

DESASTRE DA BARRAGEM 1 MINA CÓRREGO DO FEIJÃO

AÇÕES SISEMA

LICENCIAMENTO AMBIENTAL

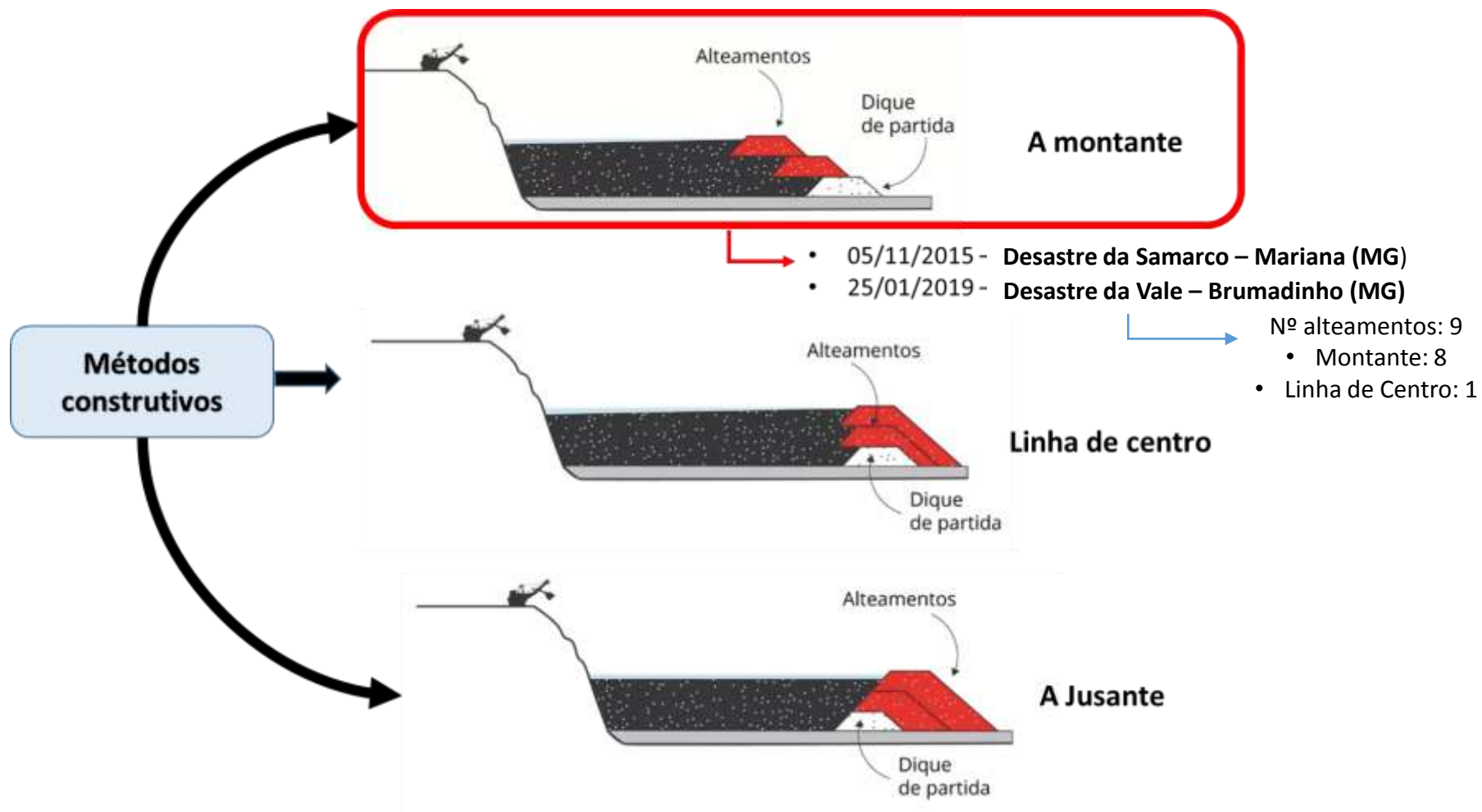
BARRAGEM I – VALE S.A.

BARRAGENS DE REJEITOS DE MINERAÇÃO

As barragens de rejeitos de mineração são estruturas vinculadas à produção mineral, necessárias à disposição das substâncias sem valor econômico imediato e geradas durante o processo de beneficiamento do minério.



Essas estruturas são todas iguais? **Não, a começar pelo método construtivo**



DELIBERAÇÃO NORMATIVA COPAM 217/2017

As disposições de rejeitos de mineração em barragens devem ser regularizadas via licenciamento ambiental? **Sim, por ser considerada uma atividade potencialmente poluidora.**

A-05-03-7 Barragem de contenção de resíduos ou rejeitos da mineração

Pot. Poluidor/Degradador:

Ar: P Água: G Solo: G Geral: G

Porte:

categoria Classe I : Pequeno

categoria Classe II : Médio

categoria Classe III : Grande

As categorias de classe das barragens para o enquadramento de porte nesta Deliberação Normativa são aquelas da Deliberação Normativa COPAM n.º 62, de 17 de dezembro de 2002.

**Máximo
Potencial
Poluidor:
“G”**

O reaproveitamento de rejeitos de mineração dispostos em barragens devem ser regularizadas via licenciamento ambiental? **Sim, por ser considerada uma atividade potencialmente poluidora.**

A-05-09-5 Reaproveitamento de bens minerais dispostos em barragem

Potencial poluidor/degradador:

Ar: M Água: G Solo: M Geral: M

Porte:

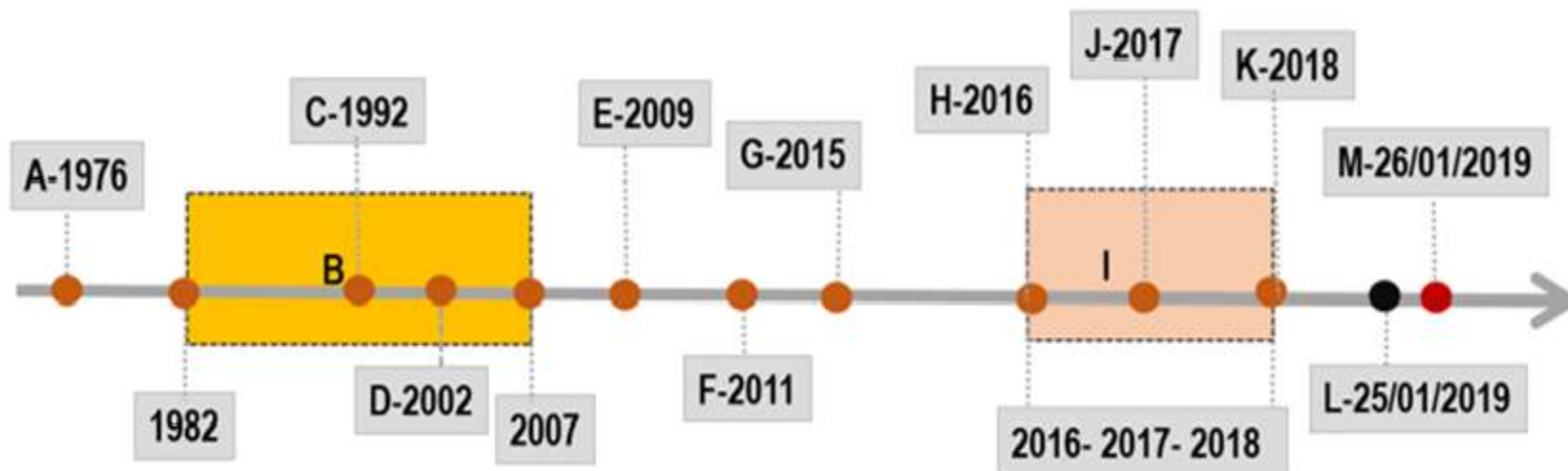
material de reaproveitamento $\leq 2.000.000 \text{ m}^3/\text{ano}$: Pequeno

$2.000.000 \text{ m}^3/\text{ano} < \text{material de reaproveitamento} \leq 7.000.000 \text{ m}^3/\text{ano}$: Médio

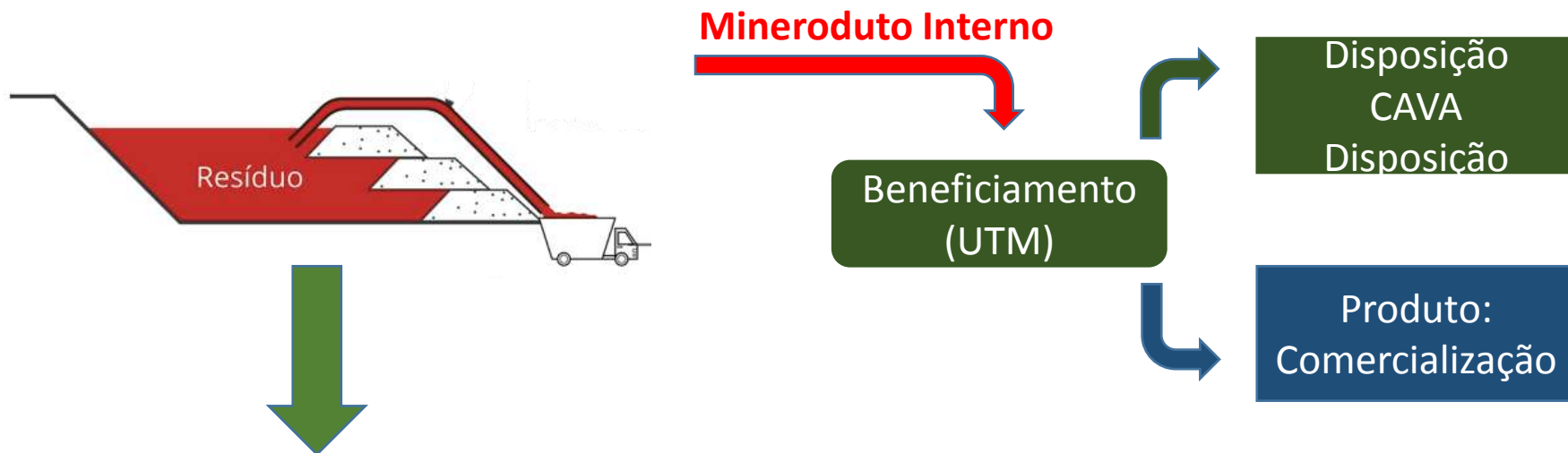
material de reaproveitamento $> 7.000.000 \text{ m}^3/\text{ano}$: Grande

