



Informativo

nº 04 . Setembro . 2019

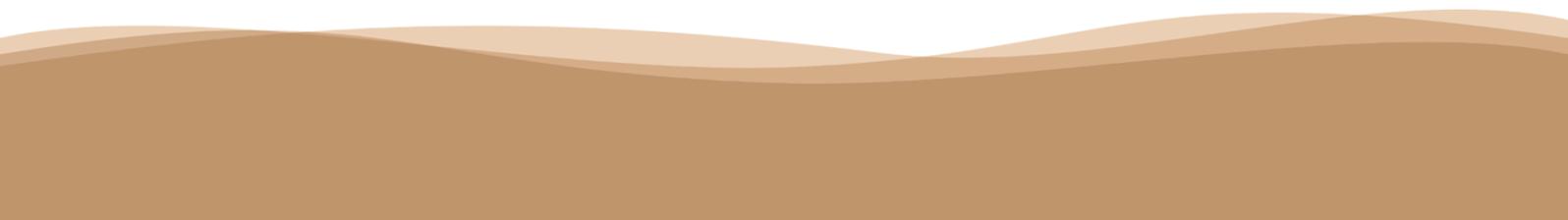
Avaliação dos sedimentos do rio Paraopeba nos locais monitorados ao longo do rio Paraopeba, após o desastre na barragem B1 no município de Brumadinho - Minas Gerais

Belo Horizonte . MG

Informativo Nº 4

Informativo da avaliação dos sedimentos do rio Paraopeba nos locais monitorados ao longo do Rio Paraopeba, após o desastre na barragem B1 no município de Brumadinho – Minas Gerais

Belo Horizonte, 04 de outubro de 2019



1. Introdução

No dia 25 de janeiro de 2019 ocorreu o rompimento da chamada barragem B1 no complexo da Mina Córrego Feijão da Mineradora Vale/SA no município de Brumadinho, espalhando uma espessa massa de rejeitos, com perdas humanas, ambientais e materiais. Esse rejeito verteu pela microbacia do ribeirão Ferro Carvão, atingindo o rio Paraopeba.

Como responsável legal pelo monitoramento da qualidade da bacia do rio Paraopeba, o Instituto Mineiro de Gestão das Águas (Igam) solicitou ao laboratório a realização de coletas e análises emergenciais da qualidade da água e sedimentos de fundo no rio Paraopeba, trabalho este que se iniciou no dia seguinte ao evento com o planejamento do roteiro e deslocamento da equipe para a área.

O plano emergencial contemplou a seleção dos pontos, dos parâmetros e da frequência da coleta das amostras, com o objetivo de avaliar o grau de interferência dos recursos hídricos afetados, permitindo, ainda, a avaliação dos níveis de poluição e degradação ambiental.

Este informativo foi gerado com os dados dos sedimentos coletados no período de 27 de janeiro a 28 de agosto de 2019. Os parâmetros foram selecionados para avaliação das possíveis alterações dos corpos de água em função das características do rejeito e da capacidade de arraste e revolvimento de material de fundo com o deslocamento da pluma no trecho logo após a confluência com o ribeirão Ferro-Carvão até a UHE Retiro Baixo. Foram avaliados os seguintes parâmetros nos sedimentos de fundo, com frequência semanal: alumínio, ferro e manganês. Também foram analisados os seguintes contaminantes: arsênio, cádmio, chumbo, cobre, cromo, mercúrio, níquel e zinco.

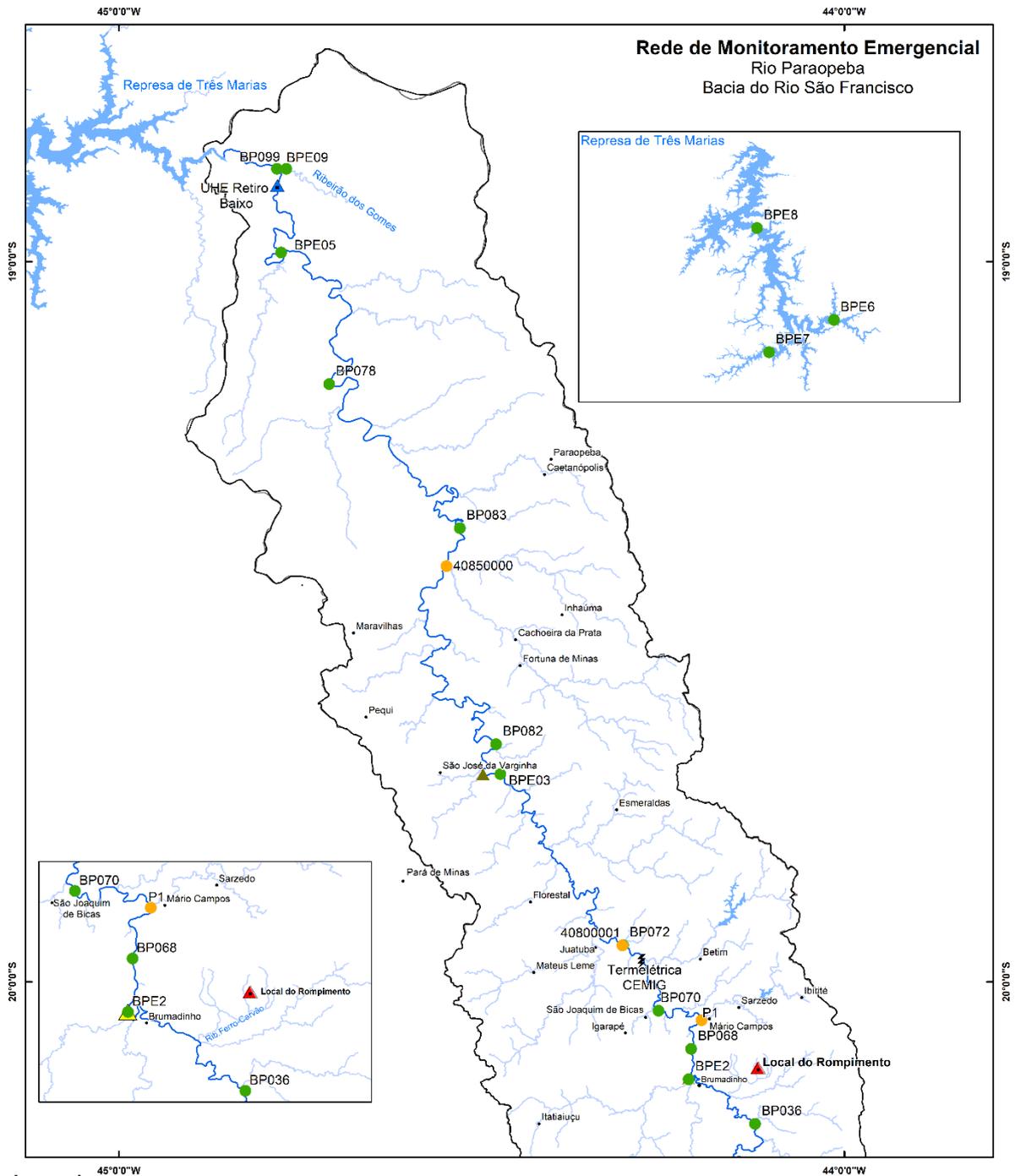
Foi definida inicialmente frequência diária para as amostragens das águas superficiais e semanal para os sedimentos em todos os pontos da calha do rio Paraopeba, com o desenvolvimento dos trabalhos foi necessária a implantação de novos pontos e alteração das frequências de coletas, conforme apresentado no Quadro 1.

Quadro 1: Quadro resumo com alterações da frequência das coletas de amostras de água e sedimentos do monitoramento especial do rio Paraopeba.

Estações / Tipo de amostra	Data a partir da qual houve alteração da frequência de coleta								
	26/01	13/03		18/03			03/06		01/07
Estações	Todas da calha (BPE2, BP036, BP068, BP070, BP072, BP082, BPE4, BPE3, BP078, BP083, BP099)	BPE2, BP082, BP099 BPE5*	Demais estações	BPE5, BPE9** e BP099	BPE2, BP072, BP082 e BP078	BP036, BP068, BP070, BPE3, BP083, BPE6, BPE7 e BPE8	BPE9 e BPE099	BPE2, BP036, BP068, BP070, BP072, BP082, BPE3, BP078, BP083, BPE6, BPE7 e BPE8	Todos os 14 pontos
Frequência Água	Diária	Diária	Mensal	Diária	Semanal	Mensal	Semanal	Mensal	Mensal
Frequência Sedimentos	Semanal	Semanal	Mensal	Semanal	Mensal				

Na Tabela 1 são apresentadas as estações de monitoramento da calha nos corpos de água diretamente afetados pelo rompimento da barragem e os respectivos dias em que se iniciaram as coletas emergenciais para o acompanhamento da situação em função do evento. A localização geográfica dessas estações de monitoramento pode ser visualizada no mapa da Figura 1.

Figura 1: Localização Geográfica da Rede de Monitoramento Emergencial do rio Paraopeba.



Legenda

Pontos de Monitoramento
Instituição

- IGAM
- CPRM
- ▲ UHE Retiro Baixo
- ⚡ CEMIG Geração e Transmissão
- ▲ Captação Copasa
- ▲ Captação Pará de Minas
- Sedes Municipais

-  Reservatório de Três Marias
-  Hidrografia - Rio Paraopeba
-  Hidrografia
-  SF3

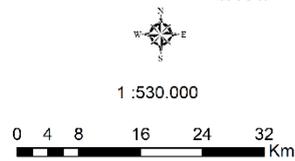


Tabela 1. Descrição das estações de monitoramento avaliadas no monitoramento emergencial do rio Paraopeba pelo IGAM.

Estação	LAT/LONG		Município	Distância até a Barragem B1	Descrição	Data do início da coleta diária
BP036	-20,197	-44,123	Brumadinho	10 km ¹	Rio Paraopeba na localidade de Melo Franco	28/jan
BPE2	-20,135	-44,215	Brumadinho	19,7 km	Rio Paraopeba na captação da COPASA	26/jan
BP068	-20,093	-44,211	São Joaquim de Bicas	24,8 km	Rio Paraopeba 5 km a jusante da captação da COPASA em Brumadinho	26/jan
BP070	-20,04	-44,256	Betim, São Joaquim de Bicas	42 km	Rio Paraopeba a jusante da foz do Ribeirão Sarzedo, próximo à cidade de São Joaquim de Bicas	26/jan
BP072	-19,949	-44,305	Betim	59 km	Rio Paraopeba a jusante da foz do Rio Betim, na divisa dos municípios de Betim e Juatuba	26/jan
BPE3	-19.709	-44.470	Esmeraldas	112,8	Rio Paraopeba a montante da captação de Pará de Minas	12 fev
BPE4²	-19,711	-44,497	Pará de Minas	115,9	Rio Paraopeba na captação de Pará de Minas	08/fev
BP082	-19,670	-44,480	Esmeraldas, São José da Varginha	123,1 km	Rio Paraopeba na localidade de São José, em Esmeraldas	27/jan
BP083	-19,370	-44,530	Papagaios, Paraopeba	192,4 km	Rio Paraopeba logo após a foz do Ribeirão São João em Paraopeba	27/jan
BP078	-19,170	-44,710	Curvelo, Pompéu	250,9 km	Rio Paraopeba a jusante da foz do Rio Pardo em Pompéu	27/jan
BPE5³	-18,987	-44,776	Pompéu	289 km	Rio Paraopeba logo a montante da UHE de Retiro Baixo, em seu remanso	08/mar
BP099	-18,871	-44,787	Felixlândia	318,3 km	Rio Paraopeba a montante de sua foz na barragem de Três Marias	27/jan
BPE6	-18.816	-45.015	Felixlândia	Aprox. 353,1 km	Remanso da represa de Três Marias no Município de Felixlândia	02/mar
BPE7	-18.929	-45.241	Abaeté	Aprox.400,1 km	Remanso da represa de Três Marias no Município de Abaeté	02/mar
BPE8	-18.493	-45.283	Três Marias	Aprox. 423,1 km	Corpo da represa de Três Marias no Município de Três Marias	02/mar

1 Estação à montante do local do desastre. Dessa forma a distância medida se refere da estação até a confluência do Ribeirão Ferro-Carvão com o rio Paraopeba.

