

Informativo Nº 4

Informativo diário dos parâmetros de qualidade das águas nos locais monitorados ao longo do Rio Paraopeba, após o desastre na barragem B1 no complexo da Mina Córrego Feijão da Mineradora Vale/SA no município de Brumadinho – Minas Gerais

Belo Horizonte, 31 de janeiro de 2019

1. Introdução

O Instituto Mineiro de Gestão das Águas - IGAM em conjunto com a Companhia de Saneamento do Estado de Minas Gerais - COPASA, Agência Nacional de Águas - ANA e a Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM instituíram uma rede integrada de monitoramento de qualidade das águas e sedimento. O objetivo da rede é integrar os dados gerados por estas instituições para garantir maior abrangência na avaliação e transparência dos impactos gerados pelo rompimento da barragem no Ribeirão Ferro e Carvão e no Rio Paraopeba.

O IGAM solicitou ao laboratório a realização de coletas e análises emergenciais da qualidade da água e sedimentos 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.

As instituições IGAM (10 pontos), COPASA (3 pontos) e CPRM/ANA (3 pontos) já realizam monitoramento rotineiro no rio Paraopeba, o qual foi intensificado devido ao evento. Nos pontos definidos para a rede emergencial - um total de 16 pontos - o monitoramento será diário ou várias vezes por dia, por período indefinido, até quando se julgar necessário (Tabela 1). A frequência do monitoramento será continuamente avaliada pelas instituições envolvidas, conforme resultados obtidos e o deslocamento da onda de rejeitos. O início do monitoramento seguirá uma sequência de montante para jusante, à medida que os rejeitos avancem ao longo do rio.

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

PARÂMETROS – Frequência diária

IGAM: básicos da água: condutividade elétrica, oxigênio dissolvido, pH, temperatura, turbidez, sólidos totais, sólidos dissolvidos totais, sólidos em suspensão totais, bem como os metais: alumínio dissolvido, ferro dissolvido e manganês total. Também foram analisados os seguintes contaminantes: arsênio total, cádmio total, chumbo total, cobre dissolvido, cromo total, mercúrio total, níquel total, zinco total e selênio total.

COPASA: temperatura, oxigênio dissolvido, turbidez e pH e a série de metais, além da concentração de sedimentos.

CPRM: Temperatura, condutividade elétrica, pH, oxigênio dissolvido e turbidez

Na Tabela 1 são apresentadas as estações de monitoramento da calha nos corpos de água diretamente afetados pelo rompimento da barragem e os respectivos dias em que se iniciaram as coletas emergenciais para o acompanhamento da situação em função do

evento. A localização geográfica dessas estações de monitoramento pode ser visualizada no mapa da Figura 1.

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

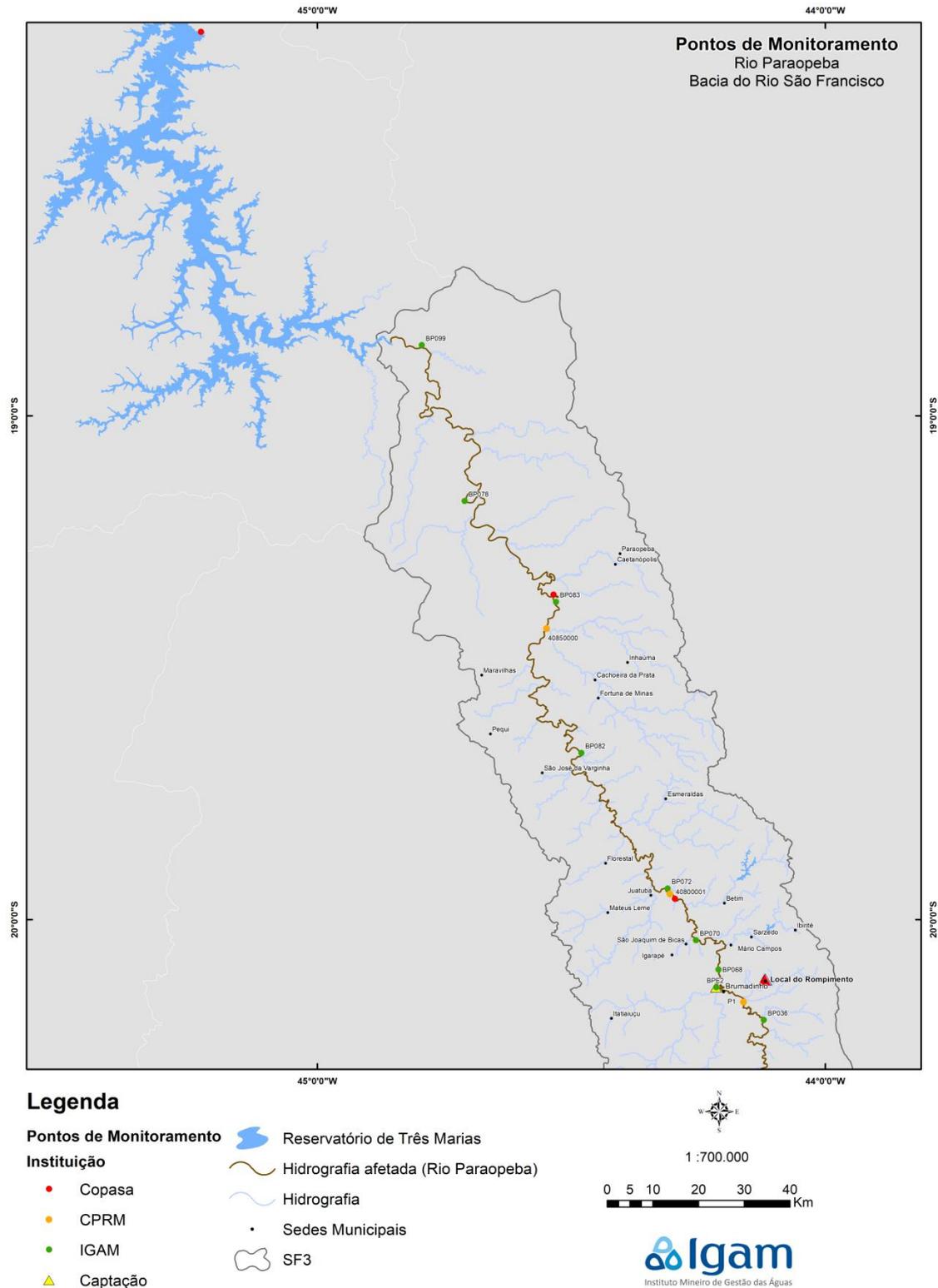


Tabela 1. Descrição das estações de monitoramento avaliadas no monitoramento emergencial do rio Paraopeba pelo IGAM.

Instituição	Estação	LAT/LONG		Município	Distância até a Barragem B1	Descrição	Data do início da coleta diária	Periodicidade	Parâmetros	
IGAM	BP036	-20,197	-44,123	Brumadinho	10 km*	Rio Paraopeba na localidade de Melo Franco	28/jan	1x dia água 1x semana sedimentos	Básicos Série Metais Sedimentos	
IGAM	BPE1	-20,153	-44,159	Brumadinho	9,06 km	Córrego Ferro e Carvão na confluência com o rio Paraopeba	29/jan	1x dia água 1x semana sedimentos		
IGAM	BPE2	-20,135	-44,215	Brumadinho	19,7 km	Rio Paraopeba na captação da COPASA	26/jan	1x dia água 1x semana sedimentos		
IGAM	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	1x dia água 1x semana sedimentos		
IGAM	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	1x dia água 1x semana sedimentos		
IGAM	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	1x dia água 1x semana sedimentos		
IGAM	BP078	-19,170	-44,710	Curvelo, Pompéu	250,9 km	Rio Paraopeba a jusante da foz do Rio Pardo em Pompéu	27/jan	1x dia água 1x semana sedimentos		
IGAM	BP082	-19,670	-44,480	Esmeraldas, São José da Varginha	123,1 km	Rio Paraopeba na localidade de São José, em Esmeraldas	27/jan	1x dia água 1x semana sedimentos		
IGAM	BP083	-19,370	-44,530	Papagaios, Paraopeba	192,4	Rio Paraopeba logo após a foz do Ribeirão São João em Paraopeba	27/jan	1x dia água 1x semana sedimentos		
IGAM	BP099	-18,871	-44,787	Felixlândia, Pompéu	318,3 km	Rio Paraopeba a montante de sua foz na barragem de Três Marias	27/jan	1x dia água 1x semana sedimentos		
COPASA		-20,134	-44,214	Brumadinho	19,7 km	Captação RMBH Brumadinho	26/jan	2x dia 1x dia		Básicos Série Metais
COPASA		-19,355	-44,534	Paraopeba	196,0 km	COPASA Paraopeba	A partir da Chegada da pluma	2x dia 1x dia		
COPASA		-18,238	-45,228	Três Marias	391,0 km	COPASA Três Marias		2x dia 1x dia		
CPRM	P1	-20,053	-44,196	Brumadinho	29,8 *	Mário Campos - ponto próximo a cidade de Mário Campos, a montante da confluência com Ribeirão Sarzedo	26/jan	3x a 4x inicialmente	Básicos Sedimentos	
CPRM	40800001	-19,949	-44,306	Juatuba	1,07 *	Ponte Nova do Paraopeba. Localiza-se junto à ponte da antiga rodovia Betim - Pará de Minas (MG-050) sobre o rio Paraopeba	26/jan	3x a 4x inicialmente		
CPRM	40850000	-19,423	-44,548	Paraopeba	55,2 km	Ponte da Taquara. Localizada 200m a jusante da barra do ribeirão São João, junto à ponte da rodovia Sete Lagoas – Papagaios.	28/jan	3x a 4x inicialmente		

*Estações a montante do local do desastre. Dessa forma a distância medida se refere da estação até a confluência do córrego Ferro-Carvão com o rio Paraopeba.

