

Informativo Nº 2

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, 29 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.

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 do Monitoramento Emergencial do rio Paraopeba

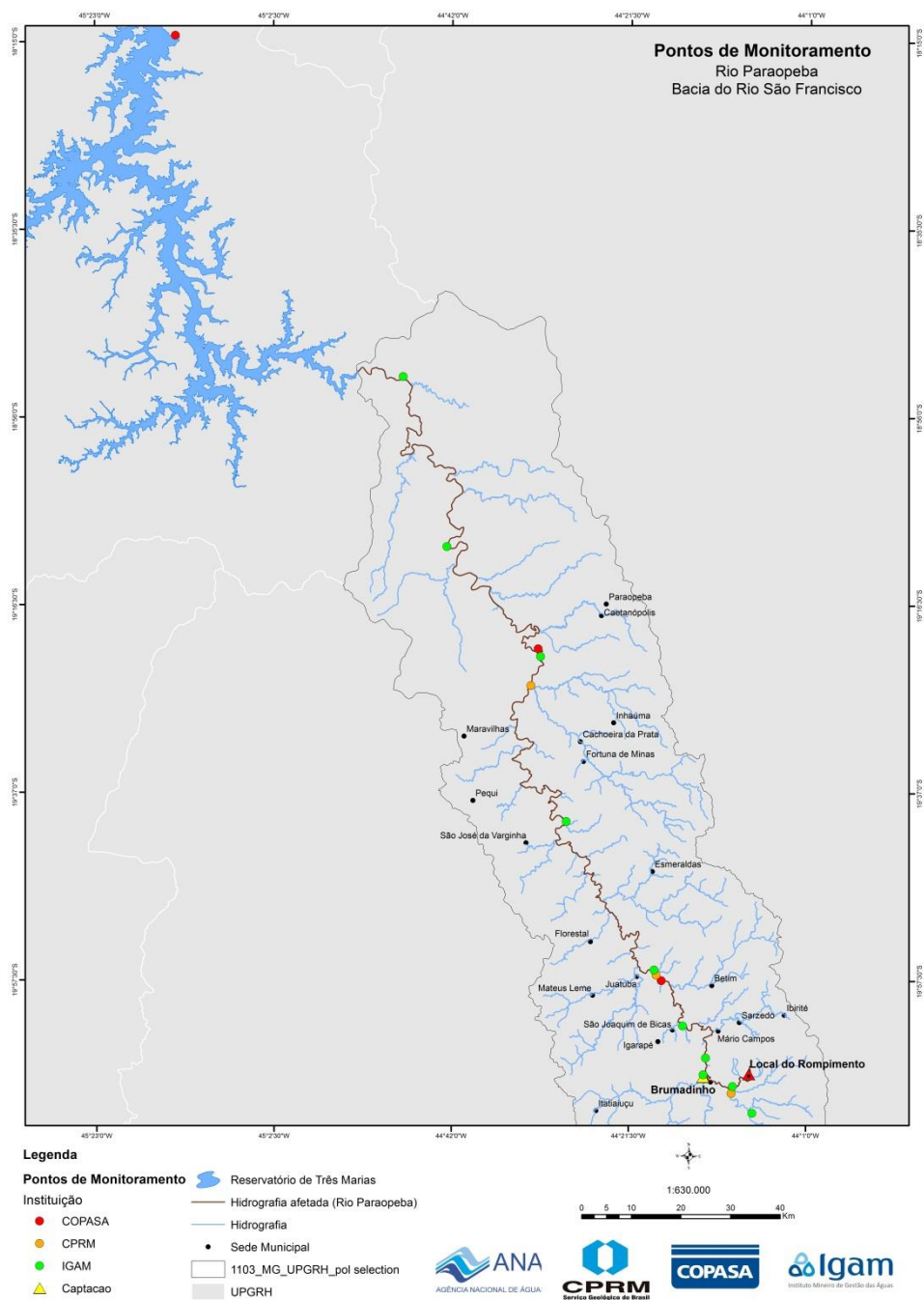


Tabela 1. Descrição das estações de monitoramento avaliadas no monitoramento emergencial do rio Paraopeba pelo IGAM.