2 Estação desativada. Última medição realizada em 11/03/19

3 Estação desativada por dificuldade de acesso. Última medição realizada em 21/04/19

Em negrito estações com código BPE (estações novas) que foram implantadas pelo Igam para o monitoramento especial do rio Paraopeba após o rompimento da Barragem B1.

RESULTADOS

Devido à inexistência de padrões brasileiros para qualidade de sedimentos, consideraram-se os limites estabelecidos pelo Conselho de Meio Ambiente (CONAMA) por meio de sua Resolução nº 454 de 8 de novembro de 2012 (Tabela 2). Esta resolução define limites de contaminantes em sedimentos para fins de dragagem de leitos de cursos d'água, bem como outras orientações. De acordo com Barbieri, 2015¹, os limites definidos nesta resolução para os metais estudados baseiam-se nas orientações emitidas pelo Conselho Canadense de Ministros de Meio Ambiente (Canadian Council Of Ministers Of The Environment - CCME), as Diretrizes de Qualidade para a Análise de Sedimentos.

Tabela 2: Parâmetros de qualidade avaliados nos sedimentos de fundo.

Parâmetros Sedimento de Fundo	Limites da Res. CONAMA 454	
	Nível 1	Nível 2
Alumínio Total (mg/Kg Al)	---	---
Arsênio Total (mg/Kg As)	5,9	17,0
Cádmio Total (mg/Kg Cd)	0,6	3,5
Chumbo Total (mg/Kg Pb)	35,0	91,3
Cobre Total (mg/Kg Cu)	35,7	197,0
Cromo Total (mg/Kg Cr)	37,3	90,0
Ferro Total (%)	---	---
Manganês Total (%)	---	---
Mercurio Total (mg/Kg Hg)	0,17	0,486
Níquel Total (mg/Kg Ni)	18,0	35,9
Selênio (mg/Kg Se)	---	---
Vanádio Total (mg/Kg V)	---	---
Zinco Total (mg/Kg Zn)	123,0	315,0

Vale destacar que a Resolução Conama nº 454/2012 não estabelece valores orientadores para os metais ferro, alumínio e manganês. Dessa forma utilizou-se os valores orientadores Vicq (2015)² em sua pesquisa do Mapeamento Geoquímico e Estabelecimento de Valores e Referência (Background) de Sedimentos Fluviais do Quadrilátero Ferrífero. Os valores de referência de 28,10%, 4,52% e 0,33%, para ferro, alumínio e manganês, respectivamente utilizando a técnica de análise fractal, estabelecidos por Vicq (2015), serão utilizados no presente relatório como referência.

¹ BARBIERI, C. B. Caracterização de crime ambiental de poluição por meio de abordagem multiparamétrica e incorporando incerteza de amostragem. 2015. 194 f. Tese (Doutorado em Ciências na Área de Tecnologia Nuclear – Materiais) - Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares (IPEN), São Paulo.

² COSTA, Raphael de Vicq Ferreira da. Mapeamento geoquímico e estabelecimento de valores de referência (background) de sedimentos fluviais do Quadrilátero Ferrífero. 2015. 185 f. Tese (Doutorado em Evolução Crustal e Recursos Naturais) - Escola de Minas, Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, 2015.

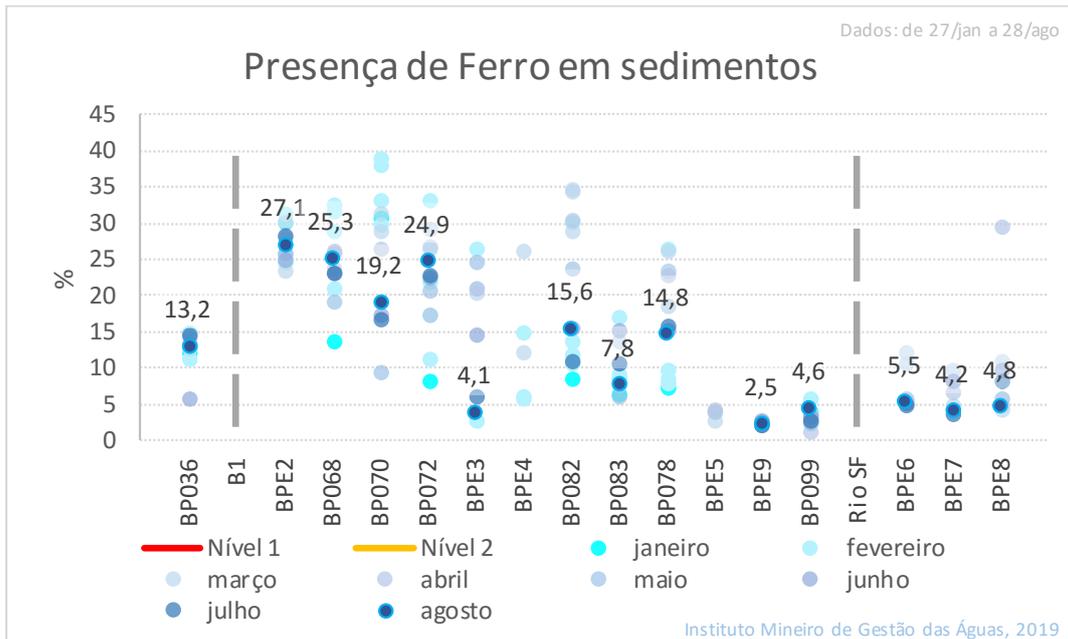
Nas Figuras 2 e 3 são apresentados os resultados de ferro e manganês dos sedimentos coletados entre os dias 27 de janeiro e 28 de agosto de 2019 no rio Paraopeba. Os resultados desses metais são expressos em porcentagem de peso seco (%) dada as suas importâncias relativas quanto à composição dos sedimentos que geralmente são encontrados.

Observa-se que nos primeiros 60 km do rio Paraopeba a jusante da barragem B1 os valores de ferro estiveram acima de 25% desde a primeira semana após o rompimento e se manteve em torno desse percentual nas semanas seguintes. A exceção da estação BP068, que apresentou alguns registros inferiores a 25% de ferro. Os resultados no BP068 refletem a característica da morfologia fluvial observada *in loco*, uma vez que nesse ponto há o predomínio da erosão e do transporte de sedimentos ao invés da deposição, o que é um fator que dificulta uma amostragem mais representativa.

No trecho localizado entre a termelétrica de Igarapé (BP072) e a montante da UHE Retiro Baixo (BP078), observa-se uma elevação mais evidente a partir do dia 25 de fevereiro. Esta data também coincide com a chegada da pluma nesse mesmo trecho no monitoramento realizado nas águas superficiais, conforme Informativos diários da qualidade das águas publicado no site do Igam. Já no trecho localizado a jusante do reservatório de Retiro Baixo (BPE5) não é possível identificar a interferência dos rejeitos provenientes da barragem B1 na qualidade dos sedimentos de fundo, uma vez que nas estações localizadas a jusante do reservatório (BP099, BPE6, BPE7 e BPE8) os valores de ferro em sedimentos estiveram inferiores inclusive aos do BP036, trecho que não sofreu impacto do rompimento da barragem B1.

Os dados da última medição realizada (26 a 28 de agosto de 2019) mostram que os maiores percentuais de ferro continuam distribuídos nos primeiros 40 km do rio Paraopeba a jusante da barragem B1 e também na estação logo após a termelétrica de Igarapé (BP072). Os percentuais nesse trecho oscilaram entre 19% e 27% aproximadamente. No trecho localizado a partir da estação BPE3 em Esmeraldas até a montante da UHE Retiro Baixo em Pompéu (BP078) o percentual do ferro retorna aos valores observados antes da passagem da pluma, entre 4 e 15%. No trecho a jusante da UHE Retiro Baixo e no Reservatório de Três Marias continua não sendo possível identificar a interferência dos rejeitos provenientes da barragem B1 uma vez que os resultados de ferro nessas estações (BP099, BPE6, BPE7 e BPE8) apresentam pouca oscilação e continuam inferiores ao percentual de ferro da estação localizada a montante do impacto do rompimento da barragem (BP036).

Figura 2: Resultados de ferro em sedimentos de fundo do rio Paraopeba.



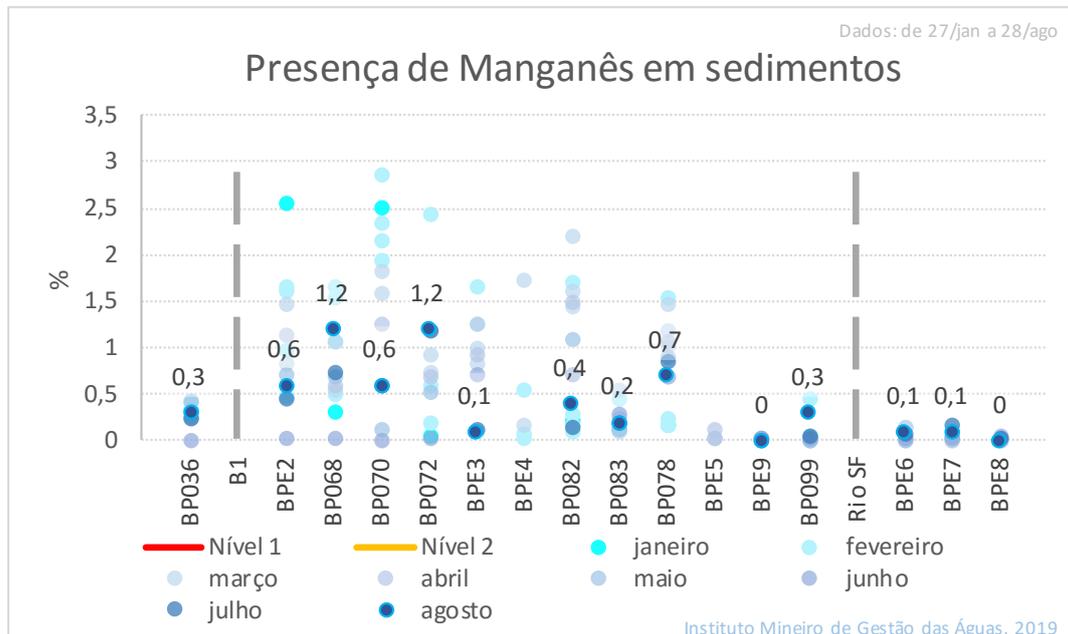
Na Figura 3 são apresentados os resultados de manganês em sedimentos de fundo do rio Paraopeba, obtidos no monitoramento especial, no período entre 27/01 a 28/08 de 2019. O manganês apresentou comportamento bastante semelhante ao do ferro, o que é esperado tendo em vista que são os metais de maior abundância na composição dos rejeitos.

Nos primeiros 40 km a jusante da confluência com o ribeirão Ferro Carvão os valores foram bastante elevados (acima de 0,5%) desde a primeira semana de monitoramento, superando o valor de referência citado por Vicq (2015) (0,33%). Além disso foram superiores aos valores encontrados no trecho a montante do impacto sendo, portanto, indicativos do impacto dos rejeitos nos sedimentos de fundo oriundo da barragem B1. A partir do BPE3 os registros acima do valor de referência foram obtidos a partir do dia 25 de fevereiro. Já nas estações de amostragem localizadas a partir da UHE Retiro Baixo (BP099, BPE6, BPe7 e BPE8) os registros foram bastante inferiores aos obtidos nos trechos de montante, inferiores inclusive do trecho a montante do ribeirão Ferro Carvão (BP036), reforçando que os sedimentos de fundo não sofreram alterações de qualidade que pudessem representar impactos dos rejeitos provenientes da barragem B1 até o momento.

Os dados de manganês da última medição realizada (26 a 28 de agosto de 2019) mostram que os percentuais desse metal em sedimento nos primeiros 60 km do rio Paraopeba após a confluência com o ribeirão Ferro Carvão e na estação logo após a termelétrica de Igarapé (BP072) continuam acima de 0,5%, variando entre 0,6% e 1,2%. A partir da estação BPE3 até a montante da UHE Retiro Baixo (BP078) os percentuais de manganês variaram entre 0,1% e 0,7% sendo as estações BP082 e BP078 as que apresentaram os maiores percentuais de manganês com 0,4% e 0,7%, respectivamente. Nas estações de amostragem localizadas após a UHE Retiro Baixo os registros continuam

inferiores aos obtidos nos trechos de montante reforçando que os sedimentos de fundo não sofreram com o impacto dos rejeitos até o momento.