Este informativo foi gerado com os dados mais atualizados, coletados no período de 25 a 31 de janeiro de 2019. Porém, devido ao lapso temporal específico de coleta, preparação e análise laboratorial de cada parâmetro, em cada ponto, diferentes dados apresentam diferentes datas de atualização. No caso dos metais, que serão analisados pelo IGAM, os dados serão atualizados a cada 3 dias. Dessa forma, neste informativo são apresentados os dados coletados nos dias 26 a 30 de janeiro.

Consideraram-se os limites estabelecidos para classe 2 na Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH-MG nº 01/2008 e da Resolução CONAMA nº 357/2005 que dispõem sobre a classificação dos corpos de água e dá as diretrizes ambientais para o seu enquadramento.

Nas tabelas de dados foram destacados em vermelho os resultados dos parâmetros que apresentaram violação aos limites, segundo as normas supracitadas, para os dados do IGAM, CPRM e COPASA.

As informações apresentadas a seguir se referem aos dados do monitoramento realizado pelo IGAM.

No dia 26 de janeiro de 2019, primeiro dia após o desastre, foram observadas as maiores concentrações. De maneira geral, esses valores apresentaram redução ao longo dos dias, contudo ainda são verificadas violações ao limite de classe 2. O resultado de turbidez, por exemplo, medido na estação BP068 (5 km a jusante da captação da COPASA em Brumadinho), no primeiro dia após o desastre foi igual a 34.500 NTU. No quinto dia (30/01) o valor registrado foi de 1.502 NTU. Contudo, devido as chuvas ocorridas nas últimas 24 hs, há uma expectativa que esse valor aumente.

Dentre os metais pesados, as maiores violações ao limite de classe foram observadas para os parâmetros chumbo total e mercúrio total, nas estações BPE2 (Captação COPASA Brumadinho) e BP068 (Fecho do Funil), no dia 26 de janeiro. Destaca-se que as violações observadas para os metais níquel, chumbo, mercúrio, cádmio e zinco foram observadas no dia 26/01/19, primeiro dia após o rompimento, somente no ponto BP068 (5 km a jusante da captação da COPASA em Brumadinho).

Os parâmetros oxigênio dissolvido, pH in loco, arsênio total, cromo total, cobre dissolvido e selênio total não apresentaram violação ao limite de classe 2 da Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH-MG nº 01/2008 e da Resolução CONAMA nº 357/2005.

DADOS IGAM:

Os trechos dos rios da bacia hidrográfica do rio Paraopeba nos quais se encontram as estações de monitoramento operadas pelo IGAM estão apresentados nas tabelas abaixo.

INSTITUIÇÃO	ESTAÇÃO	Turbidez (NTU)			
		Limite DN nº 01/2008 para Classe 2 - 100 NTU			MÉDIA SÉRIE HISTÓRICA
		DATA DA AMOSTRAGEM	HORA	RESULTADO	
IGAM	BP036	25/01/2019	11:20	134	107,7
IGAM		28/01/2019	10:00	43,4	
IGAM		30/01/2019	12:30	48,7	
IGAM	BPE2	26/01/2019	13:50	3937	novo
IGAM		28/01/2019	13:00	4824	
IGAM		29/01/2019	13:30	3613	
IGAM		30/01/2019	14:15	1259	
IGAM	BP068	25/01/2019	13:50	40,4	86,4
IGAM		26/01/2019	12:20	34500	
IGAM		28/01/2019	14:15	5714	
IGAM		29/01/2019	14:20	3174	
IGAM		30/01/2019	15:40	1502	
IGAM	BP070	26/01/2019	14:50	44,4	106,4
IGAM		28/01/2019	15:10	1597	
IGAM		29/01/2019	15:00	490	
IGAM		30/01/2019	16:30	216	
IGAM	BP072	26/01/2019	15:50	32,1	113,8
IGAM		28/01/2019	16:00	48,7	
IGAM		29/01/2019	15:40	45	
IGAM		30/01/2019	17:15	88,6	
IGAM	BP082	27/01/2019	9:50	40,3	97,3
IGAM		28/01/2019	10:10	38,1	
IGAM		29/01/2019	9:30	59,5	
IGAM		30/01/2019	9:00	27,3	
IGAM	BP083	27/01/2019	11:40	20,4	92,6
IGAM		28/01/2019	11:35	42,7	
IGAM		29/01/2019	10:40	21,8	
IGAM		30/01/2019	10:45	24,2	
IGAM	BP078	27/01/2019	13:00	18,7	100,8
IGAM		28/01/2019	13:00	20,7	
IGAM		29/01/2019	12:30	16,5	
IGAM		30/01/2019	12:00	20,4	
IGAM	BP099	27/01/2019	14:40	20,7	50,4
IGAM		28/01/2019	13:50	19,4	
IGAM		29/01/2019	13:25	19,6	
IGAM		30/01/2019	13:00	24	

Em vermelho: Resultados em desconformidade com o limite de classe 2 da DN COPAM/CERH 01/08.

INSTITUIÇÃO	ESTAÇÃO	Cor verdadeira (Upt)				MÉDIA SÉRIE HISTÓRICA
		Limite DN nº 01/2008 para Classe 2 - 75 Upt				
		DATA DA AMOSTRAGEM	HORA	RESULTADO		
IGAM	BP036	25/01/2019	11:20	21	73	
IGAM		28/01/2019	10:00	37		
IGAM		30/01/2019	12:30	53		
IGAM	BPE2	26/01/2019	13:50	41	novo	
IGAM		28/01/2019	13:00	131		
IGAM		29/01/2019	13:30	11		
IGAM		30/01/2019	14:15	10		
IGAM	BP068	25/01/2019	13:50	37	64	
IGAM		26/01/2019	12:20	45		
IGAM		28/01/2019	14:15	64		
IGAM		29/01/2019	14:20	15		
IGAM		30/01/2019	15:40	41		
IGAM	BP070	26/01/2019	14:50	45	69	
IGAM		28/01/2019	15:10	37		
IGAM		29/01/2019	15:00	26		
IGAM		30/01/2019	16:30	39		
IGAM	BP072	26/01/2019	15:50	41	78	
IGAM		28/01/2019	16:00	12		
IGAM		29/01/2019	15:40	11		
IGAM		30/01/2019	17:15	28		
IGAM	BP082	27/01/2019	9:50	29	76	
IGAM		28/01/2019	10:10	37		
IGAM		29/01/2019	9:30	30		
IGAM		30/01/2019	9:00	23		
IGAM	BP083	27/01/2019	11:40	34	77	
IGAM		28/01/2019	11:35	54		
IGAM		29/01/2019	10:40	65		
IGAM		30/01/2019	10:45	40		
IGAM	BP078	27/01/2019	13:00	34	67	
IGAM		28/01/2019	13:00	38		
IGAM		29/01/2019	12:30	32		
IGAM		30/01/2019	12:00	37		
IGAM	BP099	27/01/2019	14:40	40	67	
IGAM		28/01/2019	13:50	37		
IGAM		29/01/2019	13:25	35		
IGAM		30/01/2019	13:00	49		

Em vermelho: Resultados em desconformidade com o limite de classe 2 da DN COPAM/CERH 01/08.

