

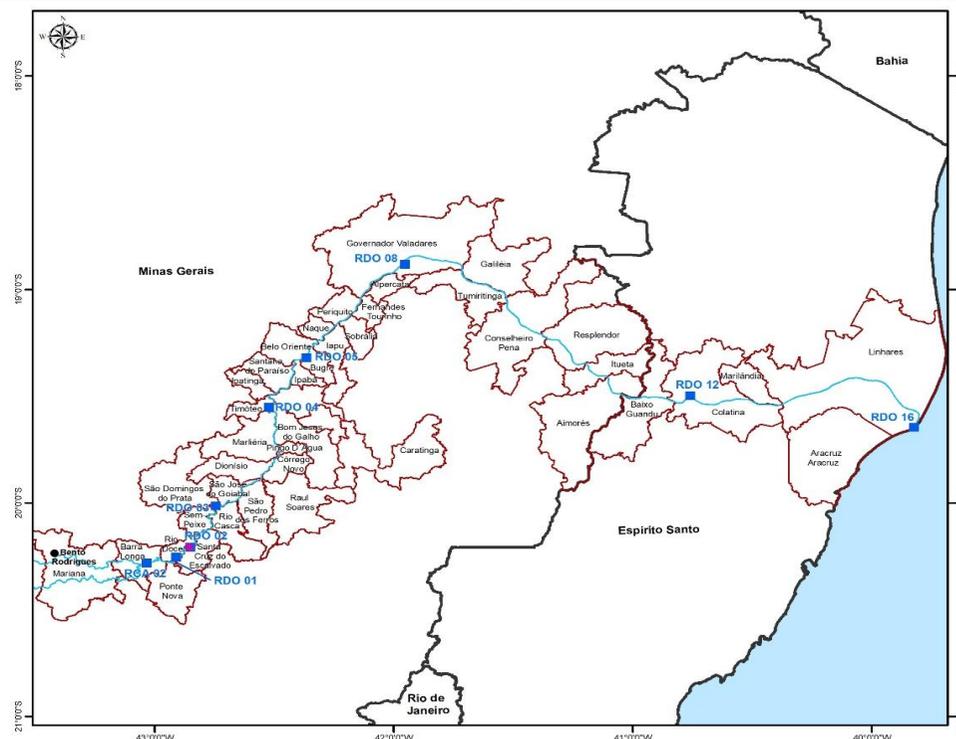
BOLETIM MENSAL DA QUALIDADE DA ÁGUA
PROGRAMA DE MONITORAMENTO QUALI-QUANTITATIVO SISTEMÁTICO DE ÁGUA E SEDIMENTOS (PMQQS)



Data da última atualização: 06/08/19

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: 06/08/19

Resultados das estações automáticas: São apresentados os resultados de mínimas, médias e máximas do período avaliado no mês de 01/07/19 a 31/07/19 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 ¹	Rio do Carmo	0,0	0,3	1,8	0,0	0,1	0,9	58,6	64,6	76,6	15,7	19,2	26,0	1,0	4,3	22,4	7,7	8,8	9,7	6,3	7,4	7,8	10,9	16,0	19,8	1,3	
RDO 01 ²	Rio Doce	0,2	0,5	1,3	0,0	0,1	0,8	49,0	54,7	62,1	17,42	21,6	24,0	2,7	5,0	16,7	7,8	8,4	9,4	6,1	7,7	7,9	86,9	200,0	213,0	2,0	
RDO 02 ³		NA	NA	NA	NA	NA	NA	57,6	61,8	66,1	18,3	20,4	22,9	1,6	3,5	80,8	8,9	9,4	9,9	7,3	7,4	7,5	NA	NA	NA	NA	
RDO 03 ⁴		0,1	0,3	2,4	0,0	0,1	0,5	55,6	60,7	72,6	17,7	20,8	24,3	0,0	5,0	33,3	8,1	8,6	9,2	7,1	7,2	7,4	98,8	108,4	116,5	0,8	
RDO 04 ⁵		0,0	0,2	0,5	0,0	0,1	0,2	58,8	63,2	68,4	19,0	22,2	26,9	7,0	11,8	27,0	7,7	8,6	9,2	7,1	7,2	7,6	223,0	230,0	238,0	0,0	
RDO 05 ⁶		0,1	0,7	1,6	0,0	0,1	0,3	98,7	125,9	151,4	19,9	22,5	25,6	2,4	13,3	44,2	8,0	8,6	9,1	6,2	7,1	8,5	142,3	174,2	184,9	0,5	
RDO 08 ⁷		0,4	0,8	3,5	0,0	0,1	0,9	77,4	101,3	123,9	21,0	23,4	26,2	0,0	4,0	14,1	7,2	8,3	10,4	6,9	7,5	8,7	140,4	153,8	174,3	0,0	
RDO 12 ⁸		0,2	1,4	3,1	0,0	0,1	1,4	79,5	87,3	102,6	22,1	23,9	26,3	0,1	2,6	26,8	7,5	8,2	9,2	5,4	7,3	7,6	98,9	149,3	191,0	8,9	
RDO 16 ⁹		0,0	0,9	4,7	0,0	0,0	1,4	88,3	1569,3	21845,1	19,4	23,9	28,1	1,0	8,3	45,2	5,9	7,9	9,7	6,1	7,9	8,5	59,1	135,7	212,0	49,2	

