

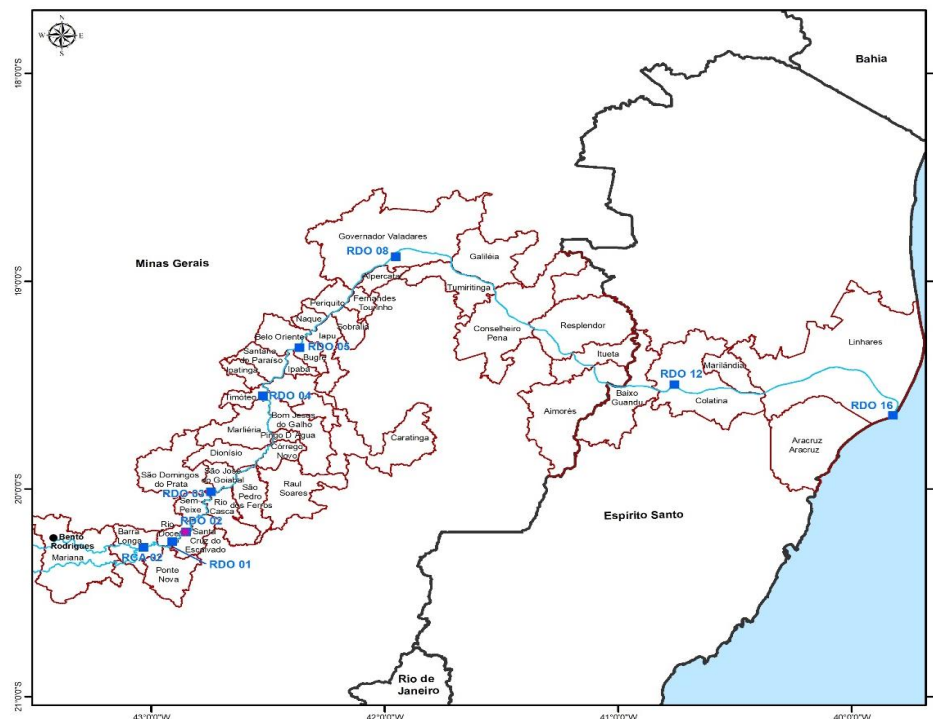
**BOLETIM SEMANAL DA QUALIDADE DA ÁGUA**  
**PROGRAMA DE MONITORAMENTO QUALI-QUANTITATIVO SISTEMÁTICO DE ÁGUA E SEDIMENTOS (PMQQS)**



Data da última atualização: 15/04/20

**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 uma semana 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 precipitação (chuva) local no período.



**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 02	Doce 02	Rio Doce/MG	-20,2087	-42,8509	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 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	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: 15/04/20

**Resultados das estações automáticas:** São apresentados os resultados de mínimas, médias e máximas do período avaliado na semana de 06/04/20 a 12/04/20 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	Min	Med	Máx
RCA 02	Rio do Carmo	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	32,1	<b>127,8</b>	<b>847,9</b>	**	**	**	**	**	**	47,7	61,9	88,3	86,1		
RDO 01	Rio Doce	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
RDO 02		NA	NA	NA	NA	NA	NA	38,1	44,5	48,5	23,6	24,8	25,8	52,8	<b>244,2</b>	<b>1375,1</b>	8,4	8,7	9,2	7,1	7,4	7,6	NA	NA	NA	NA		
RDO 03		0,3	0,9	2,2	0,0	0,3	1,8	42,3	47,4	53,6	23,9	24,8	26,6	76,2	<b>248,7</b>	<b>895,9</b>	7,5	8,0	8,4	7,1	7,4	7,8	230,8	267,8	341,2	113,3		
RDO 04		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	381,0	412,4	460,0	32,0		
RDO 05		1,2	2,2	3,7	0,2	0,4	1,0	63,0	67,7	73,5	26,3	26,8	27,4	84,7	<b>144,3</b>	<b>390,2</b>	8,7	9,1	9,5	7,2	7,2	7,3	301,7	378,9	749,1	44,7		
RDO 08		0,6	0,9	1,6	0,1	0,2	0,6	64,2	71,3	96,7	25,5	26,5	27,9	55,1	88,3	<b>363,4</b>	7,1	7,4	7,6	6,9	7,1	7,3	231,7	255,9	288,9	48,5		
RDO 12		1,2	1,9	2,9	0,2	0,6	1,1	70,7	75,2	84,7	26,1	27,5	29,0	44,0	<b>159,3</b>	<b>349,1</b>	7,3	7,7	8,0	7,1	7,3	7,5	324,5	439,4	474,3	36,1		
RDO 16		2,1	3,5	4,0	0,4	0,7	1,3	2,7	74,7	85,7	24,9	27,4	29,6	37,7	<b>115,7</b>	<b>318,8</b>	7,3	7,4	7,7	7,1	7,5	7,7	67,6	153,2	232,5	11,4		

**Legenda:**

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

**Valores em negrito** – resultados acima do limite da classe de enquadramento Resolução CONAMA 357/2005 para água classe II (100 NTU).

