



NOTA TÉCNICA GTA-PMQQS N°02

RELATÓRIO TÉCNICO - IMPLANTAÇÃO DAS ESTAÇÕES AUTOMÁTICAS DO PMQQS AO LONGO DO RIO DOCE

Julho 2017



MINISTÉRIO DO
MEIO AMBIENTE



GOVERNO DO ESTADO
DO ESPÍRITO SANTO



SECRETARIA DE
MEIO AMBIENTE E
DESENVOLVIMENTO
SUSTENTÁVEL



AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS – ANA

**INSTITUTO BRASILEIRO DE MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS
– IBAMA**

INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE - ICMBio

**SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL –
SEMAD**

INSTITUTO MINEIRO DE GESTÃO DAS ÁGUAS – IGAM

INSTITUTO ESTADUAL DE MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS – IEMA/ES

AGÊNCIA ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS – AGERH/ES

Grupo Técnico de Acompanhamento do PMQQS:

Pela Agência Nacional de Águas – ANA:

Maurrem Ramon Vieira (titular)

Marcos André Baioco Porfírio (suplente)

Pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA:

Cristiane de Oliveira (titular)

Ubalдина Maria da Costa Isaac (suplente)

Pelo Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade – ICMBio:

Wellington Adriano Moreira Peres (titular)

Luciano de Petribú Faria (suplente)

Pelo Instituto Mineiro de Gestão das Águas – IGAM/MG:

Regina Márcia Pimenta Assunção (titular)

Heitor Soares Moreira (suplente)

Pelo Instituto Estadual de Meio Ambiente e recursos Hídricos – IEMA/ES:

Felipe Hastenreiter (titular)

Gilberto Sipioni (suplente)

Pela Agência Estadual de Recursos Hídricos – AGERH/ES:

Geovane Sartori (titular)

Márcia Silva Pereira D'isep (suplente)

Equipe Técnica de Elaboração do Relatório

Ana Paula Pinto Fernandez – IBAMA

Cristiane de Oliveira – IBAMA

Elene Zavoudakis – AGERH/ES

Emília Brito – IEMA/ES

Felipe Santos Hastenreiter – IEMA/ES

Gilberto Arpini Sipioni – IEMA/ES

Luciano de Petribu Faria – ICMBio

Márcia Silva Pereira D'Isep – AGERH/ES

Maurrem Ramon Vieira– ANA

Mônica Maria Vaz – IBAMA

Regina Márcia Pimenta Assunção – IGAM

Vanessa Kelly Saraiva – IGAM

Wellington Adriano Moreira Peres – ICMBio

Equipe de Acompanhamento da Vistoria das Estações de Monitoramento Automático

Ana Paula Pinto Fernandez – IBAMA

Carlos Eduardo Silva – CBH - Piranga

Emília Brito – IEMA/ES

Geovane Sartori – AGERH/ES

Gilberto Arpini Sipioni – IEMA/ES

Júlio Demuner Ferreira – AGERH/ES

Luciane Teixeira – CBH – Suaçuí Grande

Luciano de Petribu Faria – ICMBio

Maurrem Ramon Vieira– ANA

Mônica Maria Vaz – IBAMA

Regina Márcia Pimenta Assunção – IGAM

Ubalдина Maria da Costa Isaac - IBAMA

Vanessa Kelly Saraiva – IGAM

1. INTRODUÇÃO

Em 02 de março de 2016 foi assinado o **Termo de Transação e de Ajustamento de Conduta (TTAC)** celebrado entre órgãos e entidades da União, dos Estados de Minas Gerais e do Espírito Santo, e as empresas SAMARCO MINERACÃO S.A., VALE S.A., e BHP BILLITON BRASIL LTDA., que visa à recuperação, mitigação, remediação e reparação dos danos causados pelo rompimento da barragem de Fundão.

