

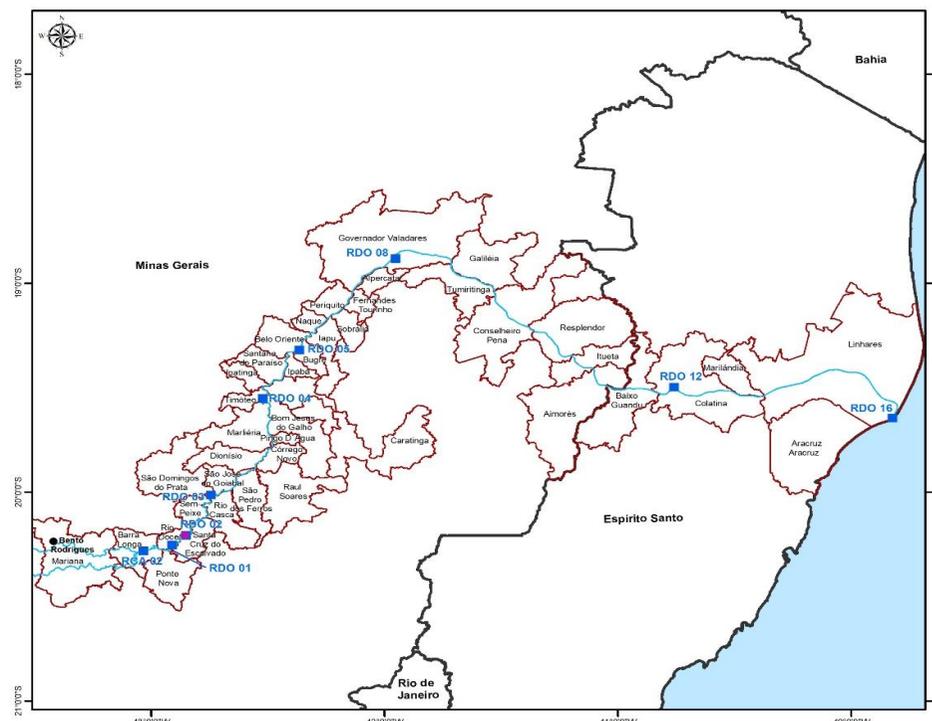
**BOLETIM MENSAL DA QUALIDADE DA ÁGUA**  
**PROGRAMA DE MONITORAMENTO QUALI-QUANTITATIVO SISTEMÁTICO DE ÁGUA E SEDIMENTOS (PMQQS)**



Data da última atualização: 09/09/19

**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 chuva acumulada 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	30 minutos
Rio Doce	RDO 01	Doce 01	Rio Doce/MG	-20,2560	-42,9125	A montante da UHE Risoleta Neves	30 minutos
	RDO 02	Doce 02	Rio Doce/MG	-20,2087	-42,8509	A jusante do vertedouro da UHE Risoleta Neves	30 minutos
	RDO 03	Doce 03	S. D. do Prata/MG	-20,0144	-42,7446	A jusante da UHE Risoleta Neves, em areal	30 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	30 minutos
	RDO 08	Doce 08	G. Valadares/MG	-18,8833	-41,9526	Ponte na rodovia Rio-Bahia	30 minutos
	RDO 12	Doce 12	Colatina/ES	-19,4993	-40,7587	No IFES em Itapina	30 minutos
	RDO 16	Doce 16	Regência/ES	-19,6464	-39,8232	Foz do rio Doce em Regência	30 minutos

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



Data da última atualização: 09/09/19

**Resultados das estações automáticas:** São apresentados os resultados de mínimas, médias e máximas do período avaliado no mês de 01/08/19 a 31/08/19 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 <sup>1</sup>	Rio do Carmo	0,0	0,2	1,2	0,0	0,0	0,4	55,1	96,2	117,1	7,0	18,8	31,5	1,2	6,6	<b>106,6</b>	7,9	8,6	9,5	7,0	7,2	7,6	6,8	14,5	27,9	11,9	
RDO 01 <sup>2</sup>	Rio Doce	0,3	0,6	1,1	0,0	0,0	0,9	51,9	59,6	75,1	8,1	19,3	31,4	3,2	6,2	45,1	7,5	8,1	9,1	7,1	7,6	8,0	173,0	193,8	217,7	15,0	
RDO 02		NA	NA	NA	NA	NA	NA	59,4	64,5	74,8	NA	NA	NA	1,5	3,2	13,9	8,5	9,0	9,5	6,9	7,4	7,6	NA	NA	NA	NA	
RDO 03 <sup>3</sup>		0,0	0,2	2,8	0,0	0,0	0,5	57,3	61,8	73,8	8,7	20,5	32,2	4,4	9,2	37,5	7,7	8,2	8,8	6,8	7,1	7,5	91,5	102,1	112,6	1,8	
RDO 04 <sup>4</sup>		0,0	0,3	0,9	0,0	0,1	0,3	62,7	65,8	75,8	10,9	21,5	34,5	7,0	8,8	15,0	7,9	8,4	8,8	7,2	7,3	7,6	218,0	224,1	234,0	0,0	
RDO 05		0,0	0,7	1,5	0,0	0,1	0,3	108,0	126,8	<b>151,5</b>	10,4	21,1	32,5	2,5	12,9	38,2	8,0	8,3	8,7	6,6	7,2	7,7	161,2	166,4	172,2	0,5	
RDO 08 <sup>5</sup>		0,5	0,7	1,7	0,0	0,2	1,5	89,2	104,6	125,9	14,6	23,7	33,3	0,0	0,9	27,8	6,7	7,7	9,3	6,3	7,3	8,3	139,8	148,5	160,1	2,3	
RDO 12 <sup>6</sup>		0,0	2,4	4,0	0,0	0,6	1,3	83,5	90,0	96,2	12,8	22,4	33,0	0,1	3,7	33,1	7,1	8,2	8,8	7,2	7,4	7,7	99,1	151,0	173,6	8,6	
RDO 16 <sup>7</sup>	0,0	1,128	3,1	0,0	0,0	0,4	50,9	1801,9	42091,1	14,7	22,5	31,4	0,0	9,4	46,6	6,1	7,9	9,3	6,0	7,2	8,2	41,8	131,7	206,9	48,8		

**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 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:**

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.