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

**Observações:**

**As estações RDO 01 e RDO 04, não estão transmitindo dados e estão em fase de adequação das estruturas para a retomada das operações. Já as estações RCA 02 e RDO 08 estão transmitindo dados, porém impossibilitadas de manutenção e em fase de adequação das estruturas. Porém as adequações estão paralisadas devido as restrições de trabalho provocadas pelas ações de controle do COVID-19.**

**\*Após fortes incidências de chuvas a partir do dia 24/01/20 as estações pararam de transmitir dados.**

**\*\* Sensores reprovados reportando resultados inconsistentes.**

RDO 01 - A mudança de local da estação está paralisada devido as restrições de trabalho provocadas pelas ações de controle do COVID-19. Assim que instalada, os resultados de qualidade da água serão reportados.

Todos os dados brutos foram mantidos para a plotagem dos gráficos. Para cálculo de mínimo, média e máximo foram apenas desconsiderados resultados suspeitos conforme as justificativas abaixo.

RDO 08 - Foram desconsiderados resultados suspeitos de cianobactérias no dia 08/04/20 às 01:00h, 04:00h, 05:00h e no dia 09/04/20 das 00:00h às 03:00h, clorofila no dia 08/04/20 às 04:00h, 05:00h e 12:00h e no dia 09/04/20 das 00:00h às 03:00h, oxigênio dissolvido e pH no dia 09/04/20 das 00:00h às 01:00h, pois esses valores não seguem o comportamento da série histórica do período analisado.

RDO 12 - Foram desconsiderados resultados suspeitos de cianobactérias no dia 07/04/20 às 15:00h, condutividade, turbidez e nível de água no dia 07/04/20 às 16:00h, pois esses valores não seguem o comportamento da série histórica do período analisado.

RDO 16 - Foram desconsiderados resultados suspeitos de clorofila e cianobactérias no dia 06/04/20 das 11:00h às 19:00h, 07/04/20 às 11:00h e 12:00h e 10/04/20 às 17:00h, condutividade, pH e turbidez no dia 07/04/20 às 12:00h, 10/04/20 às 16:00h oxigênio dissolvido no dia 10/04/20 às 16:00h, pois esses valores não seguem o comportamento da série histórica do período analisado.

