
COMPANHIA BRASILEIRA DE METALURGIA E MINERAÇÃO

PROCESSOS DE RENOVAÇÃO E RETIFICAÇÃO DA PORTARIA DE OUTORGA
DE GRANDE PORTE N° 02496/2012.

Dados Gerais dos Processos

Portaria de Outorga Objeto de Renovação e Retificação: N° 02496/2012 de 27/07/2012 (Vazão Outorgada de 385,5 m³/hora);

Modalidade de Uso:

“Rebaixamento de Nível de Água Subterrânea para Fins de Remediação de Área Contaminada”;

Processo de Renovação: N° 07578/2017 de 13/03/2017;

Processo de Retificação: N° 00529/2016 de 11/01/2016;

Unificação do Processos no SEI: N° 2240.01.0003441/2020-39;

Vazão de Requerida Adicionalmente pela Retificação: 226,5 m³/hora;

Vazão da Nova Portaria de Outorga: 612 m³/hora.

Contextualização

Identificada em 1982, durante atividades do convênio PROARAXÁ, a contaminação do lençol freático da área a jusante da barragem 4 e área industrial 1 da CBMM em Araxá apresentou teores de bário acima do background local (5 mg/l).



Participantes signatários:

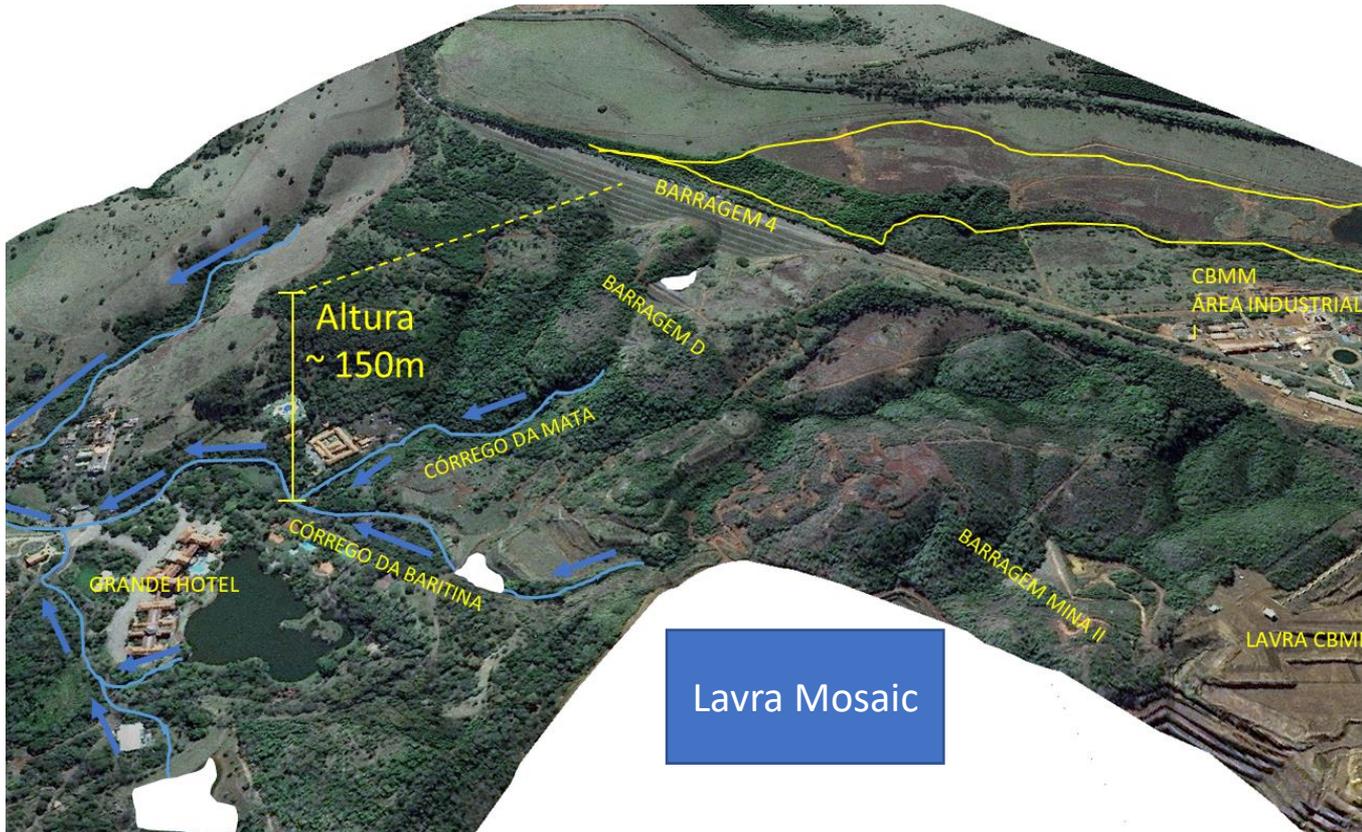
- Mosaic (antiga Arafertil)
- CODEMIG (antiga CAMIG)
- CBMM
- COMIPA
- HIDROMINAS