INSTITUIÇÃO	ESTAÇÃO	Oxigênio Dissolvido (mg/L)			
		Limite DN nº 01/2008 para Classe 2 - Não inferior a 5 mg/L			
		DATA DA AMOSTRAGEM	HORA	RESULTADO	MÍNIMO SÉRIE HISTÓRICA
IGAM	BP036	25/01/2019	11:20	9,8	4,9
IGAM		28/01/2019	10:00	7,6	
IGAM		30/01/2019	12:30	7,4	
IGAM	BPE2	26/01/2019	13:50	6,2	novo
IGAM		28/01/2019	13:00	7	
IGAM		29/01/2019	13:30	7,1	
IGAM		30/01/2019	14:15	6,6	
IGAM	BP068	25/01/2019	13:50	8,3	6
IGAM		26/01/2019	12:20	6	
IGAM		28/01/2019	14:15	6,9	
IGAM		29/01/2019	14:20	6,9	
IGAM	BP070	30/01/2019	15:40	6,8	4,8
IGAM		26/01/2019	14:50	6,1	
IGAM		28/01/2019	15:10	6,7	
IGAM		29/01/2019	15:00	6,8	
IGAM	BP072	30/01/2019	16:30	6,4	3,7
IGAM		26/01/2019	15:50	6,2	
IGAM		28/01/2019	16:00	6,7	
IGAM		29/01/2019	15:40	6,7	
IGAM	BP082	30/01/2019	17:15	6,1	4,9
IGAM		27/01/2019	9:50	6,8	
IGAM		28/01/2019	10:10	6,5	
IGAM		29/01/2019	9:30	6,3	
IGAM	BP083	30/01/2019	9:00	6,3	5,3
IGAM		27/01/2019	11:40	7,2	
IGAM		28/01/2019	11:35	7	
IGAM		29/01/2019	10:40	7	
IGAM	BP078	30/01/2019	10:45	6,7	4,9
IGAM		27/01/2019	13:00	7,1	
IGAM		28/01/2019	13:00	7,3	
IGAM		29/01/2019	12:30	7,1	
IGAM	BP099	30/01/2019	12:00	7,1	5,3
IGAM		27/01/2019	14:40	6,6	
IGAM		28/01/2019	13:50	6,6	
IGAM		29/01/2019	13:25	7,5	
IGAM		30/01/2019	13:00	8	

INSTITUIÇÃO	ESTAÇÃO	pH in loco			
		Limite DN nº 01/2008 para Classe 2 - Entre 6 e 9			
		DATA DA AMOSTRAGEM	HORA	RESULTADO	MÉDIA SÉRIE HISTÓRICA
IGAM	BP036	25/01/2019	11:20	7,5	6,9
IGAM		28/01/2019	10:00	7,4	
IGAM		30/01/2019	12:30	7,9	
IGAM	BPE2	26/01/2019	13:50	6,8	novo
IGAM		28/01/2019	13:00	7,2	
IGAM		29/01/2019	13:30	6,4	
IGAM		30/01/2019	14:15	7,5	
IGAM	BP068	25/01/2019	13:50	7,4	6,9
IGAM		26/01/2019	12:20	6,8	
IGAM		28/01/2019	14:15	7,3	
IGAM		29/01/2019	14:20	6,5	
IGAM		30/01/2019	15:40	7,6	
IGAM	BP070	26/01/2019	14:50	7,3	6,9
IGAM		28/01/2019	15:10	7,3	
IGAM		29/01/2019	15:00	6,9	
IGAM		30/01/2019	16:30	7,5	
IGAM	BP072	26/01/2019	15:50	7,2	6,9
IGAM		28/01/2019	16:00	7,1	
IGAM		29/01/2019	15:40	7	
IGAM		30/01/2019	17:15	7,3	
IGAM	BP082	27/01/2019	9:50	7,3	6,9
IGAM		28/01/2019	10:10	6,1	
IGAM		29/01/2019	9:30	6,3	
IGAM		30/01/2019	9:00	6,3	
IGAM	BP083	27/01/2019	11:40	7,5	7
IGAM		28/01/2019	11:35	6,1	
IGAM		29/01/2019	10:40	6,2	
IGAM		30/01/2019	10:45	6,5	
IGAM	BP078	27/01/2019	13:00	7,6	7,2
IGAM		28/01/2019	13:00	6,2	
IGAM		29/01/2019	12:30	6,3	
IGAM		30/01/2019	12:00	6,1	
IGAM	BP099	27/01/2019	14:40	7,4	7,1
IGAM		28/01/2019	13:50	6,3	
IGAM		29/01/2019	13:25	6,1	
IGAM		30/01/2019	13:00	6,1	

INSTITUIÇÃO	ESTAÇÃO	Condutividade elétrica in loco (µS/cm)			
		Limite DN nº 01/2008 para Classe 2 - Não possui limite na legislação			
		DATA DA AMOSTRAGEM	HORA	RESULTADO	MÉDIA SÉRIE HISTÓRICA
IGAM	BP036	25/01/2019	11:20	90,4	69
IGAM		28/01/2019	10:00	75,1	
IGAM		30/01/2019	12:30	69,2	
IGAM	BPE2	26/01/2019	13:50	79,9	novo
IGAM		28/01/2019	13:00	80,2	novo
IGAM		29/01/2019	13:30	127	novo
IGAM		30/01/2019	14:15	75,8	novo
IGAM	BP068	25/01/2019	13:50	83,3	66,79
IGAM	BP068	26/01/2019	12:20	82,9	66,79
IGAM	BP068	28/01/2019	14:15	61,9	66,79
IGAM	BP068	29/01/2019	14:20	116	66,79
IGAM	BP068	30/01/2019	15:40	71,7	66,79
IGAM	BP070	26/01/2019	14:50	79,2	78,65
IGAM	BP070	28/01/2019	15:10	89,3	78,65
IGAM	BP070	29/01/2019	15:00	128	78,65
IGAM	BP070	30/01/2019	16:30	93,9	78,65
IGAM	BP072	26/01/2019	15:50	95	89,83
IGAM	BP072	28/01/2019	16:00	94,6	89,83
IGAM	BP072	29/01/2019	15:40	150	89,83
IGAM	BP072	30/01/2019	17:15	80,3	89,83
IGAM	BP082	27/01/2019	9:50	78,5	87,21
IGAM	BP082	28/01/2019	10:10	112	87,21
IGAM	BP082	29/01/2019	9:30	110	87,21
IGAM	BP082	30/01/2019	9:00	117	87,21
IGAM	BP083	27/01/2019	11:40	98,9	86,81
IGAM	BP083	28/01/2019	11:35	106	86,81
IGAM	BP083	29/01/2019	10:40	111	86,81
IGAM	BP083	30/01/2019	10:45	117	86,81
IGAM	BP078	27/01/2019	13:00	94,8	89,34
IGAM	BP078	28/01/2019	13:00	112	89,34
IGAM	BP078	29/01/2019	12:30	113	89,34
IGAM	BP078	30/01/2019	12:00	112	89,34
IGAM	BP099	27/01/2019	14:40	80,3	85,36
IGAM		28/01/2019	13:50	87,1	
IGAM		29/01/2019	13:25	87,5	
IGAM		30/01/2019	13:00	88,2	

INSTITUIÇÃO	ESTAÇÃO	Manganês total (mg/L)			
		DATA DA AMOSTRAGEM	HORA	RESULTADO	MÁXIMO SÉRIE HISTÓRICA
IGAM	BP036	25/01/2019	11:20	0,3	1,39
IGAM		28/01/2019	10:00	0,17	
IGAM		30/01/2019	12:30	0,18	
IGAM	BPE2	26/01/2019	13:50	19,05	novo
IGAM		29/01/2019	13:30	2,27	
IGAM		30/01/2019	14:15	1,19	
IGAM	BP068	25/01/2019	13:50	0,13	1,69
IGAM		26/01/2019	12:20	46,26	
IGAM		29/01/2019	14:20	1,65	
IGAM		30/01/2019	15:40	1,46	
IGAM	BP070	26/01/2019	14:50	0,22	1,54
IGAM		28/01/2019	15:10	1,68	
IGAM		29/01/2019	15:00	0,7	
IGAM		30/01/2019	16:30	0,46	
IGAM	BP072	26/01/2019	15:50	0,14	1,72
IGAM		28/01/2019	16:00	0,25	
IGAM		29/01/2019	15:40	0,25	
IGAM		30/01/2019	17:15	0,29	
IGAM	BP082	27/01/2019	9:50	0,08	1,13
IGAM		28/01/2019	10:10	0,08	
IGAM		29/01/2019	9:30	0,09	
IGAM		30/01/2019	9:00	0,07	
IGAM	BP083	27/01/2019	11:40	0,02	0,88
IGAM		28/01/2019	11:35	0,05	
IGAM		29/01/2019	10:40	0,03	
IGAM		30/01/2019	10:45	0,03	
IGAM	BP078	27/01/2019	13:00	0,02	1,29
IGAM		28/01/2019	13:00	0,02	
IGAM		29/01/2019	12:30	0,05	
IGAM		30/01/2019	12:00	0,01	
IGAM	BP099	27/01/2019	14:40	0,01	0,71
IGAM		28/01/2019	13:50	0,02	
IGAM		29/01/2019	13:25	0,07	
IGAM		30/01/2019	13:00	0,07	

Em vermelho: Resultados em desconformidade com o limite de classe 2 da DN COPAM/CERH 01/08.