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



Data da última atualização: 15/04/20

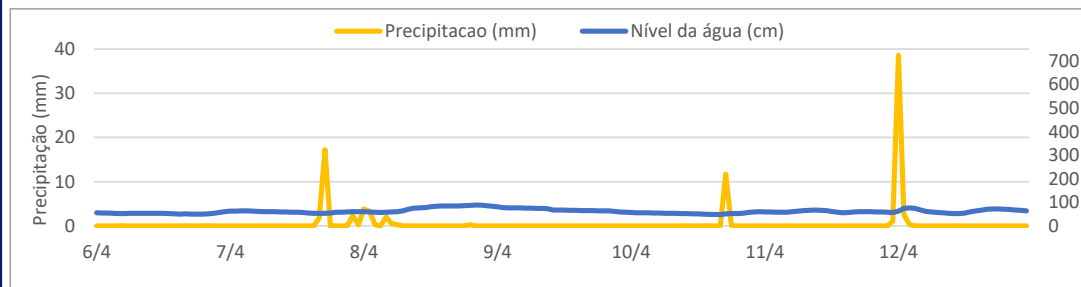
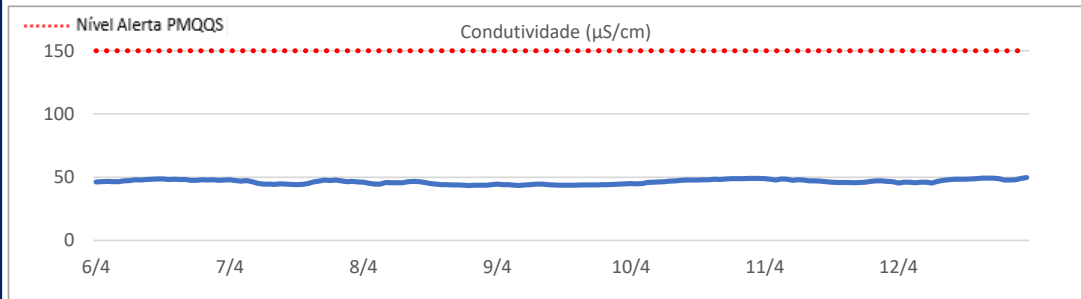
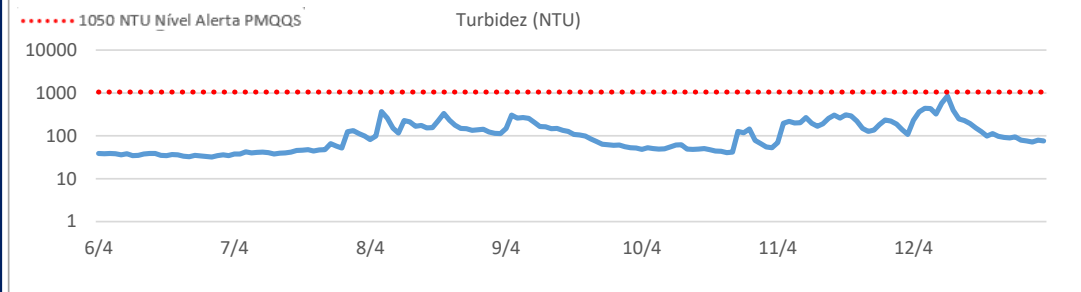
Descrição do ponto monitorado:

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



**Observação:** Após forte incidência de chuvas na região a partir do dia 24/01/20 a estrutura onde fica a sonda encontra-se totalmente retorcida e impossibilitada de manutenção, porém transmitindo dados normalmente. O sensor de condutividade foi reprovado, sendo assim os resultados são suspeitos. Aguardando adequação das estruturas para realizar as substituições. Porém, as adequações estão paralisadas devido as restrições de trabalho provocadas pelas ações de controle do COVID-19.

**Gráfico Semanal**



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



Data da última atualização: 15/04/20

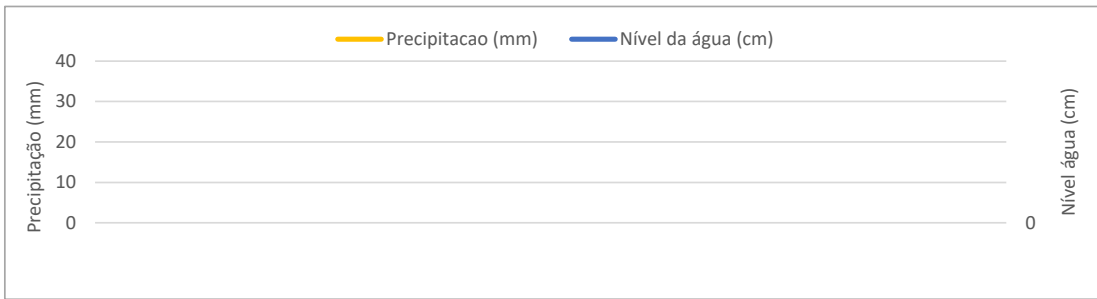
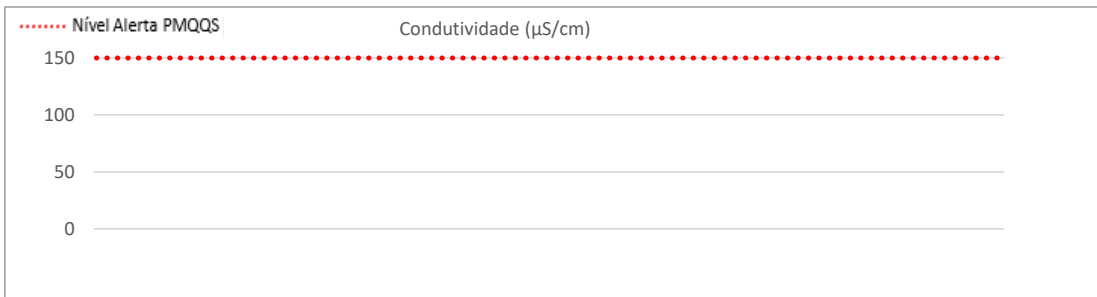
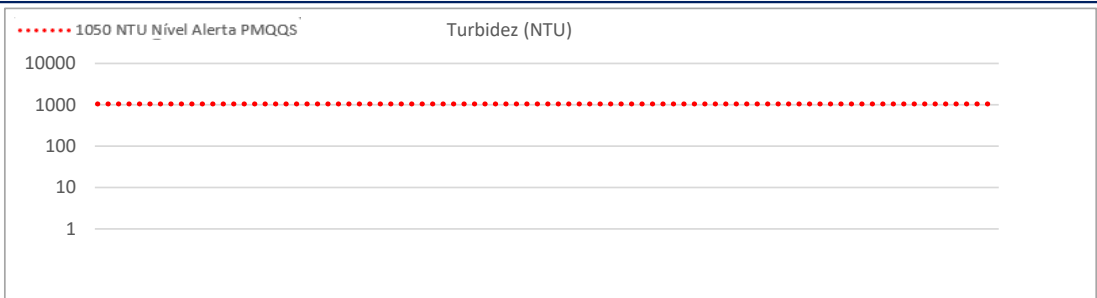
Descrição do ponto monitorado:

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



**Observação:** A mudança de local da estação está paralisada devido as restrições de trabalho provocadas pelas ações de controle do COVID-19. Assim que instalada, os resultados de qualidade da água serão reportados.

**Gráfico Semanal**



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



Data da última atualização: 15/04/20

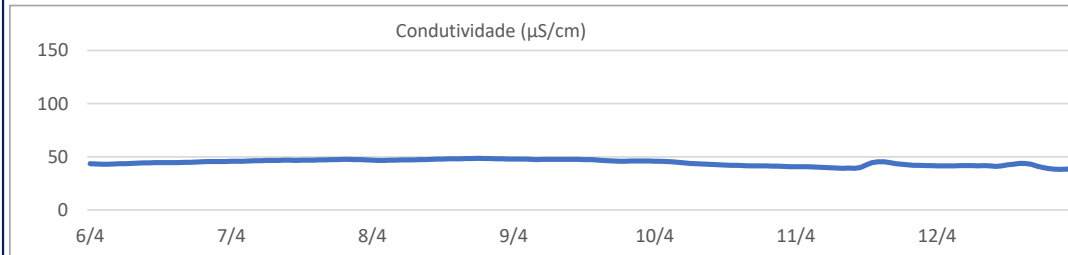
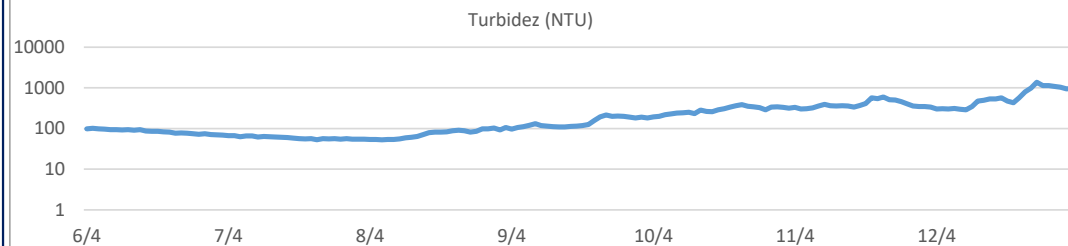
Descrição do ponto monitorado:

Código	Nome do Ponto	Descrição	Lat	Long
RDO 02	RDO 02 - Doce 02 – Rio Doce/MG	Rio Doce em Santa Cruz do Escalvado/ MG, após vertedouro da Barragem Candonga	-20,2087	-42,8509



Observação:

**Gráfico Semanal**



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



Data da última atualização: 15/04/20

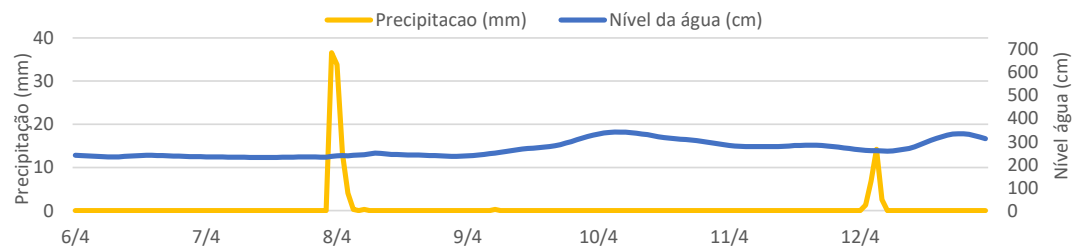
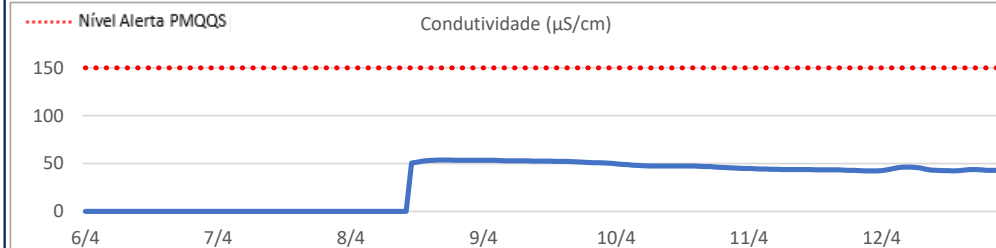
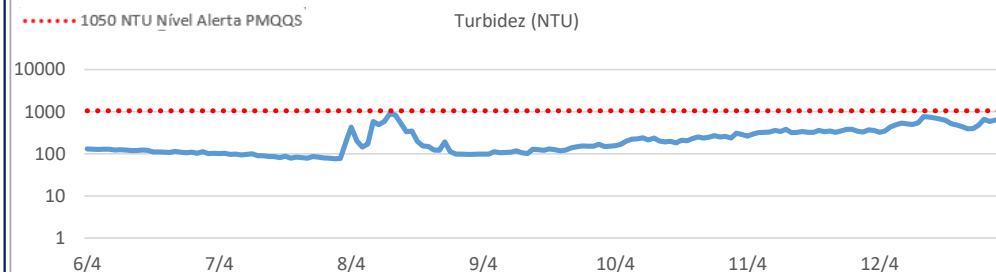
Descrição do ponto monitorado:

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:** Os resultados zerados apresentados no gráfico de condutividade do dia 06/04/20 às 00:00h até o dia 08/04/20 às 10:00h, são inconsistentes, pois não seguem o comportamento da série histórica. Foi identificado que a porta de comunicação do sensor da condutividade apresentava-se queimada. Após manutenção corretiva no dia 08/04/20 às 09:00h e substituição da sonda, os dados de condutividade foram restabelecidos às 11h00h do dia 08/04/20 e os resultados voltaram a ser transmitidos normalmente.

**Gráfico Semanal**



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



Data da última atualização: 15/04/20

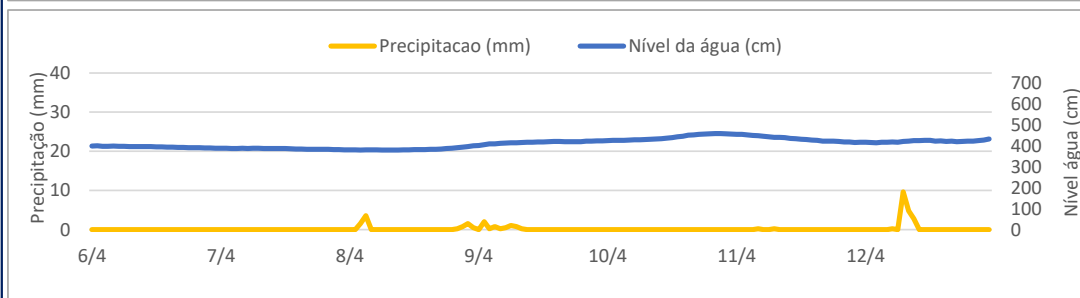
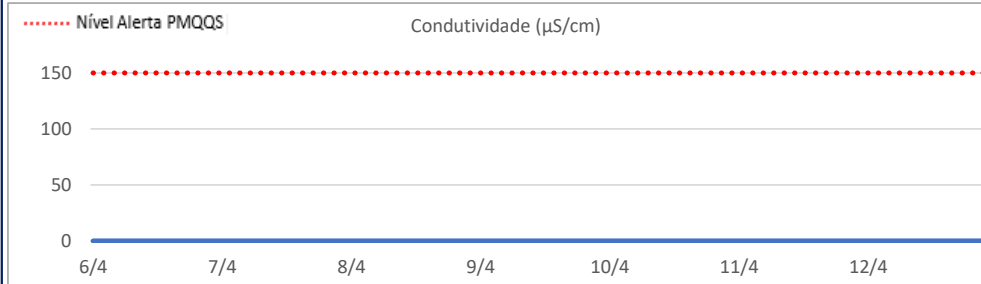
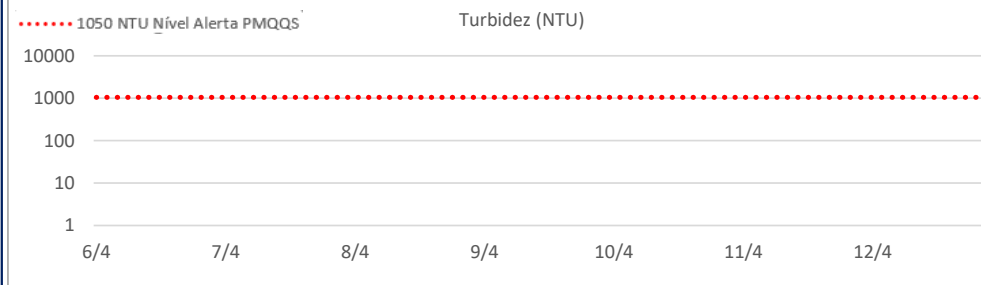
Descrição do ponto monitorado:

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:** Essa estação está em fase de adequação da estrutura para a retomada das operações. Assim que adequada, os resultados de qualidade da água serão reportados. Porém, as adequações estão paralisadas devido as restrições de trabalho provocadas pelas ações de controle do COVID-19.

**Gráfico Semanal**



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



Data da última atualização: 15/04/20

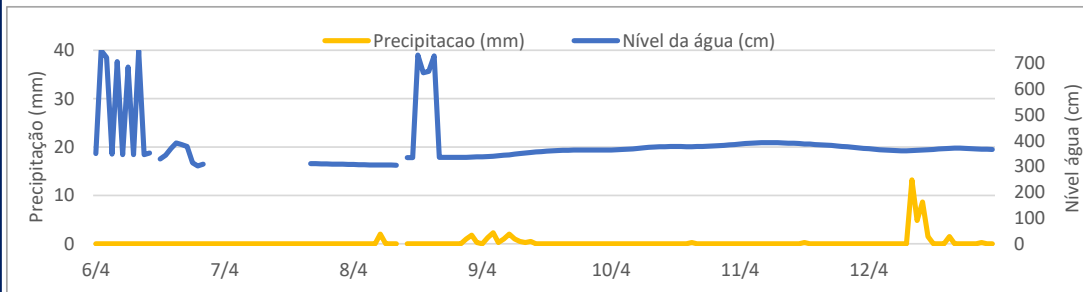
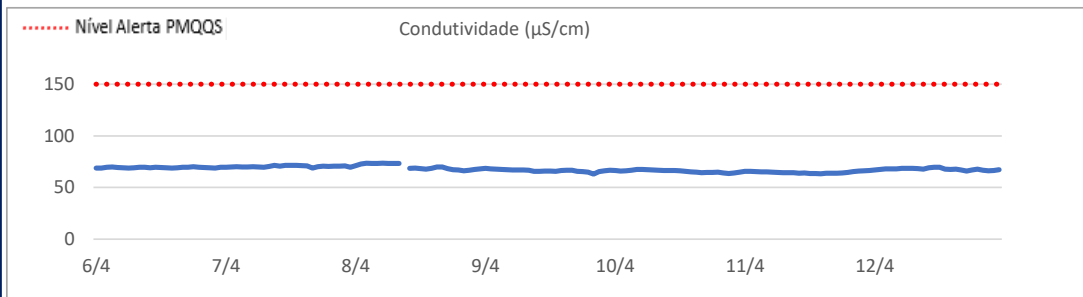
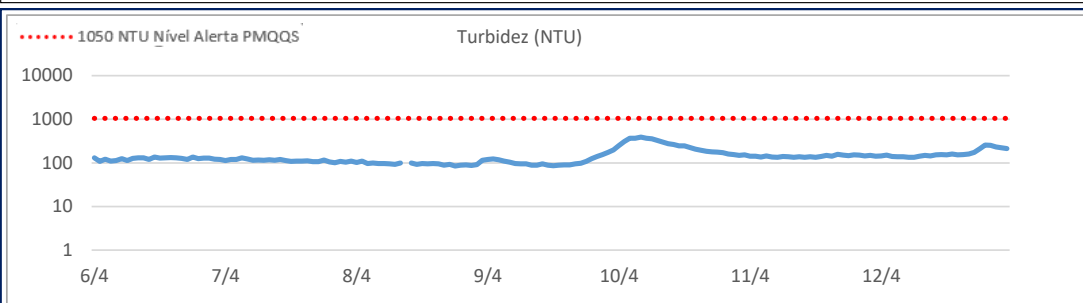
Descrição do ponto monitorado:

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



**Observação:** Apresentou falhas na transmissão de dados de turbidez, condutividade e nível de água no dia 08/04/20 às 09:00hrs, devido à manutenção preventiva. No gráfico de nível de água e precipitação pode-se observar ausência de dados de nível no período do dia 06/04/20 às 11:00h e das 21:00h até o dia 07/04/20 às 15:00h, devido à problema no barômetro. Transmissão de dados normalizados após manutenção corretiva no barômetro.

**Gráfico Semanal**





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



Data da última atualização: 15/04/20

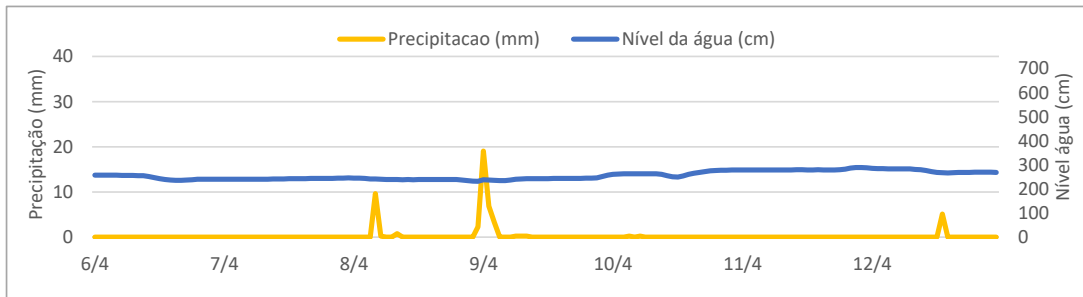
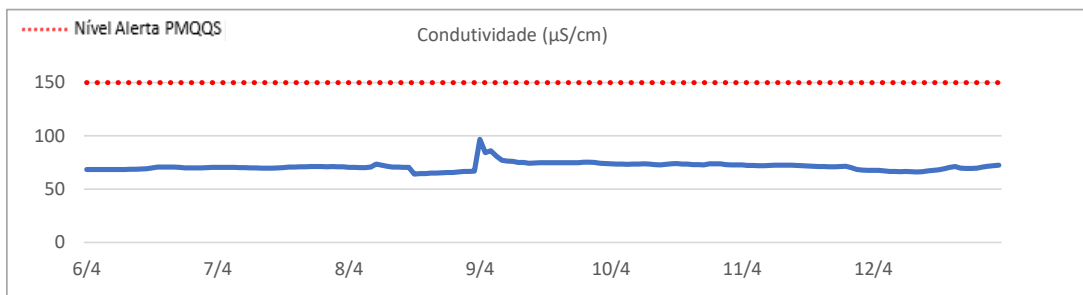
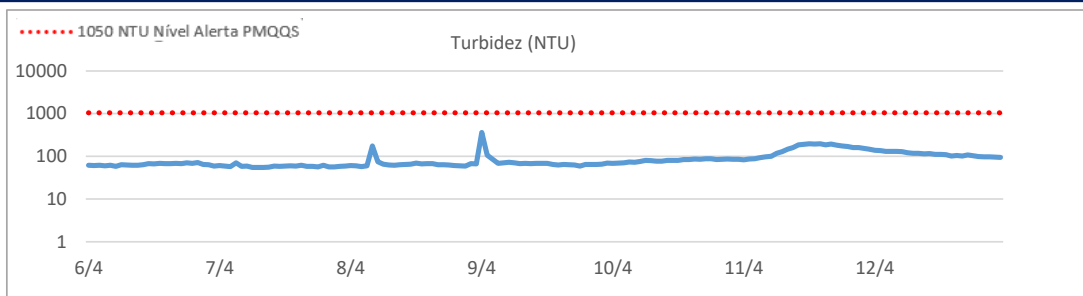
Descrição do ponto monitorado:

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:

**Gráfico Semanal**



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



Data da última atualização: 15/04/20

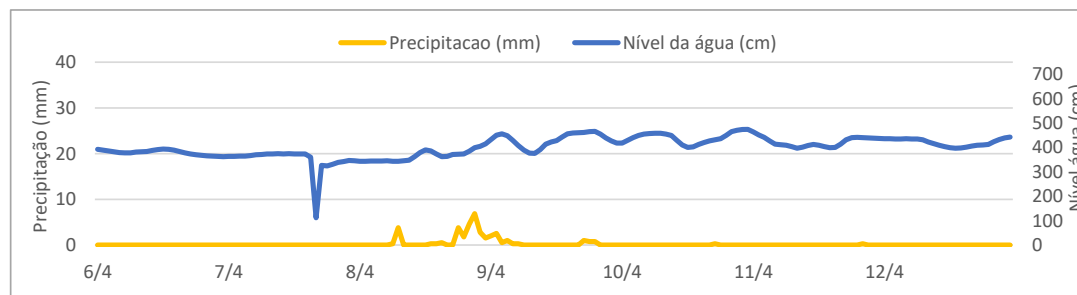
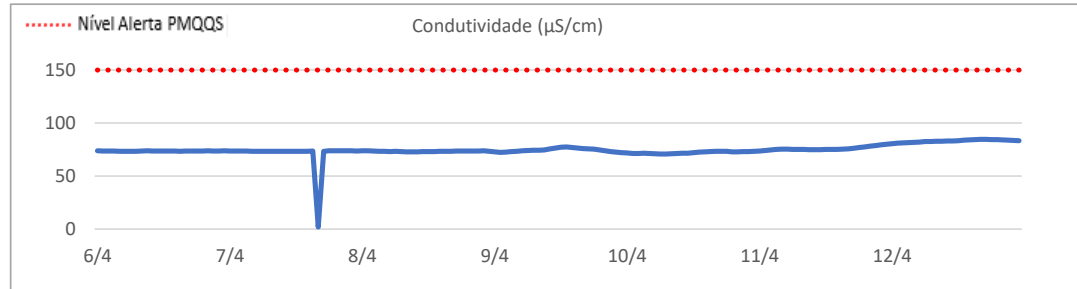
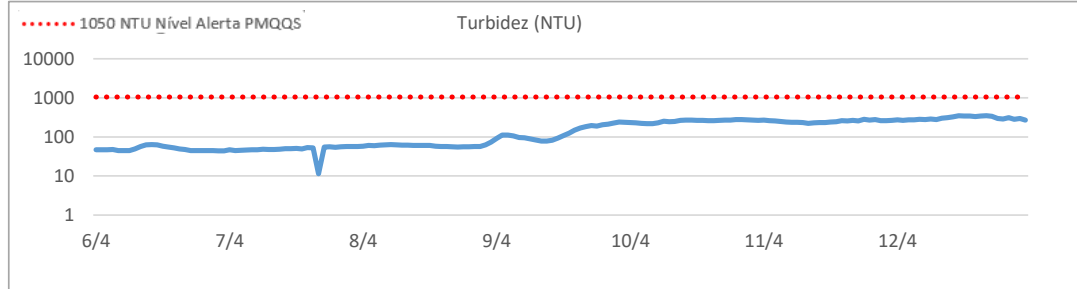
Descrição do ponto monitorado:

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:** Os resultados apresentados no gráfico de turbidez, condutividade e nível de água no dia 07/04/20 às 16:00h, são inconsistentes, pois não seguem o comportamento da série histórica.

**Gráfico Semanal**



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



Data da última atualização: 15/04/20

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



**Observação:** Apresentou falhas de dados no dia 06/04/20 de 00:00h até às 10:00h e das 20:00h até o dia 07/04/20 às 10:00h, devido a problemas na tensão da bateria e intervenções na estação. Na manutenção corretiva/preventiva realizada no dia 07/04/20 às 10:00h foi substituído a bateria, porém a mesma não se comportou como esperado, gerando falhas na transmissão de dados no dia 10/04/20 das 04:00h às 15:00h e das 19:00h até o dia 11/04/20 às 12:00h. Foi realizada manutenção corretiva no dia 11/04/20 às 12:00h, mas a bateria apresentou baixo rendimento, portando essas baterias serão substituídas na próxima intervenção. Os resultados apresentados no gráfico de turbidez e condutividade no dia 07/04/20 às 12:00h e 10/04/20 às 16:00h, são inconsistentes, pois não seguem o comportamento da série histórica.

**Gráfico Semanal**