**Potencial
Poluidor
Médio: “M”**

BARRAGEM I – LINHA DO TEMPO



- A) Implantação da barragem B1 – 1976
- B) Etapas de alteamento – 1982 – 2007
- C) Licença de Operação Corretiva – 1992 *À época da instalação não havia legislação no Brasil para licenciamento ambiental. A Legislação ambiental de Minas é de 1990, por isso, foi feita uma análise de licenciamento corretivo.
- D) 1ª Revalidação da Licença de Operação
- E) Licença de Operação Corretiva - 2009
- F) Revalidação da licença de operação que inclui a atividade de barragem para disposição de rejeitos – 2011
- G) Pedido de para reaproveitamento de bens minerais dispostos em barragem, com objetivo de descomissionamento – 04/08/2015
- H) Paralisação das atividades de disposição de rejeitos na B1 – 2016
- I) Vistorias para licenciamento e controle ambiental
- J) Pedido de revalidação da licença de operação - 2017
- K) Decisão (pelo Copam) da licença de reaproveitamento de bens minerais dispostos em barragem, com objetivo de descomissionamento – dezembro 2018
- L) Rompimento da Barragem B1 -
- M) Suspensão das atividades do complexo minerário de Feijão



Final do projeto:
Descomissionamento
Reflorestamento

CÓDIGO:	ATIVIDADE OBJETO DO LICENCIAMENTO (DN COPAM 217/17):
A-05-01-0	Unidade de Tratamento de Minerais – UTM, com tratamento a seco
A-05-04-7	Pilhas de rejeito/estéril – Minério de Ferro
A-05-06-2	Disposição de estéril ou de rejeito inerte e não inerte da mineração (classe II -A e II -B, segundo a NBR 10.004) em cava de mina, em caráter temporário ou definitivo, sem necessidade de construção de barramento para contenção
A-05-09-5	Reaproveitamento de bens minerais dispostos em barragem
E-01-13-9	Mineroduto ou Rejeitoduto externo aos limites de empreendimentos minerários

**NÃO PREVIA DISPOSIÇÃO DE REJEITO
EM BARRAGEM!**



CAVA DE FEIJÃO

BARRAGEM 1

BARRAGEM 6

**INSTALAÇÃO DE
TRATAMENTO DE
MINÉRIO**

**EMPILHAMENTO DE REJEITOS
SECOS NA CAVA DE FEIJÃO**

2

1

**INSTALAÇÃO DE
TRATAMENTO DE
MINÉRIO**

EMPILHAMENTO DE REJEITOS
SECOS NA CAVA DE FEIJÃO

2

1

INSTALAÇÃO DE
TRATAMENTO DE
MINÉRIO



EMPILHAMENTO DE REJEITOS
SECOS NA CAVA DE FEIJÃO

2

1

INSTALAÇÃO DE
TRATAMENTO DE
MINÉRIO



EMPILHAMENTO DE REJEITOS
SECOS NA CAVA DE FEIJÃO

2

1

INSTALAÇÃO DE
TRATAMENTO DE
MINÉRIO



EMPILHAMENTO DE REJEITOS
SECOS NA CAVA DE FEIJÃO

2

1

INSTALAÇÃO DE
TRATAMENTO DE
MINÉRIO



EMPILHAMENTO DE REJEITOS
SECOS NA CAVA DE FEIJÃO

2

1

INSTALAÇÃO DE
TRATAMENTO DE
MINÉRIO



EMPILHAMENTO DE REJEITOS
SECOS NA CAVA DE FEIJÃO

2

1

INSTALAÇÃO DE
TRATAMENTO DE
MINÉRIO



EMPILHAMENTO DE REJEITOS
SECOS NA CAVA DE FEIJÃO

2

1

INSTALAÇÃO DE
TRATAMENTO DE
MINÉRIO



EMPILHAMENTO DE REJEITOS
SECOS NA CAVA DE FEIJÃO

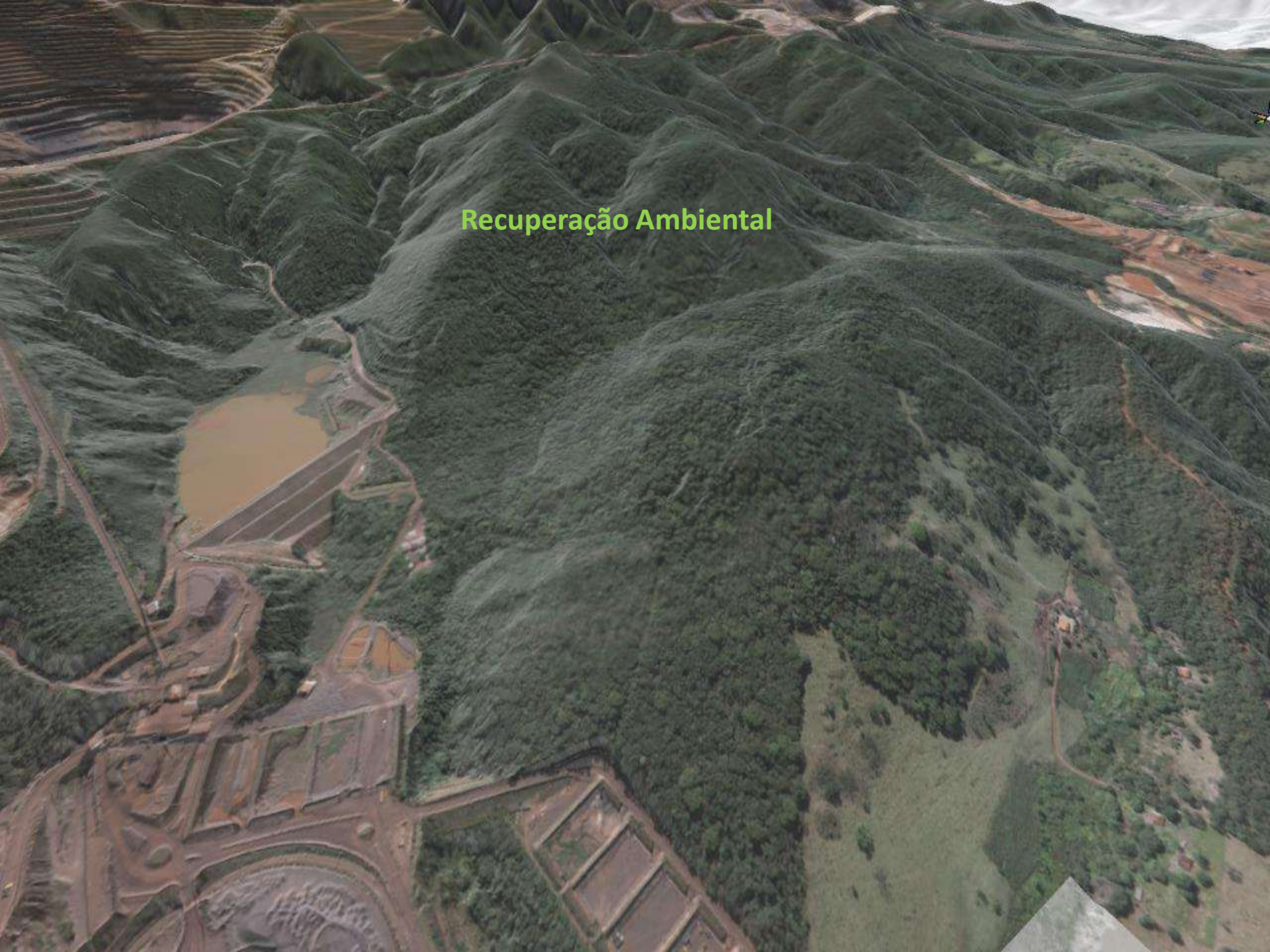
2

1

INSTALAÇÃO DE
TRATAMENTO DE
MINÉRIO



Recuperação Ambiental



Vale anuncia que vai desativar todas as barragens iguais à de Brumadinho

São 19 barragens. Para isso, será necessário paralisar as operações de mineração em todos os sites que estão nas proximidades dessas barragens", disse o presidente da Vale.

Por Jornal Nacional

2019-02-18 10:17 - Brumadinho - Minas Gerais



Na entrevista desta terça, o presidente da Vale se referiu especificamente às barragens que usam o método de alteamento a montante. As barragens que se romperam em Mariana e em Brumadinho tinham justamente esse tipo de estrutura. Embora seja bastante comum e mais barato, **ele é considerado menos seguro por especialistas, em razão dos riscos de acidentes.**

"Depois que esse desastre aconteceu, não podemos mais conviver com esse tipo de barragem", afirmou o presidente da Vale, Fabio Schvartsman. "Tomamos a decisão, que foi referendada pelo conselho da companhia hoje, de eliminar, acabar com todas as barragens a montante, descomissionando todas elas, com efeito imediato."

Ele descreveu que a mineradora tinha "19 barragens com a construção a montante". De acordo com o executivo, nove delas já haviam sido "descomissionadas" – faltavam dez. "Todas elas estão desativadas. Descomissionar significa deixar de ser barragens. São esvaziadas ou integradas ao meio ambiente."

