



Informativo

nº 07

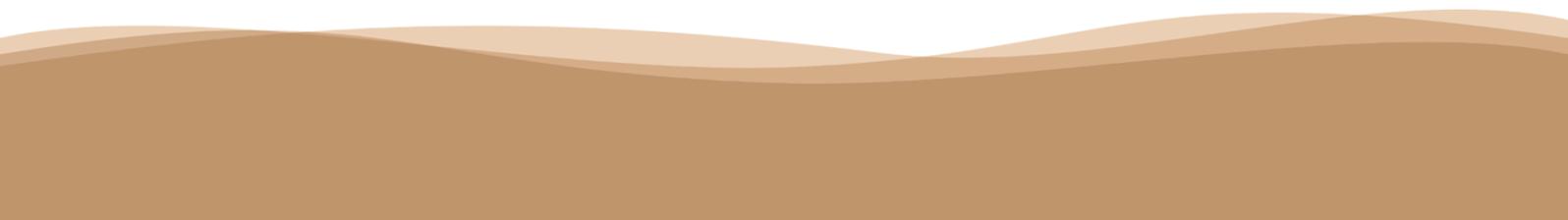
Avaliação dos sedimentos do rio Paraopeba nos locais monitorados ao longo do rio Paraopeba, após o desastre na barragem B1 no município de Brumadinho - Minas Gerais

Belo Horizonte, agosto de 2021

Informativo Nº 7

Informativo da avaliação dos sedimentos nos locais monitorados ao longo do Rio Paraopeba, após o desastre na barragem B1 no município de Brumadinho – Minas Gerais
Período de 27 de janeiro de 2019 a 6 de dezembro de 2020

Belo Horizonte, agosto de 2021



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 que teve como consequência, 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) realizou 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 de monitoramento 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 de 2019 a 6 de dezembro de 2020**. Os parâmetros foram selecionados para avaliação das possíveis alterações dos corpos de água em função das características do rejeito, da capacidade de arraste e do revolvimento de material de fundo com o deslocamento da pluma no trecho que compreende, logo após a confluência com o ribeirão Ferro-Carvão até a UHE Retiro Baixo. Assim, foram avaliados os seguintes parâmetros nos sedimentos de fundo: alumínio, ferro e manganês, além dos contaminantes: arsênio, cádmio, chumbo, cobre, cromo, mercúrio, níquel e zinco.

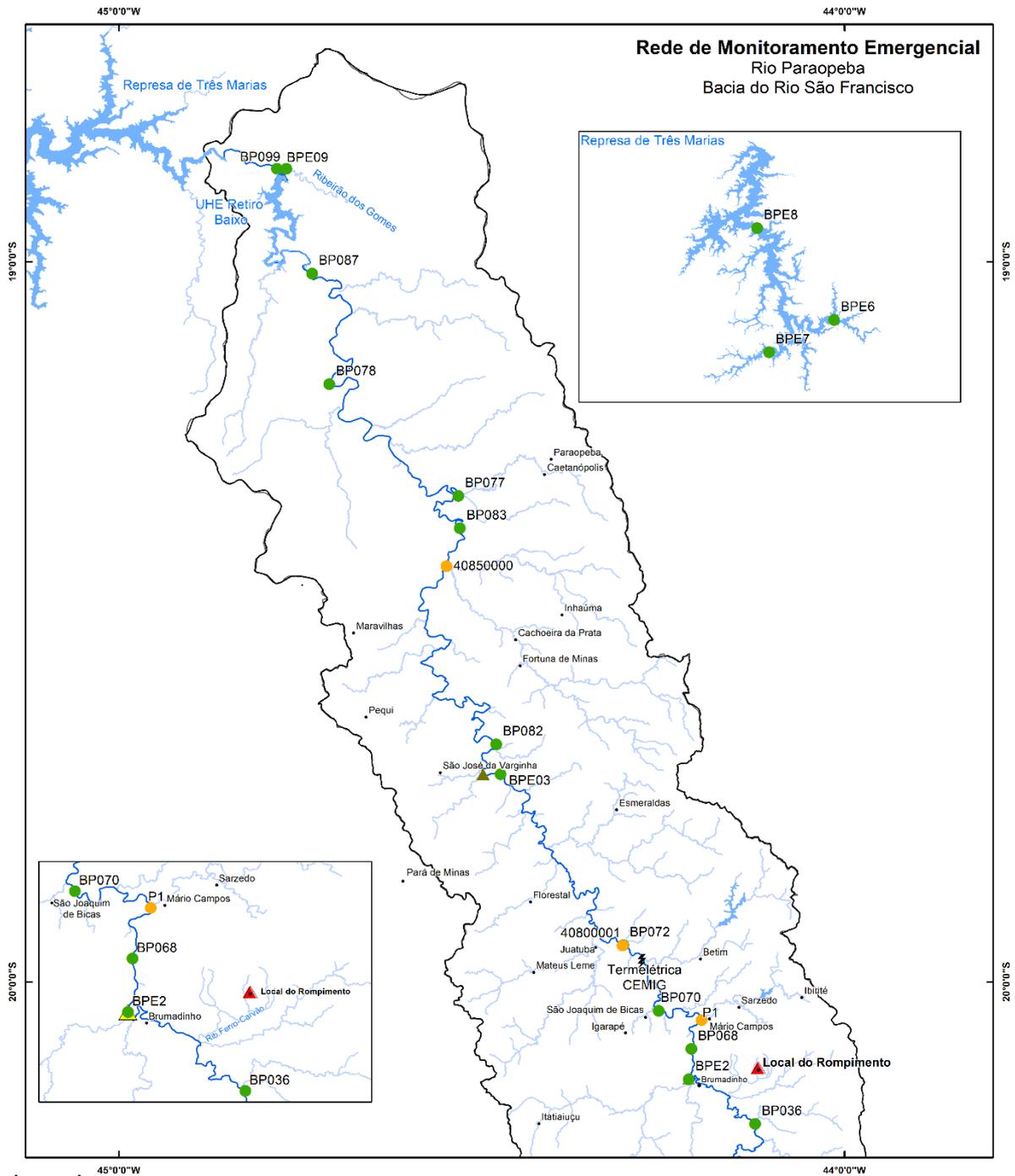
Foi definida inicialmente uma frequência semanal para os sedimentos, em todos os pontos da calha do rio Paraopeba, no entanto, com o desenvolvimento dos trabalhos, foi necessária a implantação de novos pontos e alteração da frequência de coletas, conforme apresentado no Quadro 1.

Quadro 1: resumo com alterações da frequência das coletas de 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 Sedimentos	Semanal	Semanal	Mensal	Semanal	Mensal				

Na Figura 1 é apresentada a localização geográfica das estações de monitoramento nos corpos de água diretamente afetados pelo rompimento da barragem. A seguir são apresentadas as informações sobre as estações de monitoramento e os respectivos dias em que se iniciaram as coletas emergenciais para o acompanhamento da situação em função do desastre (Tabela 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

-  Espelho D'água
-  Hidrografia - Rio Paraopeba
-  Hidrografia
-  SF3

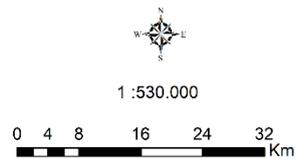


Tabela 1. Descrição das estações de monitoramento avaliadas no monitoramento emergencial do rio Paraopeba pelo IGAM.

Estação	LAT/LONG		Município	Distância até a Barragem B1	Descrição	Data do início da coleta em 2019
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
BP077	-19,33	-44,53	Papagaios, Paraopeba	203	Rio Paraopeba na captação da Copasa entre os municípios de Paraopeba e Papagaios	11/nov
BP078	-19,170	-44,710	Curvelo, Pompéu	250,9 km	Rio Paraopeba a jusante da foz do Rio Pardo em Pompéu	27/jan
BP087	-19,02	-44,73	Curvelo, Pompéu	279	Rio Paraopeba a montante da UHE Retiro baixo	11/nov
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

Estação	LAT/LONG		Município	Distância até a Barragem B1	Descrição	Data do início da coleta em 2019
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
BPE9	-17.13	-43.23	Felixlândia	317 ⁴	Ribeirão do Gomes próximo a confluência com o rio Paraopeba	27/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

4 Distância da foz do rio Paraopeba com o ribeirão dos Gomes

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 a qualidade de sedimentos, foi considerado 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 (2015)¹, 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 (%)	---	---
Merúrio Total (mg/Kg Hg)	0,17	0,486
Níquel Total (mg/Kg Ni)	18,0	35,9
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 de Costa (2015)², em sua pesquisa intitulada “Mapeamento Geoquímico e Estabelecimento de Valores e Referência (Background) de Sedimentos Fluviais do Quadrilátero Ferrífero”. Portanto, foram usados os valores de referência de 28,10%, 4,52% e 0,33%, para ferro, alumínio e manganês, respectivamente.

Os dados dos sedimentos utilizados neste informativo foram do período de 27 de janeiro de 2019 a 6 de dezembro de 2020. Ressalta-se que as coletas de sedimentos, do mês de

¹ BARBIERI, Cristina Barazzetti. **Caracterização de crime ambiental de poluição por meio de abordagem multiparamétrica e incorporando incerteza de amostragem**. 2015. Tese (Doutorado em Tecnologia Nuclear - Materiais) - Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2015. doi:10.11606/T.85.2015.tde-26112015-142505. Acesso em: 2021-07-08.

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.

janeiro de 2020, não foram realizadas em alguns pontos devido as chuvas intensas que ocorreram na bacia nesse mês, fato que dificultou o acesso dos seguintes pontos: BP068; BP078, BPE3; BP077; BP087; BP099; BPE6 . No mês de junho de 2020, devido a mudança de contrato com o laboratório, a coleta de sedimentos não foi realizada.

Ferro em sedimentos de fundo

Na Figura 2 são apresentados os resultados de ferro, que assim como para o manganês e o alumínio, são expressos em porcentagem de peso seco (%) dada a importância relativa desses metais quanto à composição dos sedimentos.

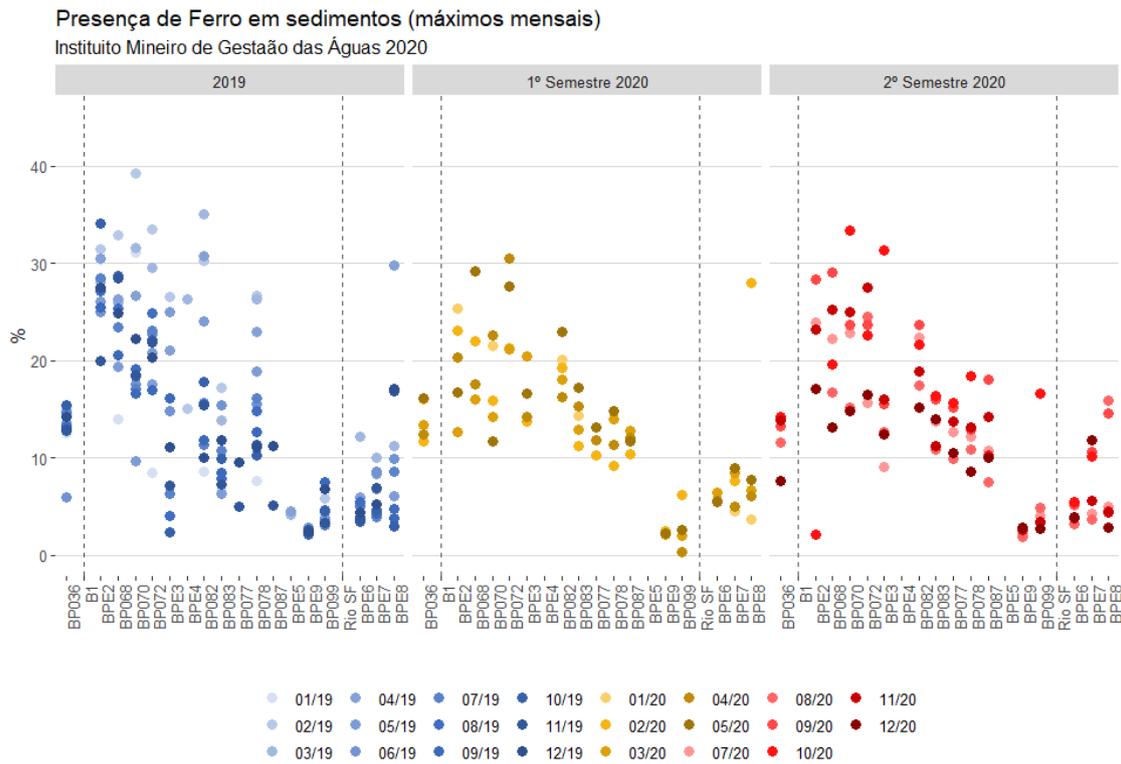
Observa-se que nos primeiros 60 km do rio Paraopeba, a jusante da barragem B1, o ferro apresentou valores acima de 25%, desde a primeira semana após o rompimento e se manteve em torno desse percentual até o último mês de análise, dezembro de 2020.