Órgãos do poder público

- Ministério Público
- SEMAD (FEAM/IGAM)
- Prefeitura de Araxá



Contextualização





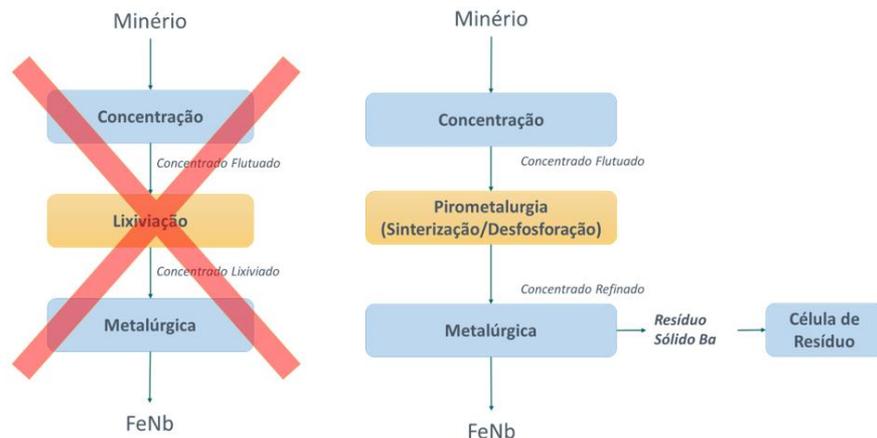
Ações principais realizadas



1986
Barragens
C e D



1984 – 2020
211 pontos de
monitoramento



2000 - 2022
Substituição de rota processual
com disposição em Células de
Resíduo (sólidos)



Ações recentes realizadas

SP/P0830/R0577-2017

Estudo Ambiental - Background, Modelo Matemático, Análise de Risco e PRAC
Araxá - MG