 Governo do Estado de Minas Gerais Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável Subsecretaria de Regulação Ambiental - SURAM Superintendência de Projetos Prioritários - SUPPRI		0788757/2018 25/11/2018 Pag. 1 de 112
PARECER ÚNICO Nº 0788757/2018 (SIAM)		
INDEXADO AO PROCESSO: Licenciamento Ambiental	PA COPAM: 00245/2004/050/2015	SITUAÇÃO: Sugestão pelo Deferimento
FASE DO LICENCIAMENTO:	Licença Prévia, de Instalação e de Operação Concomitantes – LAC 1	VALIDADE DA LICENÇA: 10 (dez) anos, sendo que a instalação deverá ser concluída no prazo de 06 (seis) anos.
PROCESSOS VINCULADOS CONCLUÍDOS:	PA COPAM:	SITUAÇÃO:
Outorga	18116/2013	Em revalidação
APEF	5360/2015	Defenda
EMPREENDEDOR: Vale S.A.	CNPJ: 33.592.510/0008-20	
EMPREENDIMENTO: Vale S.A. – Mina Córrego do Feijão	CNPJ: 33.592.510/0008-20	
MUNICÍPIO(S): Brumadinho	ZONA: Rural	
COORDENADAS GEOGRÁFICAS (SAD69):	LAT/Y: 7.774.000	LONG/X: 594.000
LOCALIZADO EM UNIDADE DE CONSERVAÇÃO: <input checked="" type="checkbox"/> INTEGRAL <input checked="" type="checkbox"/> ZONA DE AMORTECIMENTO <input type="checkbox"/> USO SUSTENTÁVEL <input type="checkbox"/> NÃO		
APA Su. Parque Estadual Serra do Rola Moça, Estação Ecológica de Fecho		
BACIA FEDERAL: Rio São Francisco	BACIA ESTADUAL: Rio Paraopeba	
UPGRH: UPGRH-SF3	SUB-BACIA: Ribeirão Casa Branca	
CÓDIGO:	ATIVIDADE OBJETO DO LICENCIAMENTO (DN COPAM 217/17):	CLASSE
A-05-01-0	Unidade de Tratamento de Minerais – UTM, com tratamento a seco	4
A-05-04-7	Pilhas de rejeito/estéril – Minério de Ferro	
A-05-06-2	Disposição de estéril ou de rejeito inerte e não inerte da mineração (classe II - A e II - B, segundo a NBR 10.004) em cava de mina, em caráter temporário ou definitivo, sem necessidade de construção de barramento para contenção	
A-05-09-5	Reaproveitamento de bens minerais dispostos em barragem	
E-01-13-9	Mineroduto ou Rejeitoduto externo aos limites de empreendimentos minerários	

Mesmo objeto da Licença Ambiental julgada em 12/2018

LEI Nº 12.334, DE 20/09/2010 – ESTABELECE A POLÍTICA NACIONAL DE SEGURANÇA DE BARRAGENS

Art. 5º A fiscalização da segurança de barragens caberá, sem prejuízo das ações fiscalizatórias dos órgãos ambientais integrantes do Sistema Nacional do Meio Ambiente (Sisnama):

I - à entidade que outorgou o direito de uso dos recursos hídricos, observado o domínio do corpo hídrico, quando o objeto for de acumulação de água, exceto para fins de aproveitamento hidrelétrico;

II - à entidade que concedeu ou autorizou o uso do potencial hidráulico, quando se tratar de uso preponderante para fins de geração hidrelétrica;

III - à entidade outorgante de direitos minerários para fins de disposição final ou temporária de rejeitos;

IV - à entidade que forneceu a licença ambiental de instalação e operação para fins de disposição de resíduos industriais.

Responsabilidade pela
segurança é do
empreendedor → art. 4º,
inc. III (estabilidade
estrutural)

SISEMA/ANA

ANEEL

ANM(DNPM)

IBAMA/SISEMA/Município

LICENCIAMENTO AMBIENTAL

Consulta aos órgãos externos ao Sistema Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos - Sisema -		
Patrimônio Histórico e Cultural	Populações Tradicionais	Outros Entes Federados
IPHAN	Fundação Cultural Palmares	Uso e ocupação do Solo
IEPHA	FUNAI	Anuência de Unidades de Conservação Federais e Municipais

Solicitação de Licenciamento Ambiental
Disposição de Rejeitos de Mineração

>

Análise dos elementos socioambientais (aspectos ambientais e impactos decorrentes da atividade) e programas de controle ambiental

>

Intercâmbio de informações

>

Possível concessão da Licença Ambiental

>

Fiscalização dos Aspectos Ambientais

OUTORGA DE DIREITO MINERÁRIO

Solicitação da Outorga de Direito Minerário

>

Análise do Processo

>

Possível concessão da Outorga de Direito Minerário

>

Fiscalização Minerária exercida pela Agência Nacional de Mineração

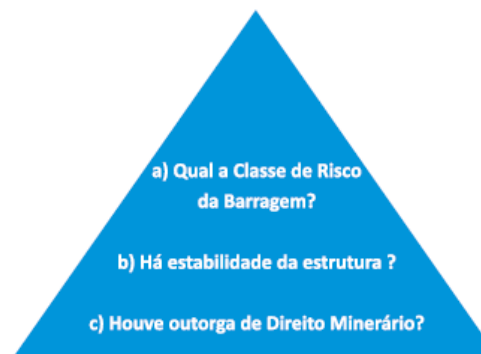
Um dos aspectos fiscalizados

Segurança de Barragens

Política Nacional de Segurança de Barragens

Lei Federal nº 12.334/2010

Portaria DNPM nº 70.389/2017



Fiscalização de Segurança exercida pela Agência Nacional de Mineração

PARECER DA ADVOCACIA-GERAL DO ESTADO DE MINAS GERAIS – AGE Nº 15.911/2017

11. Ou seja, a definição do órgão ou entidade competente para fiscalizar a segurança de barragens vai depender da finalidade específica das mesmas (acumulação de água, uso de potencial hidráulico, disposição final ou temporária de rejeitos de minério ou com finalidade de disposição de resíduos industriais).

12. Por outro lado, observa-se que o próprio art. 5º distingue

Rua Espírito Santo, 495, Centro, Belo Horizonte/MG



ESTADO DE MINAS GERAIS
ADVOCACIA-GERAL DO ESTADO

barragem de disposição de resíduos industriais de competência geral para fiscalização dos órgãos ambientais, quando, no inciso IV, define a competência para fiscalizar, especificamente, a barragem construída para disposição de resíduos industriais, e o *caput* ressalva as ações fiscalizatórias dos órgãos ambientais.

Vedação absoluta à atuação do Sisema no que tange à fiscalização de segurança de barragens.



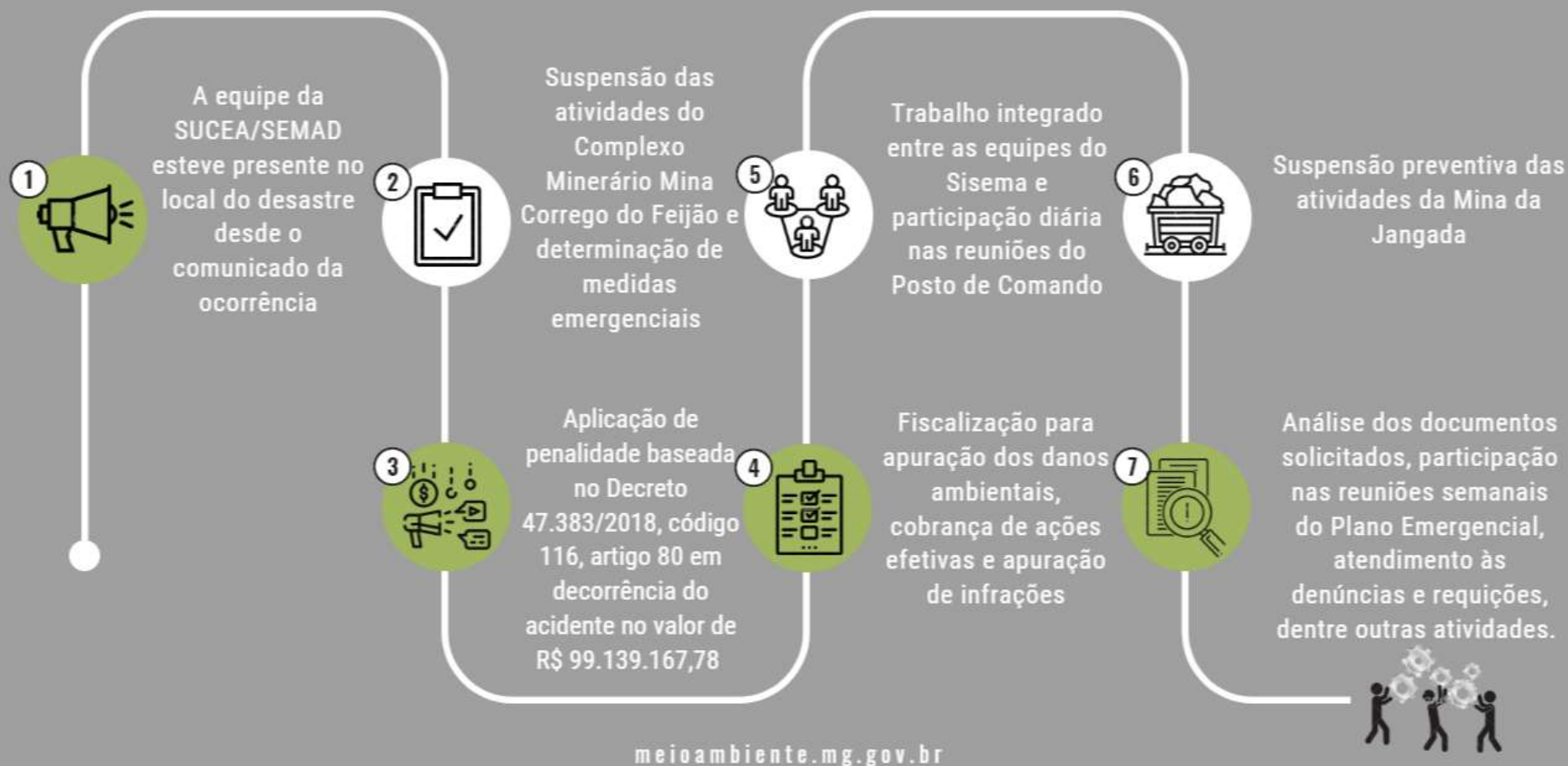
Parecer AGE 15.911/2017 –
Vinculante à Administração
Direta e Indireta.