Figura 3: Resultados de manganês em sedimentos de fundo do rio Paraopeba.



Na Figura 4 são apresentados os resultados de alumínio em sedimentos de fundo do rio Paraopeba, obtidos no monitoramento especial. O comportamento do alumínio se deu de forma bastante distinta ao observado para ferro e manganês. De maneira geral, é possível verificar valores mais baixos de alumínio no trecho logo a jusante da confluência com o ribeirão Ferro Carvão até Esmeraldas, seguido de um acréscimo a partir da estação BPE4, justamente o oposto ao observado para os valores de manganês e ferro. Esse fato pode ser explicado por uma possível redução do teor de alumínio nos sedimentos devido a deposição dos rejeitos provenientes da barragem B1.

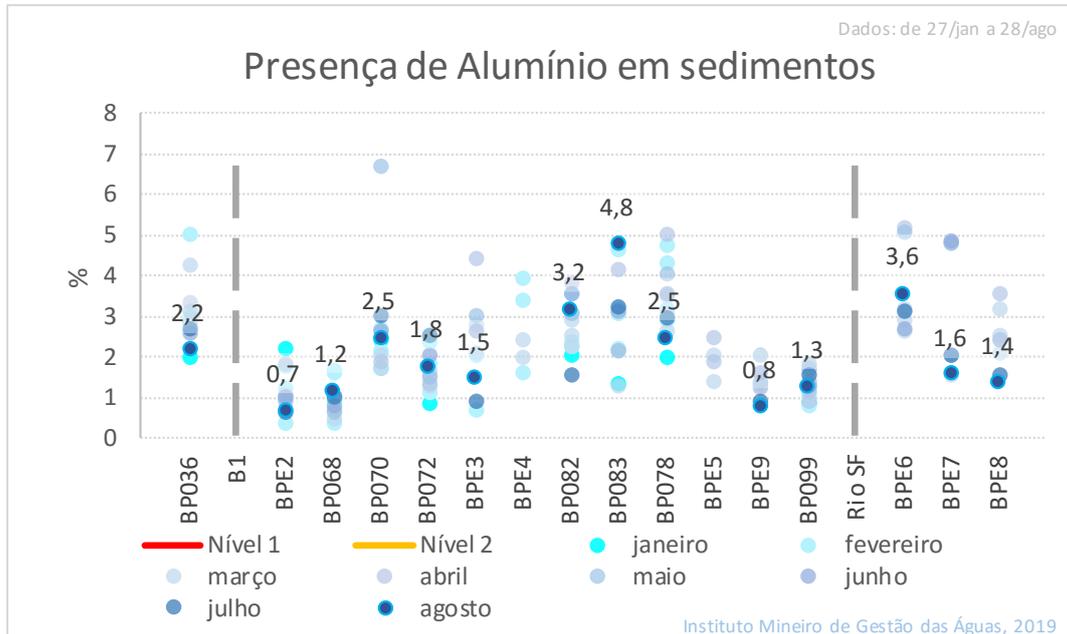
Registra-se ainda que a grande maioria dos resultados estiveram abaixo da referência indicada por Vicq (2015), que é de 4,52%.

Os resultados de alumínio em sedimentos da última medição realizada em agosto apresentam o mesmo comportamento registrado ao longo da série de monitoramento especial. Os percentuais desse metal em sedimento no trecho logo após a confluência com o ribeirão Ferro Carvão até a estação BPE3 são mais baixos, variando entre 0,7% (estação BPE2) e 2,5% (estação BP070), seguido de um acréscimo a partir da estação BP082 até a montante da UHE Retiro Baixo (BP078) com os percentuais de alumínio variando entre 2,5% (estação BP078) e 4,8% (estação BP083) sendo este o maior percentual de alumínio em sedimento registrado na última medição.

Os resultados de qualidade da água bruta superficial também acompanham este comportamento, ou seja, o parâmetro alumínio dissolvido apresentou-se de forma inconsistente com o comportamento geral de ferro total e manganês total, ao revés, com valores próximos da normalidade histórica justamente nos primeiros 60 km a

jusante da barragem, aumentando muito além dessa normalidade em todos os outros pontos, inclusive em pontos não impactados, como o BP036.

Figura 4: Resultados de alumínio em sedimentos de fundo do rio Paraopeba.



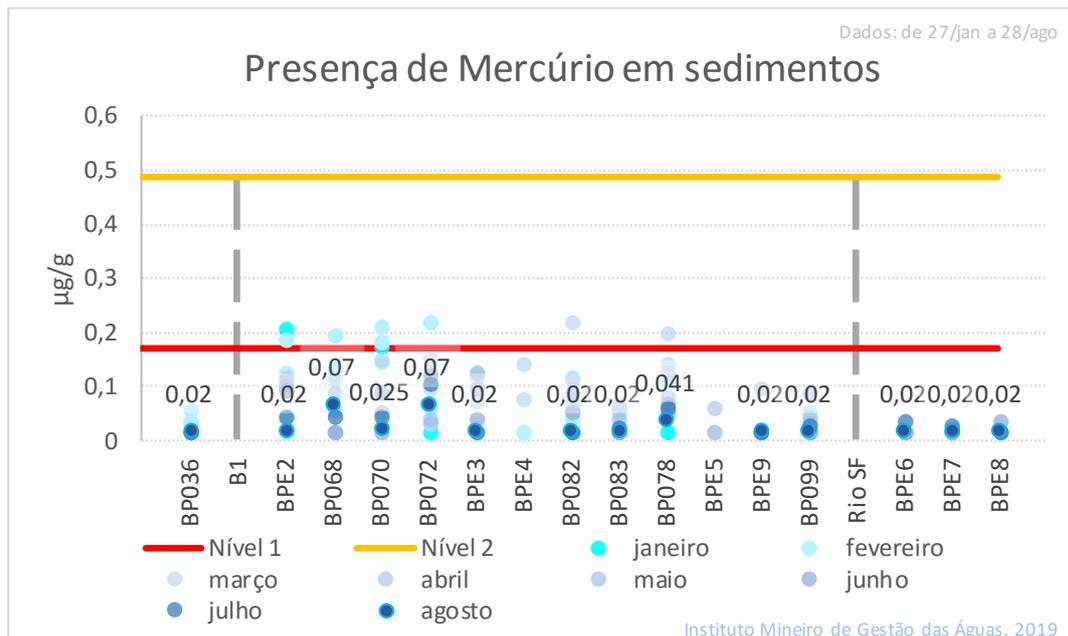
As concentração dos metais pesados e arsênio nos sedimentos foram comparadas com os Níveis I e II, definidos para águas doces, da Resolução Conama nº 454 de 2012 (Tabela 2).

Na Figura 5 são apresentados os resultados de chumbo em sedimentos de fundo do rio Paraopeba, obtidos no monitoramento especial. Valores de chumbo acima do Nível 1 apresentaram uma maior recorrência (ao menos 2 registros) do trecho localizado logo a jusante da confluência com o ribeirão Ferro Carvão (BPE2) até a montante da UHE Retiro Baixo (BP078). Nos trechos não impactados BP036 e BP099, observou-se apenas um registro, cada. Assim, o chumbo pode estar associado não somente com o rompimento da barragem B1, mas também com atividades desenvolvidas na bacia. O material depositado nos leitos ao longo dos anos pode ter sido arrastado durante a passagem da lama e remobilizado, alterando os níveis de chumbo tanto na água quanto nos sedimentos.

Valores de chumbo acima do Nível 2 (limiar acima do qual há maior probabilidade de efeitos adversos a biota aquática) foram registrados duas vezes, apenas na estação BPE6 nos dias 07 e 14 de março. Registra-se que até o momento não foi constatada a chegada dos rejeitos provenientes da barragem B1 nos trechos a jusante do reservatório de Retiro Baixo, desta forma os registros de chumbo acima do nível 2 no reservatório de Três Marias sugere ter relação com fatores externos ao rompimento da Barragem B1, podendo ter origem, inclusive, de outras fontes presentes na bacia que drenam para o reservatório.

Na última medição realizada foram identificados valores de chumbo em sedimentos acima do nível 1 no rio Paraopeba em São Joaquim de Bicas (BP070), logo a jusante da

Figura 6: Resultados de mercúrio em sedimentos de fundo do rio Paraopeba.



Na Figura 7 são apresentados os resultados de cobre e níquel nos sedimentos do rio Paraopeba. Foram registrados valores acima do Nível 1 para ambos os metais em todos os pontos da calha do rio Paraopeba, inclusive a montante da confluência com o ribeirão Ferro Carvão (BP036), trecho que não recebeu impacto do rompimento da barragem B1. Assim, a presença desses metais pode estar associada não somente com o rompimento da barragem B1, mas também com atividades desenvolvidas na bacia. O material depositado no leito dos trechos afetados ao longo dos anos pode ter sido arrastado e remobilizado, alterando os níveis de cobre e níquel nos sedimentos.

Verifica-se portanto, que os metais cobre e níquel apresentaram o mesmo comportamento registrado para chumbo nos sedimentos de fundo, apresentando os maiores valores no trecho entre os pontos BPE2 e BP072, os primeiros 60 km a jusante da confluência com o ribeirão Ferro Carvão. O Nível 2 (limiar acima do qual há maior probabilidade de efeitos adversos a biota aquática) foi extrapolado para o cobre somente nas estações BPE2 e BP070, nas datas próximas ao rompimento da barragem B1. E para o níquel, o Nível 2, foi extrapolado em toda a calha desde a montante do ribeirão Ferro Carvão (BP036) até o município de Pompéu (BP078), em ao menos uma coleta.