COMPANHIA BRASILEIRA DE METALURGIA E MINERAÇÃO - CBMM.
Outubro/2018

GEOKLOCK



2018
Estudos Amb.
PRAC

2019
Fontes secundárias

2019
Poço piloto

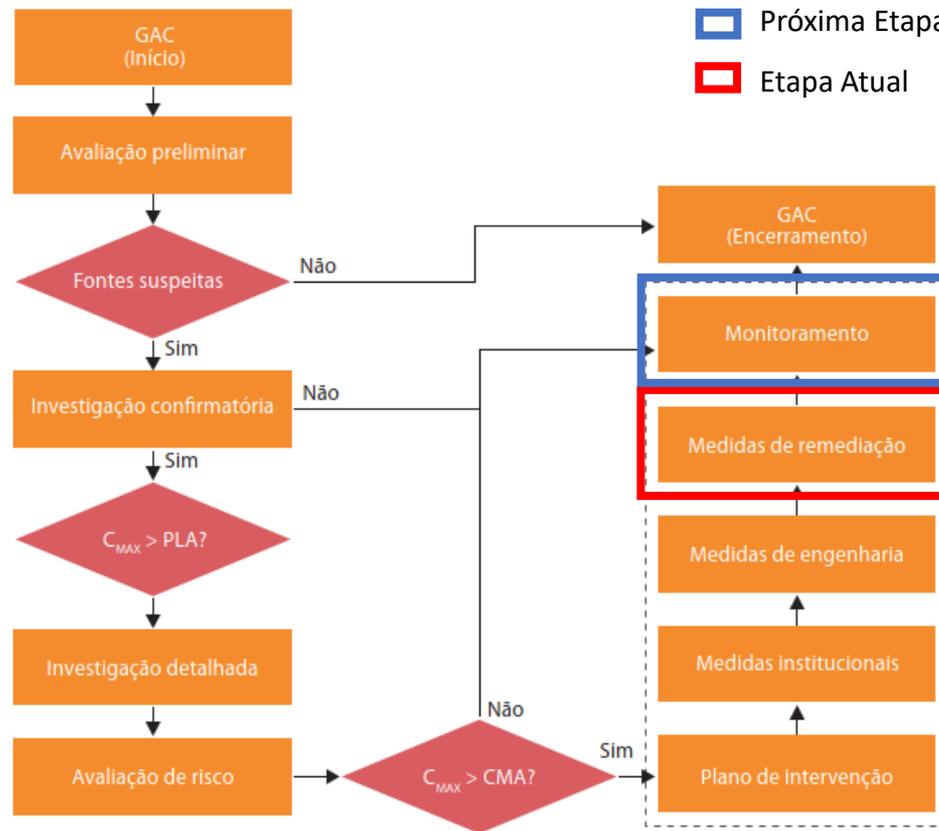
2019
74 infiltradores
12 bombas

Impermeabilização da Barragem 4



Pró-Araxá

- Todas as ações previstas no TAC estão transcorrendo conforme acordado; e
- Os escopos conduzidos atendem às normas aplicáveis.



Fonte: Guia Gerenciamento de Áreas Contaminadas - IPT

Solicitações de Retificação

- Processo de Outorga 02496/2012;

ESPECIFICAÇÃO	VAZÃO (m ³ /h)
Vazão Outorgada pela Portaria 02496/2012	385,5
Vazão Requerida Inicialmente no Processo de Retificação em 2017	100,0
Solicitação da Correção de Vazão em Outubro de 2019	186,0
Solicitação da Correção de Vazão em Abril de 2020	- 59,5
Atualização da Vazão Requerida Considerando a Solicitação e as Duas Correções	226,5
Vazão Total (outorgada + retificada)	612,0