**Fiscalização → Somente aspectos
socioambientais**

AÇÕES IMPLEMENTADAS APÓS O DESASTRE

ATENDIMENTO EMERGENCIAL E FISCALIZAÇÃO

AÇÕES SUFIS



DETERMINAÇÕES EMERGENCIAIS

- Investigação da existência de fonte radioativa;
- Tratativas visando a garantia da integridade dos dutos da Transpetro Orbel I e II e Gasbel como medida de prevenção do agravamento do desastre;
- Medidas quanto à segurança da estrutura da Barragem 6, incluindo o rebaixamento do nível de água e monitoramento 24h por dia;
- Solução alternativa e segura de abastecimento de água para as comunidades afetadas;
- Abertura de canal onde houver represamento do curso d'água para impedir o rompimento ou galgamento do mesmo;
- Solução para os resíduos domiciliares produzidos pelo município de Brumadinho;
- Busca e salvamento de fauna terrestre, bem como realização de medidas para mitigar os impactos na fauna e flora aquática;
- Monitoramento da qualidade da água e de sedimentos, do material extravasado das Barragens e especificação de todos os elementos nele contidos.

ATENDIMENTO EMERGENCIAL E FISCALIZAÇÃO

AÇÕES IEF



ZA Parque Estadual Serra do Rola Moça
Fonte: GCUC/DIUC/IEF



APA Sul Fonte:
GCUC/DIUC/IEF

ATUAÇÃO DO IEF

34 dias de resposta presencial contínua do IEF, com 23 técnicos e mais de 40 ações de fiscalização, em articulação com Semad, Ibama, ICMBio, PCMG e DPF.

ÁREA IMPACTADA

- Área total ocupada pelos rejeitos: 292,27 ha
- Deste total foram impactados 225,20 ha na zona de amortecimento do PE Serra do Rola Moça e 10,68 ha na APA Sul
- Área de vegetação impactada: 150,07 ha
- Não estão contempladas as áreas não visíveis através de imageamento por satélite
- Está sendo elaborado diagnóstico para subsidiar as ações de recuperação

AÇÕES RELACIONADAS À FAUNA – Balanço das operações

- 30 animais silvestres terrestres resgatados vivos, dos quais 16 continuam sob responsabilidade da empresa (8 estão no CETAS e 8 no hospital Córrego do Feijão), 12 reintegrados e 2 óbitos.
- 387 animais domésticos terrestres resgatados vivos, dos quais 352 continuam sob responsabilidade da empresa, sendo que 34 foram devolvidos aos donos e houve um óbito.
- 68 carcaças de animais silvestres terrestres encontradas e 78 de animais domésticos, sendo 5 outras não identificadas.
- 75 peixes nativos resgatados vivos, sendo que 5 indivíduos vieram a óbito.
- 1.676 carcaças de peixes encontradas, sendo 1.563 de nativos, 18 de exóticos e 95 não identificadas.
- Monitoramento para caracterização de impactos na biota.
- Portaria IEF nº 16/2019, que dispõe sobre proibição da pesca na bacia do Rio Paraopeba.

AUTOS DE INFRAÇÃO LAVRADOS PELO IEF

- **AI de 30/01:** não instalação de CETAS temporário.

Valor: R\$ 24.254,10

- **AI de 01/02:** não apresentação de plano de ação de resgate de fauna silvestre.

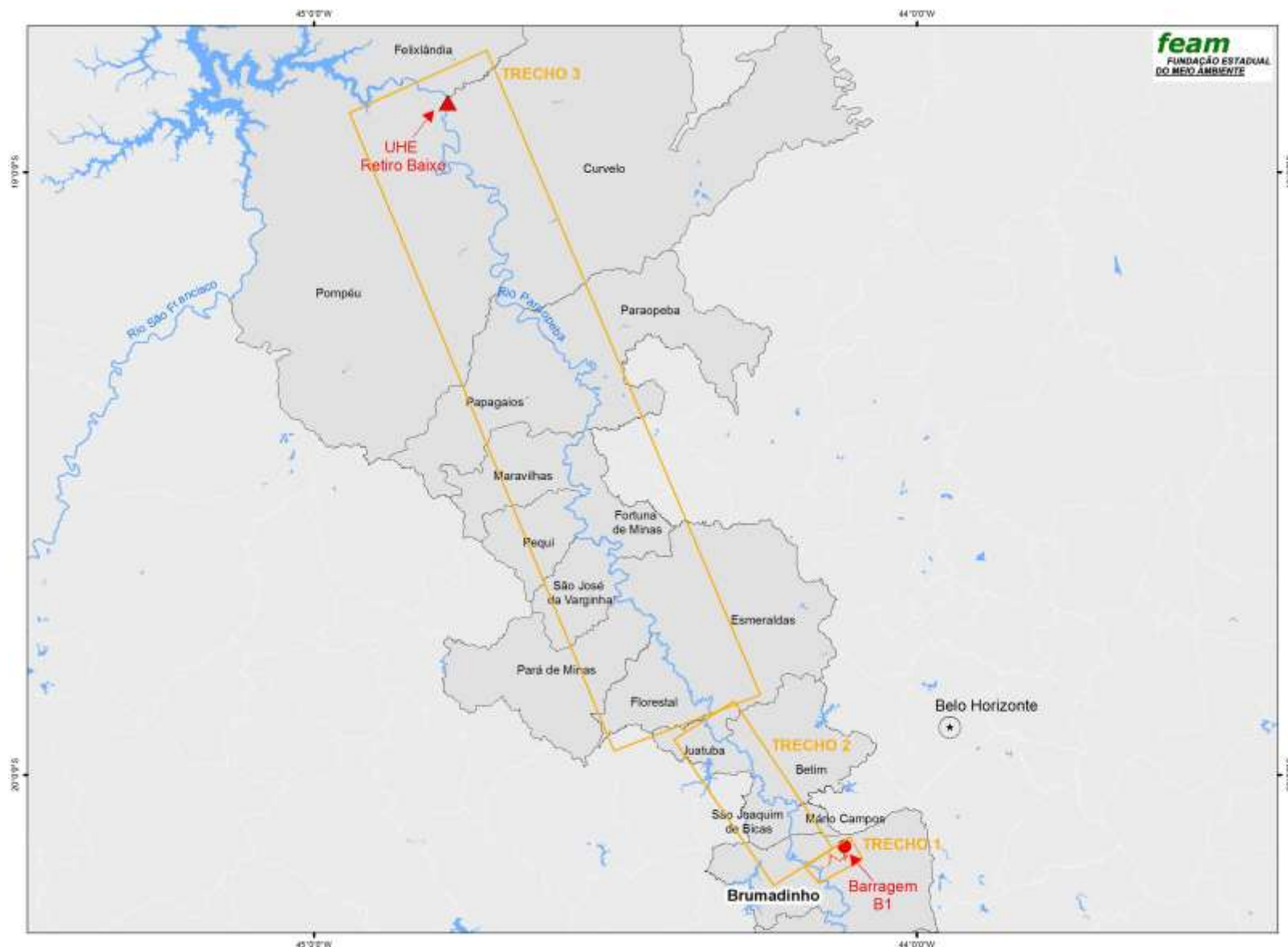
Valor: R\$ 24.254,10

- **AI de 08/02:** por descumprir determinação relativa ao CETAS e por não apresentar dados de resgate de fauna na forma solicitada.