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.
¹RCA02 - Apresentou falhas de resultados no dia 02/07, 10/07, 17/07, 25/07 e 30/07, devido à manutenção preventiva. Foram desconsiderados resultados de condutividade suspeitos nos dias 10/07 e 31/07, devido os valores apresentarem acima da série histórica do período, assim como no dia 24/07 os resultados de cianobactéria e clorofila por apresentarem acima da série histórica do período. Do dia 26/07 às 19:30hrs até o dia 30/07 às 11:00hrs o sensor de pH apresentou falhas reportando resultados de pH suspeitos, os mesmos foram desconsiderados e o sensor já foi substituído. Foram retirados dos gráficos os picos isolados e irreais da condutividade no dia 02/07 das 15:00hrs às 16:00hrs.
²RDO01 - Apresentou falhas de resultados nos dias 09/07, 10/07, 11/07, 12/07, 15/07 e 24/07, devido à falha no sistema de transmissão de dados. Foram desconsiderados resultados zerados no dia 11/07 às 14:30hrs de condutividade, temperatura e turbidez. Já no dia 06/07 às 17:30hrs por apresentar resultado elevado da turbidez não seguindo os apresentados na série histórica do período, assim como no dia 15/07 às 14:30hrs para cianobactérias, clorofila, condutividade, oxigênio dissolvido, pH, temperatura e turbidez.
³RDO02 - Apresentou falhas de resultados nos dias 11/07 às 11:30hrs e 18/07 às 09:00hrs, devido à manutenção preventiva.
⁴RDO03 - Apresentou falhas de resultados nos dias 03/07 às 15:30hrs, 08/06 às 15:30hrs, 19/07 às 10:00hrs e 26/07 às 09:30hrs, devido à manutenção preventiva. Foram desconsiderados resultados suspeitos por apresentarem picos acima da série histórica analisado no período de julho Os parâmetros que apresentaram esses picos foram: clorofila no dia 28/07 às 01:30hrs e turbidez nos dias 01/07 às 08:00hrs, 02/07 às 10:00hrs, 04/07 às 22:00hrs, dia 22/07 às 10:00hrs e no 22/07 às 18:30hrs.
⁵RDO04 - Foram desconsiderados vários valores suspeitos de clorofila e cianobactéria ao longo de todo o período, devido a um aumento incoerente na série histórica, podendo ser causado por obstrução do sensor no momento da leitura. Assim como, os resultados de condutividade, OD, pH, Turbidez e temperatura, nos dias 16/07 às 15:00hrs e 20/07 das 06:00hrs às 08:00hrs.
⁶RDO05 - Apresentou falhas de resultados no dia 04/07 das 10:00hrs às 10:30hrs, 10/07 das 09:00hrs às 09:30hrs e 23/07 às 08:30hrs, devido à manutenção preventiva. Já no dia 24/07 às 04:00hrs e 06:00hrs foram por falha no sistema de transmissão de dados. Foram desconsiderados resultados suspeitos de cianobactérias, clorofila e condutividade no dia 16/07 às 13:00hrs e no dia 29/07 às 00:00hrs de turbidez, devido a um aumento incoerente na série histórica, podendo ser causados por obstrução do sensor no momento da leitura.
⁷RDO08 - Apresentou falhas de resultados no dia 05/07 às 16:00hrs, 23/07 às 11:30hrs, devido à manutenção preventiva. Já no dia 24/07 às 06:00hrs foi por falha na transmissão de dados. Foram desconsiderados os resultados de cianobactérias e clorofila por apresentarem resultados acima da série histórica nos dias 06/07 às 02:30hrs, no dia 07/07 às 12:30hrs e 13:30hrs, no dia 10/07 às 09:30hrs, de 11:30hrs às 14:30hrs, 15:00hrs e 15:30hrs, devido a um aumento incoerente na série histórica, podendo ser causado por obstrução do sensor no momento da leitura.
⁸RDO12 - Apresentou falhas de resultados nos dias 21/07 às 10:00hrs, 24/07 às 18:00hrs, 26/07 às 19:00hrs, 27/07 às 05:30hrs e no dia 29/07 às 01:30hrs, devido à falha no sistema de transmissão de dados. Já no dia 04/07 às 15:30hrs por causa da manutenção preventiva. Foram desconsiderados resultados suspeitos, por apresentarem valores acima da série histórica, podendo ser causado o por obstrução do sensor no momento da leitura no dia 07/07 às 09:00hrs e no dia 15/07 às 16:00hrs para clorofila e cianobactérias, já no dia 01/07 às 16:30hrs, dia 04/07 da 01:30hrs até às 08:30hrs e do dia 08/07 às 21:00hrs até o dia 09/07 às 01:30hrs para condutividade. Assim como no dia 15/07 às 16:00hrs por apresentar valor bem abaixo da série histórica. Foram retirados do gráfico os picos isolados e irreais da condutividade do dia 01/07 às 16:30hrs e do dia 04/07 às 08:30hrs e do dia 08/07 das 21:30hrs até o dia 08/07 às 01:30hrs e às 09:00hrs.
⁹RDO16 - A estação está apresentando algumas oscilações ao longo de todo o período para os parâmetros cianobactéria, clorofila, condutividade e turbidez. A possível justificativa é a proximidade da boia de sustentação da sonda com o leito do rio, principalmente nas marés mais baixas.