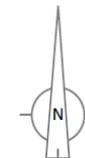
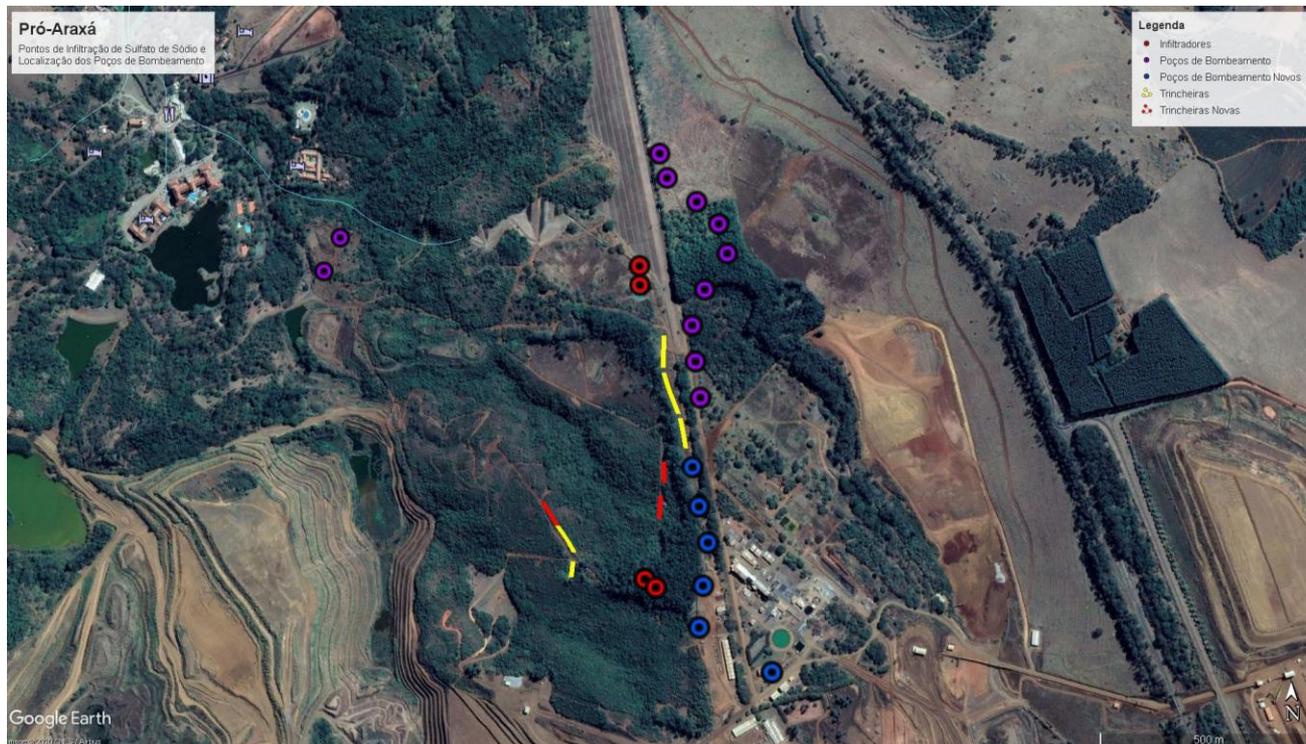
Redimensionamento do Bombeamento

- Para andamento das ações do PRAC referente ao Pró-Araxá, foram desenvolvidas as seguintes etapas:
 - Redimensionamento das Barreiras Hidráulicas;
 - Foi reavaliada a simulação da trajetória de partículas para verificação da quantidade e posição de eventuais poços de bombeamento adicionais na região da Área Industrial I (AI-1), para a contenção hidráulica da contaminação em fase dissolvida;
 - Simulação de zone budget, para verificação do impacto dos ajustes de bombeamento projetados, sobre as vazões de nascentes e corpos d'água superficiais dos arredores.

Dimensionamento das Barreiras Hidráulicas

- Dimensionamento das barreiras hidráulicas da Barragem 4 e do Baritina (em operação) e da barreira a jusante da Área Industrial I (a ser implementada);
- As barreiras hidráulicas foram dimensionadas com configuração otimizada, visando conter a migração dos íons presentes na água subterrânea, causando o menor impacto possível nos corpos d'água próximos;
- As simulações foram realizadas com base no modelo matemático de fluxo subterrâneo da CBMM (protocolado em 05/11/2019).