No trecho localizado entre a termelétrica de Igarapé (BP072) e a montante da UHE Retiro Baixo (BP078), observa-se elevação dos teores de ferro (registros acima de 20%), no período logo após o rompimento das barragens BI, BIV e BIV-A, indicando a interferência dos rejeitos sobre os sedimentos desse trecho. Já no trecho localizado a jusante do reservatório de Retiro Baixo (BP099), não foi possível identificar a interferência dos rejeitos provenientes da barragem B1 na qualidade dos sedimentos de fundo, uma vez que na estação localizada a jusante do reservatório (BP099) e dentro do corpo do reservatório de Três Marias (BPE6, BPE7 e BPE8), os valores de ferro em sedimentos estiveram, em geral, inferiores aos do BP036, trecho que não sofreu impacto do rompimento da barragem B1.

Ao avaliar os resultados do ano de 2020, observa-se uma redução dos teores de ferro nos sedimentos em relação ao ano de 2019, em toda a calha do rio Paraopeba, desde a confluência com o ribeirão Ferro Carvão até a montante da UHE Retiro Baixo. Contudo, os registros ainda permanecem bastante superiores aos observados no trecho a montante do desastre (BP036).

Também pode ser observado, que a estação localizada em Paraopeba (BP083), apresentou teores de ferro inferiores a 16%, mesmo nos meses seguintes ao rompimento das barragens da Vale, diferindo dos resultados obtidos nos pontos de monitoramento adjacentes. Esse fato pode estar relacionado a morfologia fluvial, já que este trecho é de maior velocidade de correnteza e conseqüentemente, menor sedimentação de partículas.

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



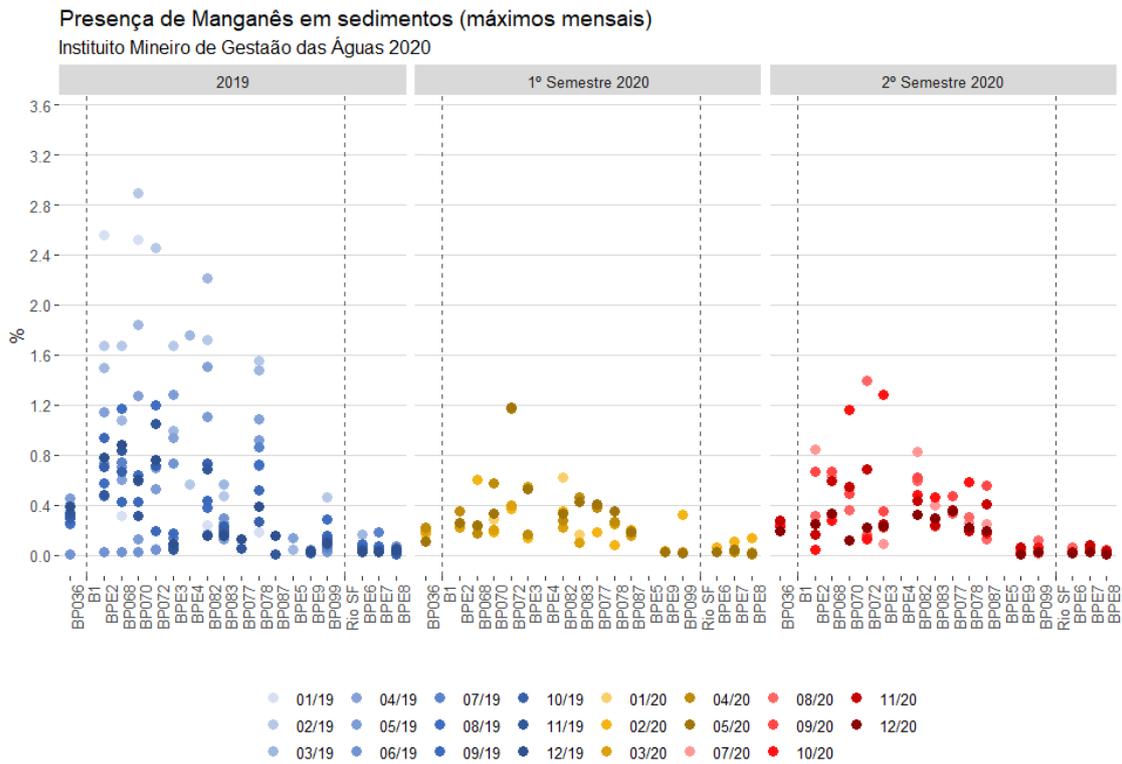
Manganês em sedimentos de fundo

Na Figura 3 são apresentados os máximos mensais dos resultados de manganês. Pode ser observado que este metal apresentou comportamento bastante semelhante ao do ferro, o que era esperado, tendo em vista que são os metais de maior abundância na composição dos rejeitos.

Os valores de manganês foram bastante elevados durante praticamente todo o ano de 2019, superando o valor de referência citado por Costa (2015), de 0,33%, ao longo de toda a calha do rio Paraopeba, desde a confluência com o ribeirão Ferro Carvão (BPE2) até a montante da EHE Retiro Baixo (BP078). Nos primeiros 60 km a jusante da confluência com o ribeirão Ferro Carvão, os valores foram mais expressivos, contudo, toda a calha apresentou teores manganês 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.

Na estação de amostragem localizada a jusante da UHE Retiro Baixo (BP099) e nas estações do corpo de reservatório de Três Marias (BPE6, BPE7, BPE8), todos os registros de manganês foram inferiores ou próximos aos obtidos na estação de amostragem localizada a montante da confluência com o ribeirão Ferro Carvão. Estes resultados reforçam que os sedimentos de fundo nos trechos, após o reservatório de Retiro Baixo, não registraram alterações devido ao impacto dos rejeitos até o momento.

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



Alumínio em sedimentos de fundo

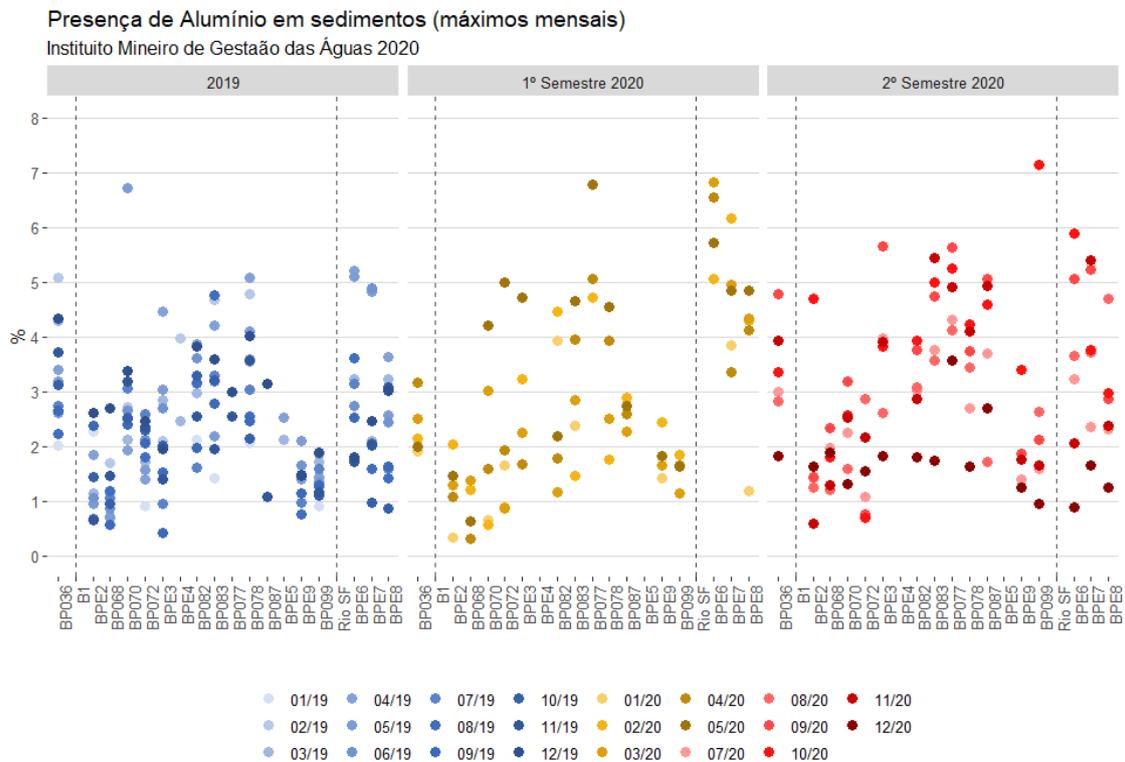
Na Figura 4 são apresentados os máximos mensais dos resultados de alumínio, que apresentou comportamento distinto comparado com os resultados de ferro e manganês. De maneira geral, é possível verificar valores mais baixos de alumínio (abaixo de 3%) nos primeiros 60 km, a jusante da confluência com o ribeirão Ferro Carvão (BPE2) até Betim (BP072), seguido de um acréscimo, com maioria dos resultados acima de 2% a partir da estação BPE3, a montante da captação de Pará de Minas até a estação BP087 antes de Retiro Baixo, durante todo o período analisado.

Os valores mais elevados de alumínio são observados, de maneira geral, nas estações de amostragem localizadas no reservatório de Três Marias (BPE6, BPE7 e BPE8). Os valores de 2020 foram superiores aos registrados em 2019, sendo que no primeiro semestre de 2020, com exceção de um resultado em fevereiro (1,2%), todos os valores foram superiores a 3%, enquanto no segundo semestre de 2020, houve uma maior variação de resultado (entre 0,8% até 6% em outubro). Esses resultados são o oposto ao observado para os valores de manganês e ferro. Assim, os resultados de alumínio nos sedimentos não estão associados a presença dos rejeitos ao longo da calha do rio Paraopeba.

Registra-se ainda que, a grande maioria dos resultados de 2019, estiveram abaixo da referência indicada por Costa (2015), que é de 4,52%. No entanto, os dados referentes

ao segundo semestre de 2020, de maneira geral, apresentaram elevação acima do indicado por Costa (2015).

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



Chumbo em sedimentos de fundo

As concentração dos metais pesados e arsênio nos sedimentos foram comparadas com os Níveis 1 e 2, definidos para águas doces, da Resolução Conama nº 454 de 2012 (Tabela 2).

Na Figura 5 são apresentados os máximos mensais dos resultados de chumbo. Valores de chumbo acima do Nível 1 (35 µg/g) foram obtidos ao longo de toda a calha do rio Paraopeba, desde a montante da confluência com o ribeirão Ferro Carvão até o corpo da represa de Três Marias (BPE8). Exceção se deu apenas na estação do ribeirão do Gomes (BPE9).

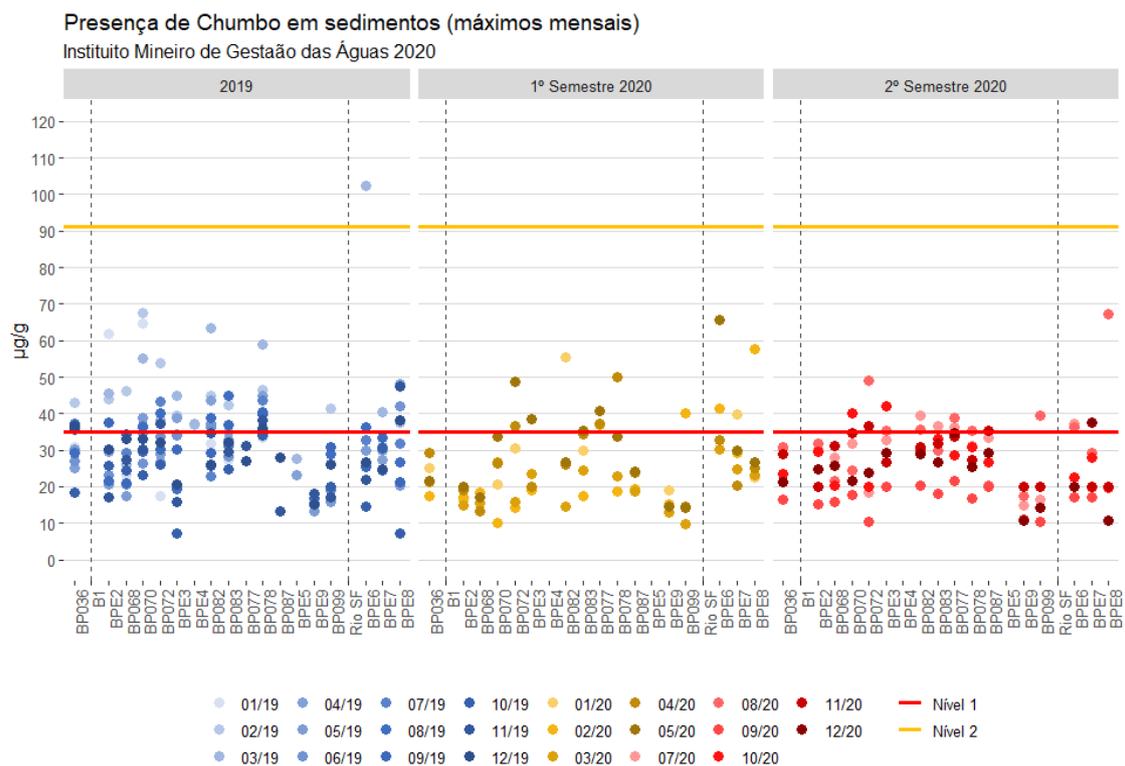
Observou-se portanto, que em 2019, apesar da elevação dos teores de chumbo terem ocorrido, principalmente, a jusante da confluência com o ribeirão Ferro Carvão, os trechos não impactados pelo rejeito proveniente da Barragem B1, tais como a montante da confluência com o ribeirão Ferro Carvão e no corpo do reservatório de Três Marias, também apresentaram valores acima do Nível 1. Assim, as ocorrências podem estar associadas não somente com o rompimento da barragem B1, mas também com outras fontes antrópicas presentes 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.