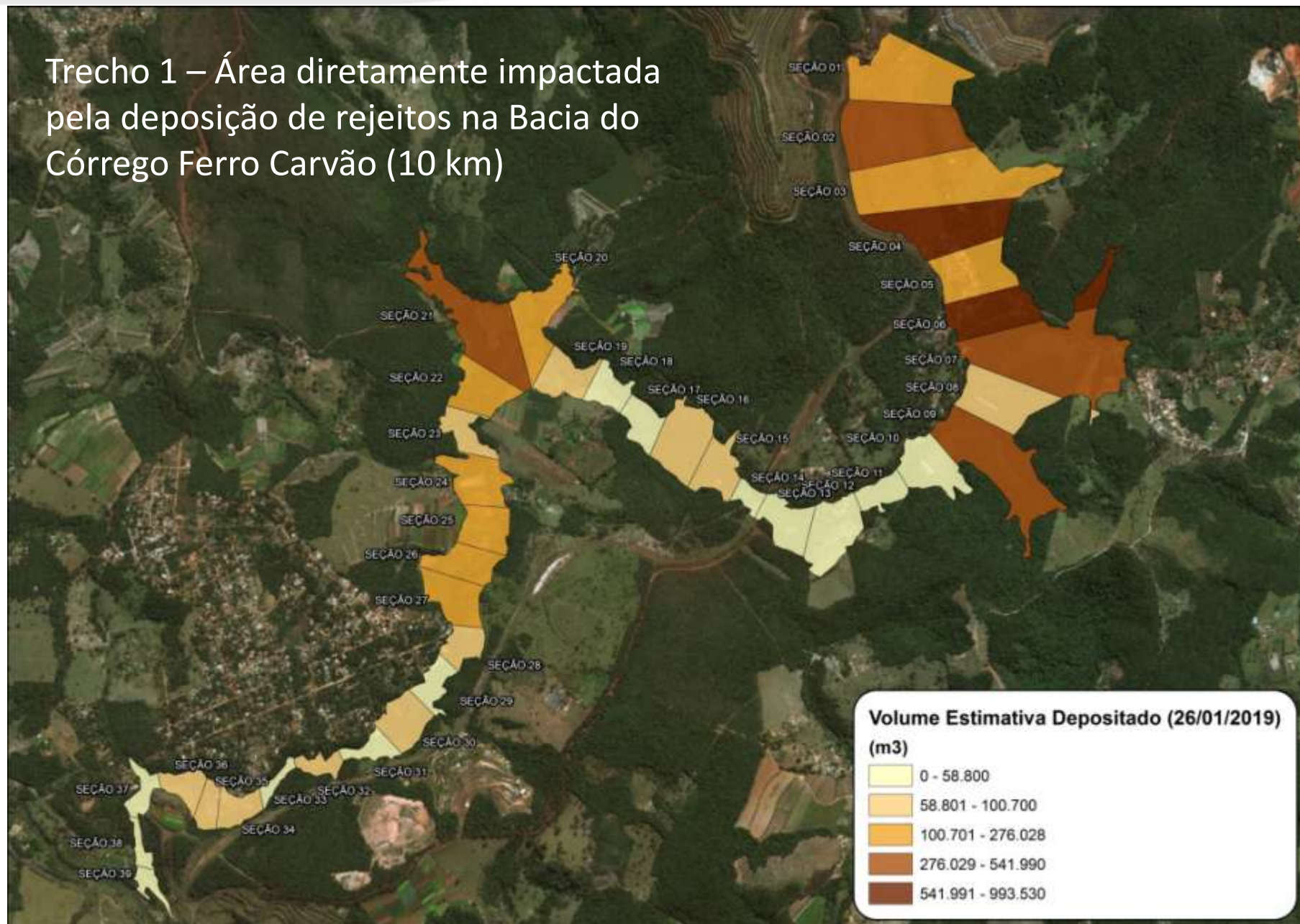
Valor: R\$ 72.762,30

PLANO DE EMERGÊNCIA PARA CONTENÇÃO DE REJEITOS

TRECHOS DO PLANO DE EMERGÊNCIA PARA CONTENÇÃO DE REJEITOS



Trecho 1 – Área diretamente impactada pela deposição de rejeitos na Bacia do Córrego Ferro Carvão (10 km)





21/07/2018



29/01/2019

Área da Vale atingida pelo rejeito da
Barragem B1 – Mina Córrego do
Feijão. Brumadinho/MG.