O referido TTAC, em suas cláusulas 177, 178 e 179, estabelece que a Fundação Renova deverá desenvolver e implantar um Programa de Monitoramento Quali-Quantitativo Sistemático de Água e Sedimentos no Rio Doce e Zona Costeira (PMQQS) para ser utilizado como referência no acompanhamento da recuperação do rio Doce. Tal programa será desenvolvido por meio da avaliação sistemática da qualidade e quantidade das águas e dos sedimentos por meio de uma rede de monitoramento e estações automatizadas, considerando as intervenções implementadas em trechos da bacia do rio Doce, **a qual deverá estar implantada e apta à operação até o último dia útil de julho de 2017.**

Para orientar, acompanhar, monitorar e fiscalizar a execução das medidas impostas no TTAC foi instituído um Comitê Interfederativo (CIF), formado por representantes do Poder Público, o qual é apoiado por 11 Câmaras Técnicas, entre elas, a Câmara Técnica de Segurança Hídrica e Qualidade da Água (CTSHQA), responsável pelo apoio técnico ao CIF quanto ao acompanhamento da implementação, pela Fundação Renova, do Programa de investigação e monitoramento da Bacia do Rio Doce, áreas estuarinas, costeiras e marinha impactadas.

Até o momento, em relação a este Programa, a CTSHQA elaborou documentos e Notas Técnicas, subsidiando Deliberações do CIF, destacando-se:

- Deliberação CIF 17, de 18/08/2016, aprovou o documento *Proposta de Conteúdo Mínimo para o Programa de Monitoramento Quali-quantitativo da Água e dos Sedimentos no Rio Doce incluindo lagoas marginais (Nova, Monsarás, Areal e Areão) – Água Bruta*. Este documento foi elaborado conjuntamente pela ANA, IGAM e FEAM/MG, IEMA e AGERH/ES e IBAMA, servindo de base para a elaboração do PMQQS pela Fundação Renova. Sua construção foi consolidada após ampla discussão em Workshop realizado em Vitória/ES, nos dias 05 e 06/09/2016, do qual participaram, além de membros da CT-SHQA, representantes das Câmaras Técnicas de Gestão de Rejeitos e Segurança Ambiental (CT-Rejeitos), de Restauração Florestal e Produção de Água (CT-FLO) e de Conservação e Biodiversidade (CT-Bio). Participaram ainda, representantes de diversas instituições e órgãos federais e estaduais, municípios e comitês de bacia, companhia de saneamento ou concessionárias, bem como representantes da Samarco, Vale, BHP e Golder Associates.
- Nota Técnica 07, de 10/02/2017, análise do atendimento à Deliberação CIF 17, acerca dos itens a serem alterados e complementados no PMQQS apresentado pela Fundação Renova.
- Nota Técnica 08, de 10/02/2017, solicitação de complementação ao PMQQS quanto ao sistema computacional de gerenciamento dos dados (recebimento, apresentação dos resultados do PMQQS, análise dos dados e divulgação dos resultados).
- Deliberação CIF 53, de 31/03/2017, com base na Nota Técnica 10, a qual aprova, com ressalvas, a Segunda Versão do PMQQS, encaminhada pelo CIF à CT em 07/03/2017, determinando sua imediata implementação.
- Em atendimento à Deliberação CIF 53, a Fundação Renova encaminhou versão final do PMQQS em 12 de abril de 2017, o qual deverá estar implementado e apto à operação até o último dia útil de julho de 2017.

- Deliberação CIF nº 77, de 27 de junho de 2017, a qual institui Grupo Técnico de Acompanhamento do PMQQS.

2. OBJETIVOS

O Objetivo Geral da Rede de Monitoramento é acompanhar, ao longo do tempo, a recuperação da bacia hidrográfica do rio Doce e a efetividade das intervenções permanentes realizadas, através da avaliação sistemática da qualidade das águas e dos sedimentos.

Para atingir o Objetivo Geral são definidos os seguintes objetivos específicos:

- Implementação dos pontos de monitoramento (instalação de equipamentos);
- Estabelecimento de protocolos de monitoramento (procedimentos de coleta, procedimentos de análises laboratoriais e frequência de amostragem);
- Determinação do nível de qualidade do rio Doce, de Estuários e Zona Costeira em pontos representativos, ao longo do tempo;
- Avaliação contínua da inter-relação dos parâmetros analisados ao longo do rio Doce, áreas estuarinas e costeiras;
- Elaboração de relatórios de análises de tendência, validação e avaliação e divulgação dos resultados.

Dessa forma, o presente Relatório Técnico se propõe a apresentar o relato da vistoria realizada entre os dias 17 e 21 de julho de 2017 às estações de monitoramento automático indicadas no PMQQS, implantadas pela Fundação Renova e apontar possíveis alterações pertinentes para a melhoria do PMQQS.

3. METODOLOGIA

Para alcance dos objetivos propostos, serão monitorados, ao todo, 92 pontos de monitoramento, sendo 42 ao longo do rio Doce e afluentes, 14 em lagoas e 36 na Zona Costeira e Estuários, abrangendo a região central do Espírito Santo até o Sul da Bahia. Serão monitorados 42 parâmetros físico-químicos. Haverá estações com biomonitoramento, ensaios ecotoxicológicos e medição de descargas líquida e sólida. São 56 estações de monitoramento convencional da qualidade das águas nos estados de Minas Geras e Espírito Santo, das quais 22 estações são automáticas com medição de nível. Além disto, dentre estas, 8 estações também contemplam sondas multiparamétricas de qualidade de águas.

Para proporcionar um sistemático acompanhamento das coletas e análises realizadas, foram estabelecidos, no PMQQS, quatro trechos de monitoramento da qualidade das águas interiores e dos sedimentos depositados ao longo da área impactada pelo rompimento da barragem da Samarco, além da zona costeira e estuários.

O **trecho inicial** foi definido como aquele compreendido entre a mina da Samarco até a UHE Risoleta Neves, onde foram instalados 18 pontos de amostragem, a saber: quatro pontos em trechos impactados pelo rompimento da barragem de Fundão; nove pontos nos rios Gualaxo do Norte e do Carmo; dois no córrego Santarém em vertedouros de barramentos; e outros três pontos em áreas não afetadas.

No **segundo trecho**, localizado entre a UHE Risoleta Neves e a UHE Baguari, existem nove pontos de amostragem: quatro deles instalados em trechos impactados pelo rompimento da barragem de

rejeitos de minério; três pontos no rio Piracicaba; e outros dois em locais não afetados, nos rios Matipó e Santo Antônio, de domínio do estado de Minas Gerais.

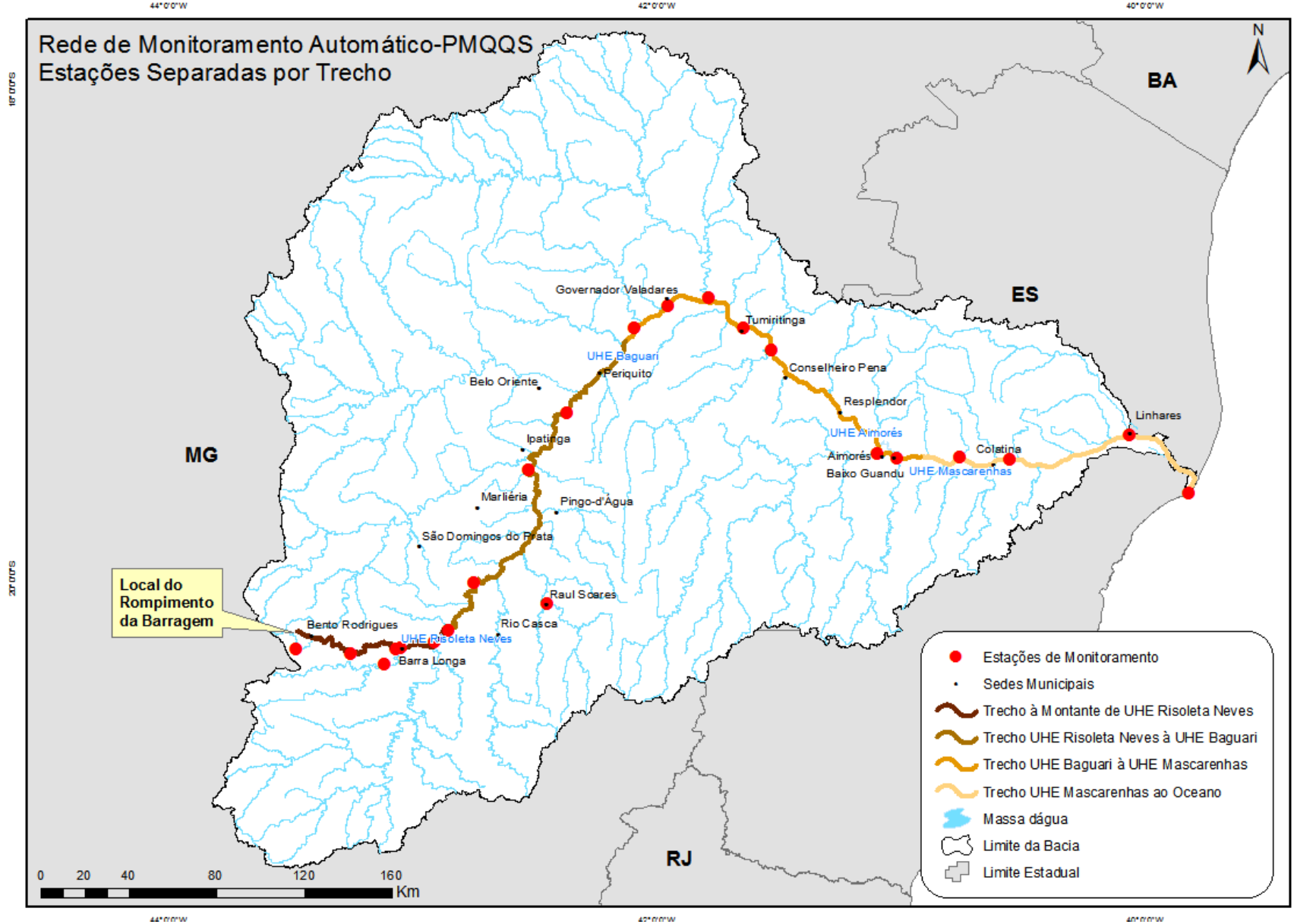
O **terceiro trecho** fica entre a UHE Baguari e a UHE Aimorés. Nesse trecho foram instalados sete pontos de monitoramento, sendo que quatro deles estão localizados em trechos impactados pelo rompimento da barragem de Fundão e três pontos em áreas não afetadas.