Além disso, em 2020 o número de resultados que extrapolaram o Nível 1 foi inferior aos obtidos no ano de 2019, desde a montante da confluência com o ribeirão Ferro Carvão (BP036) até na represa de Três Marias.

Nos meses de agosto até dezembro de 2020, os valores de chumbo acima do Nível 1 foram obtidos ao menos uma vez, em quase toda a calha do rio Paraopeba, desde São Joaquim de Bicas (BP070) até depois de Retiro Baixo (BP099), e nos três pontos na represa de Três Marias (BPE6, BPE7 e BPE8). Ao comparar estes resultados com os obtidos no primeiro semestre de 2020, nota-se que o maior valor de 2020 (67,41 µg/g) ocorreu em agosto, na estação BPE8, na represa de Três Marias.

Registros de chumbo acima do Nível 2 (limiar acima do qual há maior probabilidade de efeitos adversos a biota aquática – 91,3 µg/g) ocorreram duas vezes no monitoramento especial do rio Paraopeba, ambas em março de 2019, na estação localizada no Remanso da represa de Três Marias, no Município de Felixlândia (BPE6), com valores iguais a 92,26 e 102,39 µg/g. Portanto, esses registros não estão associados ao rompimento da barragem B1 da Vale, em Brumadinho. É importante lembrar que o chumbo não é comumente encontrado em mineralização de ferro (RODRIGUES, 2012)³.

Figura 5: Resultados de chumbo em sedimentos de fundo do rio Paraopeba.



Mercúrio em sedimentos de fundo

³ RODRIGUES, A. S. de L. **Caracterização da bacia do rio Gualaxo do Norte, MG, Brasil : avaliação geoquímica ambiental e proposição de valores de background.** 2012. 162 f. Tese (Doutorado em Evolução Crustal e Recursos Naturais) – Escola de Minas, Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto.

Na Figura 6 são apresentados os máximos mensais dos resultados de mercúrio. Registra-se que valores de mercúrio acima do Nível 1 (0,17 µg/g) foram obtidos somente nas estações de amostragem localizadas nos primeiros 60 km a jusante da confluência com o ribeirão Ferro Carvão (BPE2, BP068, BP070 e BP072), no mês de fevereiro de 2019, e nas estações localizadas em Esmeraldas (BP082) e em Curvelo (BP078), no mês de março de 2019. Registrou-se também uma recorrência na estação em São Joaquim de Bicas (BP070), em novembro de 2019, valor este (3,4 µg/g) que foi o único que ultrapassou o Nível 2 de mercúrio (0,486 µg/g) (Tabela 3).

Já no ano de 2020, registros de mercúrio acima do Nível 1 foram obtidos nos meses de abril e maio, apenas no município de Betim (BP072). No segundo semestre de 2020, não houve nenhum registro de mercúrio em sedimentos acima do Nível 1, sendo o valor máximo encontrado igual a 0,115 µg/L, na antiga captação de Brumadinho (BPE2), em julho de 2020. Todos os demais valores estiveram em conformidade com os Níveis 1 e 2 da Resolução Conama nº 454/12.

Esses resultados demonstram que a elevação dos teores de mercúrio nos sedimentos podem estar relacionados com o rompimento da barragem B1, pois apresentaram elevação apenas no trecho localizado logo após a jusante da confluência com o ribeirão Ferro Carvão. Além disto, há que se esclarecer que na série histórica de monitoramento da qualidade das águas do Igam, todos os valores encontrados para mercúrio estiveram abaixo do limite de quantificação do método analítico (0,2 µg/L). No que se refere aos resultados de mercúrio nas águas do rio Paraopeba, durante o monitoramento emergencial do Igam, de acordo com o apresentado no Caderno Especial Igam - Acompanhamento da Qualidade das Águas do Rio Paraopeba Após 1 Ano do Rompimento⁴, foram registrados valores de extrapolação do limite de Classe 2 nos primeiros 60km a jusante do ribeirão Ferro Carvão, e as violações ocorreram nos primeiros dois meses após o rompimento da Barragem B1. A presença desse contaminante nas águas superficiais do rio Paraopeba reforça que, apesar do mercúrio não estar diretamente relacionado ao rejeito contido na Barragem 1, as elevações dos seus teores estão associadas indiretamente ao rompimento da barragem.

Já nas estações de amostragem localizadas a partir do remanso da UHE Retiro Baixo (BPE5, BP099, BPE6, BPE7 e BPE8) não se observa alterações dos valores de mercúrio, nos anos de 2019 e 2020, que possam indicar interferência do material proveniente da barragem B1 nos sedimentos.

⁴ Caderno Especial Igam - Acompanhamento da Qualidade das Águas do Rio Paraopeba Após 1 Ano Do Rompimento, disponível em:
http://www.meioambiente.mg.gov.br/images/stories/2020/ACOES_RECUPERACAO_PARAOPEBA/Caderno_1_ano_Igam_desastre_Brumadinho.pdf

Figura 6: Resultados de mercúrio em sedimentos de fundo do rio Paraopeba, com escala ampliada no eixo de concentração.

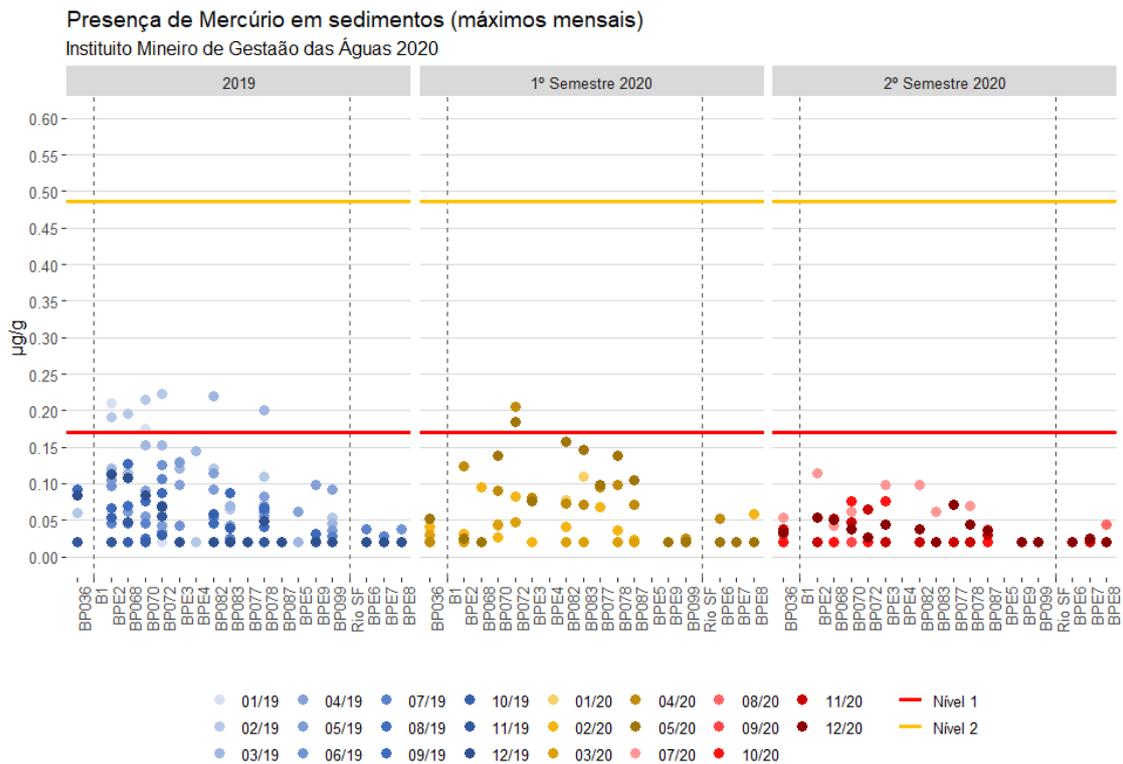


Tabela 3 – Valor obtido para o Mercúrio que ultrapassou 0,6 µg/g no período de 27/01/2019 a 06/12/2020

Mercúrio - µg/g			
Valor que ultrapassou os limites gráficos			
Estação	Mês	Ano	Máximo Mensal
BP070	Novembro	2019	3,40

Cobre e níquel em sedimentos de fundo

Nas Figuras 7 e 8 são apresentados os resultados de cobre e níquel nos sedimentos do rio Paraopeba. Em 2019, 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.

Desta maneira, conclui-se que a presença desses metais pode estar associada não somente com o rompimento da barragem B1, mas também à outras fontes antrópicas presentes 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, com maiores valores no trecho entre os pontos BPE2 e BP072, 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 ambos os metais em 2019, e apenas para o níquel em 2020, sendo três resultados em janeiro de 2020, nas regiões de São Joaquim de Bicas, Betim e Esmeraldas, e quatro resultados no segundo semestre de 2020, nos meses de outubro e novembro, em São Joaquim de Bicas, Paraopeba, antes de Retiro Baixo e antes da captação de Para de Minas.