Área entre a Vale e a pousada atingida
pelo rejeito da Barragem B1

**Pousada Nova
Estância**



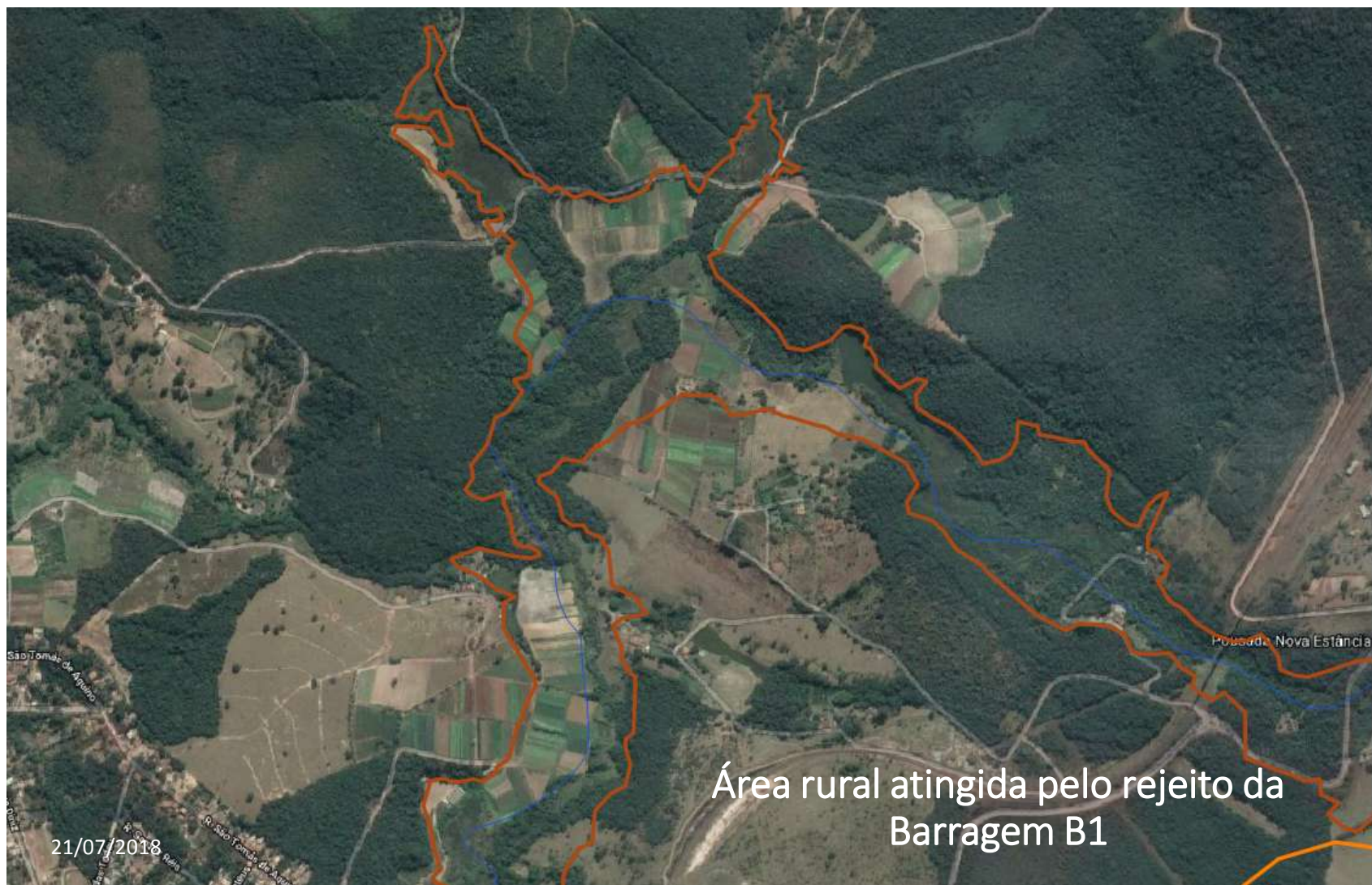
21/07/2018

Área entre a Vale e a pousada atingida
pelo rejeito da Barragem B1

Área do
Dique 1

29/01/2019

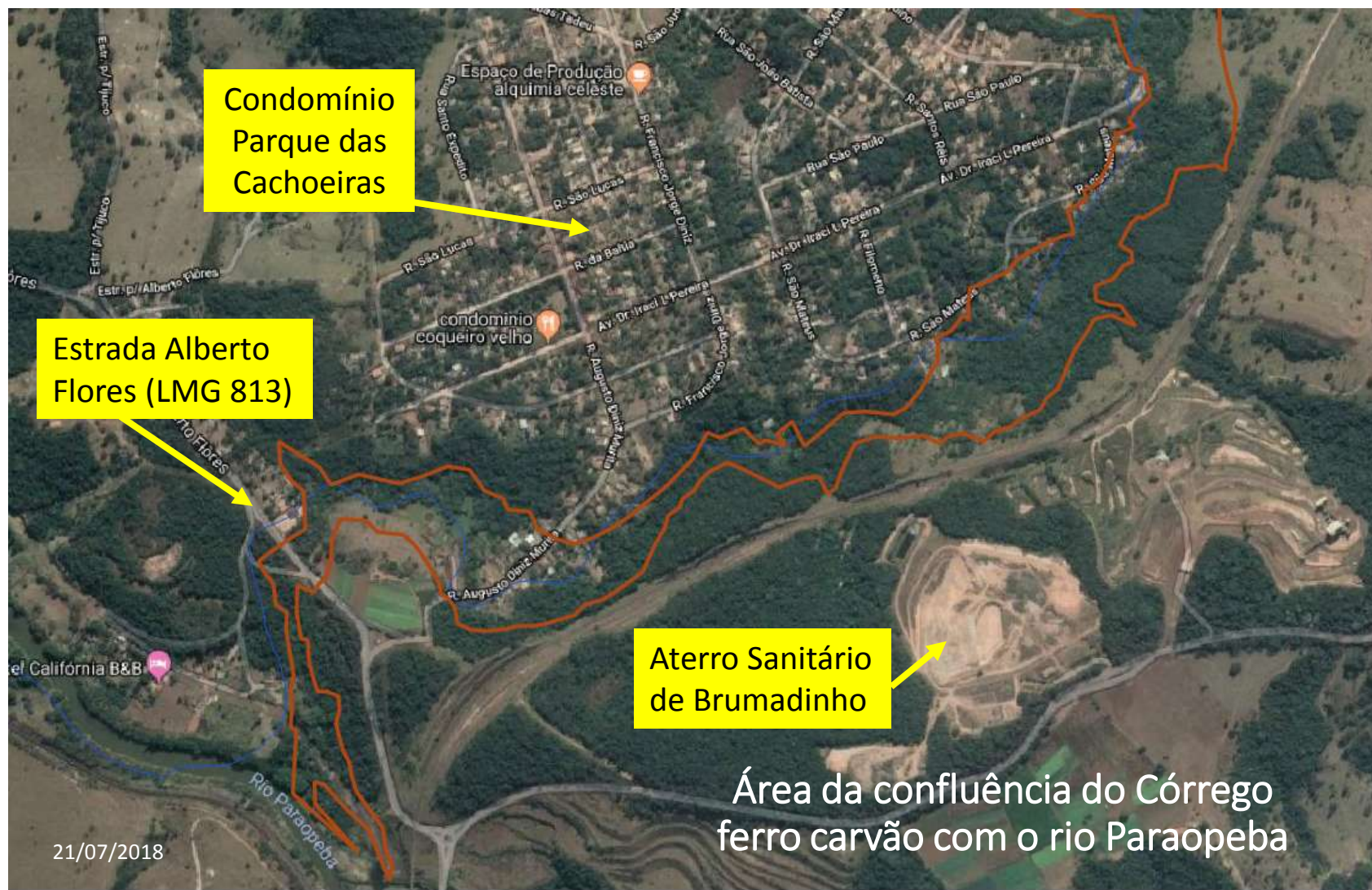






29/01/2019

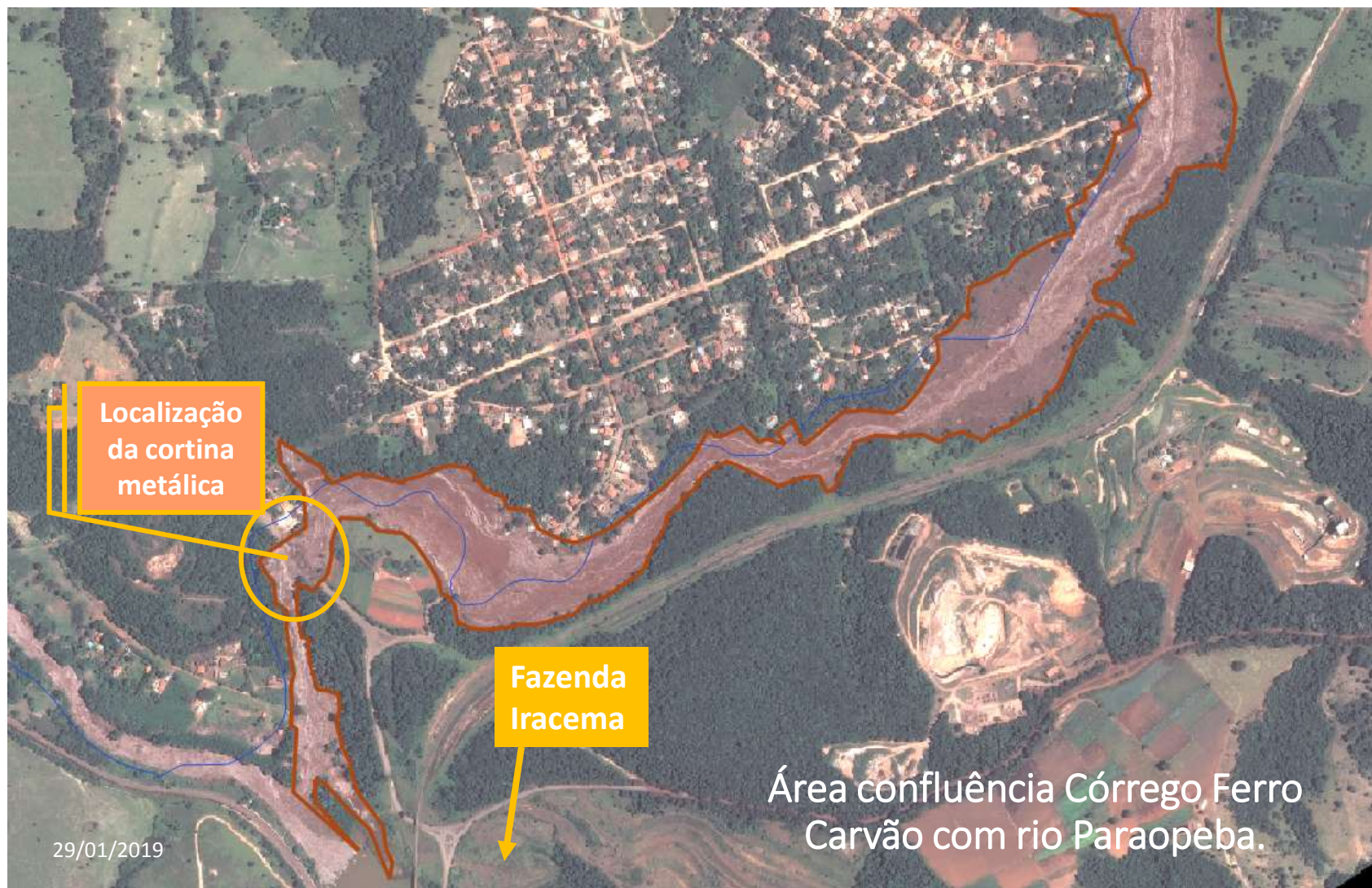
Área rural atingida pelo rejeito da
Barragem B1