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 (PMQOS)



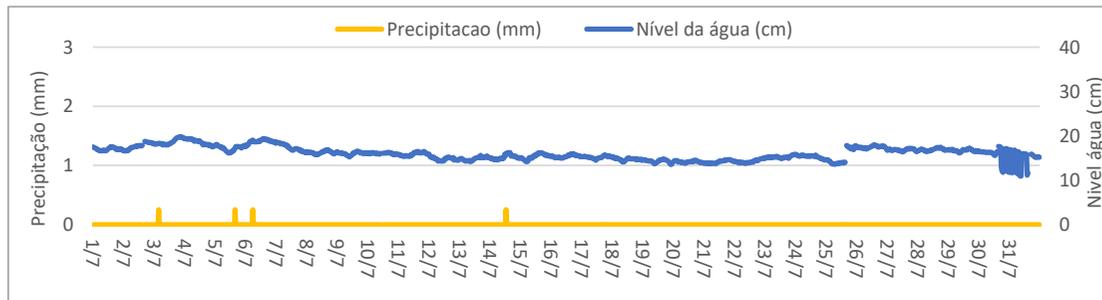
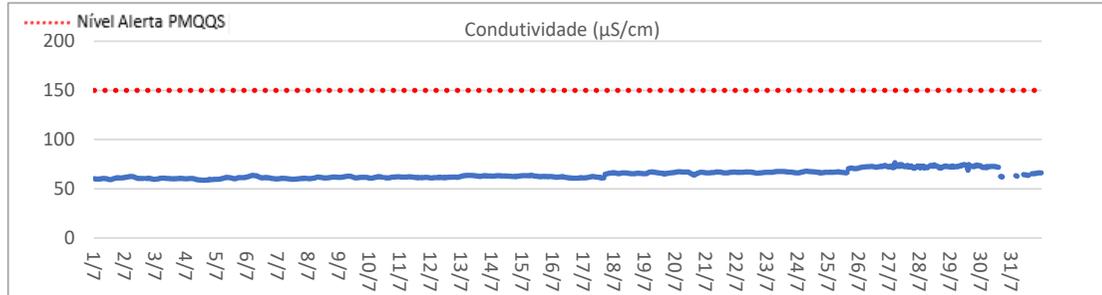
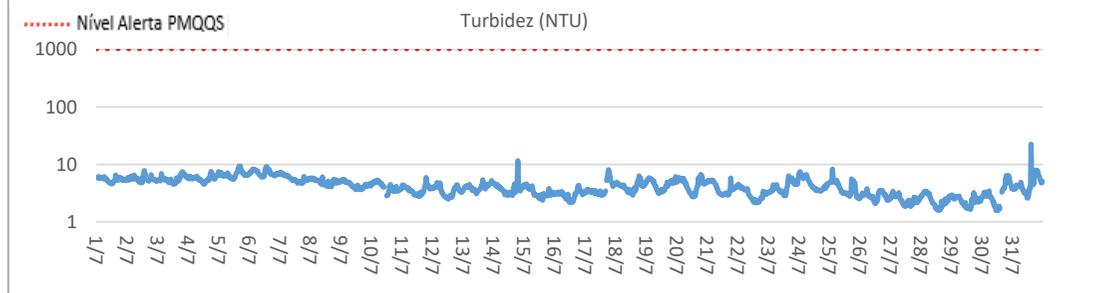
Data da última atualização: 06/08/19