INSTITUIÇÃO	ESTAÇÃO	Ferro Dissolvido (mg/L)			
		Limite DN nº 01/2008 para Classe 2 - 0,3 mg/L			
		DATA DA AMOSTRAGEM	HORA	RESULTADO	MÁXIMO SÉRIE HISTÓRICA
IGAM	BP036	25/01/2019	11:20	0,2	0,98
IGAM		28/01/2019	10:00	0,57	
IGAM		30/01/2019	12:30	0,77	
IGAM	BPE2	26/01/2019	13:50	0,11	novo
IGAM		28/01/2019	13:00	0,44	
IGAM		29/01/2019	13:30	0,03	
IGAM		30/01/2019	14:15	0,13	
IGAM	BP068	25/01/2019	13:50	0,47	0,97
IGAM		26/01/2019	12:20	0,19	
IGAM		28/01/2019	14:15	0,34	
IGAM		29/01/2019	14:20	0,09	
IGAM		30/01/2019	15:40	0,04	
IGAM	BP070	26/01/2019	14:50	0,68	1,57
IGAM		28/01/2019	15:10	0,07	
IGAM		29/01/2019	15:00	0,03	
IGAM		30/01/2019	16:30	0,05	
IGAM	BP072	26/01/2019	15:50	0,6	0,77
IGAM		28/01/2019	16:00	0,06	
IGAM		29/01/2019	15:40	0,08	
IGAM		30/01/2019	17:15	0,15	
IGAM	BP082	27/01/2019	9:50	0,5	0,99
IGAM		28/01/2019	10:10	0,42	
IGAM		29/01/2019	9:30	0,26	
IGAM		30/01/2019	9:00	0,14	
IGAM	BP083	27/01/2019	11:40	0,4	0,56
IGAM		28/01/2019	11:35	0,52	
IGAM		29/01/2019	10:40	0,63	
IGAM		30/01/2019	10:45	0,48	
IGAM	BP078	27/01/2019	13:00	0,31	1,18
IGAM		28/01/2019	13:00	0,33	
IGAM		29/01/2019	12:30	0,4	
IGAM		30/01/2019	12:00	0,38	
IGAM	BP099	27/01/2019	14:40	0,4	0,44
IGAM		28/01/2019	13:50	0,33	
IGAM		29/01/2019	13:25	0,31	
IGAM		30/01/2019	13:00	0,49	

Em vermelho: Resultados em desconformidade com o limite de classe 2 da DN COPAM/CERH 01/08.

INSTITUIÇÃO	ESTAÇÃO	Alumínio Dissolvido (mg/L)			
		Limite DN nº 01/2008 para Classe 2 - 0,1 mg/L			
		DATA DA AMOSTRAGEM	HORA	RESULTADO	MÁXIMO SÉRIE HISTÓRICA
IGAM	BP036	25/01/2019	11:20	0,18	0,34
IGAM	BPE2	26/01/2019	13:50	0,06	novo
IGAM	BP068	25/01/2019	13:50	0,19	0,53
IGAM		26/01/2019	12:20	0,04	
IGAM	BP070	26/01/2019	14:50	0,3	0,6
IGAM	BP072	26/01/2019	15:50	0,33	0,68
IGAM	BP082	27/01/2019	9:50	0,27	0,35
IGAM	BP083	27/01/2019	11:40	0,33	0,17
IGAM	BP078	27/01/2019	13:00	0,27	0,39
IGAM	BP099	27/01/2019	14:40	0,3	0,25

Em vermelho: Resultados em desconformidade com o limite de classe 2 da DN COPAM/CERH 01/08.

INSTITUIÇÃO	ESTAÇÃO	Níquel Total (mg/L)			
		Limite DN nº 01/2008 para Classe 2 - 0,025 mg/L			
		DATA DA AMOSTRAGEM	HORA	RESULTADO	MÁXIMO SÉRIE HISTÓRICA
IGAM	BP036	25/01/2019	11:20	0,008	0,026
IGAM	BPE2	26/01/2019	13:50	0,053	novo
IGAM	BP068	25/01/2019	13:50	<0,004	0,022
IGAM		26/01/2019	12:20	0,109	
IGAM	BP070	26/01/2019	14:50	0,012	0,019
IGAM	BP072	26/01/2019	15:50	<0,004	0,029
IGAM	BP082	27/01/2019	9:50	0,004	0,022
IGAM	BP083	27/01/2019	11:40	<0,004	0,086
IGAM	BP078	27/01/2019	13:00	<0,004	0,034
IGAM	BP099	27/01/2019	14:40	<0,004	0,022

Em vermelho: Resultados em desconformidade com o limite de classe 2 da DN COPAM/CERH 01/08.

INSTITUIÇÃO	ESTAÇÃO	Chumbo Total (mg/L)			
		DATA DA AMOSTRAGEM	HORA	RESULTADO	MÁXIMO SÉRIE HISTÓRICA
IGAM	BP036	25/01/2019	11:20	0,006	0,028
IGAM	BPE2	26/01/2019	13:50	0,069	novo
IGAM	BP068	25/01/2019	13:50	<0,005	0,035
IGAM		26/01/2019	12:20	0,147	
IGAM	BP070	26/01/2019	14:50	<0,005	0,040
IGAM	BP072	26/01/2019	15:50	<0,005	0,044
IGAM	BP082	27/01/2019	9:50	0,006	0,023
IGAM	BP083	27/01/2019	11:40	<0,005	0,020
IGAM	BP078	27/01/2019	13:00	<0,005	0,027
IGAM	BP099	27/01/2019	14:40	<0,005	0,012

Em vermelho: Resultados em desconformidade com o limite de classe 2 da DN COPAM/CERH 01/08.

INSTITUIÇÃO	ESTAÇÃO	Mercúrio Total (µg/L)			
		DATA DA AMOSTRAGEM	HORA	RESULTADO	MÁXIMO SÉRIE HISTÓRICA
IGAM	BP036	25/01/2019	11:20	<0,2	0,200
IGAM	BPE2	26/01/2019	13:50	2,128	novo
IGAM	BP068	25/01/2019	13:50	<0,2	0,200
IGAM		26/01/2019	12:20	4,232	
IGAM	BP070	26/01/2019	14:50	<0,02	0,200
IGAM	BP072	26/01/2019	15:50	<0,02	0,200
IGAM	BP082	27/01/2019	9:50	<0,2	0,200
IGAM	BP083	27/01/2019	11:40	<0,2	0,200
IGAM	BP078	27/01/2019	13:00	<0,2	0,200
IGAM	BP099	27/01/2019	14:40	<0,2	0,200

Em vermelho: Resultados em desconformidade com o limite de classe 2 da DN COPAM/CERH 01/08.

INSTITUIÇÃO	ESTAÇÃO	Cádmio Total (mg/L)			
		Limite DN nº 01/2008 para Classe 2 - 0,001 mg/L			
		DATA DA AMOSTRAGEM	HORA	RESULTADO	MÁXIMO SÉRIE HISTÓRICA
IGAM	BP036	25/01/2019	11:20	<0,0005	0,0005
IGAM	BPE2	26/01/2019	13:50	0,0018	novo
IGAM	BP068	25/01/2019	13:50	<0,0005	0,0014
IGAM	BP068	26/01/2019	12:20	0,0041	0,0014
IGAM	BP070	26/01/2019	14:50	<0,0005	0,0006
IGAM	BP072	26/01/2019	15:50	<0,0005	0,0005
IGAM	BP082	27/01/2019	9:50	<0,0005	0,0005
IGAM	BP083	27/01/2019	11:40	<0,0005	0,0008
IGAM	BP078	27/01/2019	13:00	<0,0005	0,0005
IGAM	BP099	27/01/2019	14:40	<0,0005	0,0005

Em vermelho: Resultados em desconformidade com o limite de classe 2 da DN COPAM/CERH 01/08.

INSTITUIÇÃO	ESTAÇÃO	Zinco Total (mg/L)			
		DATA DA AMOSTRAGEM	HORA	RESULTADO	MÁXIMO SÉRIE HISTÓRICA
IGAM	BP036	25/01/2019	11:20	0,186	0,100
IGAM	BPE2	26/01/2019	13:50	0,147	novo
IGAM	BP068	25/01/2019	13:50	<0,02	0,098
IGAM		26/01/2019	12:20	0,248	
IGAM	BP070	26/01/2019	14:50	0,047	0,100
IGAM	BP072	26/01/2019	15:50	0,043	0,430
IGAM	BP082	27/01/2019	9:50	0,041	0,349
IGAM	BP083	27/01/2019	11:40	<0,02	0,325
IGAM	BP078	27/01/2019	13:00	<0,02	0,337
IGAM	BP099	27/01/2019	14:40	<0,02	0,375

Em vermelho: Resultados em desconformidade com o limite de classe 2 da DN COPAM/CERH 01/08.

INSTITUIÇÃO	ESTAÇÃO	Arsênio Total (mg/L)			
		DATA DA AMOSTRAGEM	HORA	RESULTADO	MÁXIMO SÉRIE HISTÓRICA
IGAM	BP036	25/01/2019	11:20	<0,001	0,080
IGAM	BPE2	26/01/2019	13:50	0,003	novo
IGAM	BP068	25/01/2019	13:50	<0,001	0,021
IGAM		26/01/2019	12:20	0,004	
IGAM	BP070	26/01/2019	14:50	<0,001	0,010
IGAM	BP072	26/01/2019	15:50	<0,001	0,014
IGAM	BP082	27/01/2019	9:50	<0,001	0,009
IGAM	BP083	27/01/2019	11:40	<0,001	0,004
IGAM	BP078	27/01/2019	13:00	<0,001	0,012
IGAM	BP099	27/01/2019	14:40	<0,001	0,004

Em vermelho: Resultados em desconformidade com o limite de classe 2 da DN COPAM/CERH 01/08.

