de 2,6% abaixo.





O gráfico acima mostra o ganho de produção em toneladas. Nos meses de fevereiro, março e abril, os dados são reais, para os meses subsequentes foi feita uma estimativa, com base nos dados históricos e no ganho capturado até abril.

**Incremento de produção pela redução na geração de Rejeito**

# PERGUNTAS ?

# OBRIGADO !

Informação do apresentador inserida pelo IBRAM:

José Pancrácio Ribeiro  
GAUSTEC Chairman  
[pancracio@gaustec.com.br](mailto:pancracio@gaustec.com.br)