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



Gráfico Semanal



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



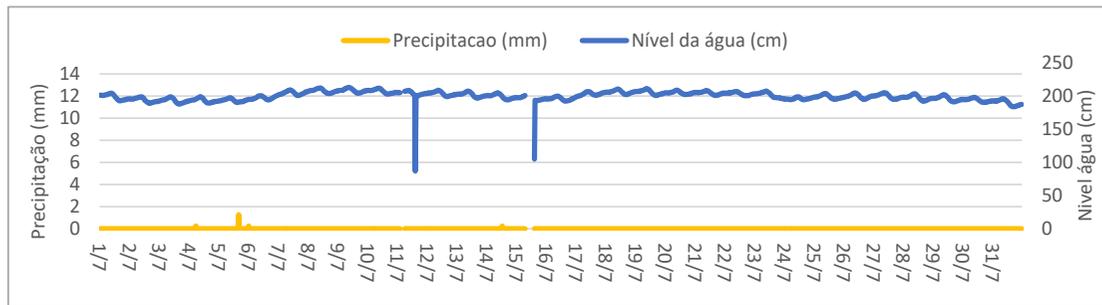
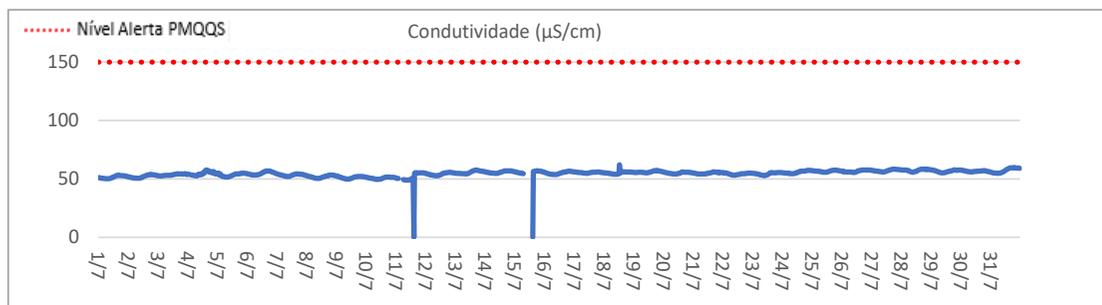
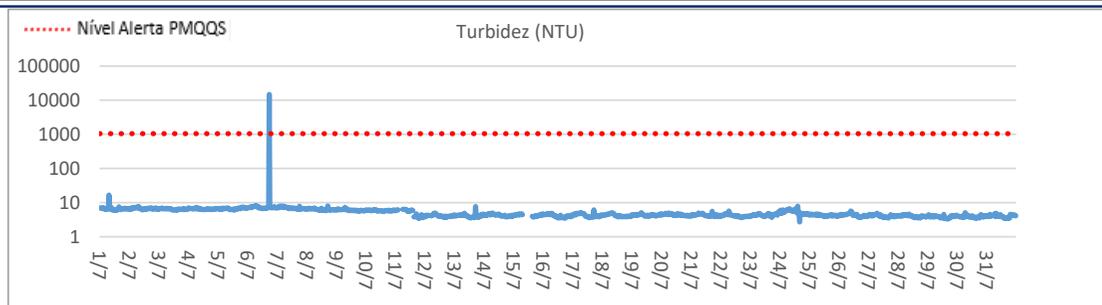
Data da última atualização: 06/08/19