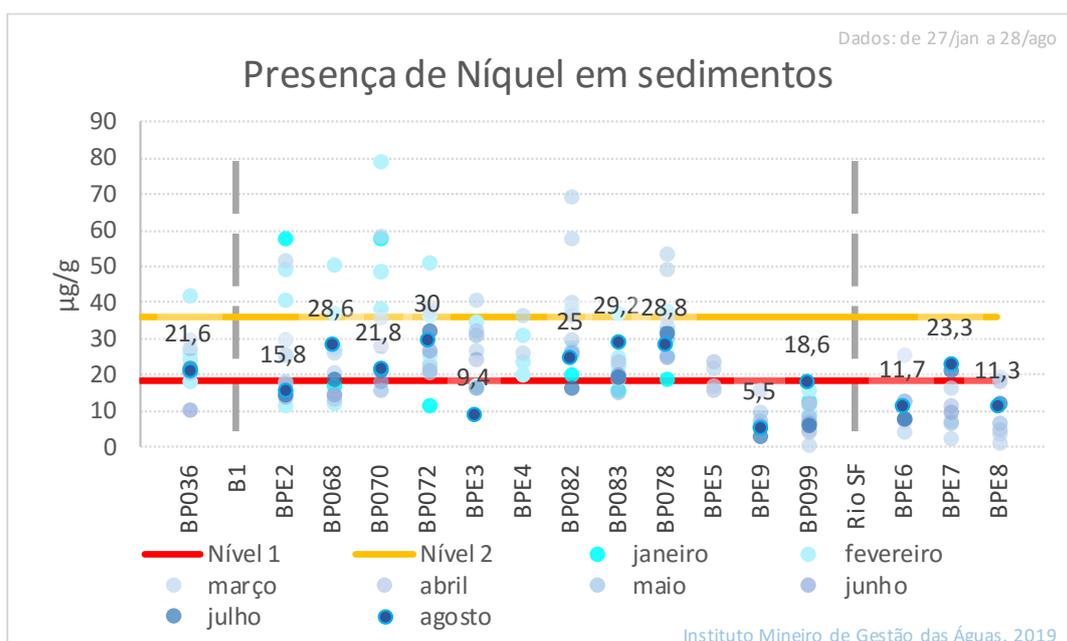
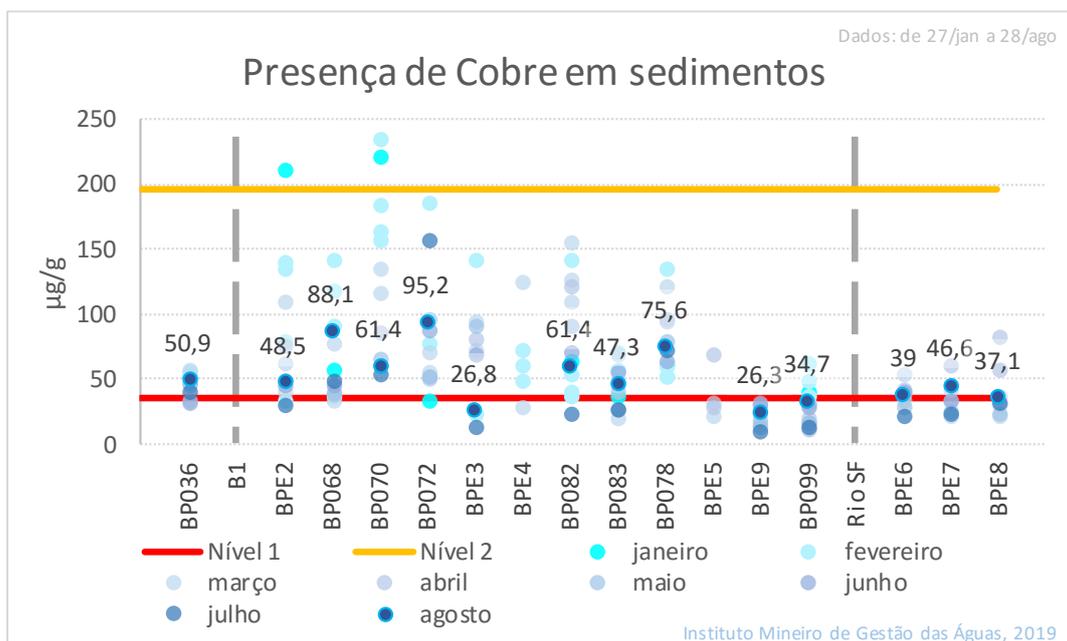
Para as águas superficiais foram observados registros esporádicos para os metais cobre e níquel no monitoramento do Igam, não sendo observada relação com o material proveniente da barragem B1. Contudo, os dados medidos pela COPASA³ na captação em Brumadinho (ponto correspondente à estação BPE2 do IGAM) apontaram a presença de cobre e níquel até o final do mês de abril.

^{3 3} 1 INFORMATIVO QUALIDADE ÁGUA Nº53/2019, disponível no link: http://www.meioambiente.mg.gov.br/images/stories/2019/DESASTRE_BARRAGEM_B1/informativos_qualidade_agua/Informativo_53_IGAM_COPASA_CPRM.pdf

Os dados da última medição realizada (26 a 28 de agosto de 2019) mostram que os valores de cobre e níquel estão abaixo do Nível 2 em todos os trechos. É possível verificar, também, que houve redução dos valores de cobre e níquel comparativamente aos resultados de janeiro e fevereiro.

Os valores de cobre obtidos nas estações BPE3, BPE9 e BP099 estão abaixo do Nível 1. Para o níquel, 11 dos 14 resultados registrados na última medição também estão acima do nível 1 inclusive no ponto a montante da confluência com o ribeirão Ferro Carvão (BP036), a jusante da UHE Retiro Baixo (BP099) e na represa de Três Marias (BPE7) onde não se observou interferência do material proveniente da barragem B1. Os resultados das estações BPE2, BPE3 e BPE9 encontram-se abaixo do nível 1.

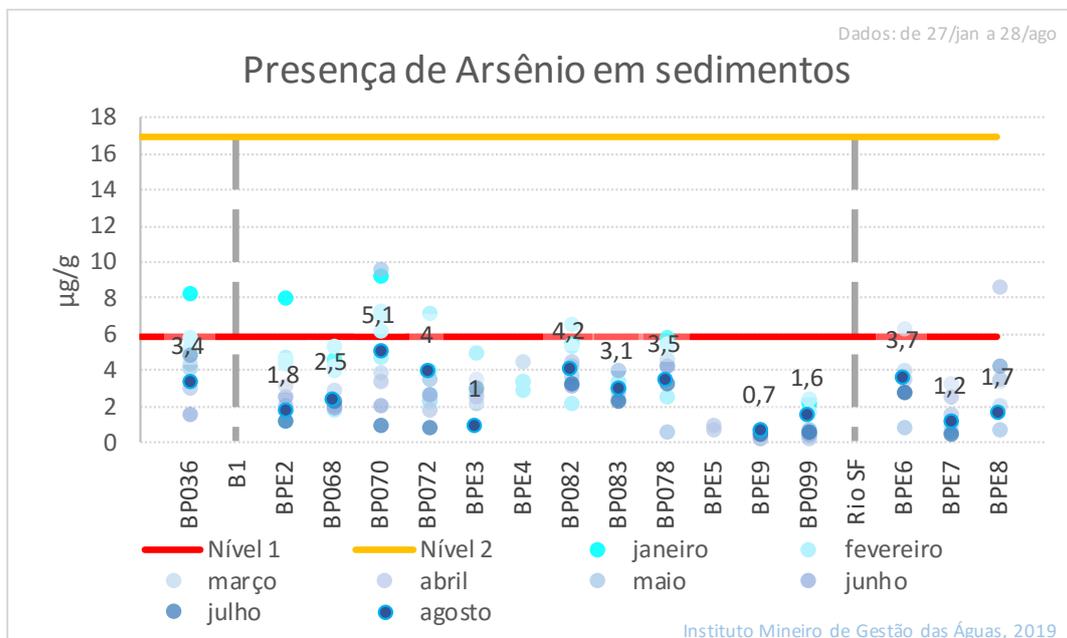
Figura 7: Resultados de cobre e níquel em sedimentos de fundo do rio Paraopeba.



Na Figura 8 são apresentados os resultados de arsênio nos sedimentos de fundo, do rio Paraopeba. Valores de arsênio acima do Nível 1 foram registrados nos pontos BP036, BPE2, BP070, BP072 e BP082 e na represa de Três Marias (BPE6 e BPE8) em ao menos uma medição. Os valores elevados de arsênio obtidos nos pontos BPE2 e BP070 podem estar associados ao material presente no leito do rio Paraopeba, antes do rompimento da barragem B1, uma vez que o arsênio excedeu o Nível 1 também no ponto a montante da influência do córrego Ferro Carvão (BP036). Salienta-se que os valores de arsênio em sedimentos registrados na última medição (26 a 28 de agosto de 2019) não excederam o Nível 1.

Salienta-se que o arsênio não apresentou valores na água bruta superficial em discordância com os limites preconizados na Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH-MG nº 01/2008 para águas de classe 2 e 92% dos resultados estiveram inferiores ao limite de quantificação do método, ou seja, não foram detectados na água.

Figura 8: Resultados de arsênio e cromo em sedimentos de fundo do rio Paraopeba.



Com relação aos resultados de cromo total os maiores valores superiores ao nível 2 foram obtidos em janeiro nos pontos que, no momento da coleta, ainda não haviam recebido impacto da lama, quais sejam: BP036, BPE4, BP082, BP083, BP078, BP099.

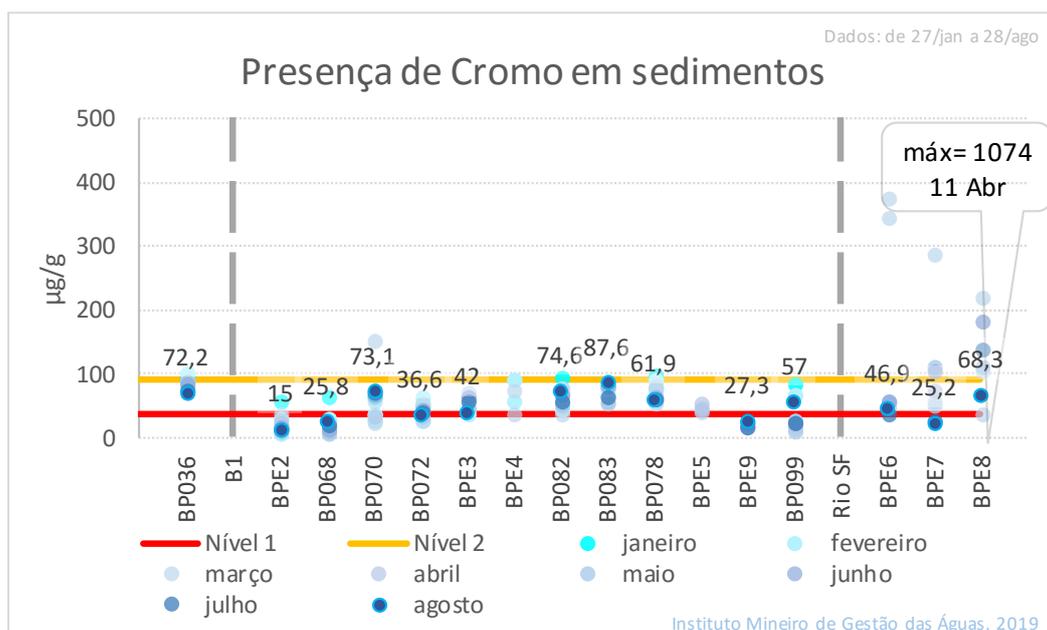
Nas medições realizadas dentro da represa de Três Marias (BPE6, BPE7 e BPE8) foram encontrados teores anômalos de cromo, sobretudo nos meses de março e abril, superiores aos demais trechos de montante monitorados no rio Paraopeba. Isso sugere que as alterações de cromo têm relação com algum fator externo ao material proveniente da Barragem B1 da Vale, podendo ter origem, inclusive, de outras fontes presentes nas bacias que drenam para a represa de Três Marias.

Segundo os dados do Atlas Geoquímico da Bacia do Rio São Francisco da CPRM⁴, valores de cromo nos sedimentos no entorno do reservatório de Três Marias foram registrados entre 12 e 1.046 µg/g, no ano de 2009.

Os dados da última medição realizada (26 a 28 de agosto de 2019) mostram que os valores de cromo estão abaixo do Nível 2 em todos os trechos e que a maioria dos valores registrados na última medição se mantém acima do nível 1 incluindo os pontos a montante da confluência com o ribeirão Ferro Carvão (BP036), a jusante da UHE Retiro Baixo (BP099) e represa de Três Marias (BPE7) onde não se observou interferência do material proveniente da barragem B1.

Vale destacar que todos os resultados de cromo medidos pelo Igam na água superficial no monitoramento diário do rio Paraopeba foram inferiores ao limite de quantificação do método analítico (presença não detectada). Contudo, os dados do monitoramento realizado pela COPASA, no seu ponto de captação em Brumadinho, apontam a presença de cromo nas suas medições de água superficial, conforme boletim Informativo de Qualidade das Águas Nº 18/2019⁵.

Figura 9: Resultados de cromo em sedimentos de fundo do rio Paraopeba.

