

SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL - CPRM
DIRETORIA DE HIDROLOGIA E GESTÃO TERRITORIAL - DHT
SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE BELO HORIZONTE - SUREG/BH

Boletim de monitoramento compartilhado do rio Paraopeba

Ruptura da Barragem do Complexo do Feijão em Brumadinho - MG

Belo Horizonte, 29 de janeiro de 2019 às 17:00h.

Prezados Senhores,

Devido ao rompimento da barragem em Brumadinho-MG estamos realizando o monitoramento da pluma de sedimentos ao longo do rio Paraopeba. O monitoramento está sendo realizado por equipes de campo que estão em pontos de interesse ao longo do curso d'água.

Esta sendo divulgada a previsão da passagem da massa de água com maior quantidade turbidez e a previsão de chegada em diversos pontos de interesse. À medida que as informações de campo estão sendo atualizadas estaremos encaminhando os boletins.

Na calha do rio Paraopeba existem estações da Rede Hidrometeorológica Nacional operadas pela CPRM em parceria com a Agência Nacional de Águas (ANA). Também atuam em parceria neste trabalho de monitoramento: a ANA, o Instituto Mineiro de Gestão das Águas (IGAM) e a Companhia de Saneamento de Minas Gerais (COPASA).

Situação Atual

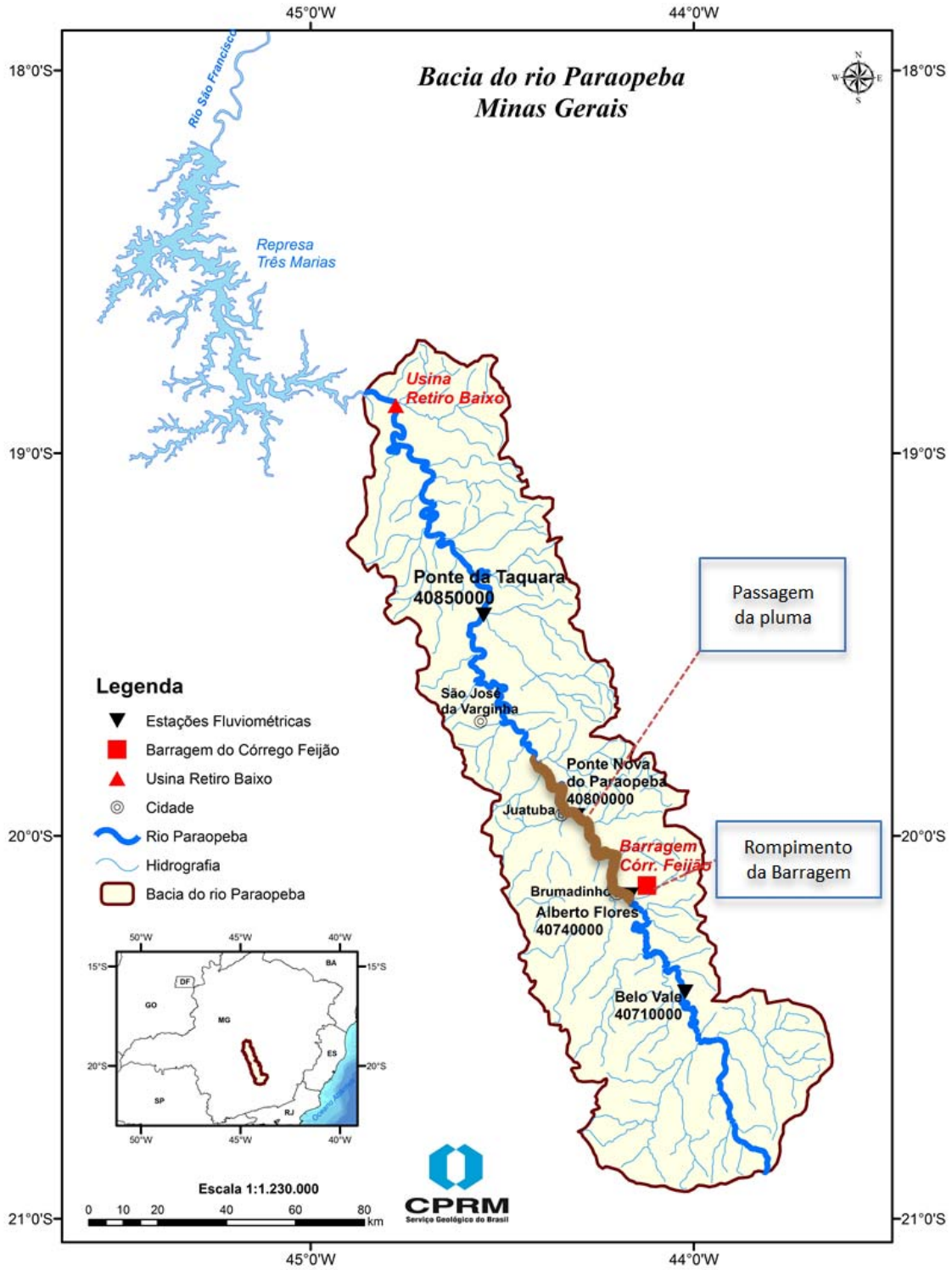
Na tabela 1 são apresentados os horários de chegada da pluma de sedimentos. A identificação da chegada da mesma é realizada de maneira visual (alteração da cor da água) bem como o aumento dos valores de turbidez medidos *in loco*.