<sup>1</sup>Foram desconsiderados resultados suspeitos de clorofila nos dias 22/08 às 03:30hrs e 04:00hrs, 24/08 às 17:00hrs e 17:30hrs, 25/08 às 05:00hrs, 08:30hrs, 10:00hrs e 20:30hrs e 28/08 às 10:30hrs e de turbidez nos dias 21/08 às 22:30hrs, 22/08 às 01:00hrs e 01:30hrs e 25/08 às 02:00hrs e 13:00hrs, pois não seguem o comportamento da série histórica do período analisado. Estes valores podem ter sido causados pela obstrução do sensor no momento da leitura.

<sup>2</sup>Foram desconsiderados resultados suspeitos de cianobactéria no dia 31/08 das 15:30hrs às 18:00hrs e de clorofila às 08:00hrs e das 14:00hrs às 19:00hrs, pois não seguem o comportamento da série histórica do período analisado. Estes valores podem ter sido causados pela obstrução do sensor no momento da leitura.

<sup>3</sup>Foram desconsiderados resultados suspeitos de cianobactéria e clorofila do dia 16/08 ao dia 25/08 às 23:30hrs por apresentarem oscilações incoerentes. Assim como, alguns resultados de turbidez nos dias 03/08 às 13:30hrs, 09/08 às 09:30hrs, 16/08 às 18:30hrs, 19/08 às 13:30hrs e 20/08 às 21:00hrs, pois não seguem o comportamento da série histórica do período analisado. Estes valores podem ter sido causados pela obstrução do sensor no momento da leitura.

<sup>4</sup>Foram desconsiderados resultados zerados de condutividade no dia 13/08 às 16:00hrs e no dia 29/08 às 12:00hrs de condutividade, oxigênio dissolvido, pH e turbidez, pois não seguem o comportamento da série histórica do período analisado. Estes valores podem ter sido causados pela obstrução do sensor no momento da leitura.

<sup>5</sup>Foram desconsiderados os resultados de cianobactérias nos dias 01/08 às 19:00hrs, 06/08 às 09:00hrs e 20/08 às 11:00hrs, de turbidez nos dias 01/08 às 16:00hrs, 04/08 às 18:00hrs, 05/08 às 07:00hrs e do dia 13/08 às 12:30hrs até 16/08 às 10:30hrs, condutividade e o oxigênio dissolvido no dia 13/08 às 09:30hrs e no dia 15/08 às 18:00hrs, pois não seguem o comportamento da série histórica do período analisado. Estes valores podem ter sido causados pela obstrução do sensor no momento da leitura.

<sup>6</sup>Foram desconsiderados resultados suspeitos de clorofila e cianobactérias nos dias 11/08 às 12:30hrs, 16/08 às 20:30hrs, 21/08 às 02:30hrs e 15:00hrs e no dia 30/08 às 11:00hrs, de turbidez no dia 14/08 às 13:30hrs, 15/08 às 11:30hrs, 19/08 às 18:30hrs e 20:30hrs, dia 24/08 às 17:30hrs e e 27/08 às 09:00hrs e 09:30hrs, pH nos dias 01/08 às 14:30 hrs e 19/08 às 12:00hrs e condutividade no 19/08 às 12:00hrs, pois não seguemo comportamento da série histórica do período analisado. Estes valores podem ter sido causados pela obstrução do sensor no momento da leitura.

<sup>7</sup>A estação está apresentando algumas oscilações ao longo de todo o período para os parâmetros cianobactéria, clorofila e turbidez. A possível justificativa é a proximidade da boia de sustentação da sonda com o leito do rio, principalmente nas marés mais baixas. Foram desconsiderados resultados suspeitos de cianobactéria nos dias 02/08 às 21:30hrs e 22:30hrs, 03/08 às 14:00hrs, 09/08 às 12:00hrs, 17/08 às 14:30hrs, 18/08 às 10:00hrs, 28/08 às 15:00hrs e 31/08 às 22:30hrs, de clorofila nos dias 02/08 às 21:30hrs, 07/08 às 05:30hrs, 09/08 às 12:00hrs, 14/08 às 23:30hrs, 15/08 às 11:30hrs, 29/08 às 07:30hrs, 30/08 às 10:30hrs e 31/08 às 11:30hrs e 12:00hrs e de turbidez no dia 04/08 às 12:30hrs e 13:00hrs, 05/08 às 01:30hrs, 14/08 às 21:00hrs, 15/08 das 06:00às 07:30hrs e das 09:00hrs às 11:00hrs, 18/08 às 10:00hrs, 19/08 às 14:30hrs e 31/08 às 09:30hrs e 22:30hrs.