Instituição	Estação	LAT/LONG		Município	Descrição	Data do início da coleta diária	Periodicidade	Parâmetros
IGAM	BP036	-20,200	-44,121	Brumadinho	Rio Paraopeba na localidade de Melo Franco	28/jan	1x dia água	Básicos Série Metais Sedimentos
							1x semana sedimentos	
IGAM	BPE1	-20,153	-44,159	Brumadinho	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	Rio Paraopeba na captação da COPASA	26/jan	1x dia água	
							1x semana sedimentos	
IGAM	BP068	-20,200	-44,201	São Joaquim de Bicas	Rio Paraopeba no local denominado Fecho do Funil	26/jan	1x dia água	
							1x semana sedimentos	
IGAM	BP070	-20,042	-44,255	Betim, São Joaquim de Bicas	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	-19,939	-44,310	Betim	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	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	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	Rio Paraopeba logo após a foz do Ribeirão São João em Paraopeba	27/jan	1x dia água	
							1x semana sedimentos	
IGAM	BP099	-18,860	-44,794	Felixlândia, Pompéu	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	Captação RMBH Brumadinho	26/jan	2x dia	Básicos Série Metais
							1x dia	
COPASA		-18,238	-45,228	Três Marias	COPASA Três Marias	A partir da Chegada da pluma	2x dia	
							1x dia	
COPASA		-19,355	-44,534	Paraopeba	COPASA Paraopeba		2x dia	
							1x dia	
CPRM	40850000	-19,423	-44,548	Paraopeba	Ponte da Taquara. Localizada 200 m a jusante da barra do ribeirão São João, junto à ponte da rodovia Sete Lagoas - Papagaios.	28/jan	3x a 4x inicialmente	Básicos Sedimentos
CPRM	P1	-20,164	-44,160	Brumadinho	Mário Campos - ponto próximo a cidade de Mário Campos, a montante da confluência com Ribeirão Sarzedo	26/jan	3x a 4x inicialmente	
CPRM	40800001	-19,949	-44,306	Juatuba	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	

Este informativo foi gerado com os dados mais atualizados, coletados no período de 26 a 29 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 4 dias.

Consideraram-se os limites estabelecidos para Classe 2 na Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH 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.

No que se refere à violação dos limites estabelecidos para rios de classe 2, segundo as normas supracitadas, observa-se que somente os valores de turbidez apresentaram desconformidade com o limite de classe (100 UNT). Segundo os registros obtidos até o momento o maior valor de turbidez registrado foi no ponto de captação da COPASA em Brumadinho no dia 26 de janeiro (um dia após o desastre), chegando ao valor de 63.700 UNT (medição realizada pela COPASA). O valor obtido na última medição realizada às 14h de hoje (29 de janeiro), nesse mesmo ponto foi de 3.157 UNT. Destaca-se que esse ponto de monitoramento está localizado mais próximo da foz do ribeirão Ferro Carvão - cerca de 19 km a jusante do rompimento. Vale destacar que os valores da série histórica do Igam no trecho apontam para valores médios de turbidez de 86,43 UNT (série histórica do IGAM de 2000 a 2018), no ponto localizado no rio Paraopeba cerca de 5 km a jusante da captação da COPASA (BP068).

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 (UNT)			MÉDIA SÉRIE HISTÓRICA
		DATA DA AMOSTRAGEM	HORA	RESULTADO	
IGAM	BP036	25/01/2019	11:20	134	107,79
IGAM		28/01/2019	10:00	43,4	
IGAM	BPE2	26/01/2019	13:50	3937	novo
IGAM		28/01/2019	13:00	4824	
IGAM		29/01/2019*	13:30	2430	
IGAM	BP068	25/01/2019	13:50	40,4	86,43
IGAM		26/01/2019	12:20	34500	
IGAM		28/01/2019	14:15	5714	
IGAM		29/01/2019*	14:20	2985	
IGAM	BP070	26/01/2019	14:50	44,4	106,49
IGAM		28/01/2019	15:10	1597	
IGAM		29/01/2019*	15:00	427	
IGAM	BP072	26/01/2019	15:50	32,1	113,83
IGAM		28/01/2019	16:00	48,7	
IGAM		29/01/2019*	15:40	49,1	
IGAM	BP082	27/01/2019	9:50	40,3	97,38
IGAM		28/01/2019	10:10	38,1	
IGAM	BP083	27/01/2019	11:40	20,4	92,67
IGAM		28/01/2019	11:35	42,7	
IGAM	BP078	27/01/2019	13:00	18,7	100,88
IGAM		28/01/2019	13:00	20,7	
IGAM	BP099	27/01/2019	14:40	20,7	50,40
IGAM		28/01/2019	13:50	19,4	