Localização das Barreiras Hidráulicas

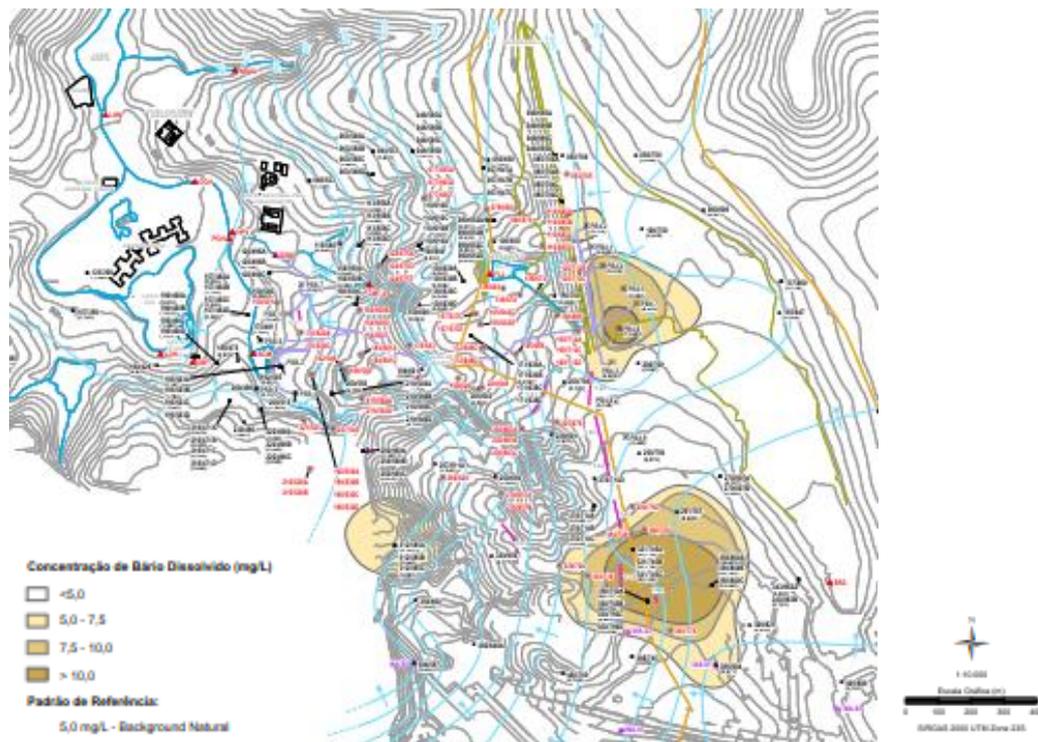


Fonte da imagem:
Google Earth

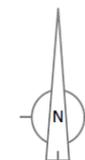
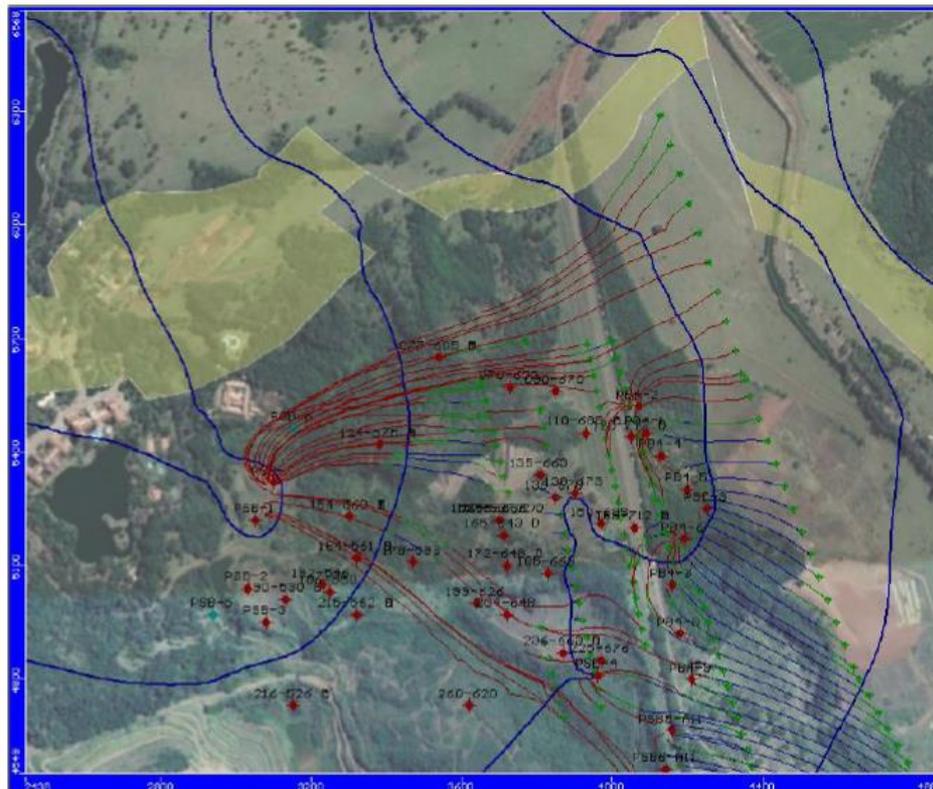
Vazões de Bombeamento