**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: 09/09/19

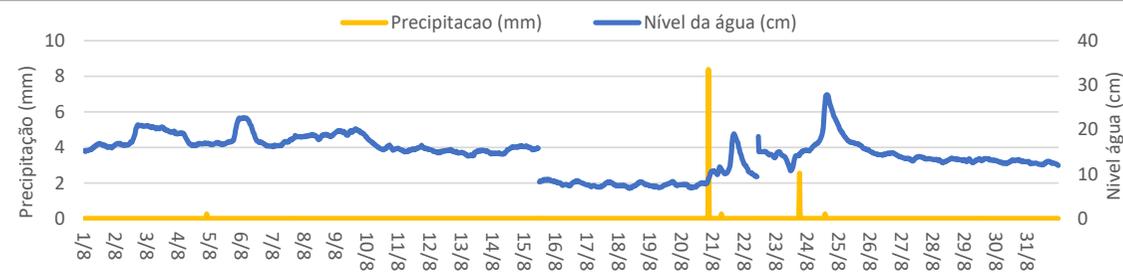
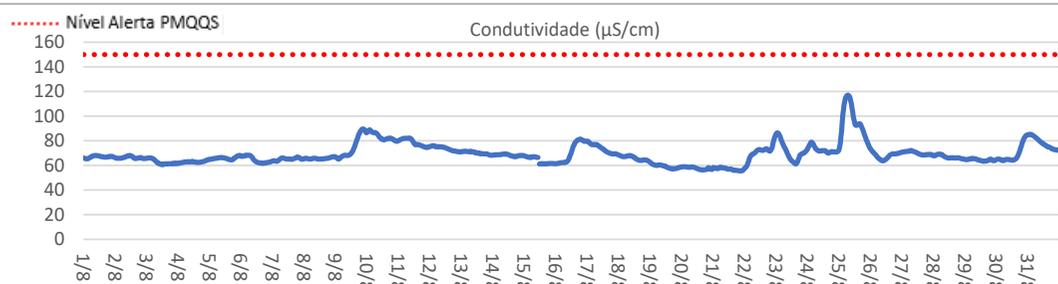
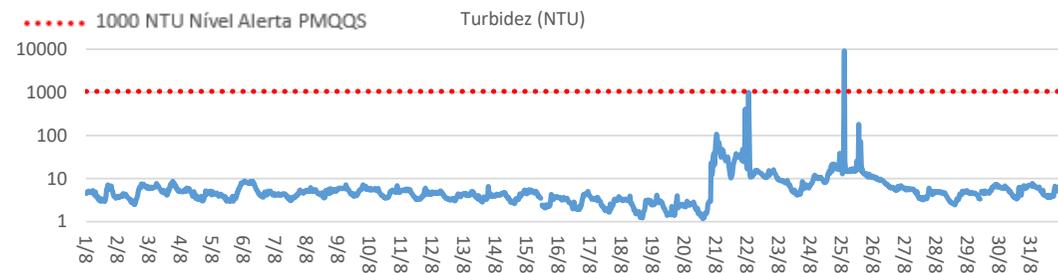
Descrição do ponto monitorado:

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:** Apresentou falhas de resultados nos dias 07/08 às 13:00hrs, 15/08 às 11:00hrs, 22/08 às 10:00 e 29/08 às 10:00hrs, devido à manutenção preventiva. Já no dia 26/08 às 15:30hrs e às 16:00hrs foi por falha no sistema de transmissão de dados. Os picos isolados de turbidez apresentados no gráfico nos dias 21/08 às 22:30hrs, 22/08 às 01:00hrs e 01:30hrs e 25/08 às 02:00hrs e 13:00hrs são inconsistentes, pois não seguem o comportamento da série histórica do período analisado. Estes valores podem ter sido causados pela obstrução do sensor no momento da leitura. O aumento da turbidez a partir do dia 21/08/19 pode ter ocorrido devido a chuva apresentada.