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

*Dado medido em Campo

INSTITUIÇÃO	ESTAÇÃO	Cor verdadeira (Upt)			MÉDIA SÉRIE HISTÓRICA
		DATA DA AMOSTRAGEM	HORA	RESULTADO	
IGAM	BP036	25/01/2019	11:20	21	73,97
IGAM		28/01/2019	10:00	37	
IGAM	BPE2	26/01/2019	13:50	41	Novo
IGAM		28/01/2019	13:00	131	
IGAM	BP068	25/01/2019	13:50	37	64,24
IGAM		26/01/2019	12:20	45	
IGAM		28/01/2019	14:15	64	
IGAM	BP070	26/01/2019	14:50	45	69,38
IGAM		28/01/2019	15:10	37	
IGAM	BP072	26/01/2019	15:50	41	78,47
IGAM		28/01/2019	16:00	12	
IGAM	BP082	27/01/2019	9:50	29	76,20
IGAM		28/01/2019	10:10	37	
IGAM	BP083	27/01/2019	11:40	34	77,37
IGAM		28/01/2019	11:35	54	
IGAM	BP078	27/01/2019	13:00	34	67,15
IGAM		28/01/2019	13:00	38	
IGAM	BP099	27/01/2019	14:40	40	67,69
IGAM		28/01/2019	13:50	37	

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

*Dado medido em Campo

INSTITUIÇÃO	ESTAÇÃO	Oxigênio Dissolvido (mg/L)			MÉDIA SÉRIE HISTÓRICA
		DATA DA AMOSTRAGEM	HORA	RESULTADO	
IGAM	BP036	25/01/2019	11:20	9,8	7,67
IGAM		28/01/2019	10:00	7,6	
IGAM	BPE2	26/01/2019	13:50	6,2	Novo
IGAM		28/01/2019	13:00	7,0	
IGAM		29/01/2019*	13:30	7,08	
IGAM	BP068	25/01/2019	13:50	8,3	7,45
IGAM		26/01/2019	12:20	6,0	
IGAM		28/01/2019	14:15	6,9	
IGAM	BP070	26/01/2019	14:50	6,1	7,05
IGAM		28/01/2019	15:10	6,7	
IGAM	BP072	26/01/2019	15:50	6,2	7,23
IGAM		28/01/2019	16:00	6,7	
IGAM		29/01/2019*	15:40	6,67	
IGAM	BP082	27/01/2019	9:50	6,8	6,80
IGAM		28/01/2019	10:10	6,5	
IGAM	BP083	27/01/2019	11:40	7,2	7,15
IGAM		28/01/2019	11:35	7,0	
IGAM	BP078	27/01/2019	13:00	7,1	7,39
IGAM		28/01/2019	13:00	7,3	
IGAM	BP099	27/01/2019	14:40	6,6	7,35
IGAM		28/01/2019	13:50	6,6	

*Dado medido em Campo

INSTITUIÇÃO	ESTAÇÃO	pH <i>in loco</i>			MÉDIA SÉRIE HISTÓRICA
		DATA DA AMOSTRAGEM	HORA	RESULTADO	
IGAM	BP036	25/01/2019	11:20	7,5	6,98
IGAM		28/01/2019	10:00	7,4	
IGAM	BPE2	26/01/2019	13:50	6,8	Novo
IGAM		28/01/2019	13:00	7,2	
IGAM	BP068	25/01/2019	13:50	7,4	7,00
IGAM		26/01/2019	12:20	6,8	
IGAM		28/01/2019	14:15	7,3	
IGAM	BP070	26/01/2019	14:50	7,3	6,95
IGAM		28/01/2019	15:10	7,3	
IGAM	BP072	26/01/2019	15:50	7,2	6,94
IGAM		28/01/2019	16:00	7,1	
IGAM		29/01/2019*	15:40	7,04	
IGAM	BP082	27/01/2019	9:50	7,3	6,94
IGAM		28/01/2019	10:10	6,1	
IGAM	BP083	27/01/2019	11:40	7,5	7,08
IGAM		28/01/2019	11:35	6,1	
IGAM	BP078	27/01/2019	13:00	7,6	7,26
IGAM		28/01/2019	13:00	6,2	
IGAM	BP099	27/01/2019	14:40	7,4	7,17
IGAM		28/01/2019	13:50	6,3	