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



Gráfico Semanal



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



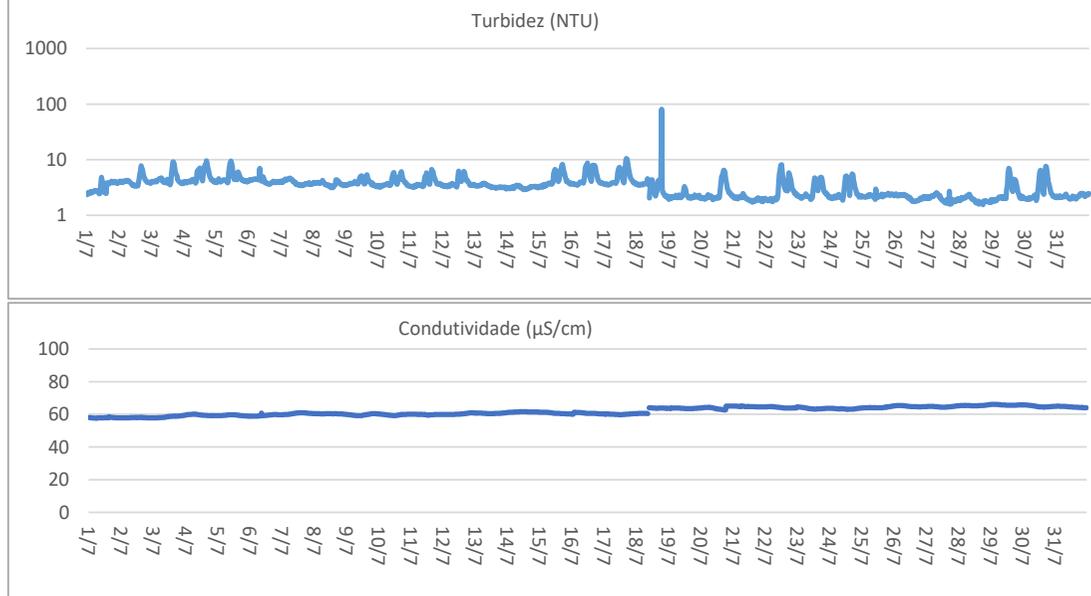
Data da última atualização: 06/08/19

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



Gráfico Semanal



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



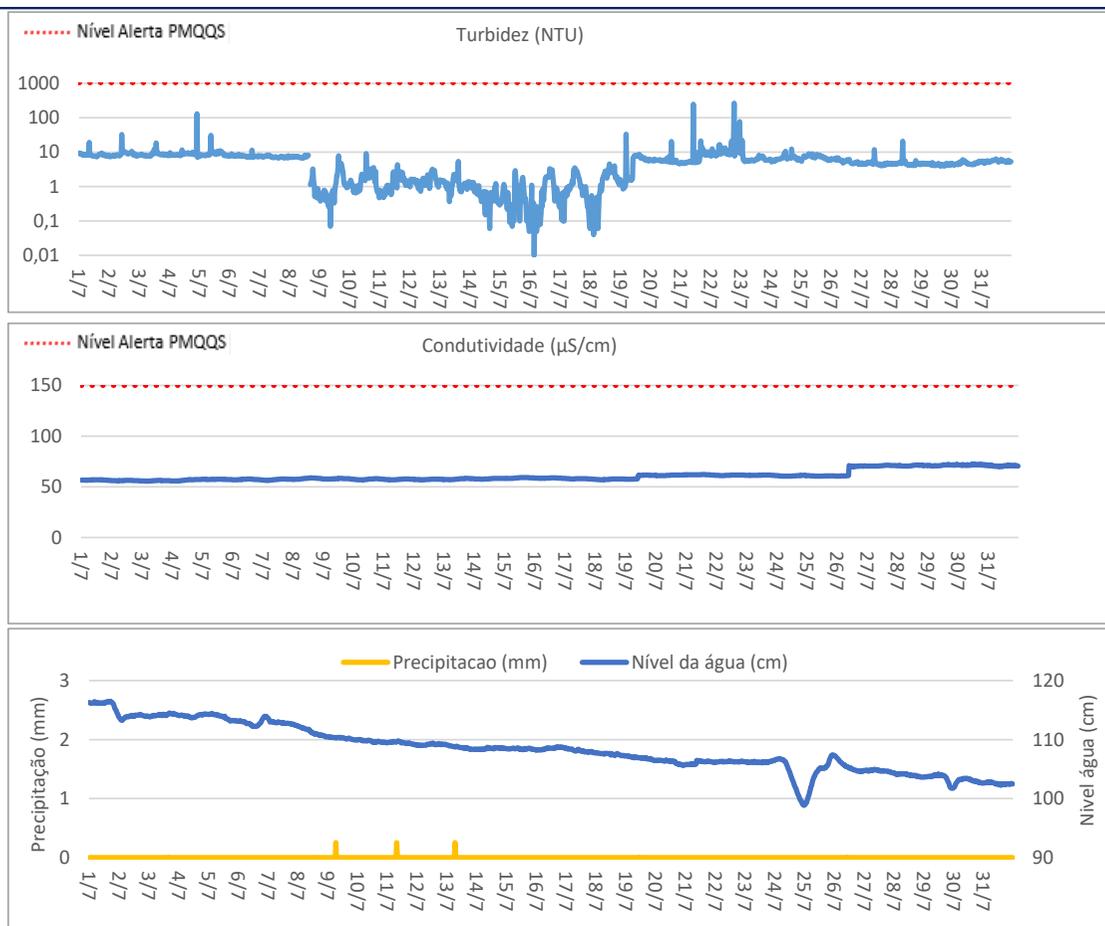
Data da última atualização: 06/08/19

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



Gráfico Semanal



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



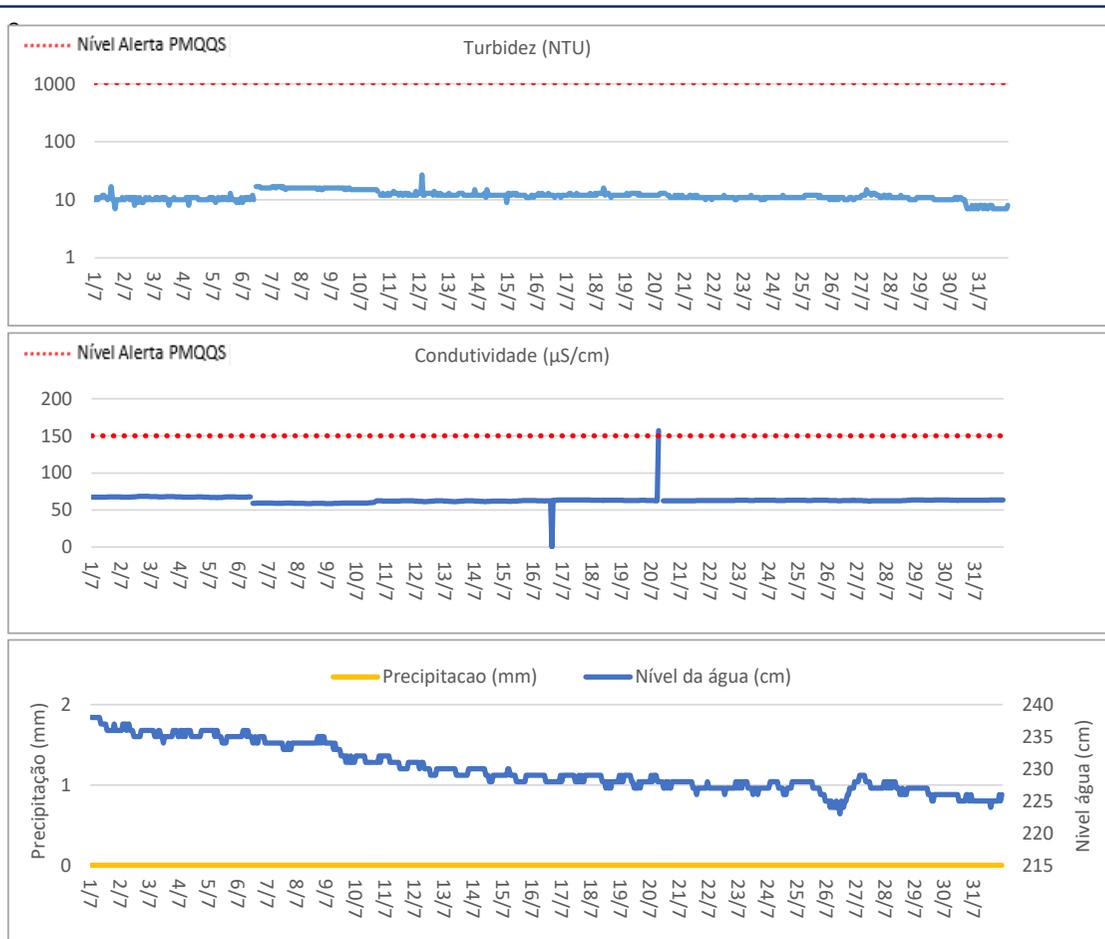
Data da última atualização: 06/08/19

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



Gráfico Semanal



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



Data da última atualização: 06/08/19

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

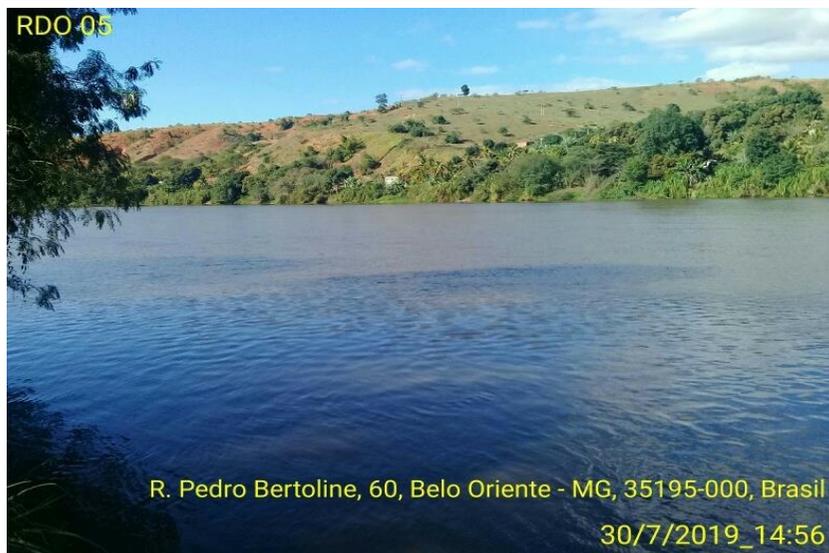
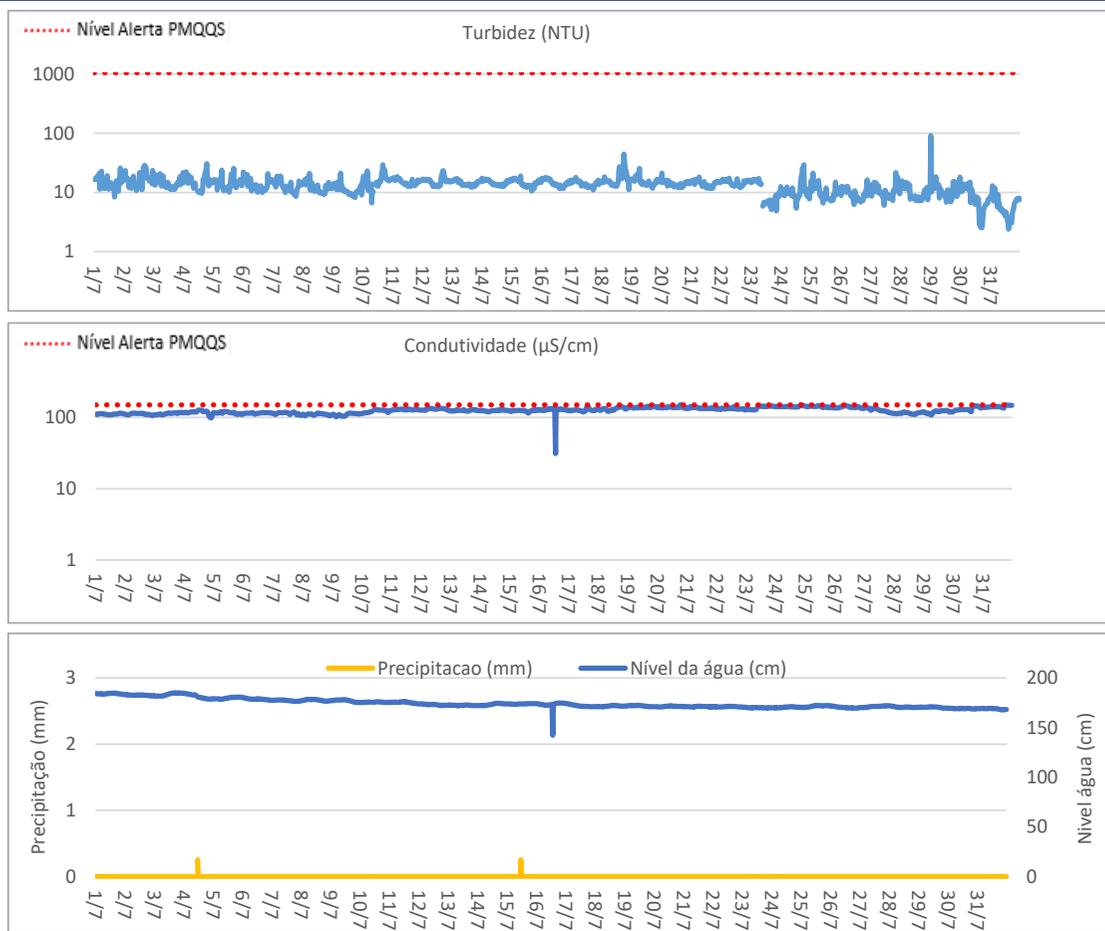