Tabela 1: Horário aproximado de chegada da pluma gerada em decorrência da ruptura da barragem de rejeito.

Local	Distância (km)	Horário aproximado da chegada da Pluma
Barragem Feijão	0	
Chegada ao rio Paraopeba	7	25/01/2019 13:00h
Ponte da BR-262	51	27/01/2019 às 10:00h
UTE Igarapé	53	27/01/2019 entre 15:00h e 15:30h
Ponte Nova do Paraopeba	57	28/01/2019 de madrugada
Ponto (-19.873980, -44.352018)	70	28/01/2019 à tarde

Parceria:





A figura 1 Deslocamento da pluma ao longo do rio Paraopeba

Parceria:



Previsão:



Analisando os dados coletados em campo, verifica-se que a pluma está se deslocando em uma velocidade mais baixa que a velocidade média da água em condições normais. A velocidade média da água medida em campo em algumas seções indica um valor de aproximadamente 0,35m/s (nas estações de Ponte Nova do Paraopeba e Ponte da Taquara) e a velocidade da pluma em alguns pontos indica uma velocidade de 0,25m/s (velocidade estimativa baseada na distância e tempo de deslocamento da frente da pluma observada em campo).

Outro item observado é que a frente da pluma vem apresentando maior dispersão ao longo da sua trajetória. Os dados de turbidez medidos próximos ao rompimento da barragem (30km da barragem, no rio Paraopeba) indicam uma concentração de sedimentos maior do que as informações medidas a 55km da barragem, onde a pluma já chegou. Os dados são mostrados nas tabelas e gráficos no item qualidade de água.

A previsão é que essa pluma chegue no rio Paraopeba, na cidade de São José da Varginha, amanhã, dia 30/01/2019 com pequena variação da turbidez.

Parceria:



Monitoramento de qualidade da água

Desde o dia 26/01 estão sendo coletadas e analisadas amostras de água do Rio Paraopeba nos pontos indicados na figura a seguir.



Figura 1 – Pontos de monitoramento de qualidade da água

Os parâmetros que estão sendo monitorados in loco, com equipamentos automáticos, são: temperatura, pH, condutividade, oxigênio dissolvido (OD) e turbidez. Os resultados obtidos são **dados brutos sujeitos a alterações**. Os mesmos seguem apresentados nas tabelas abaixo. Para referência informamos que a turbidez acima de 2500 NTU dificulta o tratamento em estações de tratamento de água convencionais (ETA).

Mário Campos (km29)					
Data/hora	Temperatura (°C)	pH	Condutividade (µS/cm)	OD (mg/L)	Turbidez (NTU)
26/1/19 11:50	-	-	-	-	548,0
26/1/19 15:24	-	-	-	-	2041,0
27/1/19 9:00	-	7,16	91	7,23	2061,0
27/1/19 12:00	-	-	-	-	2381,0
27/1/19 15:40	27,6	6,98	92	7,24	2346,0
27/1/19 18:10	26,9	7,01	91	7,15	2333,0
28/1/19 9:20	25,5	7,21	92	7,48	2291,0
28/1/19 11:50	26,0	7,27	88	7,46	1917,0
28/1/19 15:00	27,1	7,41	89	7,41	1757,0
28/1/19 19:00	26,3	7,10	90	7,40	1672,0
29/1/19 9:00	26,0	7,30	91	7,40	1464,2
29/1/19 11:05	27,0	7,40	91	7,40	1522,2

Parceria:



Ponte BR-381 (km40 - coordenadas -20.039229, -44.25636)					
Data/hora	Temperatura (°C)	pH	Condutividade (µS/cm)	OD (mg/L)	Turbidez (NTU)
26/1/19 14:40	27,8	6,88	98	6,50	50,1
26/1/19 17:10	27,5	6,90	92	6,55	45,7
27/1/19 9:20	26,0	6,70	108	7,03	>3000,0
27/1/19 12:20	26,8	6,61	105	7,06	>3000,0
27/1/19 15:15	27,9	6,64	104	6,96	2875,0
27/1/19 18:10	27,6	6,57	104	7,01	2902,0