*Dado medido em Campo

INSTITUIÇÃO	ESTAÇÃO	Condutividade elétrica <i>in loco</i> (µS/cm)			
		DATA DA AMOSTRAGEM	HORA	RESULTADO	MÉDIA SÉRIE HISTÓRICA
IGAM	BP036	25/01/2019	11:20	90,4	69,00
IGAM		28/01/2019	10:00	75,1	
IGAM	BPE2	26/01/2019	13:50	79,9	Novo
IGAM		28/01/2019	13:00	80,2	
IGAM		29/01/2019*	13:30	127	
IGAM	BP068	25/01/2019	13:50	83,3	66,79
IGAM		26/01/2019	12:20	82,9	
IGAM		28/01/2019	14:15	61,9	
IGAM		29/01/2019*	14:20	116	
IGAM	BP070	26/01/2019	14:50	79,2	78,66
IGAM		28/01/2019	15:10	89,3	
IGAM	BP072	26/01/2019	15:50	95	89,83
IGAM		28/01/2019	16:00	94,6	
IGAM		29/01/2019*	15:40	150,3	
IGAM	BP082	27/01/2019	9:50	78,5	87,22
IGAM		28/01/2019	10:10	112	
IGAM	BP083	27/01/2019	11:40	98,9	86,81
IGAM		28/01/2019	11:35	106	
IGAM	BP078	27/01/2019	13:00	94,8	89,35
IGAM		28/01/2019	13:00	112	
IGAM	BP099	27/01/2019	14:40	80,3	85,36
IGAM		28/01/2019	13:50	87,1	

*Dado medido em Campo

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 1.

INSTITUIÇÃO	ESTAÇÃO	Cor aparente (Upt)			
		DATA DA AMOSTRAGEM	HORA	RESULTADO	MÉDIA SÉRIE HISTÓRICA
COPASA	Captação Brumadinho	26/01/2019	08:30	Aparelho não lê	-
COPASA		26/01/2019	16:30	Aparelho não lê	-
COPASA		27/01/2019	08:20	19560	-
COPASA		27/01/2019	15:15	36600	-
COPASA		28/01/2019	07:40	14200	-
COPASA		28/01/2019	16:30	4370	-
COPASA		29/01/2019	10:00	4920	-
COPASA		29/01/2019	14:00	2910	-

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

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

INSTITUIÇÃO	ESTAÇÃO	pH <i>in loco</i>			
		DATA DA AMOSTRAGEM	HORA	RESULTADO	MÉDIA SÉRIE HISTÓRICA
COPASA	Captação Brumadinho	26/01/2019	08:30	6,6	-
COPASA		26/01/2019	16:30	6,9	-
COPASA		27/01/2019	08:20	6,6	-
COPASA		27/01/2019	15:15	7	-
COPASA		28/01/2019	07:40	7,4	-
COPASA		28/01/2019	16:30	7,3	-
COPASA		29/01/2019	10:00	7,4	-
COPASA		29/01/2019	14:00	7,4	-

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)			MÉDIA SÉRIE HISTÓRICA		
		DATA DA AMOSTRAGEM	HORA	RESULTADO			
CPRM	Mário Campos	26/01/2019	11:50	548,0	-		
CPRM		26/01/2019	15:24	2.041,0			
CPRM		27/01/2019	9:00	2.061,0			
CPRM		27/01/2019	12:00	2.381,0			
CPRM		27/01/2019	15:40	2.346,0			
CPRM		27/01/2019	18:10	2.333,0			
CPRM		28/01/2019	9:20	2.291,0			
CPRM		28/01/2019	11:50	1.917,0			
CPRM		28/01/2019	15:00	1.757,0			
CPRM		28/01/2019	19:00	1.672,0			
CPRM		29/01/2019	9:00	1.464,2			
CPRM		29/01/2019	11:05	1.522,2			
CPRM		Ponte Nova do Paraopeba	26/01/2019	12:00		19,7	89,6
CPRM			26/01/2019	17:30		27,2	
CPRM	27/01/2019		9:00	24,1			
CPRM	27/01/2019		11:00	22,8			
CPRM	27/01/2019		15:45	22,7			
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		8:00	33,8			
CPRM	Ponte da Taquara	28/01/2019	12:00	24,9	47,0		
CPRM		28/01/2019	14:00	27,0			