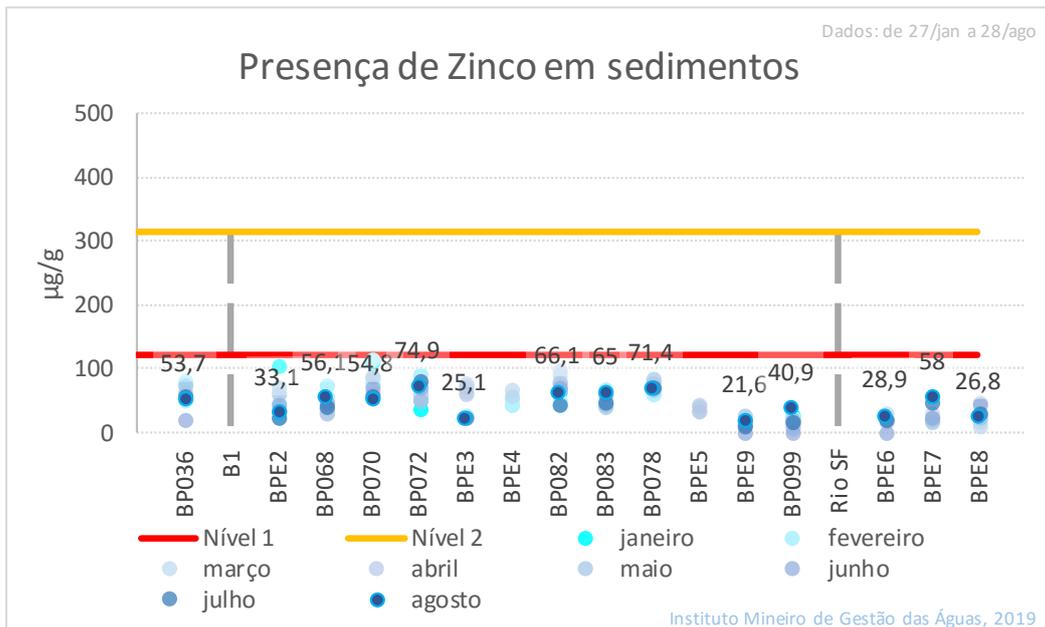


Na Figura 10 são apresentados os resultados de zinco nos sedimentos de fundo. Não foram registrados valores de zinco acima do Nível 1 da Resolução CONAMA 454/12, inclusive na última medição (26 a 28 de agosto de 2019). No que se refere aos resultados de águas superficiais durante o monitoramento emergencial do rio Paraopeba registrou-se violação do limite de classe somente no ponto BP068, localizado em São Joaquim de Bicas, somente no dia após o rompimento (26/01).

⁴ Viglio, Eduardo Paim. Atlas geoquímico da bacia do rio São Francisco: Minas Gerais / Eduardo Paim Viglio, Fernanda Gonçalves da Cunha. -- Belo Horizonte : CPRM, 2018. 238 p. ; 30 cm ISBN 978-85-7499-486-4.

⁵ INFORMATIVO QUALIDADE ÁGUA Nº18/2019, disponível no link: http://www.meioambiente.mg.gov.br/images/stories/2019/DESASTRE_BARRAGEM_B1/informativos_qualidade_agua/Informativo_18_IGAM_COPASA_CPRM_2.pdf

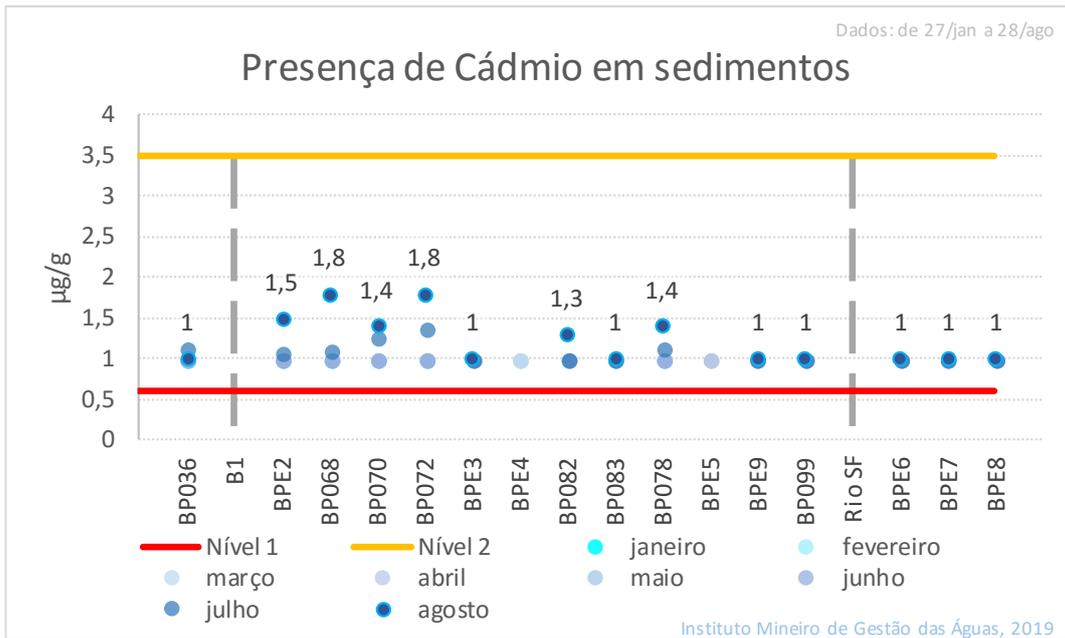
Figura 10: Resultados de zinco em sedimentos de fundo do rio Paraopeba.



Na Figura 11 são apresentados os resultados de cádmio nos sedimentos de fundo. É possível verificar que 92% dos resultados de cádmio nos sedimentos estiveram abaixo do limite de quantificação do método de ensaio (1 µg/g). Contudo, vale destacar que o limite de detecção do ensaio para a análise de cádmio em sedimentos está acima do limite do Nível 1 da Resolução CONAMA 454/12 (0,6 µg/g).

Os valores acima do limite de Nível 1 somente foram identificados nos meses de agosto e julho nos primeiros 60 km a jusante da foz do ribeirão Ferro Carvão (BPE2, BP068, BP070 e BP072), na estação localizada em Esmeraldas (BP082) e também na estação localizada a montante da UHE Retiro Baixo (BP078).

Figura 11: Resultados de cádmio em sedimentos de fundo do rio Paraopeba.



ANEXO I

Dados do monitoramento emergencial do Igam

Arsênio µg/g	Brumadinho BP036	Captção RMBH BPE2	Mário Campos BP068	S. Joaquim de Bicas BP070	Betim BP072	Mont. Capt. Pará de M. BPE3	Captção Pará de M. BPE4	Esmeraldas BP082	Paraopeba BP083	Curvelo BP078	Remanso Retiro Baixo BPE5	Ribeirão dos Gomes BPE9	Pompéu BP099	Felixlândia BPE6	Abaeté BPE7	Três Marias BPE8
27/01/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	5,5	3	6	sem dado	sem dado	2,2	sem dado	sem dado	sem dado
28/01/2019	8,4	8,2	4,7	9,3	2,3	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
04/02/2019	5,3	4,8	4,1	7,1	2,4	sem dado	sem dado	2,3	3	2,7	sem dado	sem dado	0,8	sem dado	sem dado	sem dado
11/02/2019	5,9	4,7	5,4	7,4	4,1	sem dado	3,5	3,9	3,5	5,6	sem dado	sem dado	0,7	sem dado	sem dado	sem dado
18/02/2019	5	4,4	4,3	6,2	7,3	2,9	3,5	5,4	4,1	5,5	sem dado	sem dado	1,8	sem dado	sem dado	sem dado
25/02/2019	4,3	1,3	2	4,8	2,8	5	3	6,6	3,2	4,7	sem dado	sem dado	2,5	sem dado	sem dado	sem dado
02/03/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	4,1	3,3	3,5
04/03/2019	4,2	1,9	3	4	2,5	3,6	4,6	3,7	2,9	4,7	sem dado	sem dado	0,5	sem dado	sem dado	sem dado
07/03/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	6,5	1,1	2,1
11/03/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
14/03/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
15/03/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
18/03/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
01/04/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	0,8	< 0,3	0,4	sem dado	sem dado	sem dado
08/04/2019	3,2	3,2	2,1	3,5	1,9	2,8	sem dado	4,6	3,2	4,4	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
11/04/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	3,6	sem dado	8,7
12/04/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	1,7	sem dado
15/04/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	1,1	< 0,3	0,3	sem dado	sem dado	sem dado
29/04/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	0,8	0,6	sem dado	sem dado	sem dado
06/05/2019	4,5	2,1	2,1	9,7	3,6	2,2	sem dado	4,3	2,4	0,7	sem dado	0,6	0,7	sem dado	sem dado	sem dado
09/05/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	1	0,6	0,8
22/05/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	0,8	0,7	sem dado	sem dado	sem dado
03/06/2019	1,6	2,6	2,1	2,2	2,7	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
04/06/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	2,6	sem dado	3,3	4,1	4,4	sem dado	0,6	0,6	sem dado	sem dado	sem dado
06/06/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	2,9	sem dado	sem dado
07/06/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	2,7	sem dado
25/06/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	3,6
22/07/2019	5	1,3	2,4	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
24/07/2019	sem dado	sem dado	sem dado	1,1	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
25/07/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	0,9	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
26/07/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	3,1	sem dado	3,3	2,4	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
29/07/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	3,4	sem dado	sem dado	0,7	sem dado	sem dado	sem dado
30/07/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	0,6	sem dado	sem dado	0,5	sem dado
31/07/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	2,8	sem dado	4,4
26/08/2019	3,4	1,8	2,5	5,1	4	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
27/08/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	1	sem dado	4,2	3,1	3,5	sem dado	0,7	1,6	sem dado	sem dado	sem dado
28/08/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	3,7	1,2	1,7

Cádmio µg/g	Brumadinho BP036	Captação RMBH BPE2	Mário Campos BP068	S. Joaquim de Bicas BP070	Betim BP072	Mont. Capt. Pará de M. BPE3	Captação Pará de M. BPE4	Esmeraldas BP082	Paraopeba BP083	Curvelo BP078	Remanso Retiro Baixo BPE5	Ribeirão dos Gomes BPE9	Pompéu BP099	Felixlândia BPE6	Abaeté BPE7	Três Marias BPE8
27/01/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	< 1	< 1	< 1	sem dado	sem dado	< 1	sem dado	sem dado	sem dado
28/01/2019	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
04/02/2019	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	sem dado	sem dado	< 1	< 1	< 1	sem dado	sem dado	< 1	sem dado	sem dado	sem dado
11/02/2019	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	sem dado	< 1	< 1	< 1	< 1	sem dado	sem dado	< 1	sem dado	sem dado	sem dado
18/02/2019	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	sem dado	sem dado	< 1	sem dado	sem dado	sem dado
25/02/2019	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	sem dado	sem dado	< 1	sem dado	sem dado	sem dado
02/03/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	< 1	< 1	< 1
04/03/2019	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	sem dado	sem dado	< 1	sem dado	sem dado	sem dado
07/03/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	< 1	< 1	< 1
11/03/2019	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
14/03/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	< 1	sem dado	< 1
15/03/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	< 1	sem dado
18/03/2019	sem dado	< 1	sem dado	sem dado	< 1	sem dado	sem dado	< 1	sem dado	< 1	< 1	sem dado	< 1	sem dado	sem dado	sem dado
01/04/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	< 1	< 1	< 1	sem dado	sem dado	sem dado
08/04/2019	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	sem dado	< 1	< 1	< 1	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
11/04/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	< 1	sem dado	< 1
12/04/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	< 1	sem dado
15/04/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	< 1	< 1	< 1	sem dado	sem dado	sem dado
29/04/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	< 1	< 1	sem dado	sem dado	sem dado
06/05/2019	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	sem dado	< 1	< 1	< 1	sem dado	< 1	< 1	sem dado	sem dado	sem dado
09/05/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	< 1	< 1	< 1
22/05/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	< 1	< 1	sem dado	sem dado	sem dado
03/06/2019	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
04/06/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	< 1	sem dado	< 1	< 1	< 1	sem dado	< 1	< 1	sem dado	sem dado	sem dado
06/06/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	< 1	sem dado	sem dado
07/06/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	< 1	sem dado
25/06/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	< 1
22/07/2019	1,1	1,1	1,1	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
24/07/2019	sem dado	sem dado	sem dado	1,3	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
25/07/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	1,4	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
26/07/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	< 1	sem dado	< 1	< 1	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
29/07/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	1,1	sem dado	sem dado	< 1	sem dado	sem dado	sem dado
30/07/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	< 1	sem dado	sem dado	< 1	sem dado
31/07/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	< 1	sem dado	< 1
26/08/2019	1	1,5	1,8	1,4	1,8	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
27/08/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	< 1	sem dado	1,3	< 1	1,4	sem dado	< 1	< 1	sem dado	sem dado	sem dado
28/08/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	< 1	< 1	< 1