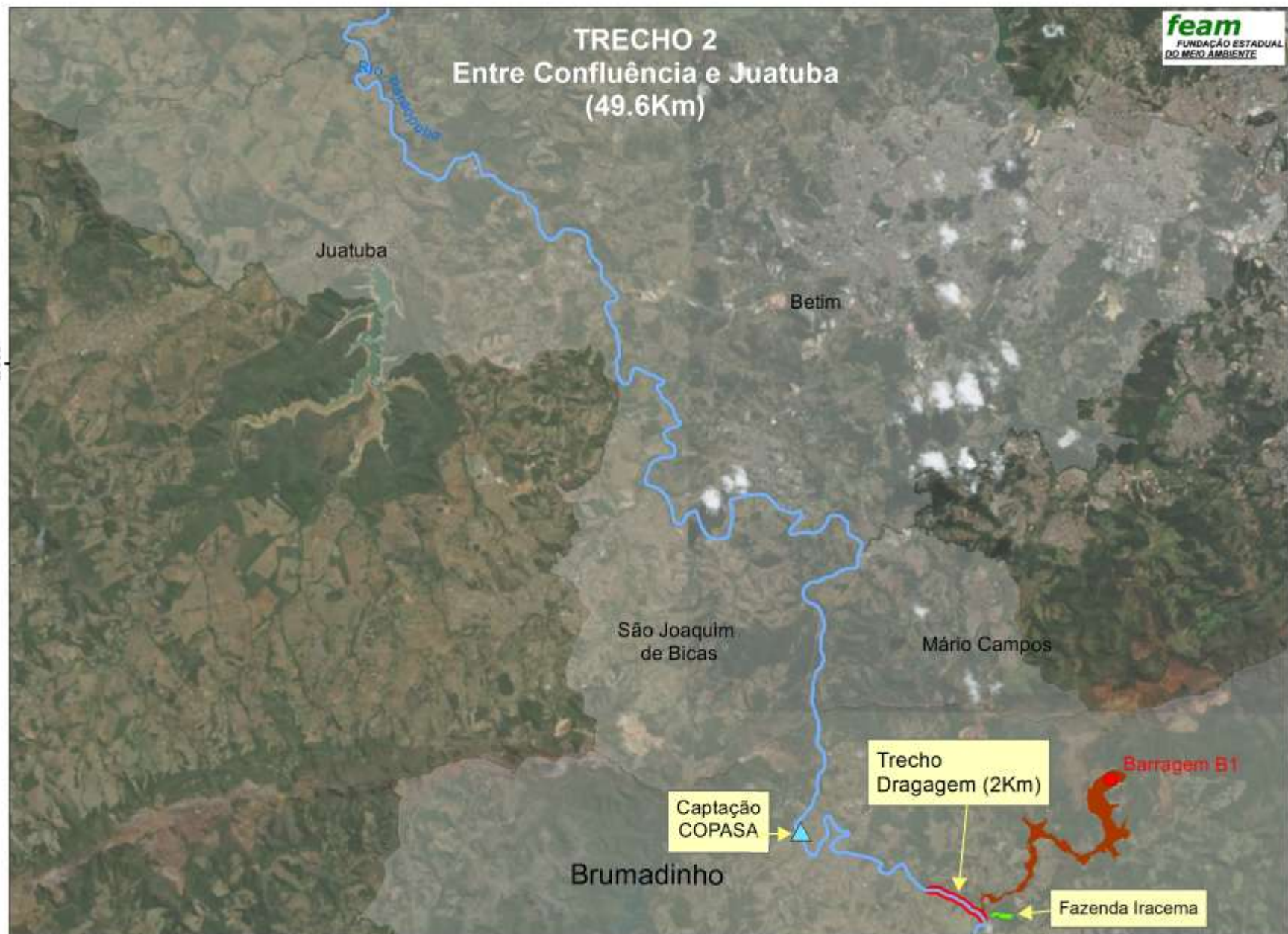


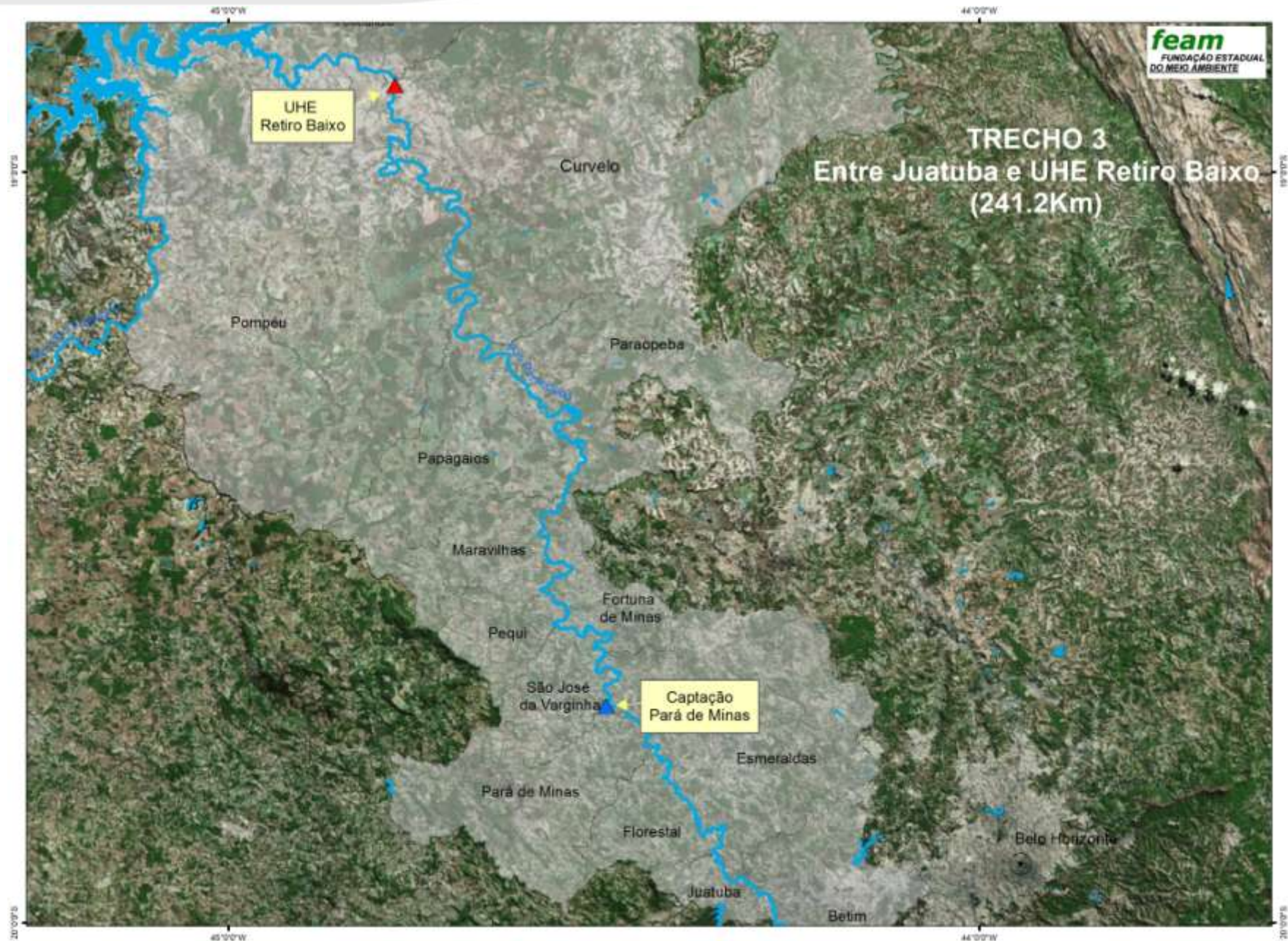
Aterro Sanitário
de Brumadinho

Área da confluência do Córrego
ferro carvão com o rio Paraopeba

21/07/2018







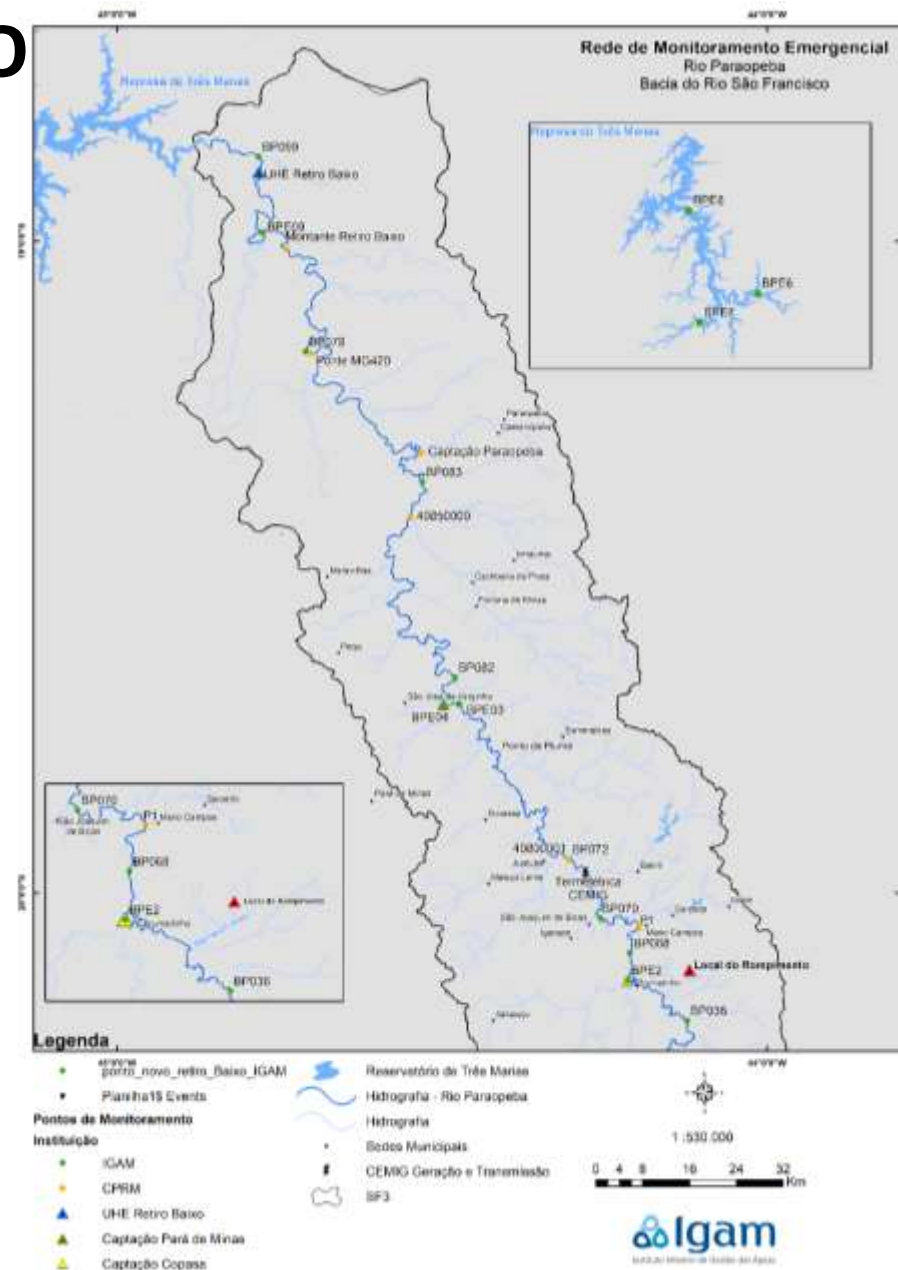
PLANO EMERGENCIAL DE MONITORAMENTO DO RIO PARAÓPEBA

PLANO DE MONITORAMENTO EMERGENCIAL

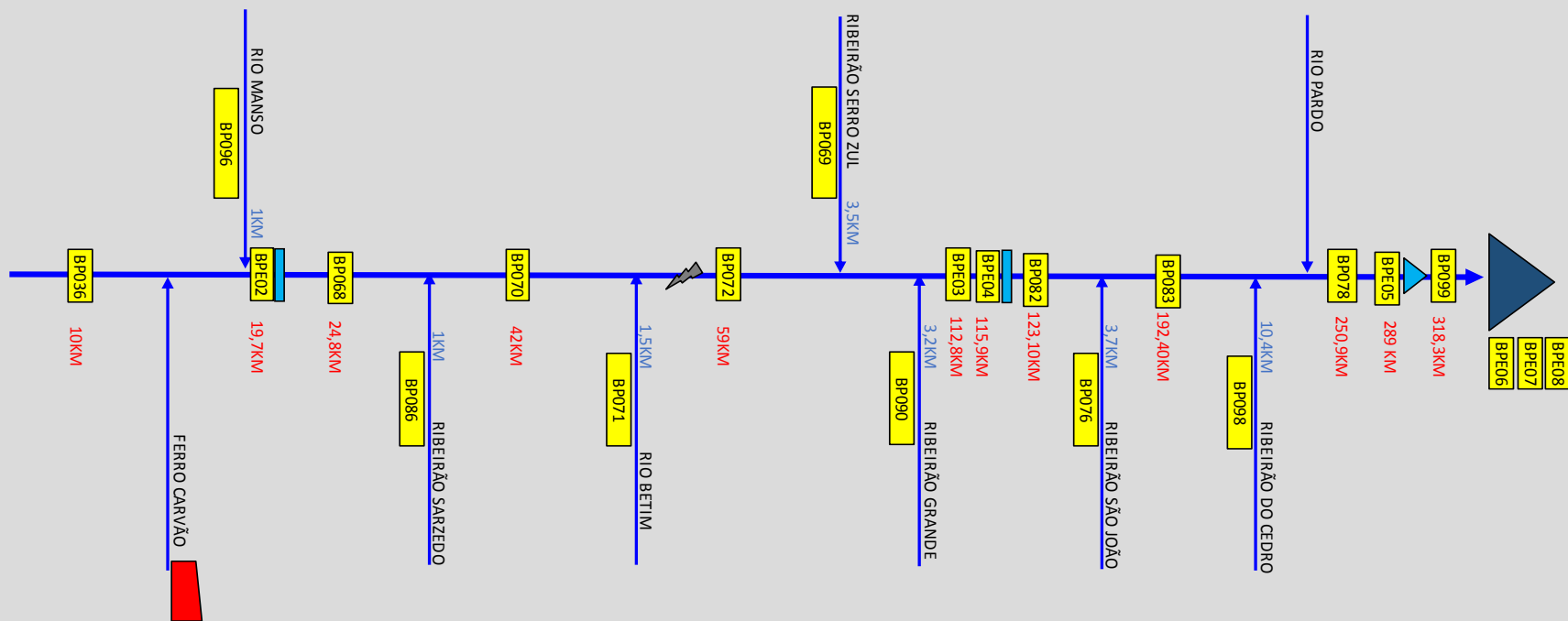
Escopo: O monitoramento da qualidade de água e dos sedimentos no Rio Paraopeba e tributários impactados pelo rompimento da barragem B1 do complexo da mina do Feijão se dará em um total inicialmente de 24 pontos Q.A., contemplando estações de monitoramento já existentes e outras emergenciais.