**Gráfico Semanal**



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



Data da última atualização: 09/09/19

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

RDO-01

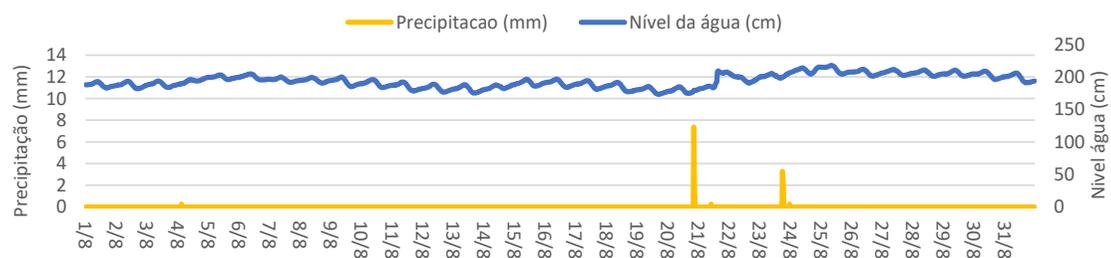
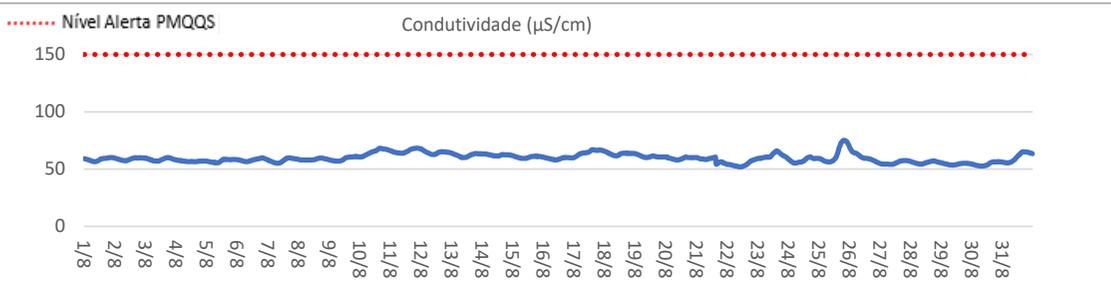
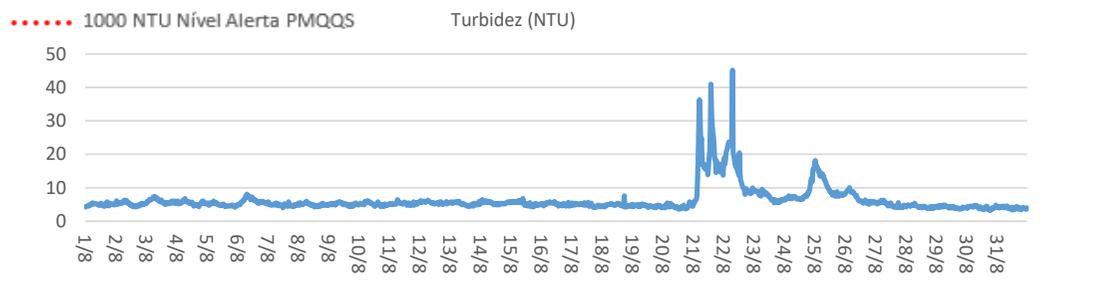


Santa Cruz do Escalvado - MG, 35384-000, Brasil

28/8/2019\_13:06

**Observação:** Apresentou falha no sistema de transmissão de dados no dia 26/08 às 15:30hrs. O aumento da turbidez a partir do dia 21/08/19 pode ter ocorrido devido à chuva apresentada.

**Gráfico Semanal**



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



Data da última atualização: 09/09/19

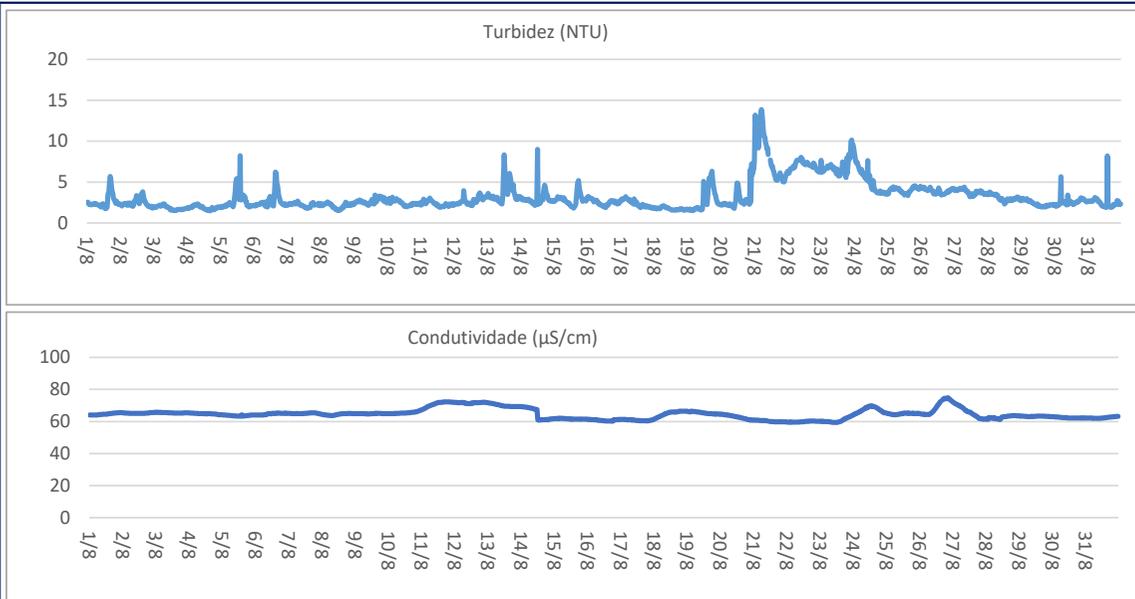
Descrição do ponto monitorado:

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:** Apresentou falha no sistema de transmissão de dados nos dias 21/08 às 10:30hrs e às 11:00hrs, 26/08 às 15:30hrs e às 16:00hrs, e no dia 28/08 às 11:00hrs.