Ponte BR-262 (km52 – coordenadas -19.972993, -44.276923)					
Data/hora	Temperatura (°C)	pH	Condutividade (µS/cm)	OD (mg/L)	Turbidez (NTU)
26/1/19 16:20	23,8	6,91	-	7,17	19,3
26/1/19 18:10	24,2	6,76	102	6,12	15,1
27/1/19 9:05	26,0	6,84	94	5,96	21,4
27/1/19 12:05	28,3	6,76	98	5,98	34,6
27/1/19 15:20	28,7	6,55	114	6,21	59,1
27/1/19 18:20	27,5	6,56	115	6,29	226,0

Estação Ponte Nova do Paraopeba (km57 - coordenadas -19.949444, -44.305833)					
Data/hora	Temperatura (°C)	pH	Condutividade (µS/cm)	OD (mg/L)	Turbidez (NTU)
26/1/19 12:00	28,5	6,87	270	5,33	19,7
26/1/19 17:30	27,8	6,87	117	6,31	27,2
27/1/19 9:00	26,5	6,85	129	6,39	24,1
27/1/19 11:00	26,8	6,76	118	6,63	22,8
27/1/19 15:45	27,5	6,79	111	6,62	22,7
27/1/19 18:15	27,3	6,73	117	6,48	22,2
28/1/19 14:30	27,9	6,80	140	6,53	45,6
28/1/19 18:00	27,7	7,16	144	6,52	43,6
29/1/19 8:00	26,8	6,71	143	6,54	33,8
29/1/19 10:00	27,1	6,69	142	6,59	35,6

Povoado de Valentim/Florestal (km85 – coordenadas -19.835499, -44.391246)					
Data/hora	Temperatura (°C)	pH	Condutividade (µS/cm)	OD (mg/L)	Turbidez (NTU)
29/1/19 9:00	21,2	6,59	124	6,54	30,8
29/1/19 10:00	27,4	6,49	123	6,79	30,5
29/1/19 11:00	27,7	6,51	122	-	32,8
29/1/19 12:00	27,9	6,49	122	-	34,0

Parceria:



Ponte da Taquara (km176 - coordenadas -19.422777,44.54833)					
Data/hora	Temperatura (°C)	pH	Condutividade (µS/cm)	OD (mg/L)	Turbidez (NTU)
28/1/19 12:00	26,3	7,09	105	7,53	24,9
28/1/19 14:00	26,9	7,11	106	7,44	27,0

O gráfico 1 a seguir ilustra a variação da turbidez ao longo do tempo em Mário Campos, Ponte BR262 e Ponte Nova do Paraopeba. Observa-se o aumento da turbidez em todos os pontos. Todavia, os valores de turbidez nos pontos de jusante (km 52 e 57) são baixos em relação aos valores do ponto inicial, como mostra os gráficos 1 e 2. Ressalta-se que os valores medidos em Ponte Nova do Paraopeba estão dentro da faixa dos valores máximo e mínimo da série histórica da estação.