Gráfico Semanal



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



Data da última atualização: 06/08/19

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

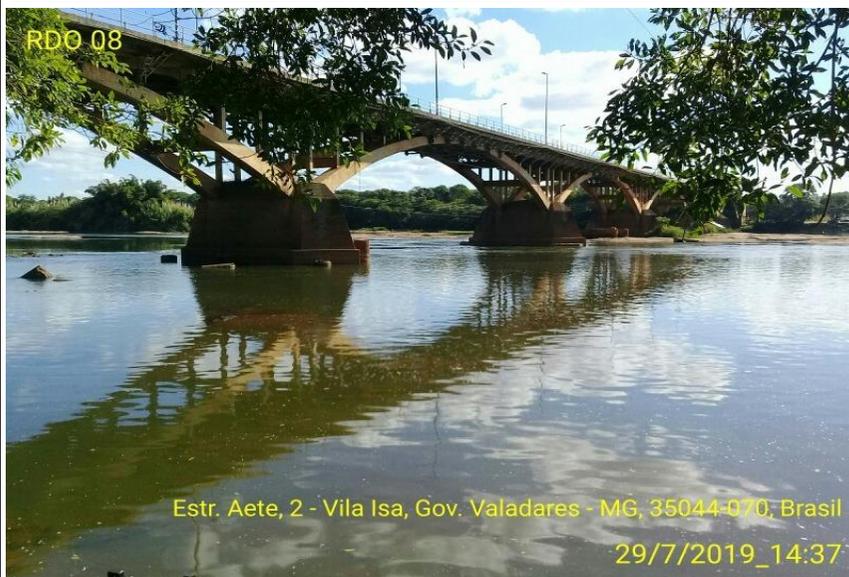
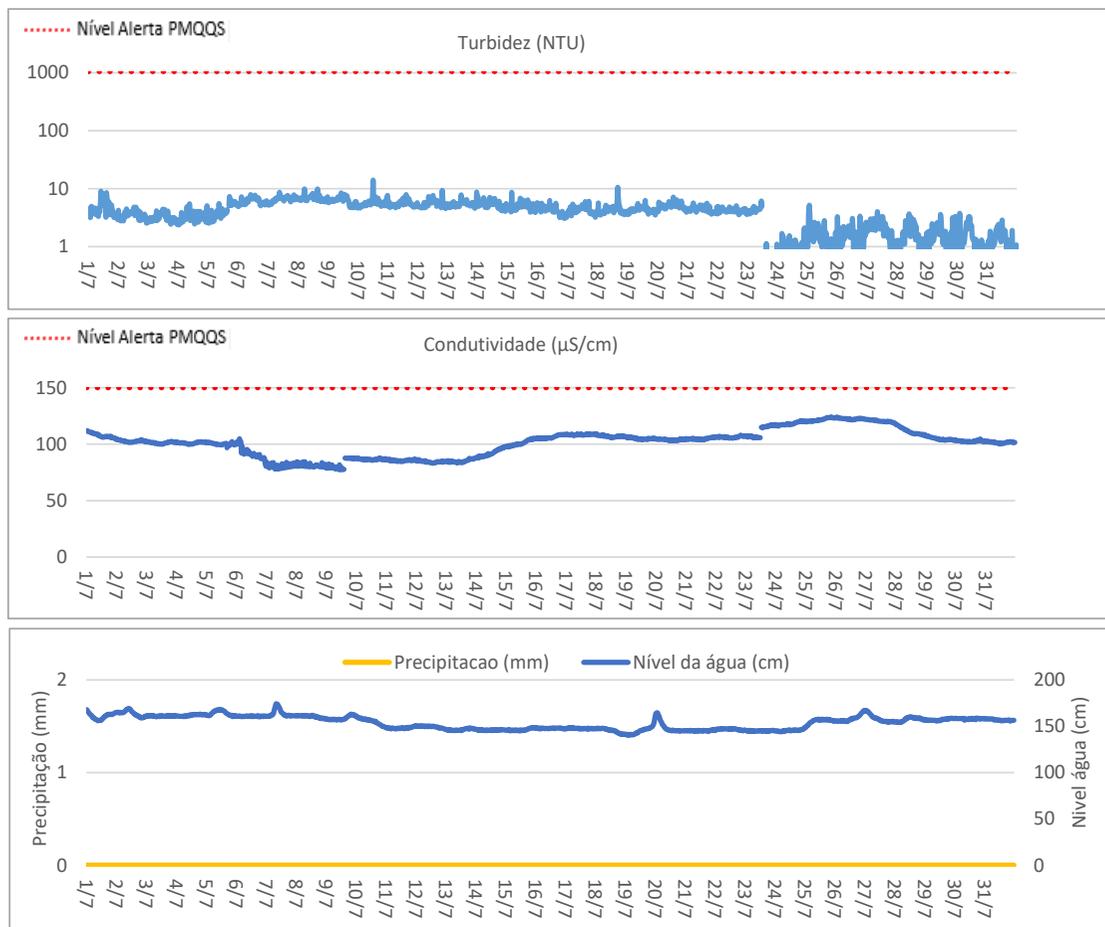


Gráfico Semanal



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



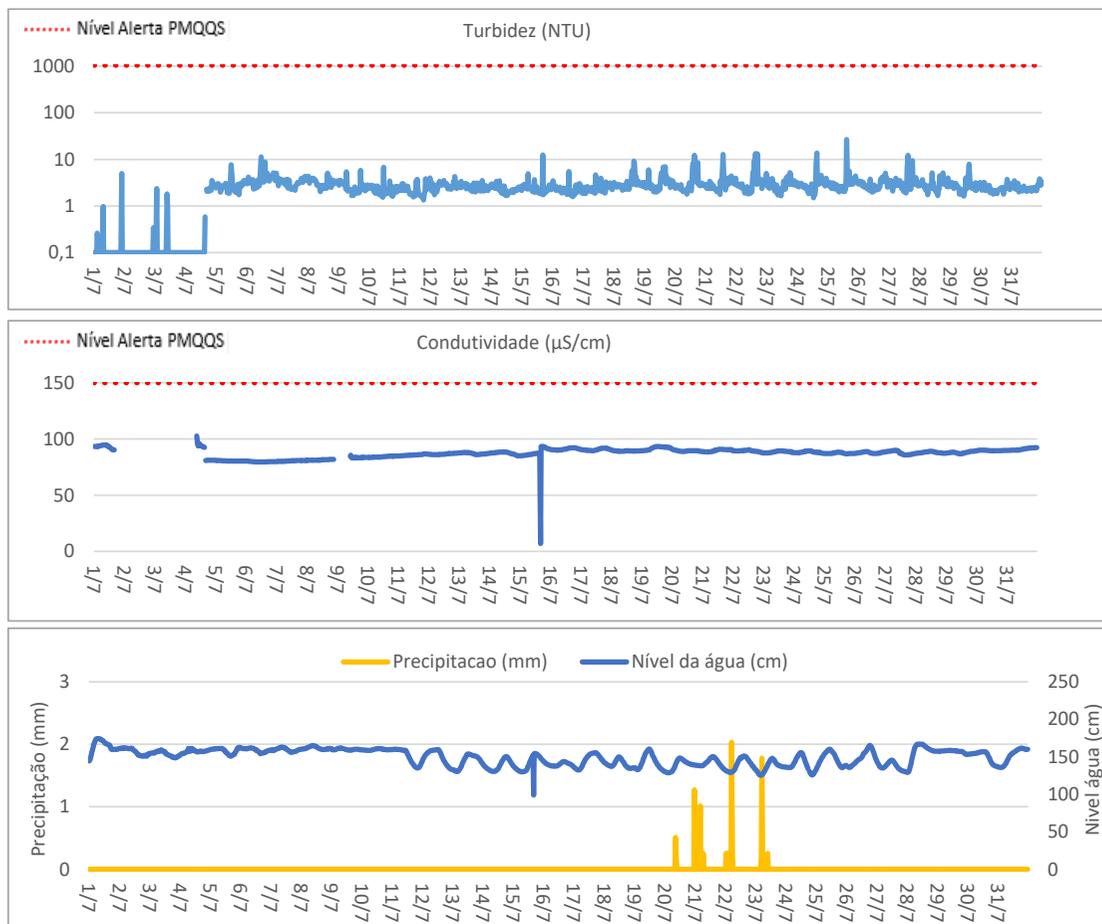
Data da última atualização: 06/08/19

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



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



Data da última atualização: 06/08/19

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



Gráfico Semanal