INSTITUIÇÃO	ESTAÇÃO	Cromo total (mg/L)			
		DATA DA AMOSTRAGEM	HORA	RESULTADO	MÁXIMO SÉRIE HISTÓRICA
IGAM	BP036	25/01/2019	11:20	<0,04	0,055
IGAM	BPE2	26/01/2019	13:50	<0,04	novo
IGAM	BP068	25/01/2019	13:50	<0,04	0,060
IGAM		26/01/2019	12:20	<0,04	
IGAM	BP070	26/01/2019	14:50	<0,04	0,050
IGAM	BP072	26/01/2019	15:50	<0,04	0,057
IGAM	BP082	27/01/2019	9:50	<0,04	0,050
IGAM	BP083	27/01/2019	11:40	<0,04	0,050
IGAM	BP078	27/01/2019	13:00	<0,04	0,050
IGAM	BP099	27/01/2019	14:40	<0,04	0,040

Em vermelho: Resultados em desconformidade com o limite de classe 2 da DN COPAM/CERH 01/08.

INSTITUIÇÃO	ESTAÇÃO	Cobre Dissolvido (mg/L)			
		DATA DA AMOSTRAGEM	HORA	RESULTADO	MÁXIMO SÉRIE HISTÓRICA
IGAM	BP036	25/01/2019	11:20	<0,004	0,015
IGAM	BPE2	26/01/2019	13:50	<0,004	novo
IGAM	BP068	25/01/2019	13:50	<0,004	0,004
IGAM		26/01/2019	12:20	<0,004	
IGAM	BP070	26/01/2019	14:50	<0,004	0,004
IGAM	BP072	26/01/2019	15:50	<0,004	0,004
IGAM	BP082	27/01/2019	9:50	<0,004	0,004
IGAM	BP083	27/01/2019	11:40	<0,004	0,010
IGAM	BP078	27/01/2019	13:00	<0,004	0,008
IGAM	BP099	27/01/2019	14:40	<0,004	0,004

Em vermelho: Resultados em desconformidade com o limite de classe 2 da DN COPAM/CERH 01/08.

INSTITUIÇÃO	ESTAÇÃO	Selênio Total (mg/L)			
		DATA DA AMOSTRAGEM	HORA	RESULTADO	MÁXIMO SÉRIE HISTÓRICA
IGAM	BP036	25/01/2019	11:20	<0,002	0,002
IGAM	BPE2	26/01/2019	13:50	<0,002	novo
IGAM	BP068	25/01/2019	13:50	<0,002	0,002
IGAM		26/01/2019	12:20	<0,002	
IGAM	BP070	26/01/2019	14:50	<0,002	0,002
IGAM	BP072	26/01/2019	15:50	<0,002	0,002
IGAM	BP082	27/01/2019	9:50	<0,002	0,002
IGAM	BP083	27/01/2019	11:40	<0,002	0,002
IGAM	BP078	27/01/2019	13:00	<0,002	0,002
IGAM	BP099	27/01/2019	14:40	<0,002	0,002

DADOS COPASA:

Os trechos dos rios da bacia hidrográfica do rio Paraopeba nos quais se encontram as estações de monitoramento operadas pela COPASA estão apresentados na Tabela abaixo.

INSTITUIÇÃO	ESTAÇÃO	Turbidez (NTU)			
		DATA DA AMOSTRAGEM	HORA	RESULTADO	MÉDIA SÉRIE HISTÓRICA
COPASA	Captação Brumadinho	26/01/2019	08:30	63700,00	-
COPASA		26/01/2019	16:30	34220,00	-
COPASA		27/01/2019	08:20	17000,00	-
COPASA		27/01/2019	15:15	29950,00	-
COPASA		28/01/2019	07:40	11600,00	-
COPASA		28/01/2019	16:30	7200,00	-
COPASA		29/01/2019	10:00	6894,00	-
COPASA		29/01/2019	14:00	3157,00	-
COPASA		30/01/2019	09:30	2365,00	-
COPASA		31/01/2019*	07:40	25590,00	-
COPASA		31/01/2019*	14:30	10500,00	-

Em vermelho: Resultados em desconformidade com o limite de classe 2 da DN COPAM/CERH 01/08.

*Chuvras nas ultimas 24 hs.

INSTITUIÇÃO	ESTAÇÃO	Cor Aparente (UC)			
		DATA DA AMOSTRAGEM	HORA	RESULTADO	MÉDIA SÉRIE HISTÓRICA
COPASA	Captação Brumadinho	26/01/2019	08:30	Fora da Faixa de Quantificação	-
COPASA		26/01/2019	16:30	Fora da Faixa de Quantificação	-
COPASA		27/01/2019	08:20	19560,00	-
COPASA		27/01/2019	15:15	36600,00	-
COPASA		28/01/2019	07:40	14200,00	-
COPASA		28/01/2019	16:30	4370,00	-
COPASA		29/01/2019	10:00	4920,00	-
COPASA		29/01/2019	14:00	2910,00	-
COPASA		30/01/2019	09:30	2390,00	-
COPASA		31/01/2019	07:40	30900,00	-

INSTITUIÇÃO	ESTAÇÃO	Alumínio Dissolvido (mg/L)			
		DATA DA AMOSTRAGEM	HORA	RESULTADO	MÉDIA SÉRIE HISTÓRICA
COPASA	Captação Brumadinho	25/01/2019	14:00	-	-
COPASA		26/01/2019	08:30	-	-
COPASA		26/01/2019	16:30	0,743	-
COPASA		27/01/2019	15:30	<0,05	-
COPASA		28/01/2019	11:30	<0,05	-
COPASA		29/01/2019	11:30	<0,05	-

Em vermelho: Resultados em desconformidade com o limite de classe 2 da DN COPAM/CERH 01/08.

INSTITUIÇÃO	ESTAÇÃO	Cádmio (mg/L)			
		DATA DA AMOSTRAGEM	HORA	RESULTADO	MÉDIA SÉRIE HISTÓRICA
COPASA	Captação Brumadinho	25/01/2019	14:00	<0,002	-
COPASA		26/01/2019	08:30	0,813	-
COPASA		26/01/2019	16:30	0,227	-
COPASA		27/01/2019	15:30	0,133	-
COPASA		28/01/2019	11:30	0,057	-
COPASA		29/01/2019	11:30	<0,002	-

Em vermelho: Resultados em desconformidade com o limite de classe 2 da DN COPAM/CERH 01/08.

INSTITUIÇÃO	ESTAÇÃO	Cromo (mg/L)			
		DATA DA AMOSTRAGEM	HORA	RESULTADO	MÉDIA SÉRIE HISTÓRICA
COPASA	Captação Brumadinho	25/01/2019	14:00	<0,020	-
COPASA		26/01/2019	08:30	2,475	-
COPASA		26/01/2019	16:30	0,622	-
COPASA		27/01/2019	15:30	0,426	-
COPASA		28/01/2019	11:30	<0,020	-
COPASA		29/01/2019	11:30	<0,020	-

Em vermelho: Resultados em desconformidade com o limite de classe 2 da DN COPAM/CERH 01/08.

INSTITUIÇÃO	ESTAÇÃO	Prata (mg/L)			
		DATA DA AMOSTRAGEM	HORA	RESULTADO	MÉDIA SÉRIE HISTÓRICA
COPASA	Captação Brumadinho	25/01/2019	14:00	<0,0060	-
COPASA		26/01/2019	08:30	<0,0060	-
COPASA		26/01/2019	16:30	<0,0060	-
COPASA		27/01/2019	15:30	<0,0060	-
COPASA		28/01/2019	11:30	<0,0060	-
COPASA		29/01/2019	11:30	<0,0060	-

INSTITUIÇÃO	ESTAÇÃO	Chumbo (mg/L)			
		DATA DA AMOSTRAGEM	HORA	RESULTADO	MÉDIA SÉRIE HISTÓRICA
COPASA	Captação Brumadinho	25/01/2019	14:00	<0,010	-
COPASA		26/01/2019	08:30	1,905	-
COPASA		26/01/2019	16:30	0,940	-
COPASA		27/01/2019	15:30	0,635	-
COPASA		28/01/2019	11:30	<0,010	-
COPASA		29/01/2019	11:30	<0,010	-

Em vermelho: Resultados em desconformidade com o limite de classe 2 da DN COPAM/CERH 01/08.

INSTITUIÇÃO	ESTAÇÃO	Boro (mg/L)			
		DATA DA AMOSTRAGEM	HORA	RESULTADO	MÉDIA SÉRIE HISTÓRICA
COPASA	Captação Brumadinho	25/01/2019	14:00	<0,200	-
COPASA		26/01/2019	08:30	19,450	-
COPASA		26/01/2019	16:30	<0,200	-
COPASA		27/01/2019	15:30	<0,200	-
COPASA		28/01/2019	11:30	<0,200	-
COPASA		29/01/2019	11:30	<0,200	-

Em vermelho: Resultados em desconformidade com o limite de classe 2 da DN COPAM/CERH 01/08.