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

INSTITUIÇÃO	ESTAÇÃO	Oxigênio Dissolvido (mg/L)			MÉDIA SÉRIE HISTÓRICA
		DATA DA AMOSTRAGEM	HORA	RESULTADO	
CPRM	Mário Campos	27/01/2019	9:00	7,23	-
CPRM		27/01/2019	15:40	7,24	
CPRM		27/01/2019	18:10	7,15	
CPRM		28/01/2019	9:20	7,48	
CPRM		28/01/2019	11:50	7,46	
CPRM		28/01/2019	15:00	7,41	
CPRM		28/01/2019	19:00	7,40	
CPRM		29/01/2019	9:00	7,40	
CPRM		29/01/2019	11:05	7,40	
CPRM		Ponte Nova do Paraopeba	26/01/2019	12:00	
CPRM	26/01/2019		17:30	6,31	
CPRM	27/01/2019		9:00	6,39	
CPRM	27/01/2019		11:00	6,63	
CPRM	27/01/2019		15:45	6,62	
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		8:00	6,54	
CPRM	Ponte da Taquara	28/01/2019	12:00	7,53	13,87
CPRM		28/01/2019	14:00	7,44	

INSTITUIÇÃO	ESTAÇÃO	Condutividade elétrica <i>in loco</i> (µS/cm)			
		DATA DA AMOSTRAGEM	HORA	RESULTADO	MÉDIA SÉRIE HISTÓRICA
CPRM	Mário Campos	27/01/2019	9:00	91,3	
CPRM		27/01/2019	15:40	91,7	
CPRM		27/01/2019	18:10	91,4	
CPRM		28/01/2019	9:20	91,8	
CPRM		28/01/2019	11:50	88,4	
CPRM		28/01/2019	15:00	88,6	
CPRM		28/01/2019	19:00	89,6	
CPRM		29/01/2019	9:00	90,8	
CPRM		29/01/2019	11:05	90,9	
CPRM		Ponte Nova do Paraopeba	26/01/2019	12:00	
CPRM	26/01/2019		17:30	116,9	
CPRM	27/01/2019		9:00	129,2	
CPRM	27/01/2019		11:00	117,8	
CPRM	27/01/2019		15:45	111,3	
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		8:00	142,9	
CPRM	Ponte da Taquara		28/01/2019	12:00	105,2
CPRM		28/01/2019	14:00	105,6	

INSTITUIÇÃO	ESTAÇÃO	pH <i>in loco</i>			
		DATA DA AMOSTRAGEM	HORA	RESULTADO	MÉDIA SÉRIE HISTÓRICA
CPRM	Mário Campos	27/01/2019	9:00	7,16	-
CPRM		27/01/2019	15:40	6,98	
CPRM		27/01/2019	18:10	7,01	
CPRM		28/01/2019	9:20	7,21	
CPRM		28/01/2019	11:50	7,27	
CPRM		28/01/2019	15:00	7,41	
CPRM		28/01/2019	19:00	7,10	
CPRM		29/01/2019	9:00	7,30	
CPRM		29/01/2019	11:05	7,40	
CPRM		Ponte Nova do Paraopeba	26/01/2019	12:00	
CPRM	26/01/2019		17:30	6,87	
CPRM	27/01/2019		9:00	6,85	
CPRM	27/01/2019		11:00	6,76	
CPRM	27/01/2019		15:45	6,79	
CPRM	27/01/2019		18:15	6,73	
CPRM	28/01/2019		14:30	6,80	
CPRM	28/01/2019		18:00	7,16	
CPRM	29/01/2019		8:00	6,71	
CPRM	Ponte da Taquara		28/01/2019	12:00	7,09
CPRM		28/01/2019	14:00	7,11	

INSTITUIÇÃO	ESTAÇÃO	Temperatura (°C)					
		DATA DA AMOSTRAGEM	HORA	RESULTADO	MÉDIA SÉRIE HISTÓRICA		
CPRM	Mário Campos	27/01/2019	15:40	27,6	-		
CPRM		27/01/2019	18:10	26,9			
CPRM		28/01/2019	9:20	25,5			
CPRM		28/01/2019	11:50	26,0			
CPRM		28/01/2019	15:00	27,1			
CPRM		28/01/2019	19:00	26,3			
CPRM		29/01/2019	9:00	26,0			
CPRM		29/01/2019	11:05	27,0			
CPRM		Ponte Nova do Paraopeba	26/01/2019	12:00		28,5	22,51
CPRM			26/01/2019	17:30		27,8	
CPRM	27/01/2019		9:00	26,5			
CPRM	27/01/2019		11:00	26,8			
CPRM	27/01/2019		15:45	27,5			
CPRM	27/01/2019		18:15	27,3			
CPRM	28/01/2019		14:30	27,9			
CPRM	28/01/2019		18:00	27,7			
CPRM	29/01/2019		8:00	26,8			
CPRM	Ponte da Taquara		28/01/2019	12:00	26,3	22,78	
CPRM		28/01/2019	14:00	26,9			



Elaboração do Boletim:

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