Chumbo µg/g	Brumadinho BP036	Captação RMBH BPE2	Mário Campos BP068	S. Joaquim de Bicas BP070	Betim BP072	Mont. Capt. Pará de M. BPE3	Captação Pará de M. BPE4	Esmeraldas BP082	Paraopeba BP083	Curvelo BP078	Remanso Retiro Baixo BPE5	Ribeirão dos Gomes BPE9	Pompéu BP099	Felixlândia BPE6	Abaeté BPE7	Três Marias BPE8
27/01/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	31,8	27,3	33,5	sem dado	sem dado	26,6	sem dado	sem dado	sem dado
28/01/2019	30,7	62	23,2	64,6	17,4	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
04/02/2019	43	43,9	46,2	67,5	30,3	sem dado	sem dado	29	42,3	39,3	sem dado	sem dado	23,9	sem dado	sem dado	sem dado
11/02/2019	29	36,8	38,4	51,6	34,6	sem dado	33,6	30,5	28,3	41,2	sem dado	sem dado	14,1	sem dado	sem dado	sem dado
18/02/2019	32,2	30,4	32,5	50,3	53,7	16,1	37	36,1	33	35,7	sem dado	sem dado	18,9	sem dado	sem dado	sem dado
25/02/2019	29,1	16,1	16,8	43,6	29,7	39,5	27,7	44,9	33,1	46,4	sem dado	sem dado	41,4	sem dado	sem dado	sem dado
02/03/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	32	40,6	28,1
04/03/2019	35,7	23,6	26	40,7	31,8	36	37,4	46,3	28,3	46,5	sem dado	sem dado	13	sem dado	sem dado	sem dado
07/03/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	92,3	21,1	15,5
11/03/2019	36	45,5	24	55,2	37,1	44,9	29,3	63,5	32,6	51,4	25,9	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
14/03/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	102,4	sem dado	37,6
15/03/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	27,8	sem dado
18/03/2019	sem dado	28,1	sem dado	sem dado	sem dado	38,1	sem dado	sem dado	62	sem dado	58,8	27,6	sem dado	16	sem dado	sem dado
01/04/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	23	12,6	16	sem dado	sem dado	sem dado
08/04/2019	25,2	29,5	17,4	34,7	26,8	38,7	sem dado	43,6	35,1	45	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
11/04/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	36,2	sem dado	48
12/04/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	27,2	sem dado
15/04/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	23,2	16,9	8,5	sem dado	sem dado	sem dado
29/04/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	15,2	15,6	sem dado	sem dado	sem dado
06/05/2019	30,2	20,7	17,5	38,7	28,8	34,4	sem dado	37,2	32,7	38,3	sem dado	13,3	15,9	sem dado	sem dado	sem dado
09/05/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	29,9	29,8	20,3
22/05/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	< 10	< 10	sem dado	sem dado
03/06/2019	26,9	23,3	20,6	26,5	33,7	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
04/06/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	33,9	sem dado	36,2	28,4	34,6	sem dado	14,8	19,1	sem dado	sem dado	sem dado
06/06/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	25,9	sem dado	sem dado
07/06/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	30,9	sem dado
25/06/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	42,1
22/07/2019	36,3	21,5	29,3	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
24/07/2019	sem dado	sem dado	sem dado	36,6	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
25/07/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	43,4	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
26/07/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	19,9	sem dado	23	31	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
29/07/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	43,5	sem dado	sem dado	19,3	sem dado	sem dado	sem dado
30/07/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	15,4	sem dado	sem dado	30,9	sem dado
31/07/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	32,8	sem dado	31,8
26/08/2019	29,3	21,5	34,3	36,3	40	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
27/08/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	19,5	sem dado	38,9	44,8	40,6	sem dado	16,7	28,9	sem dado	sem dado	sem dado
28/08/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	36,3	24,4	26,7

Cobre	Brumadinho	Captação RMBH	Mário Campos	S. Joaquim de Bicas	Betim	Mont. Capt. Pará de M.	Captação Pará de M.	Esmeraldas	Paraopeba	Curvelo	Remanso Retiro Baixo	Ribeirão dos Gomes	Pompéu	Felixlândia	Abaeté	Três Marias
µg/g	BP036	BPE2	BP068	BP070	BP072	BPE3	BPE4	BP082	BP083	BP078	BPE5	BPE9	BP099	BPE6	BPE7	BPE8
27/01/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	66,1	39	61,9	sem dado	sem dado	41,5	sem dado	sem dado	sem dado
28/01/2019	53,6	212,9	57,8	222,9	34,9	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
04/02/2019	57,1	136	142,5	236,8	54	sem dado	sem dado	38	48,2	53,2	sem dado	sem dado	33	sem dado	sem dado	sem dado
11/02/2019	53	142,2	119,6	164,8	78,2	sem dado	73,4	42,3	46,4	53,8	sem dado	sem dado	64,2	sem dado	sem dado	sem dado
18/02/2019	54,2	79,9	91,5	185,1	187,5	23,9	50,6	54,6	58,2	61,2	sem dado	sem dado	38,3	sem dado	sem dado	sem dado
25/02/2019	48,6	35	38,8	159,1	98,1	142,6	61	143,7	72	136,3	sem dado	sem dado	49,5	sem dado	sem dado	sem dado
02/03/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	40,4	43,8	39
04/03/2019	59	63,4	78,9	136,2	97,3	95,6	126,9	156,9	70,9	123	sem dado	sem dado	31,6	sem dado	sem dado	sem dado
07/03/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	54,4	35,4	31,6
11/03/2019	35,2	110,2	34,6	117,5	72,5	74	29,6	128,5	21,1	97,1	32,8	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
14/03/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	35,2	sem dado	22,9
15/03/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	23,2	sem dado
18/03/2019	sem dado	41,7	sem dado	sem dado	55,9	sem dado	sem dado	111,4	sem dado	97,1	22,3	sem dado	12	sem dado	sem dado	sem dado
01/04/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	69,6	24,6	32,8	sem dado	sem dado	sem dado
08/04/2019	46	77,4	41,4	86,4	51,2	82,1	sem dado	122	42,2	95,8	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
11/04/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	42,5	sem dado	83,7
12/04/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	62,7	sem dado
15/04/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	29,2	33,5	12,1	sem dado	sem dado	sem dado
29/04/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	15,9	20,8	sem dado	sem dado	sem dado
06/05/2019	49,2	49,5	40,2	66,7	53	92,1	sem dado	91,6	28,4	80,4	sem dado	15,3	17,5	sem dado	sem dado	sem dado
09/05/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	29	26,2	25,2
22/05/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	20,1	18,5	sem dado	sem dado
03/06/2019	32,4	46,5	47	61,1	89,3	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
04/06/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	70,5	sem dado	72,1	56,8	65,1	sem dado	32,1	30	sem dado	sem dado	sem dado
06/06/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	42,3	sem dado	sem dado
07/06/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	35	sem dado
25/06/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	58,3
22/07/2019	41,9	31	50,1	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
24/07/2019	sem dado	sem dado	sem dado	54,3	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
25/07/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	158,1	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
26/07/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	13,9	sem dado	24,4	28,6	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
29/07/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	73,9	sem dado	sem dado	14	sem dado	sem dado	sem dado
30/07/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	10,4	sem dado	sem dado	25	sem dado
31/07/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	22,1	sem dado	33,4
26/08/2019	50,9	48,5	88,1	61,4	95,2	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
27/08/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	26,8	sem dado	61,4	47,3	75,6	sem dado	26,3	34,7	sem dado	sem dado	sem dado
28/08/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	39	46,6	37,1

Cromo	Brumadinho	Captação RMBH	Mário Campos	S. Joaquim de Bicas	Betim	Mont. Capt. Pará de M.	Captação Pará de M.	Esmeraldas	Paraopeba	Curvelo	Remanso Retiro Baixo	Ribeirão dos Gomes	Pompéu	Felixlândia	Abaeté	Três Marias
µg/g	BP036	BPE2	BP068	BP070	BP072	BPE3	BPE4	BP082	BP083	BP078	BPE5	BPE9	BP099	BPE6	BPE7	BPE8
27/01/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	97,6	81,8	99,6	sem dado	sem dado	87,4	sem dado	sem dado	sem dado
28/01/2019	95,9	59,9	65,7	64,7	53,1	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
04/02/2019	102,4	31,6	30,7	39,6	55,8	sem dado	sem dado	68,9	90,4	76,3	sem dado	sem dado	26,8	sem dado	sem dado	sem dado
11/02/2019	82,3	20,5	27,5	40,1	65,2	sem dado	94,4	77,4	68,7	93,9	sem dado	sem dado	13,8	sem dado	sem dado	sem dado
18/02/2019	89,6	17,8	19,1	29,7	33,6	40,1	94,7	78,2	80,9	81	sem dado	sem dado	27,3	sem dado	sem dado	sem dado
25/02/2019	90	9,1	14,9	33,6	29,4	47,2	58,8	47,3	75,6	58,2	sem dado	sem dado	70,9	sem dado	sem dado	sem dado
02/03/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	56,3	288,1	220,8
04/03/2019	82,8	17,6	16,4	26,1	29,1	57,8	40,2	37,7	59,7	55,7	sem dado	sem dado	17,6	sem dado	sem dado	sem dado
07/03/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	347,4	60	40
11/03/2019	91,5	39,7	26,6	58,6	45,4	72,5	76,9	71,1	66,7	78,8	42,6	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
14/03/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	379,1	sem dado	106,3
15/03/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	51,4	sem dado
18/03/2019	sem dado	33,1	sem dado	sem dado	56,5	sem dado	sem dado	78,2	sem dado	84,6	50,7	sem dado	27,4	sem dado	sem dado	sem dado
01/04/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	57,6	18,7	23,1	sem dado	sem dado	sem dado
08/04/2019	75,9	24,3	11,1	34,9	35,2	65,1	sem dado	51,6	84,4	63,1	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
11/04/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	49,7	sem dado	1074,2
12/04/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	76,3	sem dado
15/04/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	44,2	24,5	12,9	sem dado	sem dado	sem dado
29/04/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	21,6	24,5	sem dado	sem dado	sem dado
06/05/2019	88,3	11,3	9,2	154,9	44,7	49	sem dado	55,8	55,1	62,3	sem dado	20,1	27,7	sem dado	sem dado	sem dado
09/05/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	59	112,8	114,7
22/05/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	25,7	24,7	sem dado	sem dado	sem dado
03/06/2019	86	19,2	16,5	69,5	47,5	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
04/06/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	65,2	sem dado	69,1	81,9	67	sem dado	24,1	25,2	sem dado	sem dado	sem dado
06/06/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	58,6	sem dado	sem dado
07/06/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	107,4	sem dado
25/06/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	184,6
22/07/2019	76,8	13,7	21,3	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
24/07/2019	sem dado	sem dado	sem dado	72,9	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
25/07/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	43,7	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
26/07/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	60	sem dado	58,4	64,9	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
29/07/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	61,8	sem dado	sem dado	25,8	sem dado	sem dado	sem dado
30/07/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	19,8	sem dado	sem dado	27,8	sem dado
31/07/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	40,7	sem dado	140,1
26/08/2019	72,2	15	25,8	73,1	36,6	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
27/08/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	42	sem dado	74,6	87,6	61,9	sem dado	27,3	57	sem dado	sem dado	sem dado
28/08/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	46,9	25,2	68,3

Estrôncio	Brumadinho	Captação RMBH	Mário Campos	S. Joaquim de Bicas	Betim	Mont. Capt. Pará de M.	Captação Pará de M.	Esmeraldas	Paraopeba	Curvelo	Remanso Retiro Baixo	Ribeirão dos Gomes	Pompéu	Felixlândia	Abaeté	Três Marias
µg/g	BP036	BPE2	BP068	BP070	BP072	BPE3	BPE4	BP082	BP083	BP078	BPE5	BPE9	BP099	BPE6	BPE7	BPE8
27/01/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	15,5	14,6	30,9	sem dado	sem dado	15	sem dado	sem dado	sem dado
28/01/2019	12,1	58,2	9,8	63,6	8,6	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
04/02/2019	21,7	45,8	44,4	90,3	17,4	sem dado	sem dado	10,3	14,1	18,1	sem dado	sem dado	12,8	sem dado	sem dado	sem dado
11/02/2019	14,4	37,1	42,6	66,4	32,6	sem dado	7,5	12,8	8,2	18,3	sem dado	sem dado	4,5	sem dado	sem dado	sem dado
18/02/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
25/02/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
02/03/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
04/03/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
07/03/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
11/03/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
14/03/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
15/03/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
18/03/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
01/04/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
08/04/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
11/04/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
12/04/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
15/04/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
29/04/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
06/05/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
09/05/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
22/05/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
03/06/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
04/06/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
06/06/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
07/06/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
25/06/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
22/07/2019	10,1	12,1	19,9	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
24/07/2019	sem dado	sem dado	sem dado	32,2	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
25/07/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	42,9	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
26/07/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	6,8	sem dado	8,9	13,4	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
29/07/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	32,7	sem dado	sem dado	9,4	sem dado	sem dado	sem dado
30/07/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	4,4	sem dado	sem dado	9,9	sem dado
31/07/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	6,1	sem dado	5
26/08/2019	9	12,8	23,8	35,3	31,8	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
27/08/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	7,8	sem dado	16,8	13,4	23,8	sem dado	5,2	16,3	sem dado	sem dado	sem dado
28/08/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	6,6	6,6	5,4