INSTITUIÇÃO	ESTAÇÃO	Berílio (mg/L)			
		DATA DA AMOSTRAGEM	HORA	RESULTADO	MÉDIA SÉRIE HISTÓRICA
COPASA	Captação Brumadinho	25/01/2019	14:00	<0,020	-
COPASA		26/01/2019	08:30	<0,020	-
COPASA		26/01/2019	16:30	<0,020	-
COPASA		27/01/2019	15:30	<0,020	-
COPASA		28/01/2019	11:30	<0,200	-
COPASA		29/01/2019	11:30	<0,200	-

INSTITUIÇÃO	ESTAÇÃO	Vanádio (mg/L)			
		DATA DA AMOSTRAGEM	HORA	RESULTADO	MÉDIA SÉRIE HISTÓRICA
COPASA	Captação Brumadinho	25/01/2019	14:00	<0,020	-
COPASA		26/01/2019	08:30	2,095	-
COPASA		26/01/2019	16:30	<0,02	-
COPASA		27/01/2019	15:30	<0,020	-
COPASA		28/01/2019	11:30	<0,020	-
COPASA		29/01/2019	11:30	<0,020	-

Em vermelho: Resultados em desconformidade com o limite de classe 2 da DN COPAM/CERH 01/08.

INSTITUIÇÃO	ESTAÇÃO	Bário (mg/L)			
		DATA DA AMOSTRAGEM	HORA	RESULTADO	MÉDIA SÉRIE HISTÓRICA
COPASA	Captação Brumadinho	25/01/2019	14:00	0,02	-
COPASA		26/01/2019	08:30	11,800	-
COPASA		26/01/2019	16:30	3,600	-
COPASA		27/01/2019	15:30	2,200	-
COPASA		28/01/2019	11:30	0,760	-
COPASA		29/01/2019	11:30	0,50	-

Em vermelho: Resultados em desconformidade com o limite de classe 2 da DN COPAM/CERH 01/08.

INSTITUIÇÃO	ESTAÇÃO	Níquel (mg/L)			
		DATA DA AMOSTRAGEM	HORA	RESULTADO	MÉDIA SÉRIE HISTÓRICA
COPASA	Captação Brumadinho	25/01/2019	14:00	<0,020	-
COPASA		26/01/2019	08:30	2,605	-
COPASA		26/01/2019	16:30	0,894	-
COPASA		27/01/2019	15:30	0,570	-
COPASA		28/01/2019	11:30	<0,020	-
COPASA		29/01/2019	11:30	<0,020	-

Em vermelho: Resultados em desconformidade com o limite de classe 2 da DN COPAM/CERH 01/08.

INSTITUIÇÃO	ESTAÇÃO	Potássio (mg/L)			
		DATA DA AMOSTRAGEM	HORA	RESULTADO	MÉDIA SÉRIE HISTÓRICA
COPASA	Captação Brumadinho	25/01/2019	14:00	1,26	-
COPASA		26/01/2019	08:30	29,50	-
COPASA		26/01/2019	16:30	14,00	-
COPASA		27/01/2019	15:30	12,50	-
COPASA		28/01/2019	11:30	<0,234	-
COPASA		29/01/2019	11:30	<0,234	-

INSTITUIÇÃO	ESTAÇÃO	Cálcio (mg/L)			
		DATA DA AMOSTRAGEM	HORA	RESULTADO	MÉDIA SÉRIE HISTÓRICA
COPASA	Captação Brumadinho	25/01/2019	14:00	6,46	-
COPASA		26/01/2019	08:30	54,15	-
COPASA		26/01/2019	16:30	72,80	-
COPASA		27/01/2019	15:30	<1,55	-
COPASA		28/01/2019	11:30	<1,55	-
COPASA		29/01/2019	11:30	<1,55	-

INSTITUIÇÃO	ESTAÇÃO	Sódio (mg/L)			
		DATA DA AMOSTRAGEM	HORA	RESULTADO	MÉDIA SÉRIE HISTÓRICA
COPASA	Captação Brumadinho	25/01/2019	14:00	3,63	-
COPASA		26/01/2019	08:30	<1,0	-
COPASA		26/01/2019	16:30	<1,000	-
COPASA		27/01/2019	15:30	<1,000	-
COPASA		28/01/2019	11:30	<1,000	-
COPASA		29/01/2019	11:30	<1,000	-

INSTITUIÇÃO	ESTAÇÃO	Lítio (mg/L)			
		DATA DA AMOSTRAGEM	HORA	RESULTADO	MÉDIA SÉRIE HISTÓRICA
COPASA	Captação Brumadinho	25/01/2019	14:00	<1,000	-
COPASA		26/01/2019	08:30	<1,000	-
COPASA		26/01/2019	16:30	<1,000	-
COPASA		27/01/2019	15:30	<1,000	-
COPASA		28/01/2019	11:30	<1,000	-
COPASA		29/01/2019	11:30	<1,000	-

INSTITUIÇÃO	ESTAÇÃO	Cobalto (mg/L)			
		DATA DA AMOSTRAGEM	HORA	RESULTADO	MÉDIA SÉRIE HISTÓRICA
COPASA	Captação Brumadinho	25/01/2019	14:00	<0,010	-
COPASA		26/01/2019	08:30	<0,010	-
COPASA		26/01/2019	16:30	<0,010	-
COPASA		27/01/2019	15:30	<0,010	-
COPASA		28/01/2019	11:30	0,523	-
COPASA		29/01/2019	11:30	0,352	-

Em vermelho: Resultados em desconformidade com o limite de classe 2 da DN COPAM/CERH 01/08.

INSTITUIÇÃO	ESTAÇÃO	Sólidos Sedimentáveis (mL/L)			
		DATA DA AMOSTRAGEM	HORA	RESULTADO	MÉDIA SÉRIE HISTÓRICA
COPASA	Captação Brumadinho	26/01/2019	16:30	34	-
COPASA		27/01/2019	15:30	6,5	-
COPASA		28/01/2019	11:30	5,5	-
COPASA		29/01/2019	11:30	4,0	-

INSTITUIÇÃO	ESTAÇÃO	Sólidos Suspensão Totais (mg/L)			
		DATA DA AMOSTRAGEM	HORA	RESULTADO	MÉDIA SÉRIE HISTÓRICA
COPASA	Captação Brumadinho	26/01/2019	16:30	1316,00	-
COPASA		27/01/2019	15:30	2924,00	-
COPASA		28/01/2019	11:30	1610,00	-
COPASA		29/01/2019	11:30	1182,00	-

INSTITUIÇÃO	ESTAÇÃO	Sólidos Totais (mg/L)			
		DATA DA AMOSTRAGEM	HORA	RESULTADO	MÉDIA SÉRIE HISTÓRICA
COPASA	Captação Brumadinho	26/01/2019	16:30	11832,00	-
COPASA		27/01/2019	15:30	3038,00	-
COPASA		28/01/2019	11:30	1744,00	-
COPASA		29/01/2019	11:30	1248,00	-

INSTITUIÇÃO	ESTAÇÃO	Oxigênio Dissolvido (mg/L) Limite DN nº 01/2008 para Classe 2 - Não inferior a 5 mg/L			
		DATA DA AMOSTRAGEM	HORA	RESULTADO	MÉDIA SÉRIE HISTÓRICA
COPASA	Captação Brumadinho	25/01/2019	14:00	-	-
COPASA		26/01/2019	08:30	-	-
COPASA		26/01/2019	16:30	-	-
COPASA		27/01/2019	15:30	-	-
COPASA		28/01/2019	11:30	8,53	-
COPASA		29/01/2019	11:30	7,62	-

INSTITUIÇÃO	ESTAÇÃO	pH in loco Limite DN nº 01/2008 para Classe 2 - Entre 6 e 9			
		DATA DA AMOSTRAGEM	HORA	RESULTADO	MÉDIA SÉRIE HISTÓRICA
COPASA	Captação Brumadinho	26/01/2019	08:30	6,60	-
COPASA		26/01/2019	16:30	6,90	-
COPASA		27/01/2019	08:20	6,60	-
COPASA		27/01/2019	15:15	7,00	-
COPASA		28/01/2019	07:40	7,40	-
COPASA		28/01/2019	16:30	7,30	-
COPASA		29/01/2019	10:00	7,40	-
COPASA		29/01/2019	14:00	7,40	-
COPASA		30/01/2019	09:30	7,50	-
COPASA		31/01/2019	07:40	6,90	-

DADOS CPRM/ANA:

Os trechos dos rios da bacia hidrográfica do rio Paraopeba nos quais se encontram as estações de monitoramento operadas pela CPRM estão apresentados na Tabela 1.