**Gráfico Semanal**



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



Data da última atualização: 09/09/19

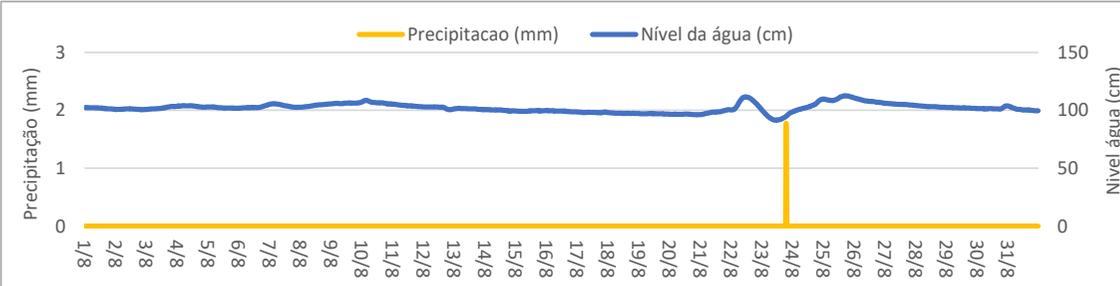
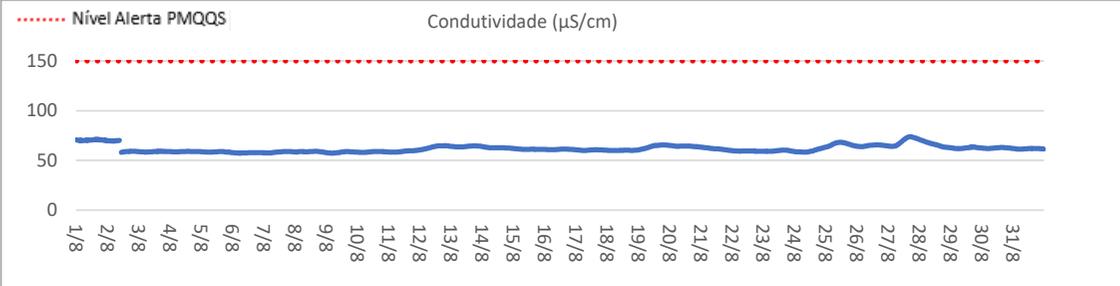
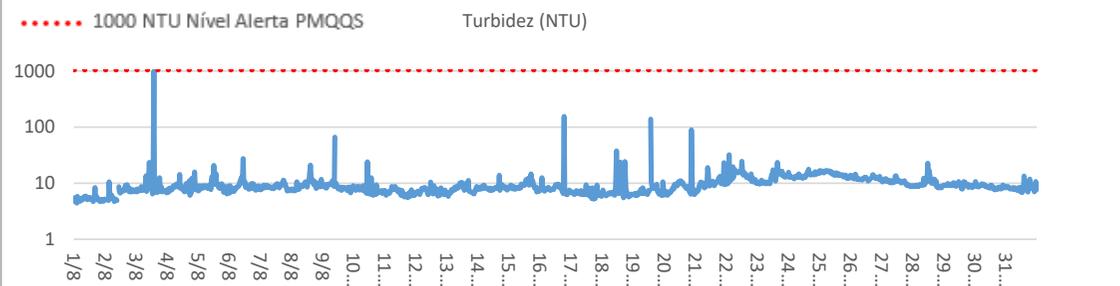
Descrição do ponto monitorado:

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:** Apresentou falhas de resultados nos dias 02/08 às 09:30hrs e às 10:00hrs, 09/08 às 10:00hrs, 19/08 às 13:00hrs e 26/08 às 12:30hrs e às 13:00hrs, devido a manutenção preventiva. Já no dia 26/08 às 15:30hrs e às 16:00hrs foi por falha no sistema de transmissão de dados. Os picos isolados de turbidez apresentados no gráfico nos dias 03/08 às 13:30hrs, 09/08 às 09:30hrs, 16/08 às 18:30hrs, 19/08 às 13:30hrs e 20/08 às 21:00hrs são suspeitos, pois não seguem o comportamento da série histórica do período analisado. Estes valores podem ter sido causados pela obstrução do sensor no momento da leitura.

**Gráfico Semanal**



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



Data da última atualização: 09/09/19

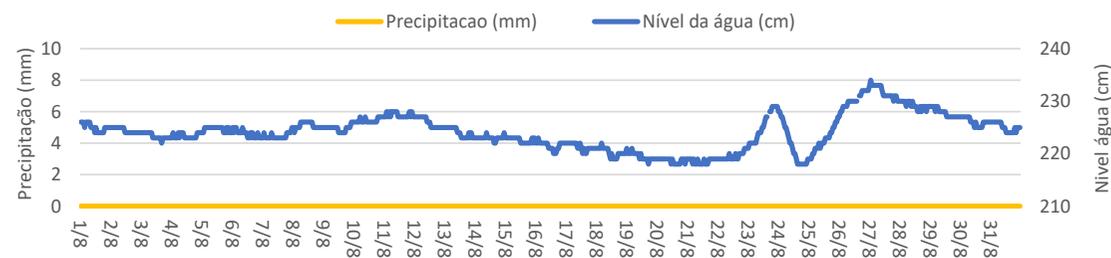
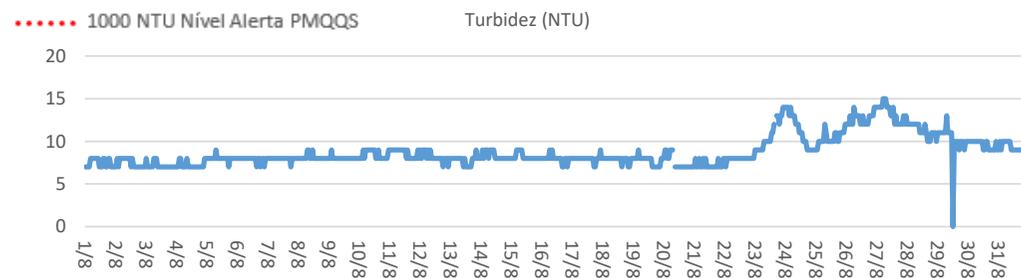
Descrição do ponto monitorado:

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:** Apresentou falha de resultado no dia 20/08 às 08:00hrs, devido a manutenção preventiva. Já nos dias 23/08 às 16:00hrs, 26/08 às 15:00hrs foi por falha no sistema de transmissão de dados. Apresentou resultados zerados no dia 13/08 às 16:00hrs de condutividade e no dia 29/08 às 12:00hrs de condutividade e turbidez que possivelmente ocorreram por obstrução do sensor no momento da leitura.

**Gráfico Semanal**



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



Data da última atualização: 09/09/19

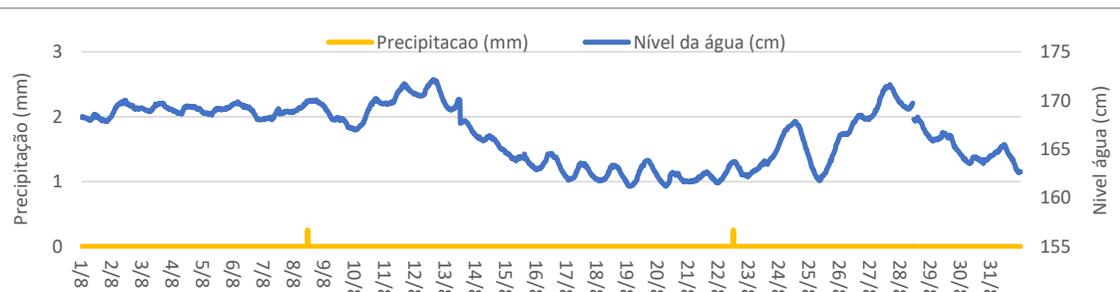
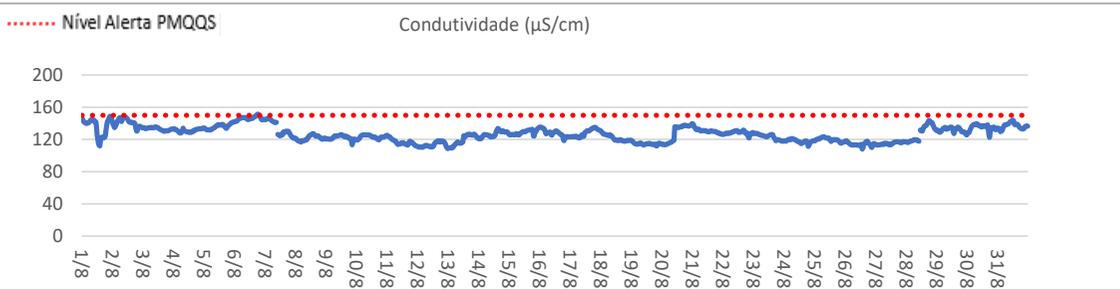
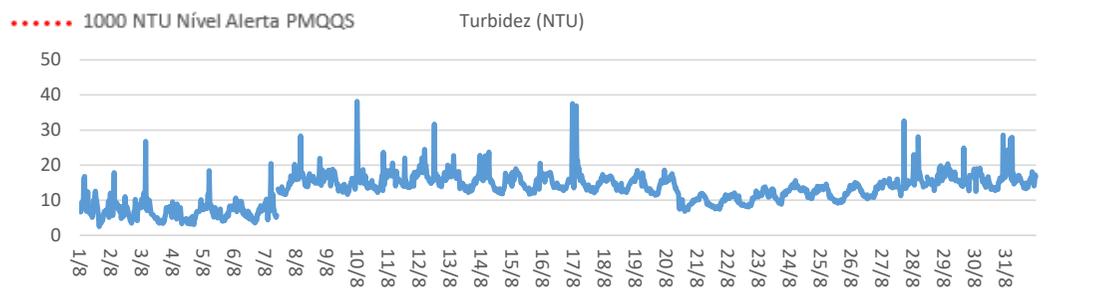
Descrição do ponto monitorado:

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 de resultados nos dias 07/08 às 09:30hrs e 28/08 às 10:30hrs, devido a manutenção preventiva. Já no dia 26/08 às 15:30hrs foi por falha no sistema de transmissão de dados. Conforme demonstrado no gráfico a condutividade ultrapassou o nível de alerta por 1:30hrs no dia 06/08/19.

**Gráfico Semanal**



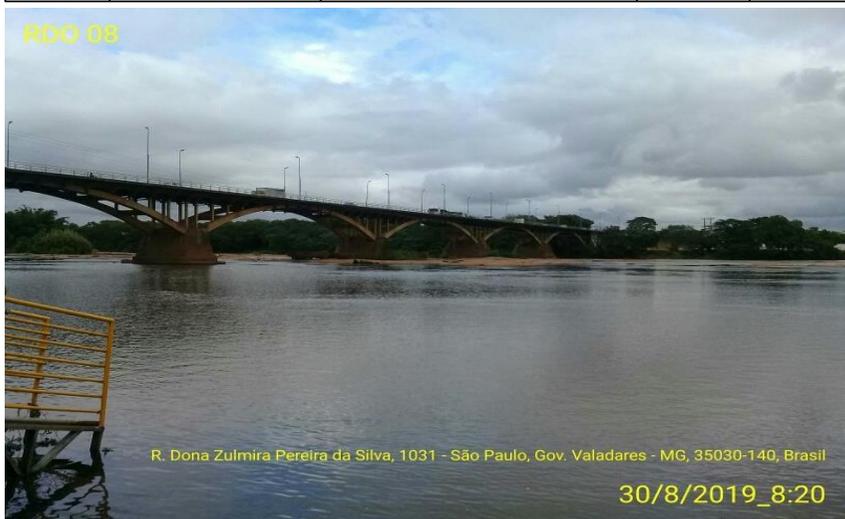
**BOLETIM MENSAL DA QUALIDADE DA ÁGUA**  
**PROGRAMA DE MONITORAMENTO QUALI-QUANTITATIVO SISTEMÁTICO DE ÁGUA E SEDIMENTOS (PMQQS)**



Data da última atualização: 09/09/19

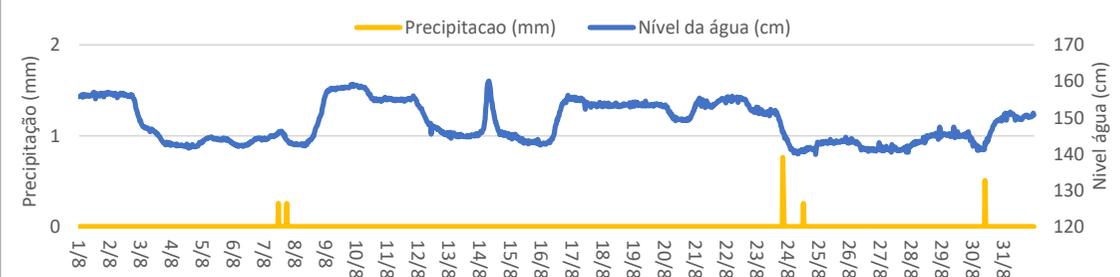
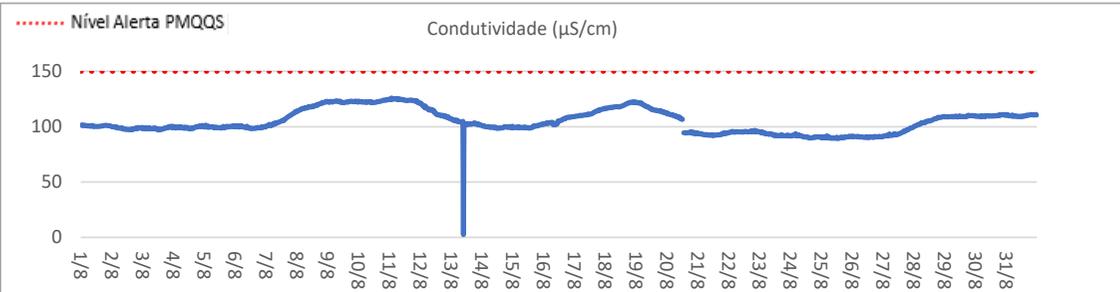
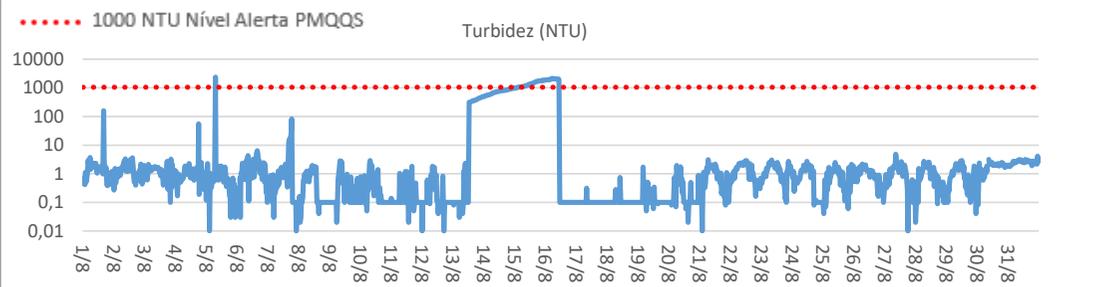
Descrição do ponto monitorado:

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:** Apresentou falhas de resultados no dia 30/08 às 08:30hrs, devido a manutenção preventiva. Já nos dias 20/08 às 12:30hrs e 26/08 às 15:30hrs foi por falha no sistema na transmissão de dados. Os picos isolados de turbidez apresentados no gráfico nos dias 01/08 às 16:00hrs, 04/08 às 18:00hrs, 05/08 às 07:00hrs e do dia 13/08 às 12:30hrs até 16/08 às 10:30hrs são suspeitos, pois não seguem o comportamento da série histórica do período analisado. Assim como a condutividade por apresentar resultados abaixo da série histórica no dia 13/08 às 09:30hrs e no dia 15/08 às 18:00hrs. Estes valores podem ter sido causados pela obstrução do sensor no momento da leitura.

**Gráfico Semanal**



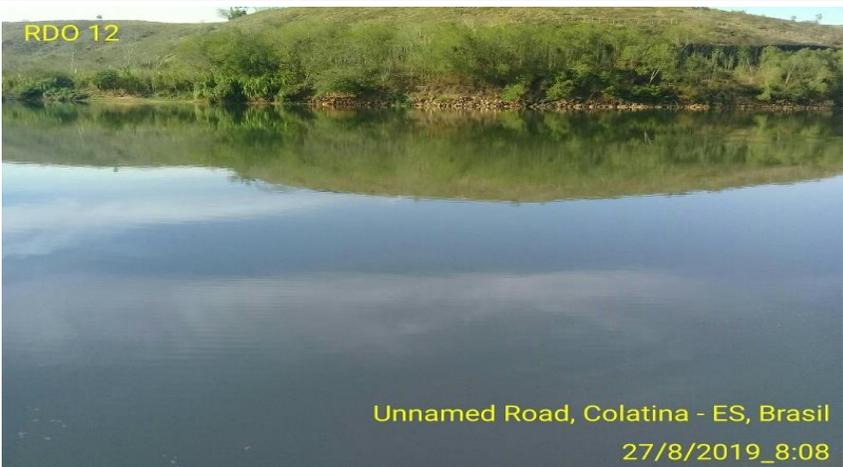
**BOLETIM MENSAL DA QUALIDADE DA ÁGUA**  
**PROGRAMA DE MONITORAMENTO QUALI-QUANTITATIVO SISTEMÁTICO DE ÁGUA E SEDIMENTOS (PMQQS)**



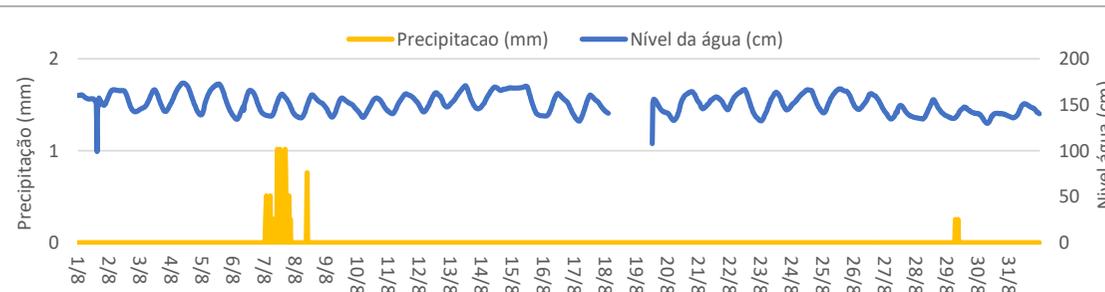
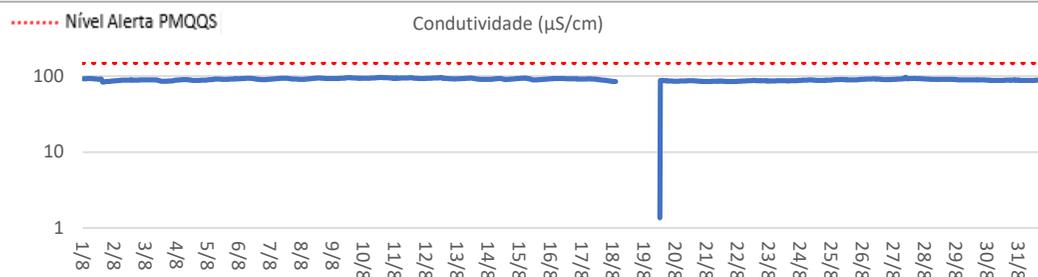
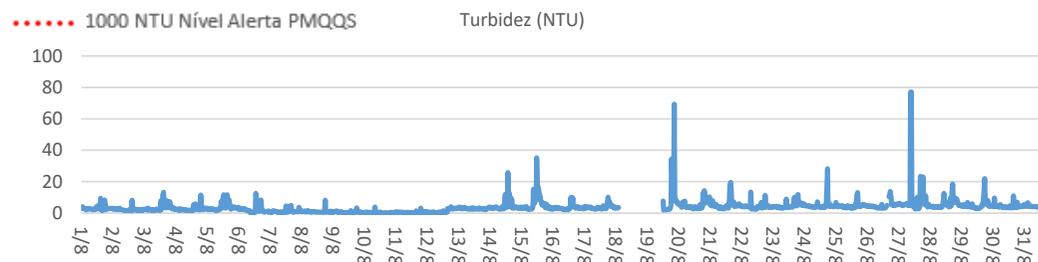
Data da última atualização: 09/09/19

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



**Gráfico Semanal**



**Observação:** Apresentou falhas de resultados no dia 06/08 às 10:00hrs, dia 19/08 às 11:30hrs, devido a manutenção preventiva. Já nos dias 10/08 das 10:00hrs às 11:00hrs, 14:00hrs, 14:30hrs, 16:00hrs e 19:30hrs, 18/08 às 02:30hrs até o dia 19/08 às 11:30hrs e 26/08 às 15:30hrs às 16:00hrs foi por falha no sistema na transmissão de dados. Os picos isolados de turbidez apresentados no gráfico no dia 14/08 às 13:30hrs, 15/08 às 11:30hrs, 19/08 às 18:30hrs e 20:30hrs, dia 24/08 às 17:30hrs e 27/08 às 09:00hrs e 09:30hrs são suspeitos, pois não seguem o comportamento da série histórica do período analisado. Assim como a condutividade por apresentar um resultado abaixo da série histórica no dia 19/08 às 12:00hrs. Estes valores podem ter sido causados pela obstrução do sensor no momento da leitura.

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



Data da última atualização: 09/09/19

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 resultados no dia 02/08 às 09:00hrs e às 09:30hrs, devido a manutenção preventiva. Já no dia 26/08 às 15:30hrs e às 16:00hrs ocorreu falha no sistema na transmissão de dados. Os picos isolados de turbidez apresentados no gráfico no dia 04/08 às 12:30hrs e 13:00hrs, 05/08 às 01:30hrs, 14/08 às 21:00hrs, 15/08 das 06:00às 07:30hrs e das 09:00hrs às 11:00hrs, 18/08 às 10:00hrs, 19/08 às 14:30hrs e 31/08 às 09:30hrs e 22:30hrs são suspeitos, pois não seguem o fluxo da série histórica do período analisado. A possível justificativa é a proximidade da boia de sustentação da sonda com o leito do rio, principalmente nas marés mais baixas.

**Gráfico Semanal**