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

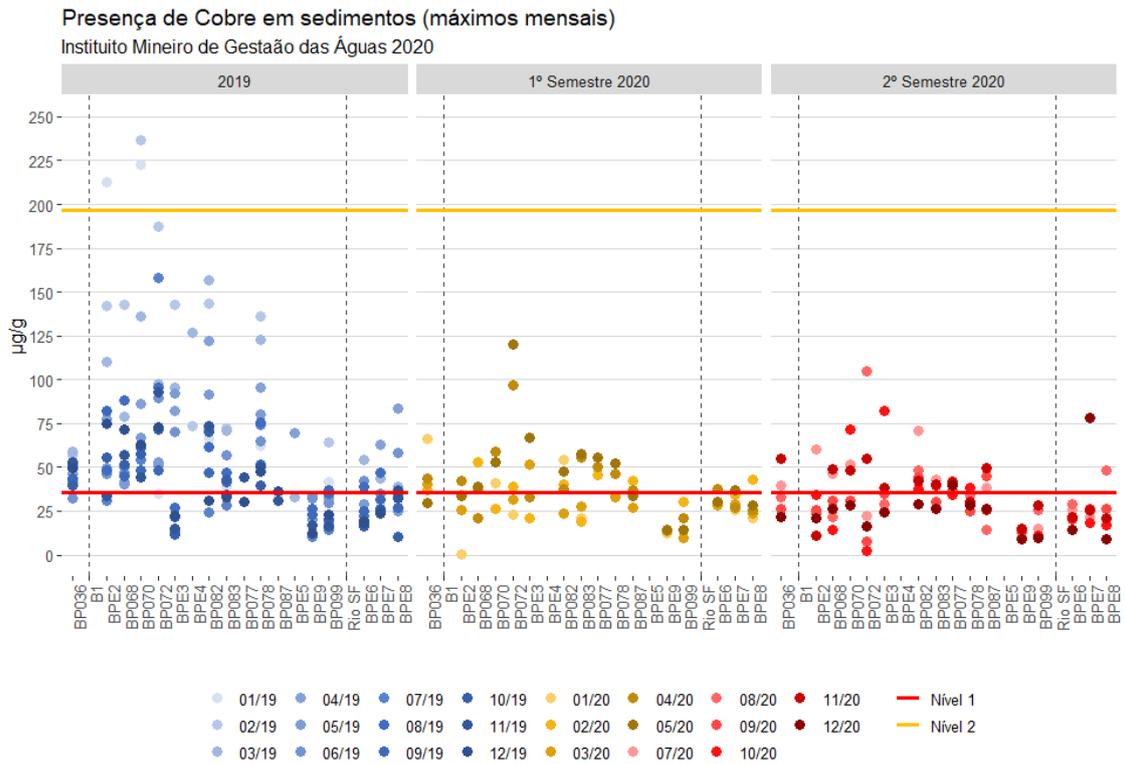
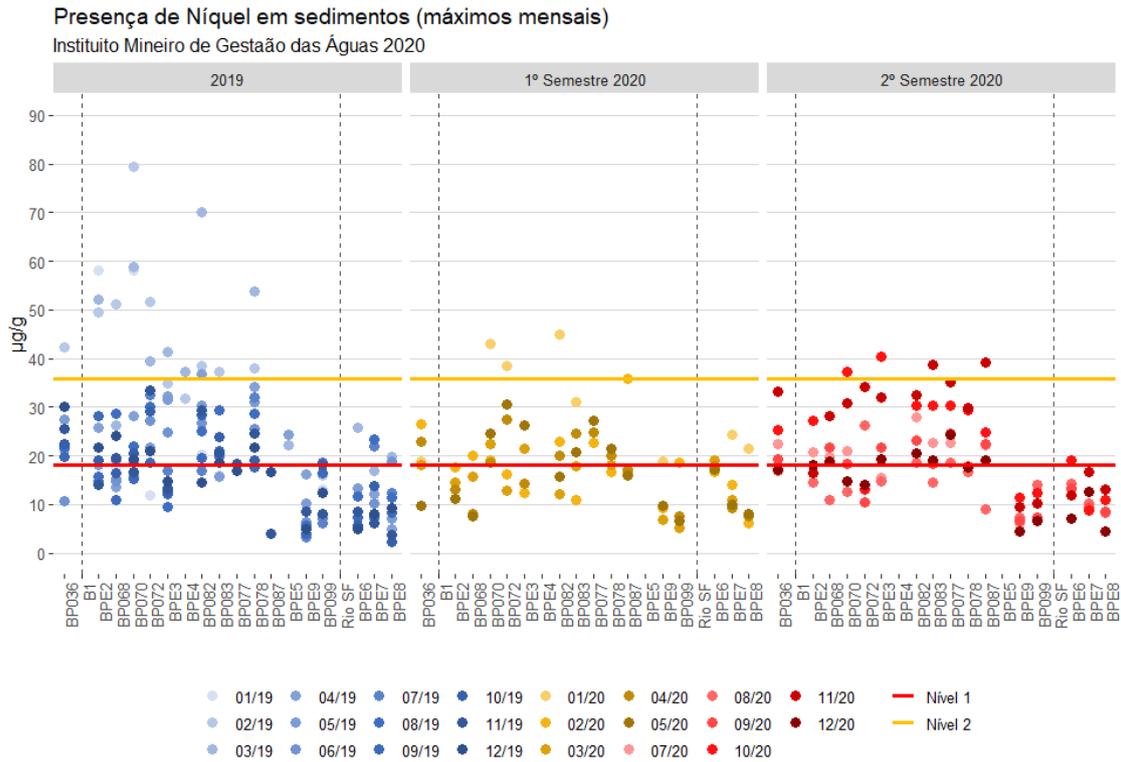


Figura 8: Resultados de níquel em sedimentos de fundo do rio Paraopeba.

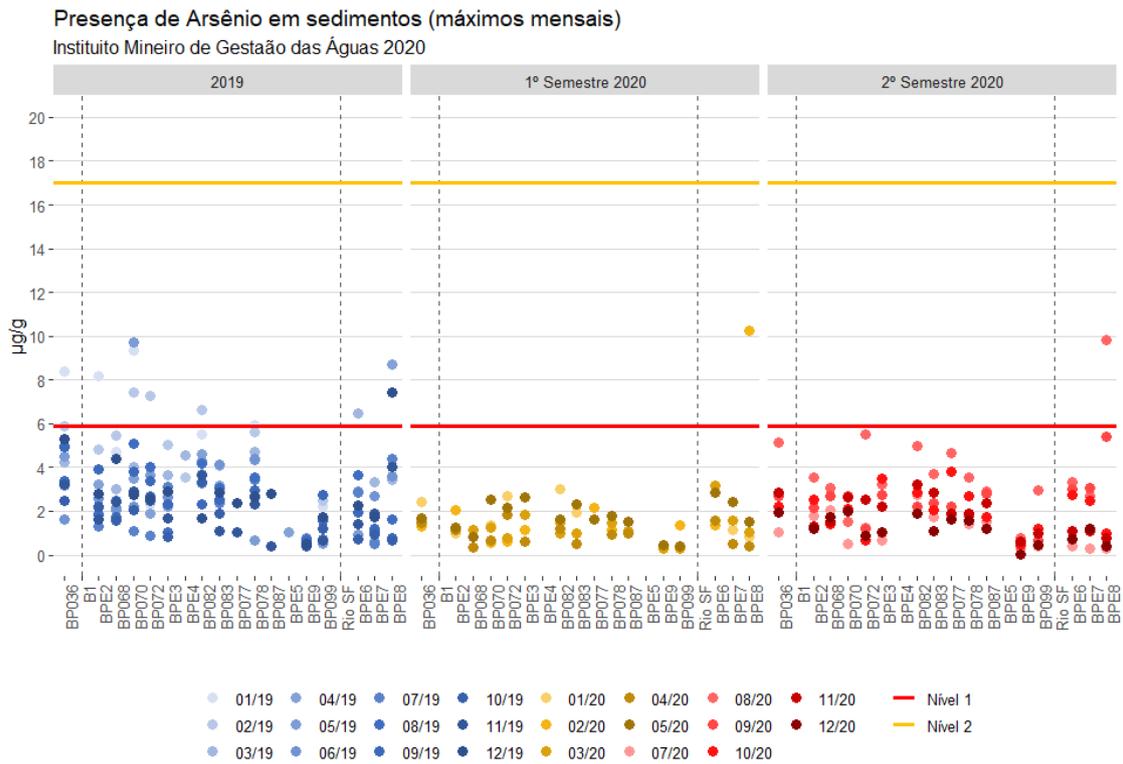


Arsênio em sedimentos de fundo

Na Figura 9 são apresentados os máximos mensais dos resultados de arsênio. Em 2019, valores de arsênio acima do Nível 1 (5,9 µg/g) foram registrados nos pontos BP036, BPE2, BP070, BP072 e BP082 e na represa de Três Marias (BPE6 e BPE8), em ao menos uma medição, nos meses próximos ao rompimento da barragem. Os valores de arsênio obtidos acima do Nível 1 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).

Já no ano de 2020, ocorreram apenas dois registros de arsênio nos sedimentos acima do Nível 1, sendo registrado o valor de 10,2 µg/g na estação localizada no corpo da represa de Três Marias (BPE8) no mês de fevereiro de 2020 e 9,8 µg/g em agosto de 2020. Os demais registros estiveram abaixo dos Níveis 1 e da resolução CONAMA.

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



Cromo em sedimentos de fundo

Na Figura 9 são apresentados os máximos mensais dos resultados de cromo. Registra-se que valores de cromo acima do Nível 1 (37,3 mg/g) foram registrados nos anos de 2019 e 2020, 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, até os pontos localizados dentro do reservatório de Três Marias.

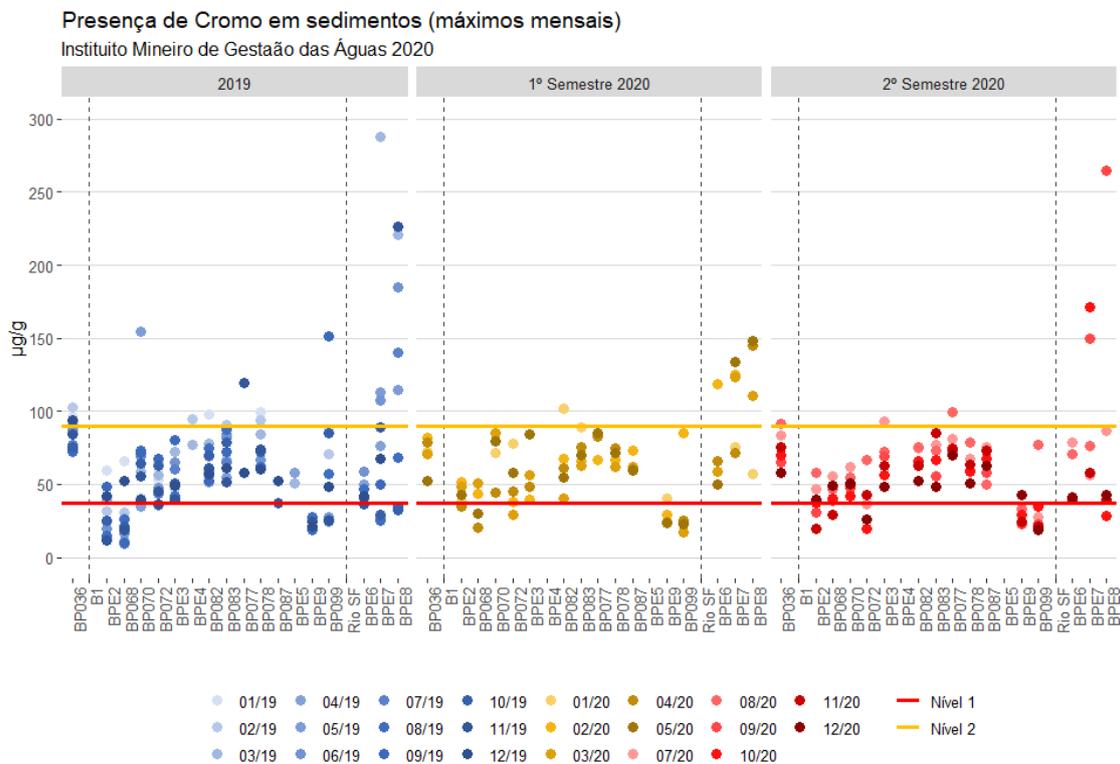
Esses resultados demonstram que a presença de cromo pode estar associada não somente com o rompimento da barragem B1, mas também às outras fontes antrópicas presentes na bacia.

Nas medições realizadas dentro da represa de Três Marias (BPE6, BPE7 e BPE8) foram encontrados teores anômalos de cromo (acima de 300 µg/g), sobretudo nos meses chuvosos de 2019 e 2020, com destaque para os valores de abril de 2019, na estação BPE8 (1074,22 µg/g), e dezembro de 2020, no qual apresentou valores de até 876,27 µg/g na estação BPE7 (vide Tabela 4). Isso sugere que as alterações de cromo têm relação com algum fator externo ao material proveniente da Barragem B1 da Vale, podendo ter origem 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 CPRM⁵, 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.

Com relação aos resultados de cromo nas medições realizadas no segundo semestre de 2020, observou-se valores acima do Nível 1 (37,3 µg/g) ao longo de toda a calha do rio Paraopeba, desde a montante da confluência com o ribeirão Ferro Carvão (BP036) até o corpo da represa de Três Marias (BPE8). Além disso, também foi observado valores acima do Nível 2 (90,0 µg/g - limiar acima do qual há maior probabilidade de efeitos adversos a biota aquática) em três estações de monitoramento na calha do rio Paraopeba, incluindo o ponto de montante da confluência ribeirão Ferro Carvão e o rio Paraopeba, a montante da captação de Pará de Minas (BPE3) e na cidade de Paraopeba (BP077), com valores de 91,3, 92,69 e 99,48 µg/g, respectivamente. No corpo do reservatório de Três Marias foram observados valores mais elevados nas estações BPE7 e BPE8, com valores máximos iguais a 876,24 µg/g (em dezembro) e 419,93 µg/g (em agosto), respectivamente. Em comparação ao primeiro semestre de 2020, nota-se que o volume de valores acima do Nível 2 aumentaram na calha do rio Paraopeba, no entanto, como já discutido, uma vez que os elevados valores de cromo ocorreram na estação a montante do rompimento das barragens B1, BIV e BIV-A, essas alterações podem estar relacionadas com outras atividades antrópicas desenvolvidas nas bacias que drenam para o reservatório de Três Marias.

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



⁵Viglió, Eduardo Paim. Atlas geoquímico da bacia do rio São Francisco: Minas Gerais, Belo Horizonte: CPRM, 2018.

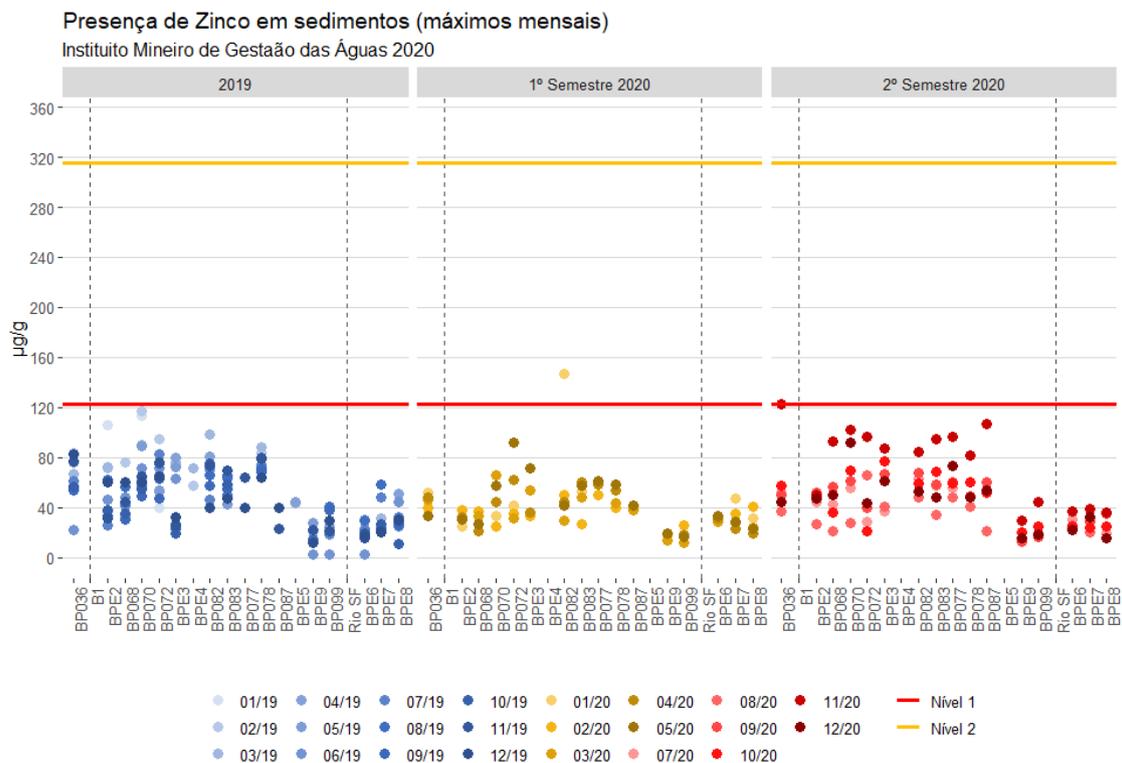
Tabela 4 – Valores obtidos para o Cromo que ultrapassaram 300 µg/g no período de 27/01/2019 a 06/12/2020

Cromo - µg/g			
Valores que ultrapassaram os limites gráficos			
Estação	Mês	Ano	Máximo Mensal
BPE6	Março	2019	379,08
BPE8	Abril	2019	1.074,22
BPE8	Dezembro	2019	741,16
BPE8	Fevereiro	2020	729,03
BPE8	Agosto	2020	419,93
BPE7	Dezembro	2020	876,24

Zinco em sedimentos de fundo

Na Figura 10 são apresentados os máximos mensais dos resultados de zinco. Ressalta-se que que concentrações de zinco acima do Nível 1 (123 µg/g), da Resolução CONAMA 454/12, foi obtido uma única vez no monitoramento especial do rio Paraopeba, qual seja: na medição realizada na estação localizada em Esmeraldas (BP082), com o valor de 147,1 µg/g em janeiro de 2020. Os demais resultados estiveram abaixo desse limite.

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



CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Resolução Conama nº 454/2012 não estabelece valores orientadores em sedimentos para os metais ferro, alumínio e manganês, desta forma, no presente informativo, foram utilizados como referência para esses metais o estudo de Costa (2015).

Os dados dos sedimentos avaliados neste informativo se referem ao período de 27 de janeiro de 2019 a 6 de dezembro de 2020. De maneira geral, observa-se que o impacto dos rejeitos oriundo da barragem B1 nos sedimentos de fundo foram identificados em toda a extensão do rio Paraopeba, desde a confluência com o ribeirão Ferro Carvão até a montante do reservatório de Retiro Baixo. Nos trechos localizados a jusante de Retiro Baixo e dentro do reservatório de Três Marias não foi observada presença de material com características do rejeito nos sedimentos de fundo.

Observou-se que os metais ferro e o manganês destacam-se como os metais traçadores da chegada do rejeito. No segundo semestre de 2020 ainda é evidente que o trecho localizado após confluência com o ribeirão Ferro Carvão até a montante de Retiro Baixo, apresentam valores discrepantes com os demais trechos, não impactados. No trecho localizado a partir da cidade de Paraopeba (PB083) até a montante do reservatório de Retiro Baixo (BP087), observou-se alterações de ferro e manganês nos sedimentos de fundo nas semanas seguintes ao rompimento. Mas a partir de outubro de 2019 os valores retornaram aos valores próximos aos observados no trecho de montante do impacto do rompimento (BP036).

O alumínio apresentou um padrão de comportamento distinto aos metais ferro e manganês, uma vez que foi registrada uma redução de seus valores no trecho logo após a confluência com o ribeirão Ferro Carvão, seguido de um aumento gradual desde após a termelétrica de Igarapé até a montante de Retiro Baixo. Além disso, os valores de 2020 foram superiores aos encontrados em 2019. Desataca-se ainda a presença desse metal na represa de Três Marias, que em 2020 chegou a máximo de aproximadamente 7%, no mês de abril, na estação localizada a montante da confluência com o braço do rio Paraopeba (BPE6).

Os metais mercúrio, cobre, níquel e chumbo também apresentaram elevação dos teores a partir da confluência com o ribeirão Ferro Carvão, principalmente nos primeiros 60 km, e nas semanas seguintes ao rompimento. Apesar desses metais não estarem diretamente relacionados ao rejeito contido na Barragem 1, as elevações dos seus teores estão associadas indiretamente ao rompimento da barragem.

Apesar da redução de grande parte dos metais presentes em sedimentos, ainda há metais com elevadas concentrações e em desconformidade com os níveis preconizados. Destaca-se que o mercúrio, arsênio, cádmio e zinco, praticamente não apresentaram valores superiores ao Nível 1 nos dados de 2020. Já o chumbo e o cobre, apesar de superarem o Nível 1, obtiveram resultados inferiores aos estabelecidos para Nível 2. Por

fim, o cromo e o níquel continuaram a apresentar valores insatisfatórios e superiores ao Nível 2 na região de montante do rompimento da barragem B1.

No trecho a jusante da UHE Retiro Baixo e no Reservatório de Três Marias os dados indicam que não ocorreu 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).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARBIERI, Cristina Barazzetti. **Caracterização de crime ambiental de poluição por meio de abordagem multiparamétrica e incorporando incerteza de amostragem**. 2015. Universidade de São Paulo, São Paulo, 2015. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/85/85134/tde-26112015-142505/>>.

COSTA, Raphael de Vicq Ferreira Da. **Mapeamento geoquímico e estabelecimento de valores de referência (background) de sedimentos fluviais do Quadrilátero Ferrífero**. 2015. 185 f. Universidade Federal de Ouro Preto, 2015. Disponível em: <<http://www.repositorio.ufop.br/handle/123456789/5737%0A>>.

RODRIGUES, Aline Sueli de Lima. **Caracterização da bacia do rio Gualaxo do Norte, MG, Brasil : avaliação geoquímica ambiental e proposição de valores de background**. 2012. 162 f. Universidade Federal de Ouro Preto, 2012.

ANEXO I

Tabelas de resultados da qualidade dos sedimentos do monitoramento emergencial do Igam

Alumínio	Brumadinho	Captação RMBH	Mário Campos	S. Joaquim de Bicas	Betim	Mont. Capt. Pará de M.	Captação Pará de M.	Esmeraldas	Paraopeba	Paraopeba	Curvelo	Curvelo	Remanso Retiro Baixo	Ribeirão dos Gomes	Pompéu	Felixlândia	Abaeté	Três Marias
%	BP036	BPE2	BP068	BP070	BP072	BPE3	BPE4	BP082	BP083	BP077	BP078	BP087	BPE5	BPE9	BP099	BPE6	BPE7	BPE8
19/11/2019	sem dado	0,65718	sem dado	sem dado	sem dado	1,39013	sem dado	2,54384	1,95712	2,55271	3,56418	1,07190	sem dado	1,48651	1,15111	1,72267	2,02798	3,07315
20/11/2019	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	sem dado	sem dado
09/12/2019	4,32600	2,60668	2,70150	3,38237	2,45465	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
10/12/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	1,95774	sem dado	3,82265	3,59398	2,99017	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
11/12/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	4,02046	3,15206	sem dado	1,46351	1,88125	sem dado	sem dado	sem dado
12/12/2019	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	1,80540	2,46682	3,02192
28/01/2020	1,89800	0,33700	sem dado	0,65500	1,64400	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
29/01/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	1,42100	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
30/01/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	3,94000	2,37100	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
31/01/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	3,84000	1,17700
10/02/2020	2,14965	2,03614	1,20122	0,56325	0,88570	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
11/02/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	3,23361	sem dado	4,46140	1,46603	4,70723	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
12/02/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	1,74981	2,89617	sem dado	2,43143	1,85277	sem dado	sem dado	sem dado
13/02/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	5,06378	6,17172	4,29096
09/03/2020	2,49521	1,29134	1,37086	3,01562	0,87186	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
10/03/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	2,23956	sem dado	1,15578	2,85352	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
11/03/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	2,50717	2,27718	sem dado	1,65515	1,13427	sem dado	sem dado	sem dado
12/03/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	6,82039	4,95934	4,32972
27/04/2020	3,16800	1,08600	0,31900	1,58000	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
28/04/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	1,92100	1,68200	sem dado	1,78300	3,96000	5,05000	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
29/04/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	3,92400	2,58200	sem dado	sem dado	1,64900	6,54000	3,34500	4,13000
04/05/2020	1,99000	1,44900	0,62400	4,19900	4,99000	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
05/05/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	4,71000	sem dado	2,18000	4,66000	6,79000	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
06/05/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	4,53800	2,74000	sem dado	1,83000	1,63900	sem dado	4,85000	sem dado
07/05/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	5,71000	sem dado	4,84000
09/07/2020	2,99500	1,41800	1,96500	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
10/07/2020	sem dado	sem dado	sem dado	2,24280	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
13/07/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	1,08100	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
14/07/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	3,97000	sem dado	3,01500	3,76100	4,31000	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
15/07/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	2,70200	3,70600	sem dado	1,39600	1,59000	sem dado	sem dado	sem dado
16/07/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	3,23000	2,35140	2,31920
10/08/2020	2,83000	1,25000	1,19700	1,57700	2,86000	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
11/08/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	2,61000	sem dado	3,07000	3,57000	4,12000	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
12/08/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	3,44000	1,71400	sem dado	1,75000	2,64000	sem dado	sem dado	sem dado
13/08/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	3,65000	3,72000	4,69000
08/09/2020	4,77800	1,44100	2,33000	3,18000	0,76600	5,66000	sem dado	3,77000	4,73600	5,63540	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
09/09/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	3,73700	5,05600	sem dado	1,86500	2,11500	sem dado	sem dado	sem dado
10/09/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	5,05600	5,23750	2,87260
08/10/2020	3,36000	4,70200	1,81000	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
09/10/2020	sem dado	sem dado	sem dado	2,56000	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
13/10/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	0,69200	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
14/10/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	3,92000	5,00100	5,24500	4,22800	4,58000	sem dado	3,39000	7,14500	sem dado	sem dado	sem dado
15/10/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	5,89000	3,75500	2,97000
16/10/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	3,82000	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
10/11/2020	3,94000	0,58000	1,28000	2,53000	2,17000	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
11/11/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	3,91000	sem dado	2,86000	5,44000	4,90000	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
12/11/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	4,11000	4,94000	sem dado	1,75000	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado

Arsênio	Brumadinho	Captação RMBH	Mário Campos	S. Joaquim de Bicas	Betim	Mont. Capt. Pará de M.	Captação Pará de M.	Esmeraldas	Paraopeba	Paraopeba	Curvelo	Curvelo	Remanso Retiro Baixo	Ribeirão dos Gomes	Pompéu	Felixlândia	Abaeté	Três Marias
µg/g	BP036	BPE2	BP068	BP070	BP072	BPE3	BPE4	BP082	BP083	BP077	BP078	BP087	BPE5	BPE9	BP099	BPE6	BPE7	BPE8
19/11/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	1,68190	sem dado	3,65935	1,09171	1,04306	2,32936	0,42494	sem dado	0,42032	0,64284	sem dado	sem dado	sem dado
20/11/2019	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	1,43024	1,87883	3,99754
09/12/2019	5,31002	2,81880	4,39719	2,72317	2,52047	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
10/12/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	2,88920	sem dado	1,66396	2,83924	2,39059	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
11/12/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	2,68591	2,77899	sem dado	0,50047	1,71316	sem dado	sem dado	sem dado
12/12/2019	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	2,24127	1,71628	7,40953
28/01/2020	2,41855	0,99534	sem dado	1,37204	2,67429	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
29/01/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	0,46681	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
30/01/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	2,99012	1,93423	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
31/01/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	1,15590	0,83082
10/02/2020	1,31017	2,02522	0,84062	0,54893	0,59057	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
11/02/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	1,15663	sem dado	1,45477	0,96259	2,15014	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
12/02/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	1,16728	1,07993	sem dado	0,32892	1,37692	sem dado	sem dado	sem dado
13/02/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	1,34716	1,54661	10,23059
09/03/2020	1,64032	1,21312	1,12844	1,22724	0,78284	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
10/03/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	1,82349	sem dado	0,99252	0,96422	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
11/03/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	1,44540	1,11326	sem dado	<0,3	<0,3	sem dado	sem dado	sem dado
12/03/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	3,15538	1,58674	1,05913
27/04/2020	1,46854	1,12028	0,33360	0,67212	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
28/04/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	1,81472	0,61090	sem dado	1,22427	0,49094	1,64735	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
29/04/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	0,94220	0,97874	sem dado	sem dado	0,38387	1,56698	0,50491	0,39020
04/05/2020	1,66156	1,26733	0,82313	2,54519	2,17830	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
05/05/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	2,61126	sem dado	1,62480	2,32660	1,62293	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
06/05/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	1,79061	1,52043	sem dado	0,43544	0,40471	sem dado	2,44607	sem dado
07/05/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	2,83824	sem dado	1,49780
09/07/2020	1,01863	1,80173	2,05854	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
10/07/2020	sem dado	sem dado	sem dado	0,48698	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
13/07/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	1,25157	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
14/07/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	0,64785	sem dado	2,72737	1,72990	1,75706	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
15/07/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	1,38843	1,53899	sem dado	<0,3	0,41553	sem dado	sem dado	sem dado
16/07/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	0,42265	<0,3	<0,3
10/08/2020	5,16573	3,52857	3,08369	1,52222	5,53585	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
11/08/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	3,24553	sem dado	4,96452	3,71531	4,67074	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
12/08/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	3,56339	2,90665	sem dado	0,77507	2,96102	sem dado	sem dado	sem dado
13/08/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	3,33756	2,68294	9,83191
08/09/2020	2,67000	2,18369	2,67056	2,66776	1,22554	2,73425	sem dado	2,18507	2,34954	2,18870	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
09/09/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	1,76143	2,81455	sem dado	0,62595	0,66675	sem dado	sem dado	sem dado
10/09/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	3,00852	3,04407	5,42109
08/10/2020	2,22786	2,54002	1,42638	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
09/10/2020	sem dado	sem dado	sem dado	2,09589	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
13/10/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	0,67652	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
14/10/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	2,86950	2,07202	3,80991	2,69185	1,74543	sem dado	0,43741	1,21825	sem dado	sem dado	sem dado
15/10/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	2,75756	2,46429	1,00545
16/10/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	3,48092	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
10/11/2020	2,82805	1,30895	1,51734	2,62754	2,52189	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
11/11/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	2,19493	sem dado	3,19867	2,85698	1,89635	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
12/11/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	1,88862	2,36617	sem dado	0,60462	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado

Chumbo	Brumadinho	Captação RMBH	Mário Campos	S. Joaquim de Bicas	Betim	Mont. Capt. Pará de M.	Captação Pará de M.	Esmeraldas	Paraopeba	Paraopeba	Curvelo	Curvelo	Remanso Retiro Baixo	Ribeirão dos Gomes	Pompéu	Felixlândia	Abaeté	Três Marias
µg/g	BP036	BPE2	BP068	BP070	BP072	BPE3	BPE4	BP082	BP083	BP077	BP078	BP087	BPE5	BPE9	BP099	BPE6	BPE7	BPE8
19/11/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	15,79	sem dado	34,56	29,68	31,10	38,05	13,21	sem dado	17,92	16,96	sem dado	sem dado	sem dado
20/11/2019	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	21,92	24,77	47,54
09/12/2019	36,66	30,12	33,13	33,04	32,03	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
10/12/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	20,69	sem dado	26,11	32,14	26,99	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
11/12/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	35,83	27,95	sem dado	15,34	26,11	sem dado	sem dado	sem dado
12/12/2019	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	26,63	24,65	38,20
28/01/2020	25,12	16,14	sem dado	20,70	30,62	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
29/01/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	19,03	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
30/01/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	55,29	29,97	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
31/01/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	39,68	22,63
10/02/2020	17,45	16,98	18,45	10,08	14,32	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
11/02/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	18,87	sem dado	26,11	17,30	36,98	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
12/02/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	18,69	19,20	sem dado	15,12	40,21	sem dado	sem dado	sem dado
13/02/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	41,40	29,18	57,53
09/03/2020	21,38	14,72	15,55	26,57	15,93	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
10/03/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	23,59	sem dado	14,65	24,41	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
11/03/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	22,94	18,69	sem dado	13,04	9,85	sem dado	sem dado	sem dado
12/03/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	30,18	24,63	23,30
27/04/2020	29,13	19,03	13,39	26,36	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
28/04/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	36,53	19,87	sem dado	26,11	34,36	37,27	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
29/04/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	49,95	23,72	sem dado	sem dado	14,69	32,68	20,40	25,24
04/05/2020	21,57	20,09	17,08	33,63	48,68	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
05/05/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	38,60	sem dado	26,83	35,27	40,74	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
06/05/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	33,69	24,09	sem dado	14,58	14,23	sem dado	29,83	sem dado
07/05/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	65,70	sem dado	26,72
09/07/2020	30,67	30,29	27,82	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
10/07/2020	sem dado	sem dado	sem dado	31,69	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
13/07/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	18,42	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
14/07/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	32,72	sem dado	39,34	36,59	36,40	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
15/07/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	31,11	33,51	sem dado	14,77	16,45	sem dado	sem dado	sem dado
16/07/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	37,23	19,61	19,51
10/08/2020	30,77	31,86	21,53	24,48	48,99	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
11/08/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	35,42	sem dado	35,57	29,91	38,91	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
12/08/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	35,17	20,31	sem dado	17,28	39,50	sem dado	sem dado	sem dado
13/08/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	36,25	29,29	67,41
08/09/2020	16,35	15,10	15,96	17,84	10,27	19,85	sem dado	20,21	17,94	21,51	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
09/09/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	16,90	19,88	sem dado	11,07	10,26	sem dado	sem dado	sem dado
10/09/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	17,01	17,18	19,55
08/10/2020	23,44	29,49	20,45	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
09/10/2020	sem dado	sem dado	sem dado	39,98	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
13/10/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	<20	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
14/10/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	29,87	33,06	28,65	30,82	26,60	sem dado	<20	<20	sem dado	sem dado	sem dado
15/10/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	22,57	28,04	<20
16/10/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	41,86	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
10/11/2020	28,88	<20	31,03	34,75	36,59	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
11/11/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	26,78	sem dado	30,83	31,89	33,65	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
12/11/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	27,43	35,38	sem dado	<20	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado

Cobre	Brumadinho	Captação RMBH	Mário Campos	S. Joaquim de Bicas	Betim	Mont. Capt. Pará de M.	Captação Pará de M.	Esmeraldas	Paraopeba	Paraopeba	Curvelo	Curvelo	Remanso Retiro Baixo	Ribeirão dos Gomes	Pompéu	Felixlândia	Abaeté	Três Marias
µg/g	BP036	BPE2	BP068	BP070	BP072	BPE3	BPE4	BP082	BP083	BP077	BP078	BP087	BPE5	BPE9	BP099	BPE6	BPE7	BPE8
19/11/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	14,76	sem dado	73,52	34,38	44,02	50,52	30,86	sem dado	17,18	16,55	sem dado	sem dado	sem dado
20/11/2019	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	19,89	24,81	32,40
09/12/2019	49,31	74,93	71,86	62,83	72,68	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
10/12/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	22,35	sem dado	30,82	33,26	30,25	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
11/12/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	47,28	36,26	sem dado	12,57	22,87	sem dado	sem dado	sem dado
12/12/2019	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	18,35	23,86	36,31
28/01/2020	66,37	<0,4	sem dado	41,00	22,89	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
29/01/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	12,56	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
30/01/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	54,29	21,19	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
31/01/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	25,91	20,77
10/02/2020	37,22	34,28	52,90	26,20	38,81	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
11/02/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	21,18	sem dado	40,21	19,10	45,51	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
12/02/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	33,55	42,60	sem dado	14,61	30,29	sem dado	sem dado	sem dado
13/02/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	30,63	34,16	42,90
09/03/2020	40,25	25,58	37,61	53,00	31,43	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
10/03/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	51,81	sem dado	23,63	27,64	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
11/03/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	32,94	26,98	sem dado	13,86	9,84	sem dado	sem dado	sem dado
12/03/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	28,14	28,99	23,59
27/04/2020	43,44	42,41	20,73	59,09	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
28/04/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	96,67	32,98	sem dado	37,34	55,27	50,03	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
29/04/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	46,53	36,86	sem dado	sem dado	20,70	37,78	27,30	25,92
04/05/2020	29,59	33,35	38,69	52,99	120,41	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
05/05/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	66,86	sem dado	47,35	57,39	55,85	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
06/05/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	52,40	33,48	sem dado	14,59	14,34	sem dado	36,89	sem dado
07/05/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	30,43	sem dado	28,60
09/07/2020	39,86	60,32	45,95	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
10/07/2020	sem dado	sem dado	sem dado	51,63	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
13/07/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	22,16	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
14/07/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	24,78	sem dado	71,14	43,21	42,44	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
15/07/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	33,49	38,12	sem dado	13,60	14,68	sem dado	sem dado	sem dado
16/07/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	25,31	21,60	20,23
10/08/2020	32,97	23,61	21,85	28,19	105,08	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
11/08/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	28,76	sem dado	47,98	26,81	37,16	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
12/08/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	35,07	14,13	sem dado	13,18	25,89	sem dado	sem dado	sem dado
13/08/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	29,00	24,80	48,50
08/09/2020	26,46	25,95	31,27	30,68	7,36	35,01	sem dado	44,48	29,99	41,37	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
09/09/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	25,24	45,14	sem dado	9,96	10,70	sem dado	sem dado	sem dado
10/09/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	20,59	26,07	26,38
08/10/2020	21,48	34,34	14,29	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
09/10/2020	sem dado	sem dado	sem dado	71,36	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
13/10/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	2,05	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
14/10/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	37,43	39,82	34,41	38,17	25,53	sem dado	14,46	10,88	sem dado	sem dado	sem dado
15/10/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	20,76	18,19	17,14
16/10/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	82,02	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
10/11/2020	55,21	10,95	48,72	48,04	54,87	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
11/11/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	38,38	sem dado	42,16	40,41	41,91	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
12/11/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	30,53	49,77	sem dado	15,13	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado

Cromo	Brumadinho	Captção RMBH	Mário Campos	S. Joaquim de Bicas	Betim	Mont. Capt. Pará de M.	Captção Pará de M.	Esmeraldas	Paraopeba	Paraopeba	Curvelo	Curvelo	Remanso Retiro Baixo	Ribeirão dos Gomes	Pompéu	Felixlândia	Abaeté	Três Marias
µg/g	BP036	BPE2	BP068	BP070	BP072	BPE3	BPE4	BP082	BP083	BP077	BP078	BP087	BPE5	BPE9	BP099	BPE6	BPE7	BPE8
19/11/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	39,43	sem dado	61,03	51,80	119,11	73,61	37,09	sem dado	24,23	24,96	sem dado	sem dado	sem dado
20/11/2019	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	37,50	89,38	226,60
09/12/2019	93,90	41,91	52,14	39,30	36,09	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
10/12/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	49,14	sem dado	57,07	60,87	57,88	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
11/12/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	60,56	52,40	sem dado	20,80	48,50	sem dado	sem dado	sem dado
12/12/2019	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	42,26	67,65	741,16
28/01/2020	72,09	38,20	sem dado	71,68	78,26	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
29/01/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	40,22	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
30/01/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	101,90	88,77	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
31/01/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	75,81	57,44
10/02/2020	81,65	51,40	43,54	44,14	38,31	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
11/02/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	39,66	sem dado	67,77	65,89	67,00	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
12/02/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	66,74	72,75	sem dado	29,52	84,98	sem dado	sem dado	sem dado
13/02/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	118,40	124,80	729,03
09/03/2020	70,90	48,23	51,10	85,44	28,96	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
10/03/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	56,09	sem dado	40,08	62,53	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
11/03/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	62,09	62,20	sem dado	24,29	17,59	sem dado	sem dado	sem dado
12/03/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	58,41	123,34	110,39
27/04/2020	78,78	34,64	20,04	43,98	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
28/04/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	45,42	48,48	sem dado	61,35	75,50	82,54	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
29/04/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	74,78	60,01	sem dado	sem dado	25,30	66,16	71,10	145,20
04/05/2020	52,68	42,38	29,70	79,37	57,54	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
05/05/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	83,92	sem dado	54,46	69,90	85,01	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
06/05/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	71,89	59,15	sem dado	23,89	22,41	sem dado	134,06	sem dado
07/05/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	50,12	sem dado	147,96
09/07/2020	83,47	47,10	55,60	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
10/07/2020	sem dado	sem dado	sem dado	62,31	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
13/07/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	36,36	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
14/07/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	92,69	sem dado	74,63	76,99	80,89	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
15/07/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	67,70	75,11	sem dado	22,92	27,35	sem dado	sem dado	sem dado
16/07/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	78,68	56,28	86,95
10/08/2020	91,30	57,86	46,78	54,78	66,83	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
11/08/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	72,46	sem dado	75,80	72,76	99,48	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
12/08/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	78,81	50,02	sem dado	33,01	76,69	sem dado	sem dado	sem dado
13/08/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	70,74	76,37	419,93
08/09/2020	64,83	30,45	38,47	47,86	19,76	69,21	sem dado	63,17	55,71	72,65	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
09/09/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	59,55	57,91	sem dado	23,12	23,17	sem dado	sem dado	sem dado
10/09/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	41,38	149,51	264,51
08/10/2020	70,11	37,12	40,41	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
09/10/2020	sem dado	sem dado	sem dado	41,85	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
13/10/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	19,74	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
14/10/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	65,66	67,00	75,05	59,00	67,43	sem dado	29,39	35,08	sem dado	sem dado	sem dado
15/10/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	39,79	171,35	28,55
16/10/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	56,21	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
10/11/2020	75,80	19,72	29,04	49,74	42,68	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
11/11/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	63,03	sem dado	62,73	84,84	74,23	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
12/11/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	63,88	73,21	sem dado	24,00	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado

Ferro	Brumadinho	Captção RMBH	Mário Campos	S. Joaquim de Bicas	Betim	Mont. Capt. Pará de M.	Captção Pará de M.	Esmeraldas	Paraopeba	Paraopeba	Curvelo	Curvelo	Remanso Retiro Baixo	Ribeirão dos Gomes	Pompéu	Felixlândia	Abaeté	Três Marias
%	BP036	BPE2	BP068	BP070	BP072	BPE3	BPE4	BP082	BP083	BP077	BP078	BP087	BPE5	BPE9	BP099	BPE6	BPE7	BPE8
19/11/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	7,10	sem dado	15,42	7,25	4,96	11,34	5,13	sem dado	2,61	3,24	sem dado	sem dado	sem dado
20/11/2019	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	3,71	6,86	16,89
09/12/2019	14,25	27,55	24,88	22,21	20,35	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
10/12/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	11,12	sem dado	10,05	11,76	9,49	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
11/12/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	11,08	11,26	sem dado	2,29	6,76	sem dado	sem dado	sem dado
12/12/2019	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	4,34	5,23	17,03
28/01/2020	15,94	25,33	sem dado	21,49	21,12	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
29/01/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	2,04	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
30/01/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	20,05	14,34	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
31/01/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	4,55	3,71
10/02/2020	11,68	23,09	22,00	15,87	21,25	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
11/02/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	13,76	sem dado	19,23	11,19	10,30	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
12/02/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	9,12	10,38	sem dado	2,43	6,16	sem dado	sem dado	sem dado
13/02/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	6,36	7,56	27,96
09/03/2020	13,35	12,63	15,95	14,21	21,20	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
10/03/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	20,38	sem dado	18,05	12,93	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
11/03/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	13,90	12,78	sem dado	2,13	1,97	sem dado	sem dado	sem dado
12/03/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	6,43	8,41	6,60
27/04/2020	12,44	20,31	17,55	22,64	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
28/04/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	30,51	14,19	sem dado	16,21	15,32	11,85	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
29/04/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	11,38	12,10	sem dado	sem dado	0,30	5,52	4,92	6,11
04/05/2020	16,09	16,66	29,13	11,73	27,57	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
05/05/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	16,60	sem dado	22,89	17,14	13,14	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
06/05/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	14,80	11,64	sem dado	2,17	2,63	sem dado	8,96	sem dado
07/05/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	5,51	sem dado	7,75
09/07/2020	13,27	23,94	22,21	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
10/07/2020	sem dado	sem dado	sem dado	22,86	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
13/07/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	15,58	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
14/07/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	9,05	sem dado	22,39	13,66	12,61	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
15/07/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	12,16	10,77	sem dado	2,21	3,97	sem dado	sem dado	sem dado
16/07/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	5,09	4,25	4,94
10/08/2020	11,59	17,08	16,73	15,10	24,48	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
11/08/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	12,67	sem dado	17,44	10,83	9,86	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
12/08/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	10,90	7,49	sem dado	1,88	4,88	sem dado	sem dado	sem dado
13/08/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	3,22	3,65	15,93
08/09/2020	13,24	28,39	29,11	23,72	23,72	15,48	sem dado	23,62	16,00	15,18	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
09/09/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	12,90	17,99	sem dado	2,77	3,25	sem dado	sem dado	sem dado
10/09/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	5,17	10,57	14,55
08/10/2020	14,14	2,13	19,56	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
09/10/2020	sem dado	sem dado	sem dado	33,33	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
13/10/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	22,59	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
14/10/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	21,63	16,32	15,58	18,45	10,23	sem dado	2,75	16,54	sem dado	sem dado	sem dado
15/10/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	5,50	10,12	4,47
16/10/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	31,31	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
10/11/2020	13,85	23,16	25,20	24,95	27,55	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
11/11/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	15,95	sem dado	18,92	11,26	13,66	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
12/11/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	13,15	14,22	sem dado	2,61	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado

Manganeés	Brumadinho	Captação RMBH	Mário Campos	S. Joaquim de Bicas	Betim	Mont. Capt. Pará de M.	Captação Pará de M.	Esmeraldas	Paraopeba	Paraopeba	Curvelo	Curvelo	Remanso Retiro Baixo	Ribeirão dos Gomes	Pompéu	Felixlândia	Abaeté	Três Marias
%	BP036	BPE2	BP068	BP070	BP072	BPE3	BPE4	BP082	BP083	BP077	BP078	BP087	BPE5	BPE9	BP099	BPE6	BPE7	BPE8
19/11/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	0,04241	sem dado	0,68566	0,16892	0,04786	0,38784	0,00541	sem dado	0,03219	0,08646	sem dado	sem dado	sem dado
20/11/2019	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	0,03810	0,03655	0,04796
09/12/2019	0,38700	0,78057	0,88100	0,60421	0,75868	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
10/12/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	0,08998	sem dado	0,15016	0,15570	0,13040	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
11/12/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	0,38482	0,15425	sem dado	0,02006	0,09661	sem dado	sem dado	sem dado
12/12/2019	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	0,02624	0,02060	0,03468
28/01/2020	0,18300	0,21900	sem dado	0,28700	0,38700	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
29/01/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	0,02480	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
30/01/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	0,62000	0,16500	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
31/01/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	0,03570	0,02510
10/02/2020	0,17681	0,23762	0,59959	0,18400	0,36590	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
11/02/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	0,13643	sem dado	0,35050	0,10167	0,18172	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
12/02/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	0,07717	0,19685	sem dado	0,02952	0,32194	sem dado	sem dado	sem dado
13/02/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	0,06380	0,10810	0,13341
09/03/2020	0,18673	0,21583	0,22610	0,19802	0,39500	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
10/03/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	0,54398	sem dado	0,21584	0,09738	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
11/03/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	0,24596	0,15814	sem dado	0,02217	0,01963	sem dado	sem dado	sem dado
12/03/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	0,02025	0,03202	0,01231
27/04/2020	0,21900	0,34500	0,17300	0,57500	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
28/04/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	1,17000	0,16000	sem dado	0,27500	0,46600	0,37600	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
29/04/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	0,26200	0,18900	sem dado	sem dado	0,01710	0,01950	0,02510	0,00760
04/05/2020	0,10890	0,25700	0,23700	0,33100	1,18000	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
05/05/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	0,52900	sem dado	0,33300	0,42700	0,40900	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
06/05/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	0,35200	0,18540	sem dado	0,02161	0,01495	sem dado	0,03818	sem dado
07/05/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	0,02299	sem dado	0,00976
09/07/2020	0,26400	0,84700	0,62500	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
10/07/2020	sem dado	sem dado	sem dado	0,52900	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
13/07/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	0,16450	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
14/07/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	0,08830	sem dado	0,82100	0,39300	0,36000	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
15/07/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	0,25300	0,24400	sem dado	0,03507	0,02821	sem dado	sem dado	sem dado
16/07/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	0,03585	0,03061	0,01240
10/08/2020	0,19000	0,31000	0,31100	0,35600	1,39100	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
11/08/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	0,21800	sem dado	0,59100	0,23000	0,33300	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
12/08/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	0,30400	0,12160	sem dado	0,04063	0,11900	sem dado	sem dado	sem dado
13/08/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	0,06243	0,05035	0,04434
08/09/2020	0,24500	0,67000	0,66470	0,48800	0,15510	0,35240	sem dado	0,62400	0,28600	0,47100	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
09/09/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	0,21700	0,55300	sem dado	0,03190	0,01814	sem dado	sem dado	sem dado
10/09/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	0,02725	0,03555	0,03716
08/10/2020	0,22400	0,04130	0,27400	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
09/10/2020	sem dado	sem dado	sem dado	1,16000	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
13/10/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	0,12900	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
14/10/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	0,48000	0,46000	0,36200	0,58000	0,17600	sem dado	0,01130	0,05900	sem dado	sem dado	sem dado
15/10/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	0,02670	0,05600	0,01740
16/10/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	1,28000	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
10/11/2020	0,27200	0,16000	0,58800	0,54970	0,68290	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
11/11/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	0,25000	sem dado	0,43000	0,24000	0,36000	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
12/11/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	0,19000	0,41000	sem dado	0,06000	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado

Mercúrio	Brumadinho	Captação RMBH	Mário Campos	S. Joaquim de Bicas	Betim	Mont. Capt. Pará de M.	Captação Pará de M.	Esmeraldas	Paraopeba	Paraopeba	Curvelo	Curvelo	Remanso Retiro Baixo	Ribeirão dos Gomes	Pompéu	Felixlândia	Abaeté	Três Marias
µg/g	BP036	BPE2	BP068	BP070	BP072	BPE3	BPE4	BP082	BP083	BP077	BP078	BP087	BPE5	BPE9	BP099	BPE6	BPE7	BPE8
19/11/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	<0,02	sem dado	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	sem dado	<0,02	<0,02	sem dado	sem dado	sem dado
20/11/2019	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	<0,02	<0,02	<0,02
09/12/2019	0,083	0,113	0,108	0,083	0,069	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
10/12/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	<0,02	sem dado	<0,02	<0,02	<0,02	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
11/12/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	0,049	<0,02	sem dado	<0,02	<0,02	sem dado	sem dado	sem dado
12/12/2019	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	<0,02	<0,02	<0,02
28/01/2020	0,022	<0,02	sem dado	0,043	0,047	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
29/01/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	<0,02	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
30/01/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	0,078	0,109	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
31/01/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	<0,02	<0,02
10/02/2020	0,041	0,032	0,095	0,027	0,082	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
11/02/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	<0,02	sem dado	0,041	<0,02	0,068	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
12/02/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	0,036	0,023	sem dado	<0,02	<0,02	sem dado	sem dado	sem dado
13/02/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	<0,02	<0,02	0,059
09/03/2020	0,029	<0,02	<0,02	0,044	0,047	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
10/03/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	0,080	sem dado	<0,02	<0,02	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
11/03/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	<0,02	<0,02	sem dado	<0,02	<0,02	sem dado	sem dado	sem dado
12/03/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	<0,02	<0,02	<0,02
27/04/2020	<0,02	0,124	<0,02	0,090	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
28/04/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	0,205	0,081	sem dado	0,072	0,071	0,095	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
29/04/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	0,099	0,071	sem dado	sem dado	0,024	0,052	<0,02	<0,02
04/05/2020	0,052	0,024	<0,02	0,138	0,185	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
05/05/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	0,076	sem dado	0,157	0,146	0,099	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
06/05/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	0,138	0,104	sem dado	<0,02	<0,02	sem dado	<0,02	sem dado
07/05/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	<0,02	sem dado	<0,02
09/07/2020	0,053	0,115	0,042	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
10/07/2020	sem dado	sem dado	sem dado	0,061	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
13/07/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	<0,02	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
14/07/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	0,099	sem dado	0,099	0,061	<0,02	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
15/07/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	0,069	0,038	sem dado	<0,02	<0,02	sem dado	sem dado	sem dado
16/07/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	<0,02	<0,02	<0,02
10/08/2020	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
11/08/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	<0,02	sem dado	<0,02	<0,02	<0,02	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
12/08/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	<0,02	<0,02	sem dado	<0,02	<0,02	sem dado	sem dado	sem dado
13/08/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	<0,02	<0,02	0,044
08/09/2020	0,031	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	sem dado	<0,02	<0,02	<0,02	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
09/09/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	<0,02	<0,02	sem dado	<0,02	<0,02	sem dado	sem dado	sem dado
10/09/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	<0,02	<0,02	<0,02
08/10/2020	<0,02	<0,02	<0,02	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
09/10/2020	sem dado	sem dado	sem dado	0,076	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
13/10/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	<0,02	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
14/10/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	sem dado	<0,02	<0,02	sem dado	sem dado	sem dado
15/10/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	<0,02	<0,02	<0,02
16/10/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	0,076	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
10/11/2020	0,038	<0,02	0,052	0,047	0,064	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
11/11/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	<0,02	sem dado	0,020	<0,02	<0,02	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
12/11/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	<0,02	0,029	sem dado	<0,02	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado

Níquel	Brumadinho	Captação RMBH	Mário Campos	S. Joaquim de Bicas	Betim	Mont. Capt. Pará de M.	Captação Pará de M.	Esmeraldas	Paraopeba	Paraopeba	Curvelo	Curvelo	Remanso Retiro Baixo	Ribeirão dos Gomes	Pompéu	Felixlândia	Abaeté	Três Marias
µg/g	BP036	BPE2	BP068	BP070	BP072	BPE3	BPE4	BP082	BP083	BP077	BP078	BP087	BPE5	BPE9	BP099	BPE6	BPE7	BPE8
19/11/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	13,30	sem dado	29,28	20,59	18,27	24,58	4,04	sem dado	8,48	8,01	sem dado	sem dado	sem dado
20/11/2019	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	8,49	6,09	3,62
09/12/2019	30,14	21,70	24,04	19,23	21,07	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
10/12/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	14,78	sem dado	14,52	18,53	16,84	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
11/12/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	21,75	16,68	sem dado	4,93	12,42	sem dado	sem dado	sem dado
12/12/2019	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	5,02	8,07	9,11
28/01/2020	18,74	17,57	sem dado	42,90	38,43	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
29/01/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	18,79	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
30/01/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	44,98	31,08	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
31/01/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	24,34	21,45
10/02/2020	26,60	17,55	19,89	19,11	16,11	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
11/02/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	12,31	sem dado	22,94	10,81	22,58	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
12/02/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	16,66	35,80	sem dado	9,18	18,63	sem dado	sem dado	sem dado
13/02/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	16,62	14,03	6,21
09/03/2020	18,00	14,50	15,81	22,35	12,72	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
10/03/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	21,52	sem dado	12,04	17,95	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
11/03/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	18,16	16,37	sem dado	6,95	5,18	sem dado	sem dado	sem dado
12/03/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	19,15	11,02	8,03
27/04/2020	22,84	13,08	8,00	18,55	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
28/04/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	27,32	14,27	sem dado	20,08	24,62	24,80	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
29/04/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	19,95	17,07	sem dado	sem dado	7,53	17,92	9,24	7,62
04/05/2020	9,67	11,12	7,61	24,45	30,55	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
05/05/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	26,17	sem dado	15,68	20,79	27,22	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
06/05/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	21,42	15,92	sem dado	9,68	6,49	sem dado	10,01	sem dado
07/05/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	17,16	sem dado	8,15
09/07/2020	22,45	20,63	19,85	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
10/07/2020	sem dado	sem dado	sem dado	20,87	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
13/07/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	10,52	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
14/07/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	15,49	sem dado	27,86	22,70	22,61	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
15/07/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	17,53	22,21	sem dado	6,09	7,20	sem dado	sem dado	sem dado
16/07/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	12,97	9,86	8,51
10/08/2020	16,83	14,59	10,90	12,49	26,25	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
11/08/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	14,69	sem dado	18,48	14,42	18,63	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
12/08/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	16,54	9,08	sem dado	7,31	14,09	sem dado	sem dado	sem dado
13/08/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	14,35	10,21	8,38
08/09/2020	19,32	16,40	21,76	18,35	10,38	21,60	sem dado	23,18	18,32	24,59	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
09/09/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	17,83	22,47	sem dado	6,51	7,42	sem dado	sem dado	sem dado
10/09/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	13,31	9,14	8,56
08/10/2020	25,31	27,12	18,74	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
09/10/2020	sem dado	sem dado	sem dado	37,25	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
13/10/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	13,00	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
14/10/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	30,22	30,21	30,27	29,30	24,81	sem dado	11,34	12,43	sem dado	sem dado	sem dado
15/10/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	18,97	8,75	10,91
16/10/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	40,45	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
10/11/2020	33,22	16,52	28,22	30,90	34,07	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
11/11/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	31,97	sem dado	32,55	38,64	35,22	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
12/11/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	29,89	39,16	sem dado	9,40	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado

Vanádio	Brumadinho	Captação RMBH	Mário Campos	S. Joaquim de Bicas	Betim	Mont. Capt. Pará de M.	Captação Pará de M.	Esmeraldas	Paraopeba	Paraopeba	Curvelo	Curvelo	Remanso Retiro Baixo	Ribeirão dos Gomes	Pompéu	Felixlândia	Abaeté	Três Marias
µg/g	BP036	BPE2	BP068	BP070	BP072	BPE3	BPE4	BP082	BP083	BP077	BP078	BP087	BPE5	BPE9	BP099	BPE6	BPE7	BPE8
19/11/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	33,80	sem dado	72,72	51,37	52,78	75,92	36,26	sem dado	28,46	26,91	sem dado	sem dado	sem dado
20/11/2019	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	38,81	90,86	326,08
09/12/2019	98,87	59,60	69,04	55,81	46,53	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
10/12/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	45,10	sem dado	58,32	61,93	61,06	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
11/12/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	63,62	56,69	sem dado	25,71	40,99	sem dado	sem dado	sem dado
12/12/2019	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	45,09	60,26	383,41
28/01/2020	40,23	<1,0	sem dado	<1,0	21,76	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
29/01/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	29,23	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
30/01/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	47,17	41,31	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
31/01/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	56,77	30,21
10/02/2020	58,64	47,14	37,15	24,77	31,55	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
11/02/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	40,22	sem dado	65,53	41,33	63,04	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
12/02/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	49,49	46,64	sem dado	34,51	49,51	sem dado	sem dado	sem dado
13/02/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	75,01	87,87	690,56
09/03/2020	69,46	46,76	46,68	77,74	32,56	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
10/03/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	51,66	sem dado	39,40	56,84	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
11/03/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	56,95	52,70	sem dado	28,54	20,42	sem dado	sem dado	sem dado
12/03/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	84,88	131,99	147,14
27/04/2020	79,39	36,11	23,01	46,62	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
28/04/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	46,84	45,24	sem dado	52,74	69,20	81,23	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
29/04/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	71,61	55,45	sem dado	sem dado	29,35	84,30	66,28	124,85
04/05/2020	48,63	42,69	32,70	76,08	56,63	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
05/05/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	81,67	sem dado	51,75	66,03	81,53	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
06/05/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	69,33	51,12	sem dado	27,20	26,13	sem dado	112,40	sem dado
07/05/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	69,77	sem dado	134,49
09/07/2020	83,23	45,53	55,05	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
10/07/2020	sem dado	sem dado	sem dado	59,68	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
13/07/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	35,80	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
14/07/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	78,03	sem dado	70,83	71,50	76,71	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
15/07/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	63,53	68,70	sem dado	28,18	34,23	sem dado	sem dado	sem dado
16/07/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	59,22	53,86	85,85
10/08/2020	66,82	45,36	36,59	42,75	50,46	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
11/08/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	57,44	sem dado	54,61	49,31	61,50	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
12/08/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	54,74	33,12	sem dado	28,16	42,44	sem dado	sem dado	sem dado
13/08/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	64,79	70,19	355,76
08/09/2020	77,30	46,33	53,63	60,82	35,49	80,99	sem dado	75,89	62,49	83,69	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
09/09/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	63,49	67,28	sem dado	30,57	31,85	sem dado	sem dado	sem dado
10/09/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	62,40	135,03	259,00
08/10/2020	71,99	49,03	47,00	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
09/10/2020	sem dado	sem dado	sem dado	50,81	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
13/10/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	28,66	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
14/10/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	69,72	64,59	77,41	59,88	64,37	sem dado	40,21	43,13	sem dado	sem dado	sem dado
15/10/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	66,44	175,44	39,40
16/10/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	62,61	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
10/11/2020	82,55	28,50	37,59	58,73	49,87	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
11/11/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	63,86	sem dado	68,51	83,15	74,50	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
12/11/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	63,37	71,70	sem dado	28,79	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado

Zinco	Brumadinho	Captação RMBH	Mário Campos	S. Joaquim de Bicas	Betim	Mont. Capt. Pará de M.	Captação Pará de M.	Esmeraldas	Paraopeba	Paraopeba	Curvelo	Curvelo	Remanso Retiro Baixo	Ribeirão dos Gomes	Pompéu	Felixlândia	Abaeté	Três Marias
µg/g	BP036	BPE2	BP068	BP070	BP072	BPE3	BPE4	BP082	BP083	BP077	BP078	BP087	BPE5	BPE9	BP099	BPE6	BPE7	BPE8
19/11/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	26,00	sem dado	73,06	69,39	63,49	78,65	22,60	sem dado	21,97	21,09	sem dado	sem dado	sem dado
20/11/2019	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	18,83	21,25	29,62
09/12/2019	82,33	60,04	60,53	60,07	65,14	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
10/12/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	32,62	sem dado	39,97	46,63	39,50	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
11/12/2019	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	64,08	39,31	sem dado	11,24	29,80	sem dado	sem dado	sem dado
12/12/2019	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	16,45	19,72	30,02
28/01/2020	51,37	24,89	sem dado	33,07	41,92	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
29/01/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	17,58	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
30/01/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	147,10	52,26	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
31/01/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	46,66	30,89
10/02/2020	39,62	37,62	37,29	24,37	35,09	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
11/02/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	32,96	sem dado	49,67	26,56	50,04	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
12/02/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	39,69	39,03	sem dado	18,07	25,79	sem dado	sem dado	sem dado
13/02/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	28,49	35,03	40,14
09/03/2020	46,57	31,02	33,50	65,36	31,22	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
10/03/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	53,64	sem dado	29,41	47,85	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
11/03/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	43,26	37,93	sem dado	13,35	11,22	sem dado	sem dado	sem dado
12/03/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	28,25	27,42	23,50
27/04/2020	47,85	32,32	21,08	44,51	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
28/04/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	61,60	35,59	sem dado	44,21	59,69	58,32	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
29/04/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	53,91	41,94	sem dado	sem dado	18,46	31,16	23,15	18,81
04/05/2020	33,32	30,64	26,60	57,68	91,52	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
05/05/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	71,60	sem dado	41,58	57,59	61,13	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
06/05/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	58,12	41,70	sem dado	19,58	16,51	sem dado	28,47	sem dado
07/05/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	32,85	sem dado	23,07
09/07/2020	52,14	44,73	42,22	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
10/07/2020	sem dado	sem dado	sem dado	55,50	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
13/07/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	28,74	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
14/07/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	37,29	sem dado	63,25	57,32	55,79	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
15/07/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	47,60	52,87	sem dado	13,94	17,51	sem dado	sem dado	sem dado
16/07/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	30,45	29,89	19,54
10/08/2020	36,44	26,84	21,03	27,72	65,77	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
11/08/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	40,68	sem dado	48,16	33,59	47,87	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
12/08/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	40,48	20,60	sem dado	13,05	19,29	sem dado	sem dado	sem dado
13/08/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	25,78	20,40	24,83
08/09/2020	49,76	52,12	56,30	61,30	39,69	66,56	sem dado	67,88	58,05	60,23	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
09/09/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	49,35	60,02	sem dado	12,65	16,58	sem dado	sem dado	sem dado
10/09/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	23,46	28,37	35,07
08/10/2020	57,08	48,09	35,65	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
09/10/2020	sem dado	sem dado	sem dado	69,17	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
13/10/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	20,91	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
14/10/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	59,55	68,66	59,25	60,37	51,64	sem dado	20,32	24,48	sem dado	sem dado	sem dado
15/10/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	24,53	23,42	24,39
16/10/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	76,99	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
10/11/2020	122,24	49,80	93,16	102,04	96,15	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
11/11/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	87,53	sem dado	84,48	94,24	96,44	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado
12/11/2020	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado	81,11	106,86	sem dado	29,77	sem dado	sem dado	sem dado	sem dado



Foto: Vanessa Saraiva