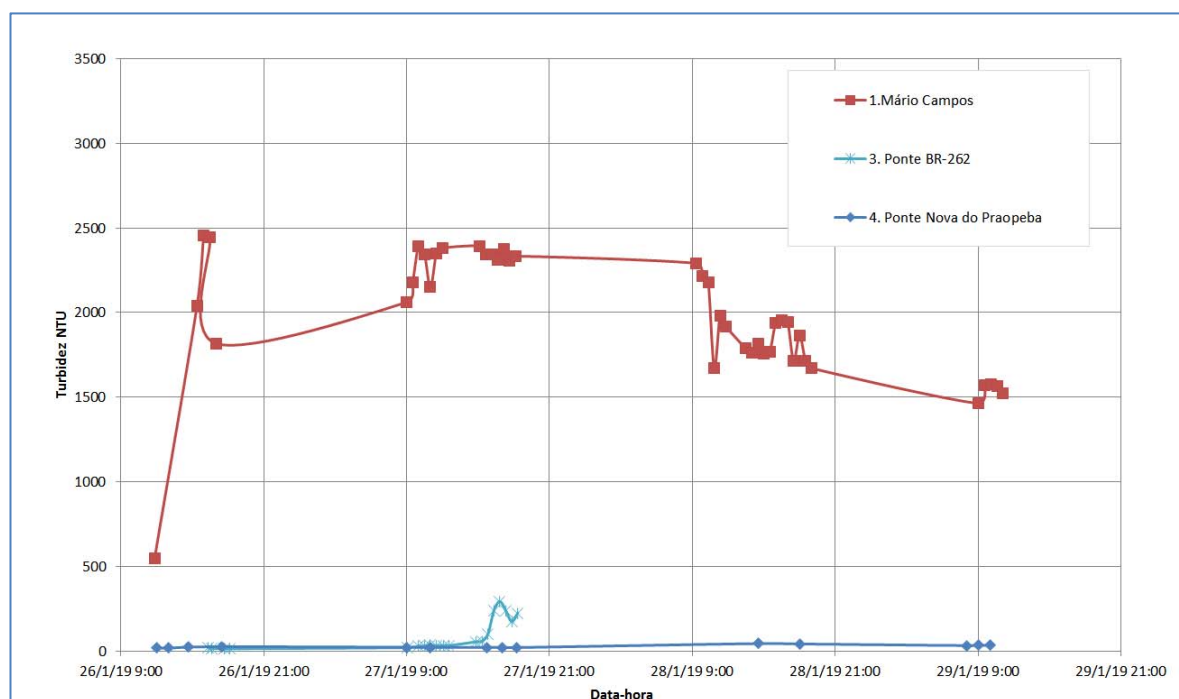


Gráfico 1 – Variação da turbidez em Mário Campos, Ponte BR262 e Ponte Nova do Paraopeba

Parceria:



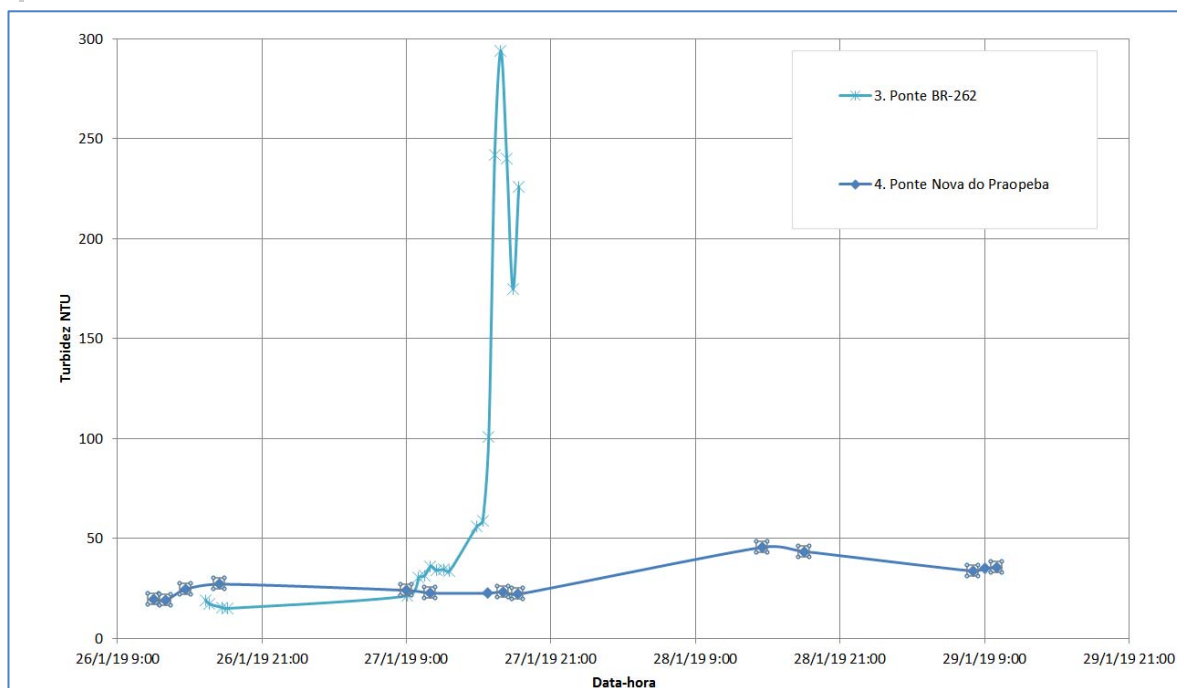


Gráfico 2 – Variação da turbidez em Ponte BR262 e Ponte Nova do Paraopeba

Atenciosamente,

Artur Matos

Eber José de Andrade Pinto

Luana Kessia Martins

Engenheiro (a) Hidrólogo (a)

Pesquisador(a) em Geociências

Superintendência de Belo Horizonte

Serviço Geológico do Brasil – SGB/CPRM

www.cprm.gov.br

Parceria:

