

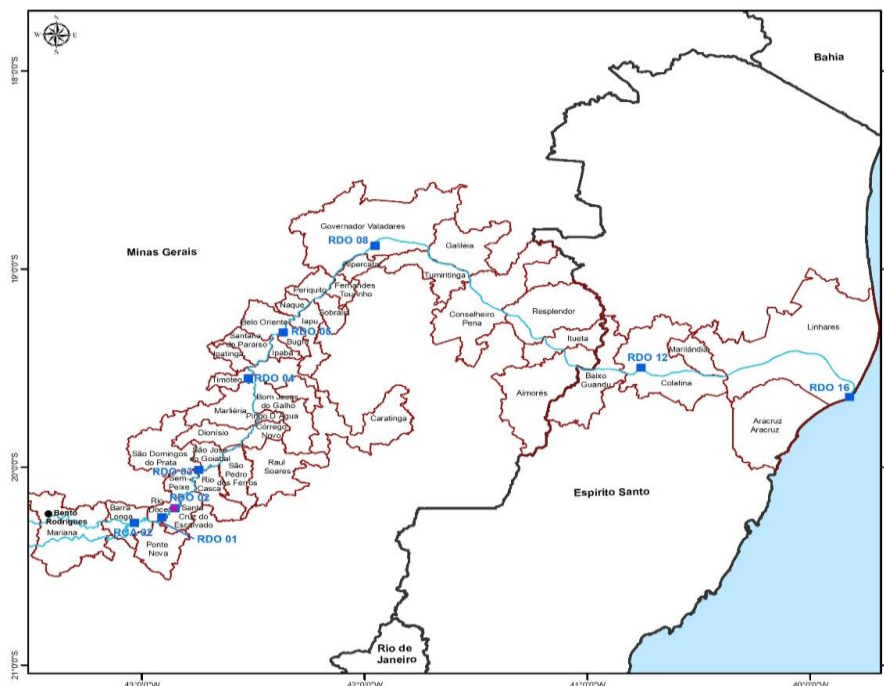
**BOLETIM MENSAL DA QUALIDADE DA ÁGUA  
PROGRAMA DE MONITORAMENTO QUALI-QUANTITATIVO SISTEMÁTICO DE ÁGUA E SEDIMENTOS (PMQQS)**



Data da última atualização: 15/05/2023

**Este boletim tem como objetivo disponibilizar informações atualizadas produzidas pelas estações de monitoramento automáticas do Programa de Monitoramento Quali-Quantitativo Sistemático de Água e Sedimentos – PMQQS.**

**DESCRIÇÃO:** Os dados de qualidade de água apresentados são gerados pelo PMQQS por meio de monitoramento automático em pontos localizados nos rios do Carmo e rio Doce. O monitoramento automático se dá por uma estrutura fixa no local de medição, com equipamentos que medem parâmetros quali-quantitativos de água. Os resultados são transmitidos on-line, formando uma rede de alerta para tomada de decisão, subsidiando o planejamento preventivo dos principais sistemas de abastecimento público de água e auxiliando no acompanhamento das alterações da bacia. Neste Boletim mensal são apresentados os resultados de mínimas, médias e máximas no período de um mês para os parâmetros medidos nas estações automáticas Tipo II (aquelas que apresentam sonda multiparâmetro): clorofila a, cianobactérias, condutividade elétrica, temperatura, turbidez, oxigênio dissolvido, pH (acidez) e nível da água, além da chuva acumulada no período. O modelo deste Boletim produzido a partir dos dados das estações automáticas do PMQQS foi aprovado pelo GTA-PMQQS por meio das Notas Técnicas nº 24, 25 e 38.



**Pontos de amostragem:**

Curso d'água	Código	Nome do ponto de monitoramento	Município	Latitude	Longitude	Localização do ponto	Frequência medição
Rio do Carmo	RCA 02	Carmo 02	Barra Longa/MG	-20,2824	-43,0449	Centro de Barra Longa	60 minutos
Rio Doce	RDO 01	Doce 01	Rio Doce/MG	-20,2560	-42,9125	A montante da UHE Risoleta Neves	60 minutos
	RDO 02J	Doce 02	Rio Doce/MG	-20,2003	-42,8321	A jusante do vertedouro da UHE Risoleta Neves	60 minutos
	RDO 03	Doce 03	S. D. do Prata/MG	-20,0144	-42,7446	A jusante da UHE Risoleta Neves, em um areal	60 minutos
	RDO 04	Doce 04	B. J. do Galho/MG	-19,5542	-42,5214	Ponte perdida no Parque Estadual do Rio Doce	60 minutos
	RDO 05	Doce 05	Belo Oriente/MG	-19,3207	-42,3646	Travessia da balsa em Cachoeira Escura	60 minutos
	RDO 08	Doce 08	G. Valadares/MG	-18,8833	-41,9526	Ponte na rodovia Rio-Bahia	60 minutos
	RDO 12	Doce 12	Colatina/ES	-19,4993	-40,7587	No IFES em Itapina	60 minutos
RDO 16	Doce 16	Doce 16	Regência/ES	-19,6464	-39,8232	Foz do rio Doce em Regência	60 minutos

**BOLETIM SEMANAL DA QUALIDADE DA ÁGUA**  
**PROGRAMA DE MONITORAMENTO QUALI-QUANTITATIVO SISTEMÁTICO DE ÁGUA E SEDIMENTOS (PMQQS)**



Data da última atualização: 15/05/2023

**Resultados das estações automáticas:** São apresentados os resultados de mínimas, médias e máximas do período avaliado do mês de Abril de 2023 (01/04/2023 a 30/04/2023) para os parâmetros: clorofila a, cianobactérias, condutividade elétrica, temperatura, turbidez, oxigênio dissolvido, pH (acidez) e chuva acumulada neste período.

Estações Telemétricas	Curso d'água	Parâmetros Analisados																								
		Clorofila a (µg/L)**			Cianobactérias (µg/L)**			Condutividade Elétrica (µS/cm)			Temperatura (°C)			Turbidez (NTU)			Oxigênio Dissolvido (mg/L)			pH			Nível da Água (cm)			Chuva do período (mm)
		Min	Med	Máx	Min	Med	Máx	Min	Med	Máx	Min	Med	Máx	Min	Med	Máx	Min	Med	Máx	Min	Med	Máx	Min	Med	Máx	Acumulado
RCA 02	Rio do Carmo	0,1	0,9	4,9	0,0	0,2	1,3	40,6	49,2	54,1	21,9	24,3	27,3	14,0	<b>105,9</b>	<u>2763,3</u>	7,5	8,0	8,4	6,7	7,1	7,3	31,4	44,5	137,7	129,8
RDO 01	Rio Doce	0,6	0,8	1,4	0,3	0,4	0,6	43,8	53,6	64,7	22,9	24,8	27,5	18,7	90,4	<b>694,8</b>	7,4	7,9	8,4	7,2	7,4	7,7	238,9	255,1	296,7	95,4
RDO 02J*		0,0	1,1	2,1	0,0	0,3	1,0	43,0	46,4	49,0	23,8	25,2	27,5	11,5	37,4	<b>227,3</b>	7,2	7,8	8,5	7,0	7,2	7,8	231,3	285,5	386,2	65,8
RDO 03		0,4	1,3	6,4	0,0	0,5	2,5	46,8	54,8	69,4	23,7	25,6	28,5	21,9	61,9	<b>360,5</b>	6,1	7,7	8,4	6,9	7,0	7,2	146,3	172,5	240,6	96,2
RDO 04		0,7	1,1	1,6	0,2	0,3	0,5	46,4	50,0	53,1	24,4	26,4	28,5	46,0	76,7	<b>166,0</b>	7,9	8,2	8,5	6,8	7,0	8,1	288,0	312,2	357,0	105,4
RDO 05		0,7	1,2	3,9	0,1	0,2	1,0	64,5	85,3	104,5	24,4	26,6	28,6	41,5	81,1	<b>466,8</b>	7,9	8,5	8,8	7,0	7,2	7,4	256,6	277,5	322,5	99,4
RDO 08		0,5	1,5	7,7	0,2	0,5	1,6	60,2	71,7	92,0	24,7	27,4	30,1	14,0	89,6	<b>455,1</b>	6,7	7,3	7,9	6,0	7,3	8,5	199,9	223,2	257,6	191,8
RDO 12		1,0	1,5	2,7	0,0	0,3	0,6	65,3	69,6	77,2	26,1	28,1	30,8	9,6	36,7	<b>198,4</b>	6,9	7,2	8,9	7,3	7,6	8,0	264,8	345,5	432,6	91,4
RDO 16		2,2	4,0	12,4	0,3	0,5	1,4	65,5	71,5	86,7	25,3	28,1	31,4	7,6	32,9	<b>129,2</b>	7,0	7,5	8,4	6,9	7,2	7,9	61,7	135,8	226,9	159,0

Legenda: NA – Não aplicável. Não há medição do parâmetro no ponto

F - Falha na medição e/ou transmissão dos dados.

Valores em **negrito** – resultados acima ou abaixo do limite da classe de enquadramento Resolução CONAMA 357/2005 para água classe II (Turbidez:100 NTU, Oxigênio Dissolvido: <5 mg/L e pH: 6-9).

Valores em **negrito e sublinhado** – resultados acima dos níveis de alerta do PMQQS.

**Observações:** Todos dados brutos foram mantidos para a plotagem dos gráficos. Para cálculo de mínimo, média e máximo foram apenas desconsiderados resultados suspeitos identificado pela equipe de campo conforme as justificativas abaixo:

RDO 01 - A estação ficou sem reportar dados de Cianobactérias, Clorofila, Turbidez, Condutividade, OD, pH e Temperatura, entre os dias 07/04, a partir das 21h:00, até o dia 11/04 as 10h:00, devia a falha eletrônica no equipamento. Foram desconsiderados dados suspeitos de pH entre os dias 11/04, a partir das 13h:00 até o dia 20/04 as 11h:00, devido falha do sensor.

RDO 02J - Pico de turbidez suspeito no dia 01/04 as 18h:00 devido a obstrução pontual no campo de atuação do sensor e no dia 18/04 as 11h:00 devido a interferência na leitura durante a manutenção da estação, o dado de condutividade também apresentou alta variação no dia 18/04 as 11h:00 pelo mesmo motivo.

RDO 03 - No dia 19/04, a partir de 02h:00, foi observado aumento da turbidez, gerando alertas para os órgãos, até o dia 21/04 as 09h:00, devido ao acúmulo de sedimentos no interior do copo de proteção da sonda.

RDO 04 - Cianobactérias, Clorofila, Turbidez, Condutividade, OD, pH entre os dias 01/04, a partir de 00h:00 até 06/04, as 07h:00, devido mal posicionamento da tubulação da sonda, que estava ocasionado valores abaixo do histórico do ponto.

RDO 08 - pH, nos dias 03/04 as 09h:00, 04/04 as 09h:00, 05/04 as 20h:00, 07/04 as 03h:00, 08/04 as 03h:00, 06h:00, 08h:00, 16h:00, 18h:00 e 21h:00, 09/04 as 03h:00, 08h:00, 17h:00 e 23h:00, 10/04 as 08h:00 e 18:00h, 11/04 as 04h:00, 16h:00 e 12/04 as 07h:00 3 09h:00, devido a falha eletrônica no componente de limpeza dos sensores. Turbidez entre os dias 18/04 a partir das 03h:00 até 19/04 as 09h:00, devido ao acúmulo de sedimentos na tubulação da sonda.

RDO 12 - pH, entre os dias 22/04 a partir das 06h:00 até dia 27/04 as 12h:00, devido a falha na sonda.

RDO 16 - Turbidez nos dias 02/04 as 13h:00, 05/04 as 07h:00 e as 14h:00, 06/04 as 07h:00 e as 11h:00, 09/04 as 18h:00, 13/04 as 08h:00 e as 18h:00, 19/04 as 16h:00 e as 19h:00, 24/04 as 18h:00 e 30/04 as 09h:00 devido a interferências ocasionada pela presença de materiais no campo de atuação do sensor.

\*\*Realizada a retirada dos sensores de cianobactérias e clorofilas nas estações RCA 02, no dia 20/04 a partir das 10h:00, RDO 01 dia 11/04 a partir das 11h:00, RDO 02J no dia 18/04 a partir das 12h:00, RDO 04 dia 18/04 a partir das 12h:00, e RDO 16 no dia 20/04 a partir das 10h:00.

**Identificação de resultados suspeitos e não identificado no campo.**

RDO 03 - Turbidez no dia 06/04 as 03h:00, 07h:00 e 09h:00, e de condutividade nos dias 27/04, de 18h:00 as 23h:00, 28/04 de 05h:00 as 07h:00, 29/04 de 18h:00 as 23h:00 e 30/04 de 00h:00 as 06h:00, não sendo possível identificar a causa que pode ser falha na leitura ou obstrução no campo de atuação do sensor.

\*A partir de 15/10/2021 a estação RDO 02 foi relocada para jusante em atendimento a Nota Técnica N° 55 do GTA-PMQQS e passa a ser identificada por RDO02J.

\*\* A partir de abril/2023, em atendimento a Nota Técnica nº 95 foram retirados os sensores de clorofila e cianobactéria das estações, permanecendo as leituras apenas nas estações RDO 05, RDO 08 e RDO 12.

\*\*\* Em atendimento a Nota Técnica nº 95, a partir de abril/2023 nas estações TIPO II e TIPO I com turbidímetro, a manutenção das sondas será semanal no período chuvoso (de outubro a março) e quinzenal para o período seco (de abril a setembro), nas estações TIPO I sem turbidímetro, a frequência de visitas para manutenção dos equipamentos será trimestral, que pode ocasionar ausência de alguns registros.

**Níveis de alerta:** No PMQQS são considerados níveis de alerta para os parâmetros turbidez (1050 NTU), condutividade elétrica (150 µS/cm) e oxigênio dissolvido (3,5 mg/L). Estes limites foram determinados considerando 10% acima do máximo (mínimo para oxigênio) histórico do Programa Águas de Minas do IGAM. Os níveis de alerta são utilizados para determinar a alteração da frequência de amostragem do monitoramento convencional caso seja acionados e mantidos por 5 dias consecutivos em duas ou mais estações. As estações automáticas dos níveis de alerta são RCA02, RDO01, RDO03, RDO04, RDO05, RDO08 e RDO12.

**BOLETIM MENSAL DA QUALIDADE DA ÁGUA**  
**PROGRAMA DE MONITORAMENTO QUALI-QUANTITATIVO SISTEMÁTICO DE ÁGUA E SEDIMENTOS (PMQQS)**



Data da última atualização: 15/05/2023

Descrição do ponto monitorado:

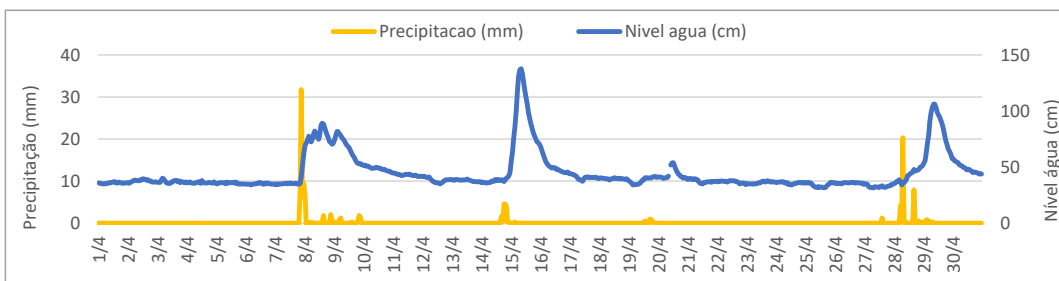
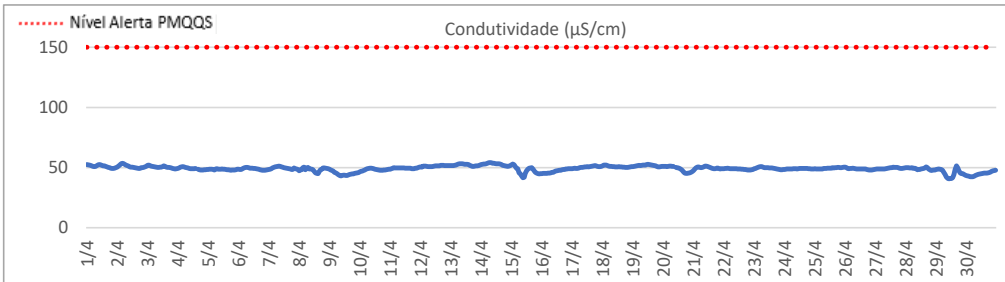
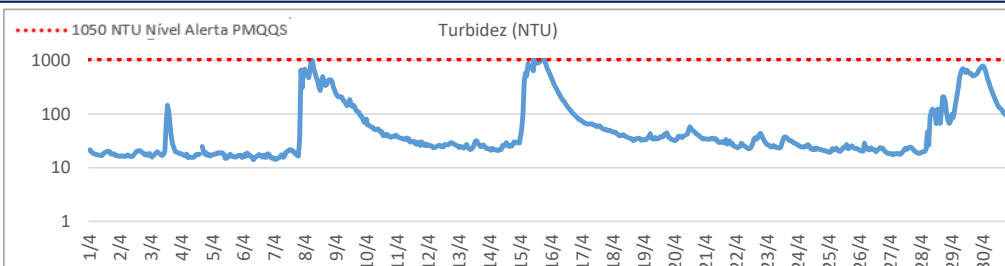
Código	Nome do Ponto	Descrição	Lat	Long
RCA 02	RCA 02 - Carmo 02 em Barra Longa/MG	Rio do Carmo em Barra Longa/MG	-20,28241	-43,044879



20/04/2023 08:45:29  
 -26°16'56,592"S -43°2'40,728"W  
 RCA-02 / PMQQS / PG-38

**Observação:** Picos de turbidez nos dias 03/04 as 12h:00, 13h:00, 14h:00 e 15h:00, entre os dias 07/04 a 10/04, 15/04 a 16/04 e 28/04 a 30/04, devido a incidência de chuva na região, os picos também foram observados a montante do ponto. No dia 15/04 as 11h:00 foi identificado pico suspeito de turbidez, que pode ter ocorrido devido a elevação do nível e possível carreamento de sedimentos e matéria orgânica, que provocaram interferência no campo de atuação do sensor.

**Gráfico Mensal**



**BOLETIM MENSAL DA QUALIDADE DA ÁGUA**  
**PROGRAMA DE MONITORAMENTO QUALI-QUANTITATIVO SISTEMÁTICO DE ÁGUA E SEDIMENTOS (PMQQS)**



Data da última atualização: 15/05/2023

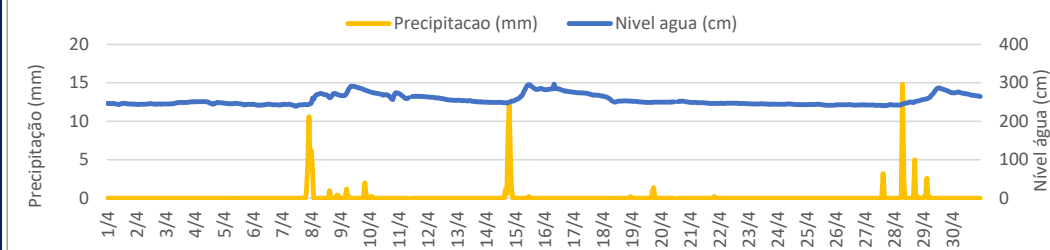
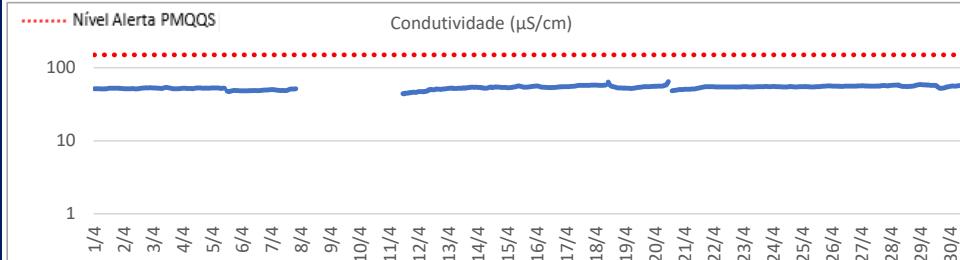
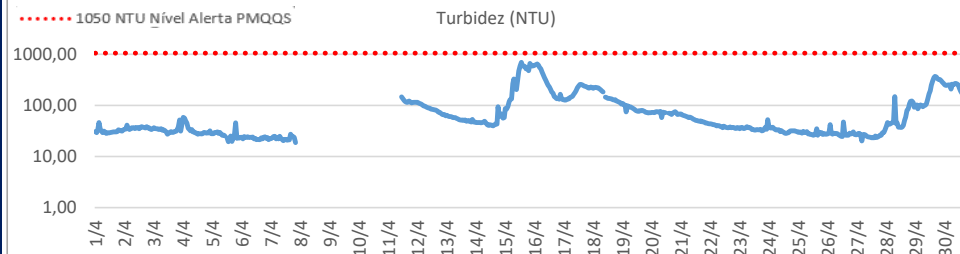
Descrição do ponto monitorado:

Código	Nome do ponto	Descrição	Lat	Long
RDO 01J	Rio Doce - Doce 01J/MG	Rio Doce em Rio Doce/MG	-20,25603	-42,91249



**Observação:** A estação ficou sem reportar dados de Cianobactérias, Clorofila, Turbidez, Condutividade, OD, pH e Temperatura, entre os dias 07/04, a partir das 21h:00, até o dia 11/04 as 10h:00, devida a falha eletrônica no equipamento. Observado aumento da turbidez entre os dias 15/04 e 19/04, e novamente entre os dias 28/04 e 30/04, devido a ocorrência de precipitação local e a montante.

**Gráfico Mensal**



**BOLETIM MENSAL DA QUALIDADE DA ÁGUA**  
**PROGRAMA DE MONITORAMENTO QUALI-QUANTITATIVO SISTEMÁTICO DE ÁGUA E SEDIMENTOS (PMQQS)**



Data da última atualização: 15/05/2023

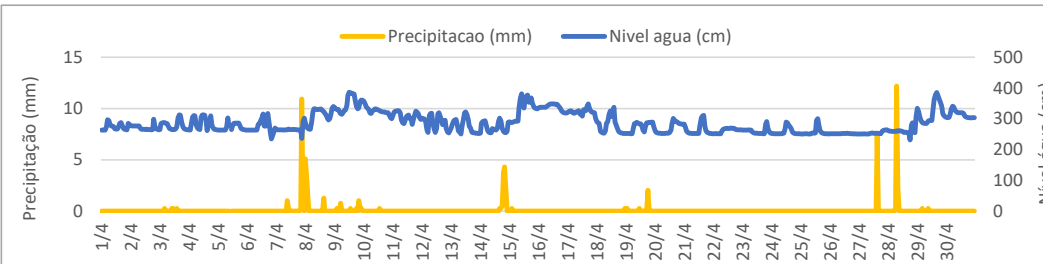
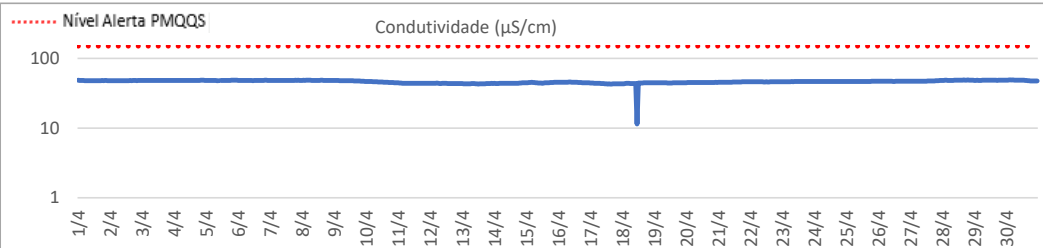
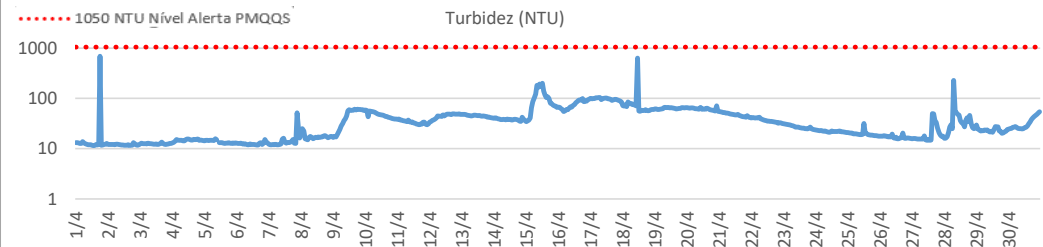
Descrição do ponto monitorado:

Código	Nome do Ponto	Descrição	Lat	Long
RDO 02J	Rio Doce - Doce 02J	Jusante do vertedouro da barragem UHE Candonga.	-20,2003	-42,8321



**Observação:** Observado pico suspeito de turbidez no dia 01/04 as 18h:00 devido a obstrução pontual no campo de atuação do sensor e no dia 18/04 as 11h:00 devido a interferência na leitura durante a manutenção da estação, o dado de condutividade também apresentou alteração no dia 18/04 as 11h:00 pelo mesmo motivo. Nos dias 07/04 foram observados picos de turbidez, e aumento do parâmetro a partir do dia 09/04, e entre os dias 27/04 e 29/04 devido a precipitação registrada no ponto e a montante.

**Gráfico Mensal**



**BOLETIM MENSAL DA QUALIDADE DA ÁGUA**  
**PROGRAMA DE MONITORAMENTO QUALI-QUANTITATIVO SISTEMÁTICO DE ÁGUA E SEDIMENTOS (PMQQS)**



Data da última atualização: 15/05/2023

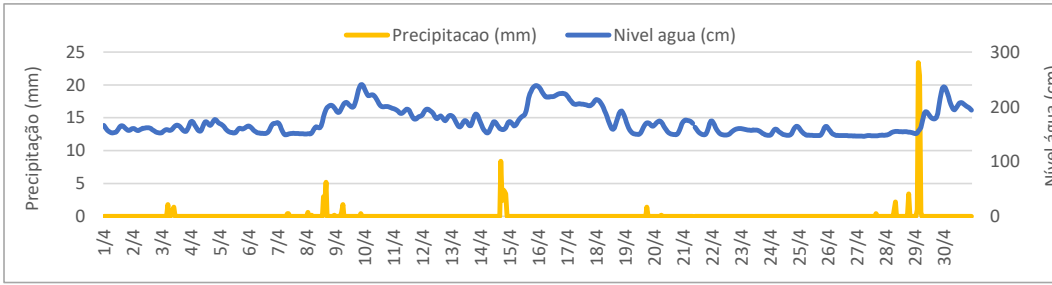
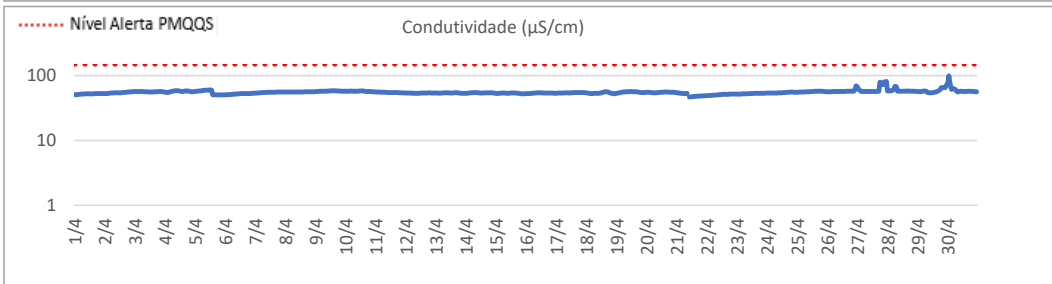
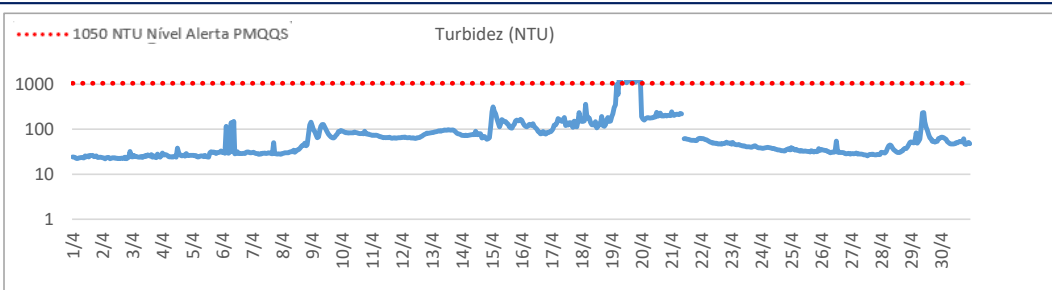
Descrição do ponto monitorado:

Código	Nome do Ponto	Descrição	Lat	Long
RDO 03	RDO 03 - Doce 03 em São Domingos do Prata/MG	Rio Doce em Sem Peixe/MG	-20,0144	-42,7446



**Observação:** Observado picos suspeitos de turbidez no dia 06/04 as 03h:0, 07h:00 e 09h:00, não sendo possível identificar a causa que pode ser falha na leitura ou obstrução no campo de atuação do sensor. No dia 19/04, a partir de 02h:00, foi observado aumento da turbidez, gerando alertas para os órgãos, até o dia 21/04 as 09h:00, devido ao acúmulo de sedimentos no interior do copo de proteção da sonda. Foram observados picos de condutividade entre os dias 27/04 e 30/04, não sendo possível identificar a causa que pode ser falha na leitura ou obstrução no campo de atuação do sensor.  
Ausência de dados no dia 21/04 as 09h:00, devido a manutenção preventiva.

**Gráfico Mensal**



**BOLETIM MENSAL DA QUALIDADE DA ÁGUA**  
**PROGRAMA DE MONITORAMENTO QUALI-QUANTITATIVO SISTEMÁTICO DE ÁGUA E SEDIMENTOS (PMQQS)**



Data da última atualização: 15/05/2023

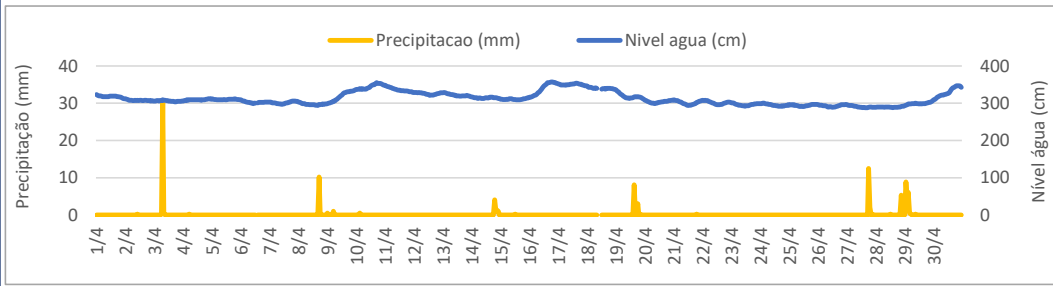
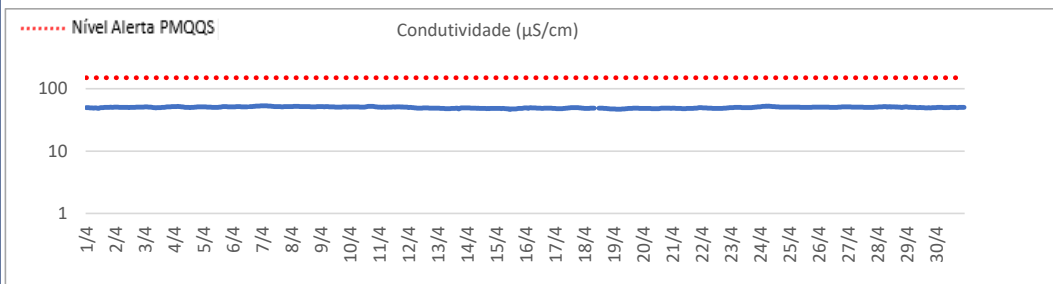
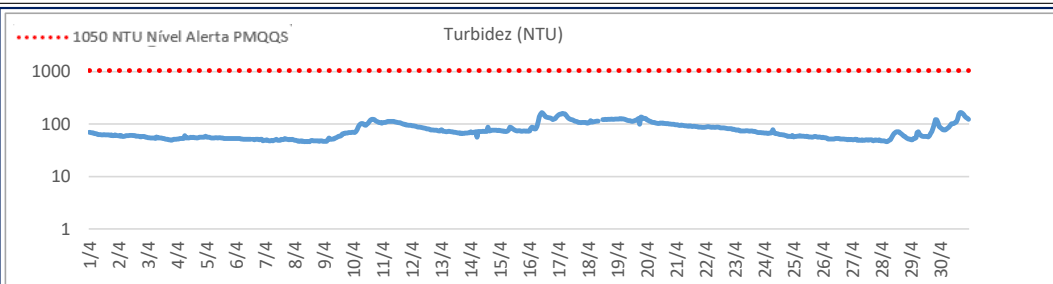
Descrição do ponto monitorado:

Código	Nome do Ponto	Descrição	Lat	Long
RDO 04	RDO 04 - Doce 04 em Bom Jesus do Galho/MG	Rio Doce em Bom Jesus do Galho/MG	-19,5542	-42,5214



**Observação:** Observado aumento da turbidez a partir do dia 09/04 e 16/04 devido a precipitação registradas a montante e no local.

**Gráfico Mensal**



**BOLETIM MENSAL DA QUALIDADE DA ÁGUA**  
**PROGRAMA DE MONITORAMENTO QUALI-QUANTITATIVO SISTEMÁTICO DE ÁGUA E SEDIMENTOS (PMQQS)**



Data da última atualização: 15/05/2023

Descrição do ponto monitorado:

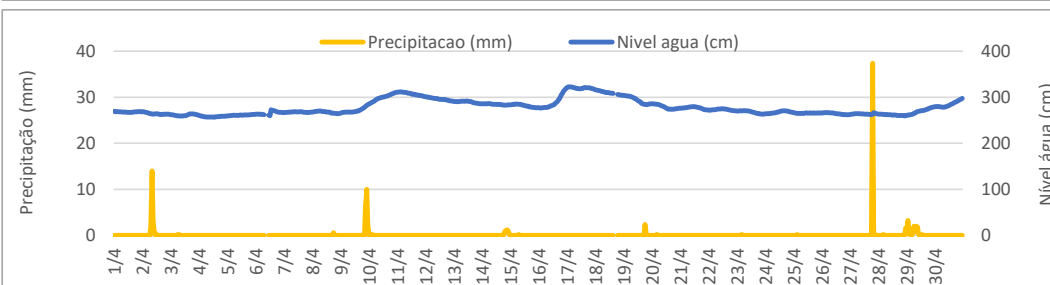
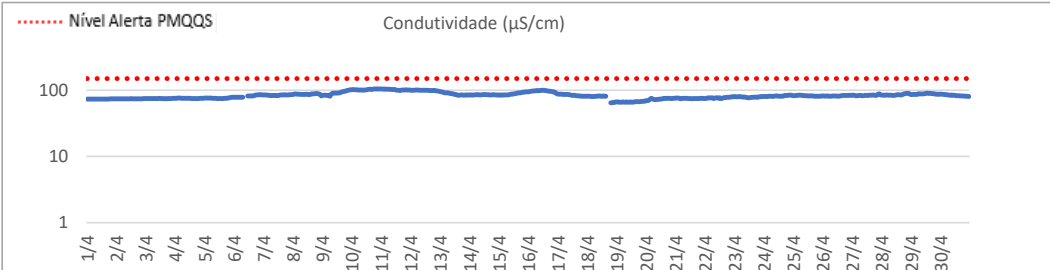
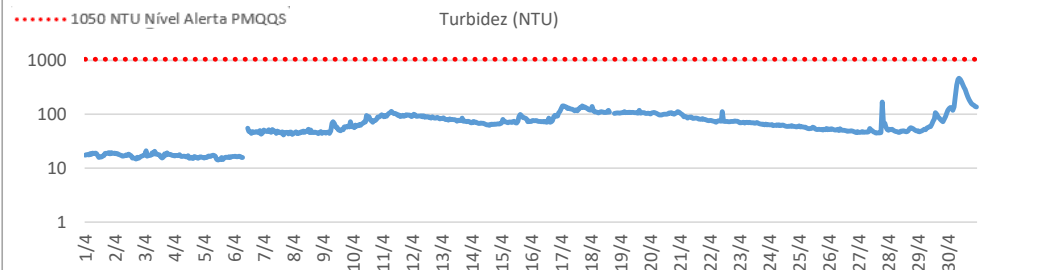
Código	Nome do Ponto	Descrição	Lat	Long
RDO 05	RDO 05 - Doce 05 em Belo Oriente/MG	Rio Doce em Belo Oriente/MG	-19,3207	-42,3646



18/04/2023  
 -19°19'13,95754"S -42°21'52,27502"W  
 RDO-05  
 #PMQQS/PG38

**Observação:** Foi observado valores baixos de turbidez entre os dias 01/04 a 06/04, que pode estar relacionado a um mal posicionamento da tubulação da sonda, que foi reposicionada após manutenção no dia 06/04. Observado pico de turbidez dia 27/04 as 19h:00, devido a incidência de chuva na região. O aumento de turbidez a partir do dia 29/04 se deve ao acumulado de chuvas a montade do ponto.

**Gráfico mensal**





**BOLETIM MENSAL DA QUALIDADE DA ÁGUA**  
**PROGRAMA DE MONITORAMENTO QUALI-QUANTITATIVO SISTEMÁTICO DE ÁGUA E SEDIMENTOS (PMQQS)**



Data da última atualização: 15/05/2023

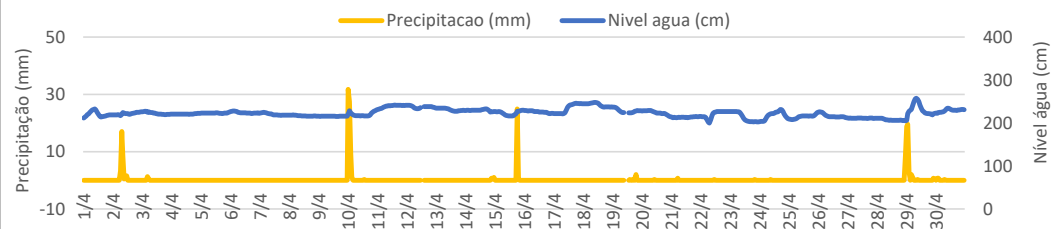
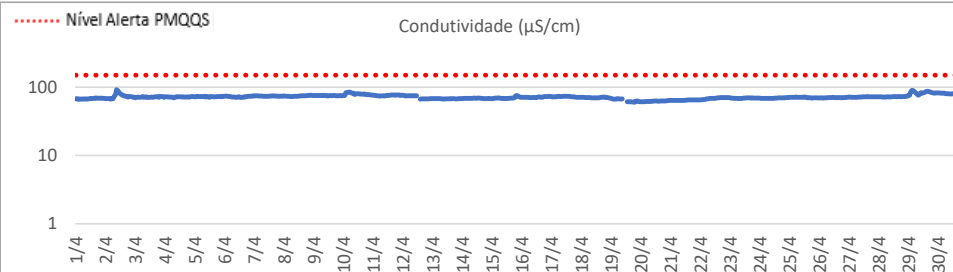
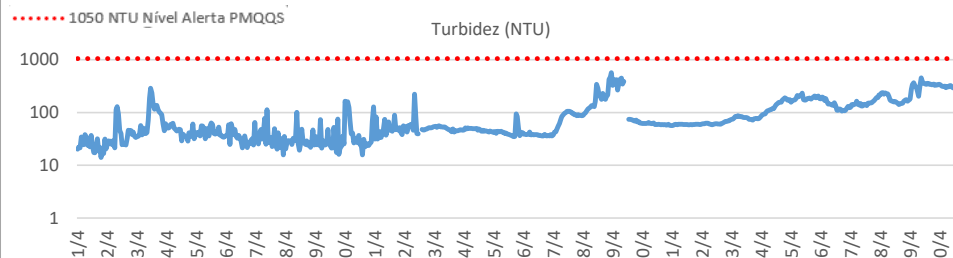
Descrição do ponto monitorado:

Código	Nome do Ponto	Descrição	Lat	Long
RDO 08	RDO 08 - Doce 08 em Governador Valadares/MG	Rio Doce em Governador Valadares/MG	-18,8833	-41,9526



**Observação:** Observado oscilação nos dados de turbidez entre os dias 01/04 e 12/04, não sendo possível precisar a causa, que pode estar relacionada a falha eletrônica de um componente da sonda que realiza a limpeza dos sensores. O aumento de turbidez observado a partir do dia 18/04 se deve ao acúmulo de sedimento na tubulação da sonda.  
Ausência de dados no dia 19/04, de 10h:00 as 12h:00 devido a manutenção preventiva e corretiva.

**Gráfico Mensal**



**BOLETIM MENSAL DA QUALIDADE DA ÁGUA**  
**PROGRAMA DE MONITORAMENTO QUALI-QUANTITATIVO SISTEMÁTICO DE ÁGUA E SEDIMENTOS (PMQQS)**



Data da última atualização: 15/05/2023

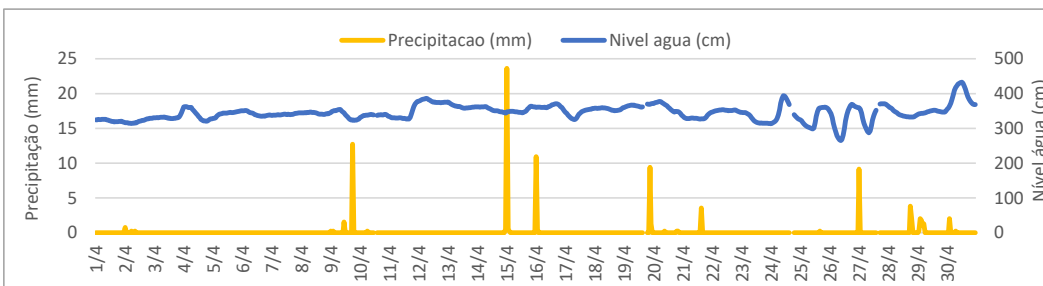
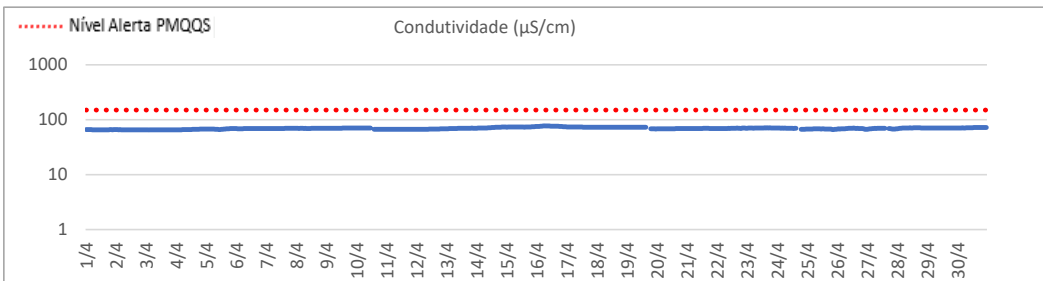
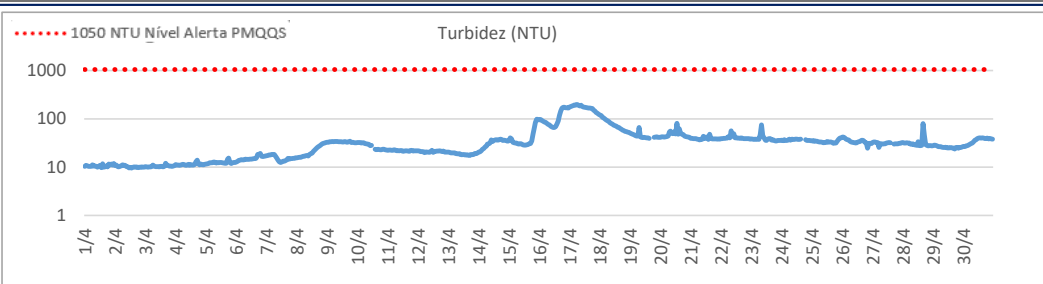
Descrição do ponto monitorado:

Código	Nome do Ponto	Descrição	Lat	Long
RDO 12	RDO 12 - Doce 12 em Colatina/ES	Rio Doce em Itapina/ES	-19,4993	-40,7587



**Observação:** Observado aumento da turbidez a partir do dia 15/04, devido a precipitação registradas no local.

**Gráfico Mensal**



**BOLETIM MENSAL DA QUALIDADE DA ÁGUA**  
**PROGRAMA DE MONITORAMENTO QUALI-QUANTITATIVO SISTEMÁTICO DE ÁGUA E SEDIMENTOS (PMQQS)**



Data da última atualização: 15/05/2023

Descrição do ponto monitorado:

Código	Nome do Ponto	Descrição	Lat	Long
RDO 16	RDO 16 - Doce 16 em Linhares/ES	Foz do rio Doce em Regência/ES	-19,6464	-39,8232



20/04/2023  
 -19°38'38,70794"S -39°49'22,66183"W  
 RDO-16 Bóia  
 #PMQQS/PG38

**Observação:** Observado picos suspeitos de turbidez nos dias 02/04 as 13h:00, 05/04 as 07h:00 e as 14h:00, 06/04 as 07h:00 e as 11h:00, 09/04 as 18h:00, 13/04 as 08h:00 e as 18h:00, 19/04 as 16h:00 e as 19h:00, 24/04 as 18h:00 e 30/04 as 09h:00 devido a interferências ocasionada pela presença de materiais no campo de atuação do sensor.

**Gráfico Mensal**