Parâmetros: Parâmetros básicos de qualidade de água (temperatura, Oxigênio Dissolvido, turbidez e pH), a série de metais, além de concentração de metais nos sedimentos.

Atores: IGAM (16) , COPASA (3) e CPRM/ANA (6).



PLANO DE MONITORAMENTO EMERGENCIAL

**LEGENDA:**

Represa de Três Marias

UHE Retiro Baixo

Captações para abastecimento público

CEMIG Transmissão e Geração

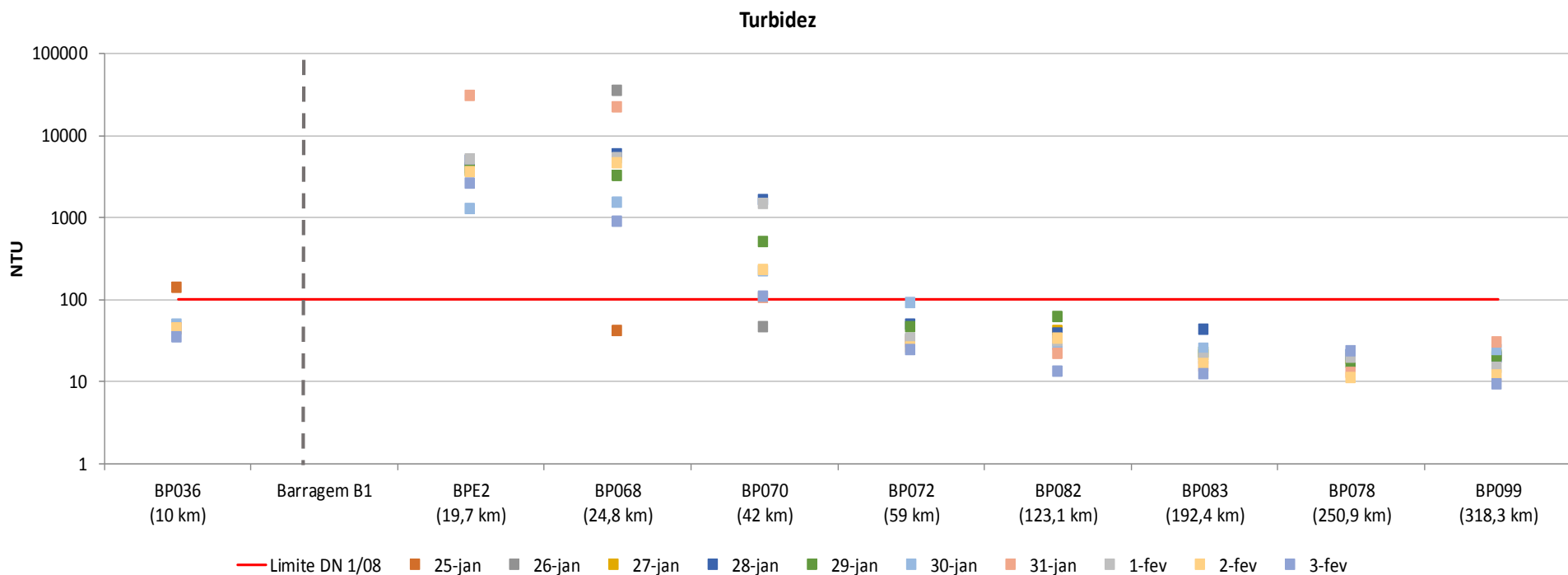
Local do Desastre

Distância pto monitorados dos tributários ao Paraopeba

Distância pto monitorados ao local do rompimento.

PRIMEIRA SEMANA APÓS O ROMPIMENTO

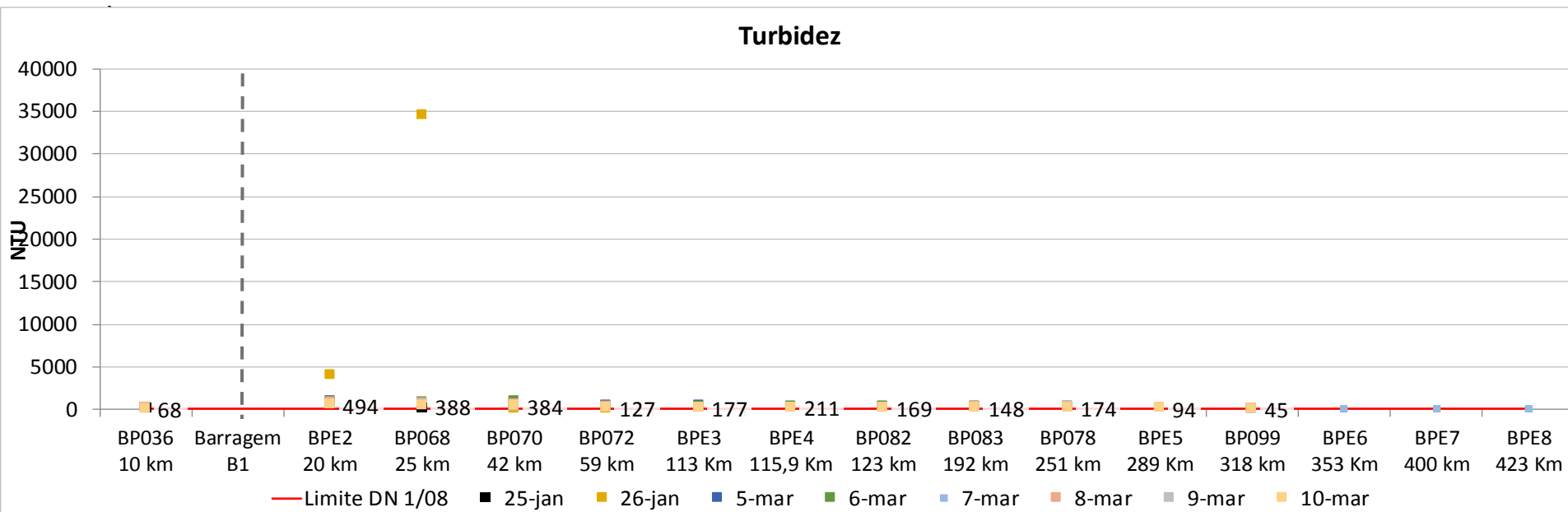
Turbidez (limite DN nº 01 de 2008 para Classe 2 – 100 NTU)



Nos primeiros dias após o rompimento (entre os dias 25/01 e 03/02), os maiores valores de turbidez foram registrados no trecho mais próximo ao desastre (entre as estações BPE2 e BP070).

O maior valor registrado, nesse período, foi de **34.500** NTU, na estação BP068, no dia 26 de janeiro.

RESULTADOS - Turbidez (limite DN n° 01 de 2008 para Classe 2 – 100



Na medição realizada em 10/03, verificaram-se violações aos padrões legais estabelecidos para classe 2 em praticamente todas as estações monitoradas, exceto nas estações BP036 (a montante do desastre) e BP099 (jusante da UHE Retiro Baixo).

O maior valor de turbidez foi registrado na estação BPE2, com valor igual a 494 NTU, no dia 10/03. Entre os dias 07/03 e 10/03 observou-se que os valores de turbidez vem apresentando redução gradual no trecho localizado entre Brumadinho (BP036) e São Joaquim de Bicas (BP068) e na estação BP082 (Esmeraldas).

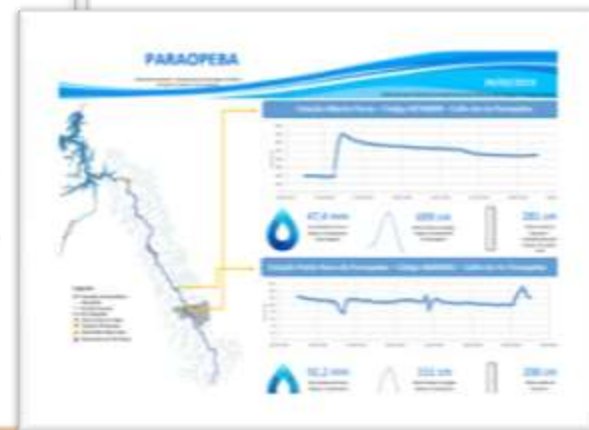
A nova estação BPE5 (logo a montante da UHE de Retiro Baixo, em seu remanso), implantada em 08/03, registrou valores de turbidez iguais a 114 NTU no dia 08/03 e 94 NTU nos dias 09/03 e 10/03.

Além disso, registra-se que até o momento, no que se refere aos resultados de turbidez, o trecho a jusante da UHE Retiro Baixo (BP099) ainda não sofreu alterações da qualidade da água que refletissem a chegada da lama.

DIVULGAÇÃO

Site do Igam:

<http://www.igam.mg.gov.br/>



Regulamentações pós-acidente

RESOLUÇÃO SEMAD Nº 2.762, DE 29 DE JANEIRO DE 2019 -

Dispõe sobre a suspensão das análises de regularização ambiental nas hipóteses que menciona.

RESOLUÇÃO CONJUNTA SEMAD/FEAM nº 2.765, de 30 DE JANEIRO 2019 -

Determina a descaracterização de todas as barragens de contenção de rejeitos, alteadas pelo método a montante, provenientes de atividades minerárias, existentes em Minas Gerais e dá outras providência

OBRIGADO (A)!

Hidelbrando Canabrava Rodrigues Neto

Subsecretário de Regularização Ambiental – Semad

Fabiana Gonçalves Moreira

Superintendente de Controle e Emergência Ambiental – Semad

Antônio Augusto Melo Malard

Diretor Geral do IEF

Renato Teixeira Brandão

Presidente da FEAM

Marília Carvalho de Melo

Diretora Geral do IGAM