VAZÕES DE BOMBEAMENTO FINAIS	
Poço	Vazão (m³/h)
<i>Barreira a jusante da B4</i>	
PB4-1	90
PB4-2	51
PB4-3	8
PB4-4	5
PB4-5	60
PB4-6	75
PB4-7	60
PB4-8	15
PB4-9	17
<i>Barreira a jusante da AI-1</i>	
PS1-AI1	16
PS2-AI1	16
PS3-AI1	16
PS4-AI1	16
PS5-AI1	16
PS6-AI1	16
<i>Barreira a montante do Córrego Baritina</i>	
PSB-01	45
PSB-02	16
PSB-03	24
PSB-07	50
TOTAL	612

Monitoramento Analítico – Bário Dissolvido – Janeiro/2020

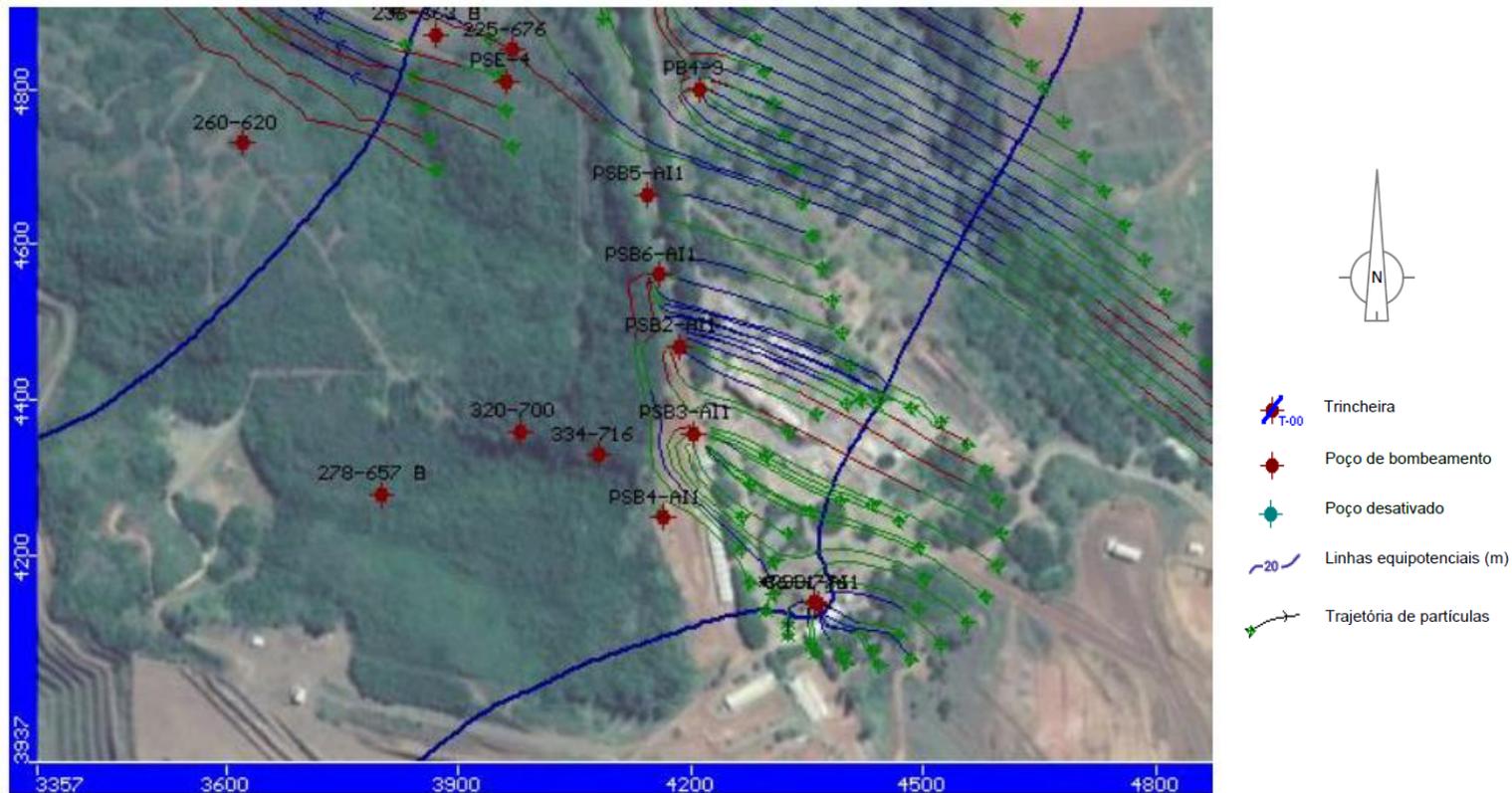


Barreiras da Barragem 4 e do Baritina

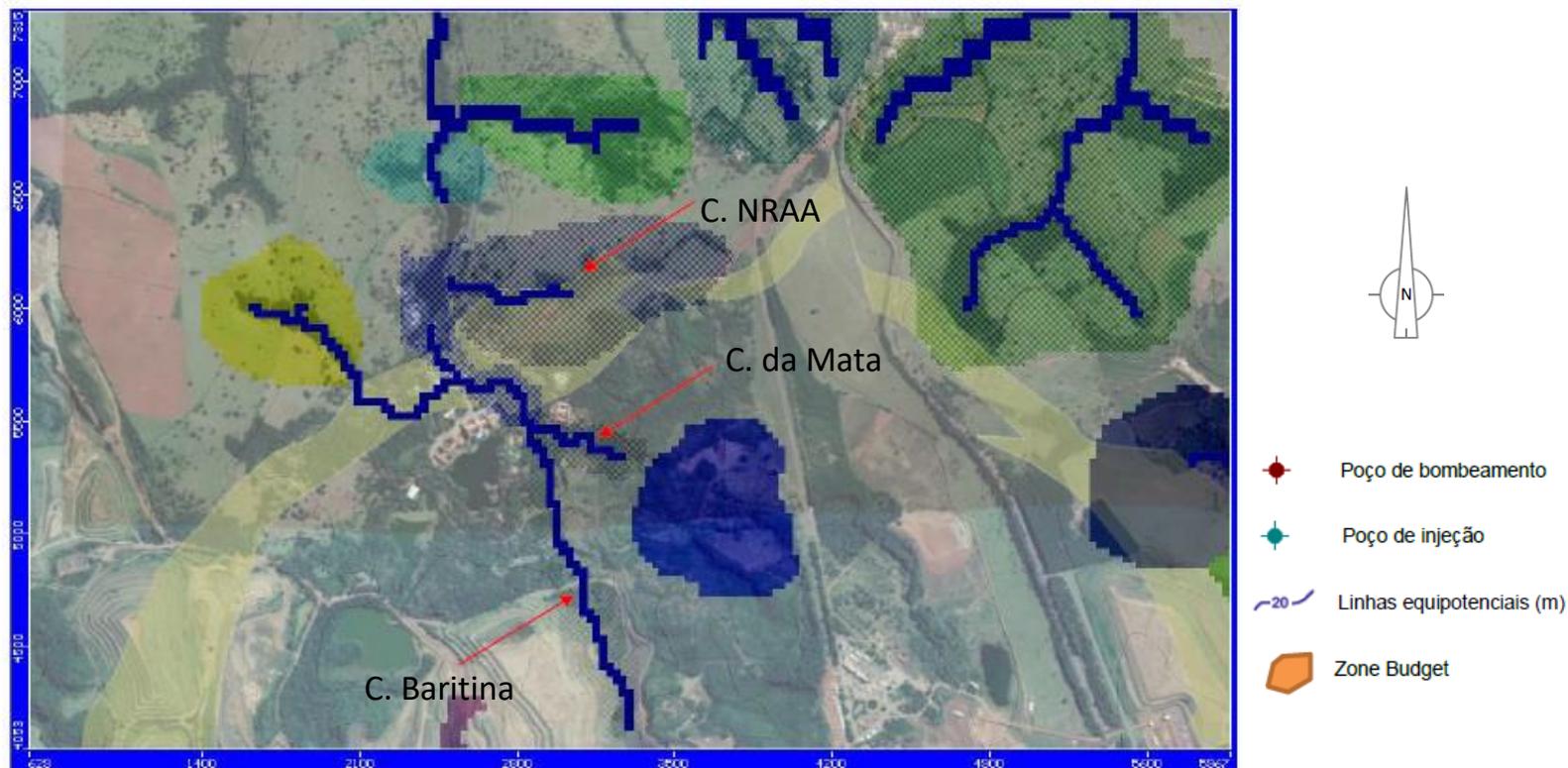


-  Trincheira
-  Poço de bombeamento
-  Poço desativado
-  Linhas equipotenciais (m)
-  Trajetória de partículas

Barreira da Área Industrial I

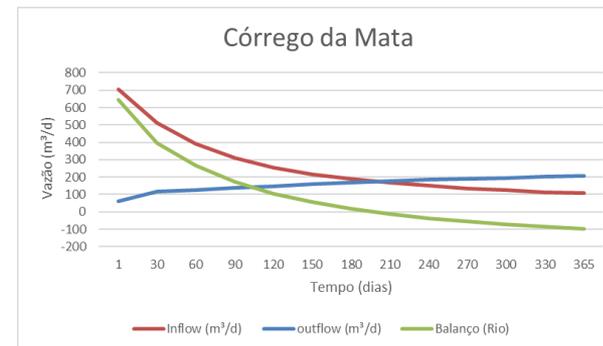
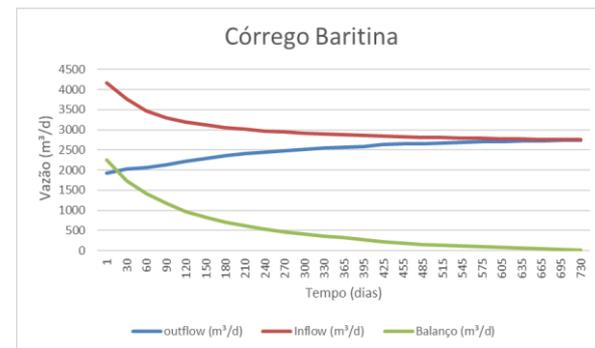


Córregos sob Avaliação da Influência do Bombeamento



Córregos sob Avaliação da Influência do Bombeamento

- **Córrego Baritina:** aproximadamente 2 anos após o início do bombeamento das barreiras é esperado que o déficit hídrico atinja cerca de 93 m³/h;
- **Córrego da Mata:** aproximadamente 1 anos após o início é esperado que o déficit hídrico atinja 30 m³/h;
- **Córrego a norte (ponto de coleta NRAA):** não é esperado impacto sobre esse córrego.



Recomendações para Operação das Barreiras

Hídricas

- Escalonar o início do bombeamento dos poços nas diferentes barreiras, a fim de avaliar o impacto real no aquífero e nas nascentes frente os cenários simulados;
- Caso seja observado redução na vazão dos córregos da Mata e Baritina, reestabelecer as vazões com o aporte de águas que atendam os padrões estabelecidos nas portarias vigentes para as águas superficiais;
- Aumentar a frequência de amostragem das águas dos córregos da Mata e Baritina para mensal, com o intuito de garantir a qualidades das águas;
- Considerando o modelo de transporte é recomendado manter a operação da barreira hidráulica da AI-1 por 10 anos, para garantir que a pluma alcance o estágio de contração e diminuição das concentrações.