Ferro	Brumadinho	Captação RMBH	Mário Campos	S. Joaquim de Bicas	Betim	Mont. Capt. Pará de M.	Captação Pará de M.	Esmeraldas	Paraopeba	Curvelo	Remanso Retiro Baixo	Ribeirão dos Gomes	Pompéu	Felixlândia	Abaeté	Três Marias
%	BP036	BPE2	BP068	BP070	BP072	BPE3	BPE4	BP082	BP083	BP078	BPE5	BPE9	BP099	BPE6	BPE7	BPE8
27/01/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	8,6	6,5	7,6	sem dado	sem dado	4,1	sem dado	sem dado	sem dado
28/01/2019	12,5	30,4	14	31,1	8,4	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
04/02/2019	15	31,5	32,9	39,3	11,3	sem dado	sem dado	12,1	8,8	8,1	sem dado	sem dado	3,5	sem dado	sem dado	sem dado
11/02/2019	13,4	24,7	31,8	38,2	17,6	sem dado	5,8	13,9	9,4	9,9	sem dado	sem dado	2,5	sem dado	sem dado	sem dado
18/02/2019	11,3	25,8	29	33,4	33,5	3	6,4	10,9	8,7	8,7	sem dado	sem dado	3,9	sem dado	sem dado	sem dado
25/02/2019	12,9	24,9	21,2	29,9	22,2	26,6	15	30,3	17,3	26,6	sem dado	sem dado	5,8	sem dado	sem dado	sem dado
02/03/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	5,8	10,1	11,2
04/03/2019	13	23,6	26	29,1	26,6	21,1	26,3	34,6	13,9	26,3	sem dado	sem dado	3	sem dado	sem dado	sem dado
07/03/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	10,9	5,1	4,3
11/03/2019	13,7	28,1	23,8	31,6	26,8	20,5	12,3	35	7,9	23,5	4,2	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
14/03/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	12,2	sem dado	4,9
15/03/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	4,4	sem dado
18/03/2019	sem dado	26,2	sem dado	sem dado	29,5	sem dado	sem dado	29,2	sem dado	23,7	2,8	sem dado	3,1	sem dado	sem dado	sem dado
01/04/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	4,4	2,2	3,8	sem dado	sem dado	sem dado
08/04/2019	13,5	30,4	26,4	26,7	17,6	21,1	sem dado	30,8	10,8	23	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
11/04/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	6	sem dado	29,8
12/04/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	6,8	sem dado
15/04/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	4,1	2,9	1,5	sem dado	sem dado	sem dado
29/04/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	2,2	2,8	sem dado	sem dado	sem dado
06/05/2019	14,4	26,1	19,4	9,7	20,8	24,9	sem dado	24	6,3	18,8	sem dado	2,4	3,1	sem dado	sem dado	sem dado
09/05/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	5,4	8,3	6,1
22/05/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	2,5	2,7	sem dado	sem dado	sem dado
03/06/2019	5,9	25	23,5	17,5	22,7	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
04/06/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	14,8	sem dado	15,7	15,4	15,5	sem dado	2,8	3,5	sem dado	sem dado	sem dado
06/06/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	5,2	sem dado	sem dado
07/06/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	8,5	sem dado
25/06/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	9,9
22/07/2019	14,7	28,5	23,4	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
24/07/2019	sem dado	sem dado	sem dado	17	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
25/07/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	23,1	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
26/07/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	6,3	sem dado	11,3	10,7	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
29/07/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	16,1	sem dado	sem dado	3	sem dado	sem dado	sem dado
30/07/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	2,2	sem dado	sem dado	3,9	sem dado
31/07/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	5	sem dado	8,5
26/08/2019	13,2	27,1	25,3	19,2	24,9	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
27/08/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	4,1	sem dado	15,6	7,8	14,8	sem dado	2,5	4,6	sem dado	sem dado	sem dado
28/08/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	5,5	4,2	4,8

Manganês	Brumadinho	Captação RMBH	Mário Campos	S. Joaquim de Bicas	Betim	Mont. Capt. Pará de M.	Captação Pará de M.	Esmeraldas	Paraopeba	Curvelo	Remanso Retiro Baixo	Ribeirão dos Gomes	Pompéu	Felixlândia	Abaeté	Três Marias
%	BP036	BPE2	BP068	BP070	BP072	BPE3	BPE4	BP082	BP083	BP078	BPE5	BPE9	BP099	BPE6	BPE7	BPE8
27/01/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	0,2	0,1	0,2	sem dado	sem dado	0,1	sem dado	sem dado	sem dado
28/01/2019	0,3	2,6	0,3	2,5	0,1	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
04/02/2019	0,4	1,7	1,7	2,9	0,2	sem dado	sem dado	0,1	0,2	0,2	sem dado	sem dado	0	sem dado	sem dado	sem dado
11/02/2019	0,3	1,6	1,6	2,2	0,6	sem dado	0	0,2	0,1	0,2	sem dado	sem dado	0	sem dado	sem dado	sem dado
18/02/2019	0,3	1	1,1	2,4	2,5	0,1	0,1	0,3	0,2	0,2	sem dado	sem dado	0,1	sem dado	sem dado	sem dado
25/02/2019	0,3	0,5	0,5	2	1,2	1,7	0,6	1,7	0,5	1,6	sem dado	sem dado	0,5	sem dado	sem dado	sem dado
02/03/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	0	0,1	0
04/03/2019	0,3	0,8	1,1	1,8	1,2	1	1,8	2,2	0,6	1,5	sem dado	sem dado	0	sem dado	sem dado	sem dado
07/03/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	0,2	0	0
11/03/2019	0,3	1,5	0,6	1,6	0,9	0,8	0,2	1,6	0,1	1	0	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
14/03/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	0,2	sem dado	0
15/03/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	0	sem dado
18/03/2019	sem dado	0,6	sem dado	sem dado	0,7	sem dado	sem dado	1,5	sem dado	1,2	0	sem dado	0	sem dado	sem dado	sem dado
01/04/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	0,1	0	0	sem dado	sem dado	sem dado
08/04/2019	0,3	1,1	0,6	1,3	0,7	0,9	sem dado	1,5	0,3	1,1	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
11/04/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	0	sem dado	0
12/04/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	0	sem dado
15/04/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	0	0	0	sem dado	sem dado	sem dado
29/04/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	0	0	sem dado	sem dado	sem dado
06/05/2019	0,5	0,7	0,7	0,1	0,5	1,3	sem dado	1,1	0,1	0,9	sem dado	0	0	sem dado	sem dado	sem dado
09/05/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	0	0,1	0
22/05/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	0	0	sem dado	sem dado	sem dado
03/06/2019	0	0	0	0	0	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
04/06/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	0,7	sem dado	0,7	0,3	0,7	sem dado	0	0	sem dado	sem dado	sem dado
06/06/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	0	sem dado	sem dado
07/06/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	0	sem dado
25/06/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	0,1
22/07/2019	0,3	0,5	0,7	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
24/07/2019	sem dado	sem dado	sem dado	0,6	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
25/07/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	1,2	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
26/07/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	0,1	sem dado	0,2	0,2	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
29/07/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	0,9	sem dado	sem dado	0,1	sem dado	sem dado	sem dado
30/07/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	0	sem dado	sem dado	0,2	sem dado
31/07/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	0,1	sem dado	0
26/08/2019	0,3	0,6	1,2	0,6	1,2	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
27/08/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	0,1	sem dado	0,4	0,2	0,7	sem dado	0	0,3	sem dado	sem dado	sem dado
28/08/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	0,1	0,1	0

Mercúrio µg/g	Brumadinho BP036	Captção RMBH BPE2	Mário Campos BP068	S. Joaquim de Bicas BP070	Betim BP072	Mont. Capt. Pará de M. BPE3	Captção Pará de M. BPE4	Esmeraldas BP082	Paraopeba BP083	Curvelo BP078	Remanso Retiro Baixo BPE5	Ribeirão dos Gomes BPE9	Pompéu BP099	Felixlândia BPE6	Abaeté BPE7	Três Marias BPE8
27/01/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	< 02	< 02	< 02	sem dado	sem dado	< 02	sem dado	sem dado	sem dado
28/01/2019	< 02	0,2	< 02	0,2	< 02	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
04/02/2019	0	0,2	0,2	0,2	0	sem dado	sem dado	0	0,1	0,1	sem dado	sem dado	0,1	sem dado	sem dado	sem dado
11/02/2019	0	0,1	0,1	0,2	0,1	sem dado	< 02	0	0	0	sem dado	sem dado	< 02	sem dado	sem dado	sem dado
18/02/2019	0,1	0	0,1	0,2	0,2	< 02	< 02	0,1	0,1	0,1	sem dado	sem dado	< 02	sem dado	sem dado	sem dado
25/02/2019	< 02	< 02	< 02	0,2	0,1	0,1	< 02	0,1	< 02	0,1	sem dado	sem dado	< 02	sem dado	sem dado	sem dado
02/03/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	< 02	< 02	< 02
04/03/2019	< 02	0,1	0,1	0,2	0,1	0,1	0,1	0,2	0,1	0,1	sem dado	sem dado	0	sem dado	sem dado	sem dado
07/03/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	< 02	< 02	< 02
11/03/2019	< 02	0,1	0,1	0,1	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	< 02	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
14/03/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	< 02	sem dado	< 02
15/03/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	< 02	sem dado
18/03/2019	sem dado	0,1	sem dado	sem dado	0,1	sem dado	sem dado	0,1	sem dado	0,2	< 02	sem dado	< 02	sem dado	sem dado	sem dado
01/04/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	0,1	< 02	0	sem dado	sem dado	sem dado
08/04/2019	< 02	0,1	< 02	0,1	0	0,1	sem dado	0,1	< 02	0,1	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
11/04/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	< 02	sem dado	< 02
12/04/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	< 02	sem dado
15/04/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	< 02	< 02	< 02	sem dado	sem dado	sem dado
29/04/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	0,1	0,1	sem dado	sem dado	sem dado
06/05/2019	< 02	0,1	0,1	0,1	0	0,1	sem dado	0,1	0	0,1	sem dado	< 02	< 02	sem dado	sem dado	sem dado
09/05/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	< 02	< 02	< 02
22/05/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	0	0	sem dado	sem dado	sem dado
03/06/2019	< 02	0,1	< 02	< 02	0,1	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
04/06/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	0	sem dado	0,1	< 02	0,1	sem dado	< 02	< 02	sem dado	sem dado	sem dado
06/06/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	< 02	sem dado	sem dado
07/06/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	< 02	sem dado
25/06/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	0
22/07/2019	< 02	0	0	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
24/07/2019	sem dado	sem dado	sem dado	0	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
25/07/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	0,1	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
26/07/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	< 02	sem dado	< 02	0	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
29/07/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	0,1	sem dado	sem dado	0	sem dado	sem dado	sem dado
30/07/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	< 02	sem dado	sem dado	0	sem dado
31/07/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	0	sem dado	< 02
26/08/2019	< 02	< 02	0,1	0	0,1	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
27/08/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	< 02	sem dado	< 02	< 02	0	sem dado	< 02	< 02	sem dado	sem dado	sem dado
28/08/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	< 02	< 02	< 02

Níquel	Brumadinho	Captação RMBH	Mário Campos	S. Joaquim de Bicas	Betim	Mont. Capt. Pará de M.	Captação Pará de M.	Esmeraldas	Paraopeba	Curvelo	Remanso Retiro Baixo	Ribeirão dos Gomes	Pompéu	Felixlândia	Abaeté	Três Marias
µg/g	BP036	BPE2	BP068	BP070	BP072	BPE3	BPE4	BP082	BP083	BP078	BPE5	BPE9	BP099	BPE6	BPE7	BPE8
27/01/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	20,3	15,9	19,1	sem dado	sem dado	13,2	sem dado	sem dado	sem dado
28/01/2019	21,1	58,2	17,6	58,1	11,8	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
04/02/2019	42,2	49,4	51,1	79,5	26,2	sem dado	sem dado	27,2	37,2	32,4	sem dado	sem dado	11,6	sem dado	sem dado	sem dado
11/02/2019	24,9	41,4	37,2	49,1	36,6	sem dado	23,9	26	20,7	29,3	sem dado	sem dado	7,4	sem dado	sem dado	sem dado
18/02/2019	26,4	26,2	27,6	49,1	51,6	17,7	31,7	27,2	25,4	25,8	sem dado	sem dado	9,3	sem dado	sem dado	sem dado
25/02/2019	18,8	12,1	12,7	38,7	23,3	34,9	20,2	38,5	23,1	38	sem dado	sem dado	16	sem dado	sem dado	sem dado
02/03/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	4,4	7,8	3,7
04/03/2019	21	18,8	21,2	36	23	27,1	37,2	40,6	19,5	36,4	sem dado	sem dado	1,1	sem dado	sem dado	sem dado
07/03/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	7,6	2,7	1,7
11/03/2019	30	52,1	26,3	58,9	39,5	41,4	26,4	70,1	20,2	49,4	17,3	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
14/03/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	25,8	sem dado	19,7
15/03/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	16,9	sem dado
18/03/2019	sem dado	30,2	sem dado	sem dado	sem dado	37,9	sem dado	sem dado	58,1	sem dado	53,9	22,2	sem dado	12,6	sem dado	sem dado
01/04/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	24,4	5,7	7,4	sem dado	sem dado	sem dado
08/04/2019	21,3	25,8	13,7	28,2	21,1	32,3	sem dado	36,9	23,8	34,1	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
11/04/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	13,3	sem dado	5
12/04/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	12,1	sem dado
15/04/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	16,3	16,1	4,4	sem dado	sem dado	sem dado
29/04/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	6,1	5,4	sem dado	sem dado	sem dado
06/05/2019	27,6	18,2	15,2	16	21,7	31,6	sem dado	30,3	15,7	30,9	sem dado	7,6	12,3	sem dado	sem dado	sem dado
09/05/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	13,4	7,1	7
22/05/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	10,2	8,7	sem dado	sem dado
03/06/2019	10,7	14,3	14,7	18,5	27,1	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
04/06/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	24,8	sem dado	26,8	20,7	25,4	sem dado	6,3	7,1	sem dado	sem dado	sem dado
06/06/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	8,5	sem dado	sem dado
07/06/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	10,3	sem dado
25/06/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	18,7
22/07/2019	22,3	14,7	19,1	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
24/07/2019	sem dado	sem dado	sem dado	21,8	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
25/07/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	32,5	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
26/07/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	17	sem dado	16,8	19,9	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
29/07/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	32	sem dado	sem dado	6,2	sem dado	sem dado	sem dado
30/07/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	3,1	sem dado	sem dado	21,9	sem dado
31/07/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	8,5	sem dado	12,2
26/08/2019	21,6	15,8	28,6	21,8	30	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
27/08/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	9,4	sem dado	25	29,2	28,8	sem dado	5,5	18,6	sem dado	sem dado	sem dado
28/08/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	11,7	23,3	11,3

Vanádio µg/g	Brumadinho BP036	Captação RMBH BPE2	Mário Campos BP068	S. Joaquim de Bicas BP070	Betim BP072	Mont. Capt. Pará de M. BPE3	Captação Pará de M. BPE4	Esmeraldas BP082	Paraopeba BP083	Curvelo BP078	Remanso Retiro Baixo BPE5	Ribeirão dos Gomes BPE9	Pompéu BP099	Felixlândia BPE6	Abaeté BPE7	Três Marias BPE8
27/01/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	89,7	65,2	83,7	sem dado	sem dado	42	sem dado	sem dado	sem dado
28/01/2019	93,3	77,1	60,3	80,2	45,3	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
04/02/2019	112,1	47,9	48	58,9	60,7	sem dado	sem dado	69,7	82,5	76,3	sem dado	sem dado	34,6	sem dado	sem dado	sem dado
11/02/2019	84,7	37	40,1	50,6	58,9	sem dado	78,3	76,6	68,7	88,5	sem dado	sem dado	23	sem dado	sem dado	sem dado
18/02/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
25/02/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
02/03/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
04/03/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
07/03/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
11/03/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
14/03/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
15/03/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
18/03/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
01/04/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
08/04/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
11/04/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
12/04/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
15/04/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
29/04/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
06/05/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
09/05/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
22/05/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
03/06/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
04/06/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
06/06/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
07/06/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
25/06/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
22/07/2019	85,9	28,7	34,5	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
24/07/2019	sem dado	sem dado	sem dado	67,2	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
25/07/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	52,3	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
26/07/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	35,8	sem dado	56,8	56	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
29/07/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	65,4	sem dado	sem dado	28,2	sem dado	sem dado	sem dado
30/07/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	24,1	sem dado	sem dado	32,2	sem dado
31/07/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	58,7	sem dado	140,2
26/08/2019	78,1	29,4	39,5	62,6	45,6	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
27/08/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	26,9	sem dado	78,6	72	66,7	sem dado	27,4	40,5	sem dado	sem dado	sem dado
28/08/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	69,1	27,6	55,2

Zinco µg/g	Brumadinho BP036	Captação RMBH BPE2	Mário Campos BP068	S. Joaquim de Bicas BP070	Betim BP072	Mont. Capt. Pará de M. BPE3	Captação Pará de M. BPE4	Esmeraldas BP082	Paraopeba BP083	Curvelo BP078	Remanso Retiro Baixo BPE5	Ribeirão dos Gomes BPE9	Pompéu BP099	Felixlândia BPE6	Abaeté BPE7	Três Marias BPE8
27/01/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	67,6	48,5	65,5	sem dado	sem dado	29,4	sem dado	sem dado	sem dado
28/01/2019	55,9	106,1	40,5	112,9	39,7	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
04/02/2019	83,4	71,7	76,2	116,5	77,2	sem dado	sem dado	47,4	68,2	62,4	sem dado	sem dado	24,1	sem dado	sem dado	sem dado
11/02/2019	54	65,4	57,7	80,2	66,1	sem dado	46	52,1	46,9	62,2	sem dado	sem dado	21,7	sem dado	sem dado	sem dado
18/02/2019	57,2	50,4	51,3	85,4	94,4	27,6	57,1	70,4	69,6	65,5	sem dado	sem dado	25,5	sem dado	sem dado	sem dado
25/02/2019	64,3	25,6	34,1	84,2	58,4	76,2	47,4	80,2	64,7	83,5	sem dado	sem dado	25,1	sem dado	sem dado	sem dado
02/03/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	18,6	26,1	20,4
04/03/2019	60,2	35,5	42	65,4	58	67,4	71,2	81,7	55,9	73,7	sem dado	sem dado	13,6	sem dado	sem dado	sem dado
07/03/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	24,2	21,7	12,5
11/03/2019	66,8	72,6	32,9	90,1	65,9	74,9	57,9	98,3	44,4	84,8	42,9	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
14/03/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	30,7	sem dado	31,5
15/03/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	30,9	sem dado
18/03/2019	sem dado	39,4	sem dado	sem dado	57,7	sem dado	sem dado	93,5	sem dado	88	37,1	sem dado	21,6	sem dado	sem dado	sem dado
01/04/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	44,6	14,7	18,5	sem dado	sem dado	sem dado
08/04/2019	57,2	62,2	32	62,3	53,7	79,6	sem dado	81,1	65,3	79,2	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
11/04/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	22,4	sem dado	50,9
12/04/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	25,3	sem dado
15/04/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	34,7	21	9,2	sem dado	sem dado	sem dado
29/04/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	17,9	16,2	sem dado	sem dado	sem dado
06/05/2019	75,8	37,2	44,7	89,2	52,4	72,3	sem dado	70	42	68,8	sem dado	14,6	21,7	sem dado	sem dado	sem dado
09/05/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	21,4	20,1	24,4
22/05/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	27,6	23,8	sem dado	sem dado
03/06/2019	22,4	46,4	47,7	71,7	71,6	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
04/06/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	63,2	sem dado	72,3	63,3	74,1	sem dado	< 2	< 2	sem dado	sem dado	sem dado
06/06/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	< 2	sem dado	sem dado
07/06/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	26,4	sem dado
25/06/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	44,5
22/07/2019	60,8	25,7	41,9	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
24/07/2019	sem dado	sem dado	sem dado	57,8	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
25/07/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	82,7	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
26/07/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	26,4	sem dado	46,4	50,3	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
29/07/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	71,2	sem dado	sem dado	19,3	sem dado	sem dado	sem dado
30/07/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	13,2	sem dado	sem dado	47,6	sem dado
31/07/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	22,4	sem dado	32,2
26/08/2019	53,7	33,1	56,1	54,8	74,9	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
27/08/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	25,1	sem dado	66,1	65	71,4	sem dado	21,6	40,9	sem dado	sem dado	sem dado
28/08/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	28,9	58	26,8

Zircônio µg/g	Brumadinho BP036	Captção RMBH BPE2	Mário Campos BP068	S. Joaquim de Bicas BP070	Betim BP072	Mont. Capt. Pará de M. BPE3	Captção Pará de M. BPE4	Esmeraldas BP082	Paraopeba BP083	Curvelo BP078	Remanso Retiro Baixo BPE5	Ribeirão dos Gomes BPE9	Pompéu BP099	Felixlândia BPE6	Abaeté BPE7	Três Marias BPE8
27/01/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	10	10	11,2	sem dado	sem dado	19	sem dado	sem dado	sem dado
28/01/2019	9,7	23	8,8	23,2	7,4	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
04/02/2019	14,7	18,6	18,3	26,5	14,5	sem dado	sem dado	15,3	17,5	16,9	sem dado	sem dado	17,3	sem dado	sem dado	sem dado
11/02/2019	10	14,5	15,4	20,3	14,8	sem dado	14	13,8	11,9	14,6	sem dado	sem dado	11,8	sem dado	sem dado	sem dado
18/02/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
25/02/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
02/03/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
04/03/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
07/03/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
11/03/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
14/03/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
15/03/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
18/03/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
01/04/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
08/04/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
11/04/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
12/04/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
15/04/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
29/04/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
06/05/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
09/05/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
22/05/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
03/06/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
04/06/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
06/06/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
07/06/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
25/06/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
22/07/2019	12,3	9,2	10,8	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
24/07/2019	sem dado	sem dado	sem dado	17,7	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
25/07/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	15,4	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
26/07/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	7,1	sem dado	10,2	15,4	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
29/07/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	17,2	sem dado	sem dado	16,8	sem dado	sem dado	sem dado
30/07/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	14,5	sem dado	sem dado	19,1	sem dado
31/07/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	33,1	sem dado	24,6
26/08/2019	9,1	8,1	10,9	13,1	12,4	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
27/08/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	7,7	sem dado	12,1	13,5	13,5	sem dado	13,5	20,1	sem dado	sem dado	sem dado
28/08/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	31,1	15,1	14,9

IGAM – Instituto Mineiro de Gestão das Águas

Diretora geral

Marília Carvalho de Melo

Diretora de Operações e Eventos Críticos

Ana Carolina Miranda Lopes de Almeida

Gerente de Monitoramento de Qualidade das Águas

Katiane Cristina de Brito Almeida

Equipe Técnica

Carolina Cristiane Pinto

Mariana Elissa Vieira de Souza

Matheus Duarte Santos

Regina Márcia Pimenta Assunção

Roberta Silva Ocampos

Sérgio Pimenta Costa

Vanessa Kelly Saraiva



Foto: Vanessa Saraiva