INSTITUIÇÃO	ESTAÇÃO	Turbidez (UNT)			
		DATA DA AMOSTRAGEM	HORA	RESULTADO	MÉDIA SÉRIE HISTÓRICA
CPRM	Mário Campos	26/01/2019	11:15	-	-
CPRM		26/01/2019	11:50	548	
CPRM		26/01/2019	15:24	2041	
CPRM		26/01/2019	15:58	2457	
CPRM		26/01/2019	16:30	2447	
CPRM		26/01/2019	17:00	1818	
CPRM		27/01/2019	09:00	2061	
CPRM		27/01/2019	09:30	2177	
CPRM		27/01/2019	10:00	2394	
CPRM		27/01/2019	10:30	2346	
CPRM		27/01/2019	11:00	2150	
CPRM		27/01/2019	11:30	2349	
CPRM		27/01/2019	12:00	2381	
CPRM		27/01/2019	15:10	2393	
CPRM		27/01/2019	15:40	2346	
CPRM		27/01/2019	16:10	2341	
CPRM		27/01/2019	16:40	2310	
CPRM		27/01/2019	17:10	2378	
CPRM		27/01/2019	17:40	2304	
CPRM		27/01/2019	18:10	2333	
CPRM		28/01/2019	09:20	2291	
CPRM		28/01/2019	09:50	2218	
CPRM		28/01/2019	10:20	2178	
CPRM		28/01/2019	10:50	1675	
CPRM		28/01/2019	11:20	1980	
CPRM		28/01/2019	11:50	1917	
CPRM		28/01/2019	13:30	1787	
CPRM		28/01/2019	14:00	1762	
CPRM		28/01/2019	14:30	1815	
CPRM		28/01/2019	15:00	1757	
CPRM		28/01/2019	15:30	1769	
CPRM		28/01/2019	16:00	1939	
CPRM		28/01/2019	16:30	1953	
CPRM		28/01/2019	17:00	1946	
CPRM		28/01/2019	17:30	1716	
CPRM		28/01/2019	18:00	1866	
CPRM		28/01/2019	18:30	1717	
CPRM		28/01/2019	19:00	1672	
CPRM		29/01/2019	09:00	1464	
CPRM		29/01/2019	09:35	1570	
CPRM		29/01/2019	10:05	1574	
CPRM		29/01/2019	10:35	1566	
CPRM	29/01/2019	11:05	1522		
CPRM	30/01/2019	14:00	854		
CPRM	29/01/2019	17:00	860,76		
CPRM	31/01/2019	08:40	2263,24		
CPRM	31/01/2019	09:50	1593,56		
CPRM	Estação Ponte Nova do Paraopeba	26/01/2019	12:00	19,7	-
CPRM		26/01/2019	13:00	19,1	
CPRM		26/01/2019	14:40	24,6	
CPRM		26/01/2019	17:30	27,2	

CPRM		27/01/2019	09:00	24,1	
CPRM		27/01/2019	11:00	22,8	
CPRM		27/01/2019	15:45	22,7	
CPRM		27/01/2019	17:00	23,5	
CPRM		27/01/2019	18:15	22,2	
CPRM		28/01/2019	14:30	45,6	
CPRM		28/01/2019	18:00	43,6	
CPRM		29/01/2019	08:00	33,8	
CPRM		29/01/2019	09:00	35,1	
CPRM		29/01/2019	10:00	35,6	
CPRM		29/01/2019	11:30	33,0	
CPRM		29/01/2019	12:30	33,6	
CPRM		29/01/2019	13:30	33,2	
CPRM		29/01/2019	14:30	32,5	
CPRM		30/01/2019	11:00	32,76	
CPRM		30/01/2019	12:00	32,25	
CPRM		30/01/2019	13:00	32,73	
CPRM		30/01/2019	14:00	38,69	
CPRM		30/01/2019	15:00	48,29	
CPRM		30/01/2019	16:00	87,66	
CPRM		30/01/2019	17:00	97,83	
CPRM		30/01/2019	18:00	98,71	
CPRM		31/01/2019	09:00	53,45	
CPRM		31/01/2019	11:00	47,69	
CPRM		31/01/2019	12:00	46,23	
CPRM	Estação Ponte da Taquara	28/01/2019	12:00	24,9	-
CPRM		28/01/2019	14:00	27	
CPRM		29/01/2019	16:00	24,6	
CPRM		29/01/2019	17:00	24,9	
CPRM		30/01/2019	10:00	37,1	
CPRM		30/01/2019	12:00	39,1	
CPRM		30/01/2019	14:00	38,9	

Em vermelho: Resultados em desconformidade com o limite de classe 2 da DN COPAM/CERH 01/08.

INSTITUIÇÃO	ESTAÇÃO	Oxigênio Dissolvido (mg/L)			
		Limite DN nº 01/2008 para Classe 2 - Não inferior a 5 mg/L			
		DATA DA AMOSTRAGEM	HORA	RESULTADO	MÉDIA SÉRIE HISTÓRICA
CPRM	Mário Campos	26/01/2019	11:15		
CPRM		26/01/2019	11:50		
CPRM		26/01/2019	15:24		
CPRM		26/01/2019	15:58		
CPRM		26/01/2019	16:30		
CPRM		26/01/2019	17:00		
CPRM		27/01/2019	09:00	7,23	
CPRM		27/01/2019	09:30		
CPRM		27/01/2019	10:00		
CPRM		27/01/2019	10:30		
CPRM		27/01/2019	11:00		
CPRM		27/01/2019	11:30		
CPRM		27/01/2019	12:00		
CPRM		27/01/2019	15:10		
CPRM		27/01/2019	15:40	7,24	
CPRM		27/01/2019	16:10	7,27	
CPRM		27/01/2019	16:40	7,06	
CPRM		27/01/2019	17:10	7,2	
CPRM		27/01/2019	17:40	7,16	
CPRM		27/01/2019	18:10	7,15	
CPRM		28/01/2019	09:20	7,48	
CPRM		28/01/2019	09:50	7,28	
CPRM		28/01/2019	10:20	7,4	
CPRM		28/01/2019	10:50	7,1	
CPRM		28/01/2019	11:20	7,36	
CPRM		28/01/2019	11:50	7,46	
CPRM		28/01/2019	13:30	7,52	
CPRM		28/01/2019	14:00	7,36	
CPRM		28/01/2019	14:30	7,47	
CPRM		28/01/2019	15:00	7,41	
CPRM		28/01/2019	15:30	7,29	
CPRM		28/01/2019	16:00	7,29	
CPRM		28/01/2019	16:30	7,37	
CPRM		28/01/2019	17:00	7,34	
CPRM		28/01/2019	17:30	7,23	
CPRM		28/01/2019	18:00	7,29	
CPRM		28/01/2019	18:30	7,4	
CPRM		28/01/2019	19:00	7,4	
CPRM		29/01/2019	09:00	7	
CPRM		29/01/2019	09:35	7	
CPRM	29/01/2019	10:05	7		
CPRM	29/01/2019	10:35	7		
CPRM	29/01/2019	11:05	7		
CPRM	30/01/2019	14:00	7,71		
CPRM	29/01/2019	17:00	7,16		
CPRM	31/01/2019	08:40	7,13		
CPRM	31/01/2019	09:50	6,09		
CPRM	Estação Ponte Nova do Paraopeba	26/01/2019	12:00	5,33	
CPRM		26/01/2019	13:00	5,81	
CPRM		26/01/2019	14:40	6,26	
CPRM		26/01/2019	17:30	6,31	
CPRM		27/01/2019	09:00	6,39	
CPRM		27/01/2019	11:00	6,63	
CPRM		27/01/2019	15:45	6,62	
CPRM		27/01/2019	17:00	6,57	

CPRM		27/01/2019	18:15	6,48	
CPRM		28/01/2019	14:30	6,53	
CPRM		28/01/2019	18:00	6,52	
CPRM		29/01/2019	08:00	6,5	
CPRM		29/01/2019	09:00	6,56	
CPRM		29/01/2019	10:00	6,59	
CPRM		29/01/2019	11:30	6,7	
CPRM		29/01/2019	12:30	6,72	
CPRM		29/01/2019	13:30	6,71	
CPRM		29/01/2019	14:30	6,67	
CPRM		30/01/2019	11:00		
CPRM		30/01/2019	12:00		
CPRM		30/01/2019	13:00		
CPRM		30/01/2019	14:00		
CPRM		30/01/2019	15:00		
CPRM		30/01/2019	16:00		
CPRM		30/01/2019	17:00		
CPRM		30/01/2019	18:00		
CPRM		31/01/2019	09:00	6,21	
CPRM		31/01/2019	11:00		
CPRM		31/01/2019	12:00		
CPRM	Estação Ponte da Taquara	28/01/2019	12:00	7,53	
CPRM		28/01/2019	14:00	7,44	
CPRM		29/01/2019	16:00	7,8	
CPRM		29/01/2019	17:00	7,8	
CPRM		30/01/2019	10:00	7,46	
CPRM		30/01/2019	12:00	7,53	
CPRM		30/01/2019	14:00	7,51	

INSTITUIÇÃO	ESTAÇÃO	Condutividade elétrica			
		DATA DA AMOSTRAGEM	HORA	RESULTADO	MÉDIA SÉRIE HISTÓRICA
CPRM	Mário Campos	26/01/2019	11:15		
CPRM		26/01/2019	11:50		
CPRM		26/01/2019	15:24		
CPRM		26/01/2019	15:58		
CPRM		26/01/2019	16:30		
CPRM		26/01/2019	17:00		
CPRM		27/01/2019	09:00	91,3	
CPRM		27/01/2019	09:30		
CPRM		27/01/2019	10:00		
CPRM		27/01/2019	10:30		
CPRM		27/01/2019	11:00		
CPRM		27/01/2019	11:30		
CPRM		27/01/2019	12:00		
CPRM		27/01/2019	15:10		
CPRM		27/01/2019	15:40	91,7	
CPRM		27/01/2019	16:10	91,3	
CPRM		27/01/2019	16:40	91,6	
CPRM		27/01/2019	17:10	91,2	
CPRM		27/01/2019	17:40	91,5	
CPRM		27/01/2019	18:10	91,4	
CPRM		28/01/2019	09:20	91,8	
CPRM		28/01/2019	09:50	91,1	
CPRM		28/01/2019	10:20	90,4	
CPRM		28/01/2019	10:50	89,1	-
CPRM		28/01/2019	11:20	88,8	
CPRM		28/01/2019	11:50	88,4	
CPRM		28/01/2019	13:30	87,3	
CPRM		28/01/2019	14:00	87,9	
CPRM		28/01/2019	14:30	87,8	
CPRM		28/01/2019	15:00	88,6	
CPRM		28/01/2019	15:30	88,6	
CPRM		28/01/2019	16:00	88,8	
CPRM		28/01/2019	16:30	88,7	
CPRM		28/01/2019	17:00	89,3	
CPRM		28/01/2019	17:30	90,2	
CPRM		28/01/2019	18:00	89,6	
CPRM		28/01/2019	18:30	90,2	
CPRM		28/01/2019	19:00	89,6	
CPRM		29/01/2019	09:00	90,8	
CPRM		29/01/2019	09:35	90,5	
CPRM		29/01/2019	10:05	90,2	
CPRM		29/01/2019	10:35	90,6	
CPRM	29/01/2019	11:05	90,9		
CPRM	30/01/2019	14:00	92,5		
CPRM	29/01/2019	17:00	94,2		
CPRM	31/01/2019	08:40	91		
CPRM	31/01/2019	09:50	105,7		
CPRM	Estação Ponte Nova do Paraopeba	26/01/2019	12:00	269,5	
CPRM		26/01/2019	13:00	151,9	
CPRM		26/01/2019	14:40	119,1	
CPRM		26/01/2019	17:30	116,9	
CPRM		27/01/2019	09:00	129,2	
CPRM		27/01/2019	11:00	117,8	
CPRM		27/01/2019	15:45	111,3	
CPRM		27/01/2019	17:00	112,4	
CPRM		27/01/2019	18:15	117,0	
CPRM		28/01/2019	14:30	140,3	
CPRM		28/01/2019	18:00	143,8	
CPRM		29/01/2019	08:00	142,9	
CPRM		29/01/2019	09:00	142,4	-

CPRM		29/01/2019	10:00	142,1	
CPRM		29/01/2019	11:30	140,9	
CPRM		29/01/2019	12:30	140,0	
CPRM		29/01/2019	13:30	139,3	
CPRM		29/01/2019	14:30	137,9	
CPRM		30/01/2019	11:00		
CPRM		30/01/2019	12:00		
CPRM		30/01/2019	13:00		
CPRM		30/01/2019	14:00		
CPRM		30/01/2019	15:00		
CPRM		30/01/2019	16:00		
CPRM		30/01/2019	17:00		
CPRM		30/01/2019	18:00		
CPRM		31/01/2019	09:00	136,6	
CPRM		31/01/2019	11:00		
CPRM		31/01/2019	12:00		
CPRM	Estação Ponte da Taquara	28/01/2019	12:00	105,2	
CPRM		28/01/2019	14:00	105,6	
CPRM		29/01/2019	16:00	113,7	
CPRM		29/01/2019	17:00	113,6	
CPRM		30/01/2019	10:00	119,6	
CPRM		30/01/2019	12:00	120,2	
CPRM		30/01/2019	14:00	121,6	
CPRM					

INSTITUIÇÃO	ESTAÇÃO	pH in loco			
		Limite DN nº 01/2008 para Classe 2 - Entre 6 e 9			
		DATA DA AMOSTRAGEM	HORA	RESULTADO	MÉDIA SÉRIE HISTÓRICA
CPRM	Mário Campos	26/01/2019	11:15		
CPRM		26/01/2019	11:50		
CPRM		26/01/2019	15:24		
CPRM		26/01/2019	15:58		
CPRM		26/01/2019	16:30		
CPRM		26/01/2019	17:00		
CPRM		27/01/2019	09:00	7,16	
CPRM		27/01/2019	09:30		
CPRM		27/01/2019	10:00		
CPRM		27/01/2019	10:30		
CPRM		27/01/2019	11:00		
CPRM		27/01/2019	12:00		
CPRM		27/01/2019	15:10		
CPRM		27/01/2019	15:40	6,98	
CPRM		27/01/2019	16:10	7,04	
CPRM		27/01/2019	16:40	6,85	
CPRM		27/01/2019	17:10	6,91	
CPRM		27/01/2019	17:40	6,88	
CPRM		27/01/2019	18:10	7,01	
CPRM		28/01/2019	09:20	7,21	
CPRM		28/01/2019	09:50	7,25	
CPRM		28/01/2019	10:20	7,23	
CPRM		28/01/2019	10:50	7,2	
CPRM		28/01/2019	11:20	7,26	
CPRM		28/01/2019	11:50	7,27	
CPRM		28/01/2019	13:30	7,39	
CPRM		28/01/2019	14:00	7,31	
CPRM		28/01/2019	14:30	7,27	
CPRM		28/01/2019	15:00	7,41	
CPRM		28/01/2019	15:30	7,07	
CPRM		28/01/2019	16:00	7,06	
CPRM		28/01/2019	16:30	7,16	
CPRM		28/01/2019	17:00	7,15	
CPRM		28/01/2019	17:30	7,23	
CPRM		28/01/2019	18:00	7,15	
CPRM		28/01/2019	18:30	7,4	
CPRM		28/01/2019	19:00	7,1	
CPRM		29/01/2019	09:00	7,3	
CPRM		29/01/2019	09:35	7,34	
CPRM		29/01/2019	10:05	7,39	
CPRM	29/01/2019	10:35	7,45		
CPRM	29/01/2019	11:05	7,4		
CPRM	30/01/2019	14:00	7,08		
CPRM	29/01/2019	17:00	7,05		
CPRM	31/01/2019	08:40	7,08		
CPRM	31/01/2019	09:50	6,71		
CPRM	Estação Ponte Nova do Paraopeba	26/01/2019	12:00	6,87	
CPRM		26/01/2019	13:00	6,88	
CPRM		26/01/2019	14:40	6,89	
CPRM		26/01/2019	17:30	6,87	
CPRM		27/01/2019	09:00	6,85	
CPRM		27/01/2019	11:00	6,76	
CPRM		27/01/2019	15:45	6,79	
CPRM		27/01/2019	17:00	6,74	
CPRM	27/01/2019	18:15	6,73		

CPRM		28/01/2019	14:30	6,8	
CPRM		28/01/2019	18:00	7,16	
CPRM		29/01/2019	08:00	6,71	
CPRM		29/01/2019	09:00	6,74	
CPRM		29/01/2019	10:00	6,69	
CPRM		29/01/2019	11:30	6,74	
CPRM		29/01/2019	12:30	6,71	
CPRM		29/01/2019	13:30	6,73	
CPRM		29/01/2019	14:30	6,73	
CPRM		30/01/2019	11:00		
CPRM		30/01/2019	12:00		
CPRM		30/01/2019	13:00		
CPRM		30/01/2019	14:00		
CPRM		30/01/2019	15:00		
CPRM		30/01/2019	16:00		
CPRM		30/01/2019	17:00		
CPRM		30/01/2019	18:00		
CPRM		31/01/2019	09:00	7,23	
CPRM		31/01/2019	11:00		
CPRM		31/01/2019	12:00		
CPRM	Estação Ponte da Taquara	28/01/2019	12:00	7,09	
CPRM		28/01/2019	14:00	7,11	
CPRM		29/01/2019	16:00	7,2	
CPRM		29/01/2019	17:00	7,3	
CPRM		30/01/2019	10:00	7,22	
CPRM		30/01/2019	12:00	7,24	
CPRM		30/01/2019	14:00	7,22	
					-



Elaboração do Boletim:

GERÊNCIA DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS
INSTITUTO MINEIRO DE GESTÃO DAS ÁGUAS