Da UHE Aimorés até a Foz do rio Doce (**último trecho**) no distrito de Regência (município de Linhares), encontram-se os últimos 21 pontos de monitoramento, distribuídos da seguinte forma: seis no rio Doce em trechos impactados pelos rejeitos de mineração; um ponto no rio Guandu; e outros 14 em lagoas localizadas nas cidades de Colatina e Linhares, no Espírito Santo. Na Figura 1 é apresentado o mapa com a delimitação dos trechos de monitoramento de qualidade de água.

A periodicidade de amostragem dependerá do tipo de estação de monitoramento. Para as estações automáticas, por exemplo, amostras serão medidas em tempo real. Mensalmente serão monitorados parâmetros da água coletada em todos os pontos de amostragem de rios, lagoas, zona costeira e estuários, incluindo ensaios ecotoxicológicos e medições de vazão fluvial, enquanto que o monitoramento dos sedimentos será realizado trimestralmente. A análise da comunidade fitoplanctônica será realizada mensalmente; a amostragem do perifíton ocorrerá durante os períodos chuvoso e seco; e, por fim, a comunidade bentônica será monitorada mensalmente.

Os parâmetros a serem monitorados foram aqueles definidos pelas Câmaras Técnicas socioambientais do Comitê Interfederativo (CIF), a saber: Gestão dos Rejeitos e Segurança Ambiental, Conservação e Biodiversidade, Restauração Florestal e Produção de Água e Segurança Hídrica e Qualidade da água.

Figura 1: Localização geográfica das estações de monitoramento na calha do rio Doce, organizadas por trecho.



3.1 Tipo de Estação Automática e Parâmetros avaliados:

Com base na Deliberação CIF nº 17, o PMQQS contará com monitoramento em tempo real, composto por estrutura fixa no local de medição onde serão instalados equipamentos para medição de nível d'água bem como sondas de medição contínua de parâmetros de qualidade da água. As estações também contarão com equipamento de medição de parâmetros meteorológicos. Dessa forma, foram definidos dois tipos de estações automáticas, a saber:

ESTAÇÕES AUTOMÁTICAS TIPO I:

- Temperatura do ar;
- Sensor pluviométrico;
- Nível d'água;
- Sensor de turbidez, somente em 5 estações de monitoramento.

ESTAÇÕES AUTOMÁTICAS TIPO II:

- Temperatura do ar;
- Sensor pluviométrico;
- Nível d'água;
- Sonda multiparamétrica para medição de qualidade de água, que contemplarão os seguintes parâmetros:

PARÂMETROS	FAIXA
Clorofila <i>a</i>	0 até 400 µg/L
Cianobactérias	0 até 100 µg/L (Ficocianina)
Condutividade	0 até 200 mS/cm
Temperatura	-5 até 50° C
Turbidez	0 até 4000 NTU
Oxigênio Dissolvido	0 até 50 mg/L
Oxigênio Dissolvido Saturado	0 até 100%
pH	0 a 14

4. RESULTADOS DA VISTORIA DAS ESTAÇÕES AUTOMÁTICAS

A equipe de vistoria da implantação das estações automáticas do PMQQS, que ocorreu entre os dias 17 e 21 de julho de 2017, foi composta por técnicos da Agência Nacional de Águas (ANA), Instituto do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), Instituto Mineiro de Gestão das Águas (IGAM), Instituto Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (IEMA) e a Agência Estadual de Recursos Hídricos (AGERH). Bem como, membros dos Comitês de Bacias dos Rios Piranga e Suaçuí Grande.

Nessa vistoria foram avaliadas as condições de implantação e funcionamento de 20, das 21 estações de monitoramento automático indicadas no Programa. Por questões de logística a estação automática localizada no rio Caratinga, dentro da ETA de Barra do Cuieté (RCR-01) não foi vistoriada.

A Fundação Renova instalou uma estação automática de qualidade de água adicional, a jusante da saída da UHE Risoleta Neves, para controle de turbidez associada a dragagem, assim o

monitoramento será realizado em 22 estações ao todo. Tendo em vista, que esta última estação não foi prevista no PMQQS, a mesma não foi vistoriada.

As estações de monitoramento automático contam com o monitoramento em tempo real, composto por estrutura fixa no local de medição (Figuras 2 e 3), onde foram instalados equipamentos para medição de nível de água (Figura 4), bem como sondas de medição contínua de parâmetros de qualidade da água. As estações também contam com equipamento de medição de parâmetros meteorológicos (Figura 5).

Na Tabela 1 são apresentadas as estações de amostragem que foram vistoriadas, e no Anexo 1 o mapa com localização das estações.

As Fichas Descritivas das Estações Automáticas de Monitoramento, com as recomendações sugeridas pelo Grupo Técnico de Acompanhamento do PMQQS, são apresentadas no Anexo 2.



Figura 2: Registro de estação fixada em catamarã.



Figura 3: Registro de plataforma de coleta e transmissão de dados - PCD



Figura 4: Registro de sensor de nível por radar.



Figura 5: Registro de estação de coleta de dados meteorológicos.

Tabela 1: Lista das estações de monitoramento automático:

Corpo de Água	Código da Estação	Descrição	Município	Tipo de estação	Possui sensor de Turbidez	Sensor de nível
Rio Gualaxo do Norte	RNG-01 ⁽¹⁾	Rio Gualaxo do Norte a montante da confluência com o córrego Santarém	Ouro Preto/MG	TIPO I	SIM	PRESSÃO
	RNG-06	Ponte em Paracatu	Mariana/MG	TIPO I	SIM	RADAR
	RNG-08	Em ponte entre Gesteira e Barra Longa, a cerca de 1,0 km da foz no rio do Carmo	Barra Longa/MG	TIPO I	SIM	RADAR
Rio do Carmo	RCA-01	Ponte férrea sobre o rio do Carmo, em Acaiaca (MG)	Acaiaca/MG	TIPO I	SIM	RADAR
	RCA-02	Em Barra Longa, após a confluência com o rio Gualaxo do Norte (sobre ponte na saída de Barra longa)	Barra Longa/MG	TIPO II	---	PRESSÃO
Rio Doce	RDO-01 ⁽¹⁾	A montante da UHE Risoleta Neves, na ponte da BR-120 na chegada do município de Santa Cruz do Escalvado	Santa Cruz do Escalvado	TIPO II	---	PRESSÃO
	RDO-02 ⁽²⁾	A jusante do vertedouro da Barragem de Candonga	Rio Doce/MG	TIPO II	---	NÃO POSSUI
	RDO-03	Em areal em Sem Peixe, na BR-262	São Domingos do Prata/MG	TIPO II	---	PRESSÃO
	RDO-04	Na ponte perdida sobre o rio Doce em área do Parque do IEF	Bom Jesus do Galho/MG	TIPO II	---	RADAR
	RDO-05	No local da travessia da balsa em Cachoeira Escura	Belo Oriente/MG	TIPO II	---	PRESSÃO
	RDO-07	Ponto entre Baguari e Governador Valadares	Governador Valadares/MG	TIPO I	NÃO	PRESSÃO
	RDO-08	Ponte na rodovia Rio-Bahia	Governador Valadares/MG	TIPO II	---	PRESSÃO
	RDO-09	Em Tumiritinga no porto das balsas na margem esquerda do rio	Tumiritinga/MG	TIPO I	NÃO	PRESSÃO
	RDO-11	Ponte sobre o rio Doce em Baixo Guandu	Baixo Guandu/ES	TIPO I	NÃO	PRESSÃO
	RDO-12	No IFES, em Itapina	Colatina/ES	TIPO II	---	PRESSÃO
	RDO-14	A jusante de Colatina, ao lado de um areal	Colatina/ES	TIPO I	NÃO	PRESSÃO
	RDO-15	Ponte sobre o rio Doce na BR-101 em Linhares	Linhares/ES	TIPO I	NÃO	RADAR
	RDO-16 ⁽³⁾	Em Regência, no porto	Linhares/ES	TIPO I	SIM	RADAR
Rio Matipó	RMA-01 ⁽¹⁾	Ponte em Raul Soares	Raul Soares/MG	TIPO I	NÃO	RADAR
Rio Caratinga	RCR-01 ⁽⁴⁾	Dentro da ETA de Barra do Cuieté	Conselheiro Pena/MG	TIPO I	NÃO	PRESSÃO
Rio Suaçuí Grande	RSG-01	No rio Suaçuí Grande	Governador Valadares/MG	TIPO I	NÃO	PRESSÃO
Rio Manhuaçu	RMH-01	Localizada no rio Manhuaçu em Aimorés.	Aimorés/MG	TIPO I	NÃO	RADAR

(1) A estação de monitoramento automático está deslocada do local da coleta convencional.

(2) A estação RDO-02 conta somente com estação telemétrica de qualidade de água, não contemplando amostragem convencional.

(3) A estação RDO-16 também é composta por anemômetro.

(4) A estação RCR-01 não foi vistoriada.

5. COMENTÁRIOS GERAIS E CONCLUSÃO

A seguir serão apresentadas as observações feitas pela equipe que participou da vistoria das estações automáticas e que deverão ser acatadas pela Fundação Renova.

5.1 Determinação da homogeneidade da seção e validação dos dados das sondas fixas

A Fundação Renova informou que a equipe responsável pela manutenção das estações estava trocando semanalmente todas as sondas que estavam em campo por sondas calibradas em laboratório. De acordo com o item 4.3.2 Estações Automáticas do PMQQS ficou estabelecido o seguinte:

“Nas Estações TIPO II, a frequência de visitas para manutenção das sondas será semanal. Durante essas visitas, a calibração das sondas será verificada por meio de comparação entre os valores reportados pela sonda instalada e aqueles reportados por uma sonda calibrada. Caso os valores reportados por ambas as sondas sejam diferentes (diferença maior que 5% do valor medido na sonda padrão), a sonda instalada será substituída por outra sonda calibrada ou por outros sensores calibrados, para garantir a confiabilidade dos dados monitorados. A calibração da sonda ou dos sensores será feita necessariamente em laboratório para evitar a contaminação das soluções de calibração.”

Desta forma, a manutenção das sondas, efetuada pela Fundação Renova deverá se adequar ao que está estabelecido no PMQQS. Especificamente para o parâmetro turbidez, deverá ser considerada a discrepância de 5% apenas quando a turbidez estiver acima de 100NTU. Para valores abaixo de 100NTU, é aceitável 10% de discrepância entre os valores obtidos pela sonda instalada e pela sonda reserva calibrada. Além disto, as calibrações das sondas não poderão ser realizadas em nenhuma hipótese em campo.

A Fundação Renova também foi recomendada a retirar os materiais trazidos pela correnteza que porventura viessem a se prender nos tubos de proteção dos equipamentos que ficam dentro d'água.

Solicita-se que todas as gaiolas de proteção das sondas multiparamétricas e dos turbidímetros sejam vazadas na lateral, a fim de se evitar o acúmulo de material dentro da sonda.

Nas estações localizadas no rio Doce RDO-01, RDO-03, RDO-04, RDO-05, RDO-08 e RDO-12, durante a vistoria, foram realizadas medições dos parâmetros turbidez, porcentagem de saturação de OD, oxigênio dissolvido e pH, com a ajuda de uma sonda multiparamétrica do mesmo modelo da sonda automática das estações do PMQQS. Os resultados obtidos nas medições foram comparados com a leitura da sonda fixa no campo e foram considerados bem próximos, não havendo divergência nos dados, conforme mostrado na Tabela 2.

Tabela 2: Comparação dos parâmetros turbidez, oxigênio dissolvido, porcentagem de saturação de OD, e pH, entre a sonda instalada na estação e outra de mesmo modelo, porém móvel.

Parâmetro/Ponto	RDO 01		RDO 03		RDO 04		RDO 05		RDO 08		RDO 12	
	Data	Hora	Data	Hora	Data	Hora	Data	Hora	Data	Hora	Data	Hora
	18/07/17	10:34:00	18/07/17	16:10:00	19/07/17	10:40:00	19/07/17	12:15:00	19/07/17	15:50:00	20/07/17	14:30:00
Sonda	Local	Teste	Local	Teste	Local	Teste	Local	Teste	Local	Teste	Local	Teste
Turbidez (NTU)	16,0	19,3	63,0	65,0	18,7	18,7	77,0	61,0	6,0	8,1	6,0	5,4
Porcentagem Saturação OD (%)	93,0	94,8	96,0	94,3	99,3	98,7	99,8	100,0	104,0	103,0	101,0	100,7
Oxigênio Dissolvido (mg/l)	8,4	8,6	8,3	8,1	8,7	8,7	8,6	8,6	8,7	8,6	8,7	8,6
pH	7,2	7,1	7,1	7,3	7,4	7,3	7,1	7,0	7,8	7,5	7,4	7,6

Para a verificação da homogeneidade da seção, em cada visita para a realização das coletas e medições de vazão, a empresa contratada deverá realizar pelo menos duas travessias na seção transversal, com velocidade máxima de 1m/s, com a sonda submersa a 30 cm de profundidade registrando continuamente os parâmetros.

Nas estações Tipo II deverá ser realizado este procedimento com a sonda a 30 e a 50 cm de profundidade com o objetivo de correlacionar os valores registrados continuamente pelas sondas fixas com os valores determinados nas travessias.

5.2 Plataforma de coleta e transmissão de dados - PCD

Quanto ao posicionamento dos transdutores de pressão, não houve ocorrência para observações mais aprofundadas, pois os mesmos estão calibrados com as régua instaladas. Já os radares instalados nas pontes, deve ser observado que onde ocorre muita vibração na passagem de veículos podem ocorrer interferências significativas na coleta de dados. Deverá ser aplicado um filtro de primeira ordem para os dados de nível gerados pelas estações com sensor radar instaladas em pontes.

Foi observada nas instalações a presença de para-raios, o que não é usualmente utilizado em estações de monitoramento automático. Sugere-se a sua retirada, caso isto não implique em perda de garantia da estação. Caso contrário, deverão ser mantidos os para-raios e seguir as recomendações da NBR 5419 – Proteção de Estruturas Contra Descargas Atmosféricas.

A fim de evitar possíveis danos aos equipamentos de armazenamento e transmissão de dados, solicita-se o cercamento das estações telemétricas – PCD's sem todas as estações de monitoramento que não possuem cercamento.

A rede de monitoramento constante do PMQQS não contemplava a instalação de pluviômetros. Foi verificado em campo que algumas regras de instalação de pluviômetros não foram seguidas em todas as estações vistoriadas. Desta forma, solicita-se a Fundação Renova que apresente ao GT de Acompanhamento do PMQQS uma justificativa sobre o posicionamento dos pluviômetros instalados.

Deve se tomar uma atenção especial durante as visitas de manutenção dos pluviômetros, no intuito de verificar se não houve deposição de materiais no interior do funil de captação e nem crescimento de vegetação no entorno da estação que possa interferir na coleta da chuva.

Solicita-se a substituição da logo da Agência Nacional de Águas – ANA, nas fichas descritivas das estações, pela logo da Fundação Renova.

5.3 Alteração na Instalação dos Sensores

Na estação localizada no rio do Carmo a montante do rio Gualaxo do Norte (RCA-01) observou-se que o sensor de turbidez foi instalado em área de remanso, que favorece a sedimentação e conseqüentemente a redução da turbidez. Sendo assim, recomenda-se que o sensor seja reposicionado para local fora do remanso.

Na estação localizada no rio Doce logo após a sua formação (RDO-01) observou-se que a sonda multiparamétrica foi instalada muito próxima a uma rocha. Desta forma, deverá ser feita uma

avaliação da homogeneidade da seção, conforme descrito no item 4.1 Determinação da homogeneidade da seção e validação dos dados das sondas fixas.

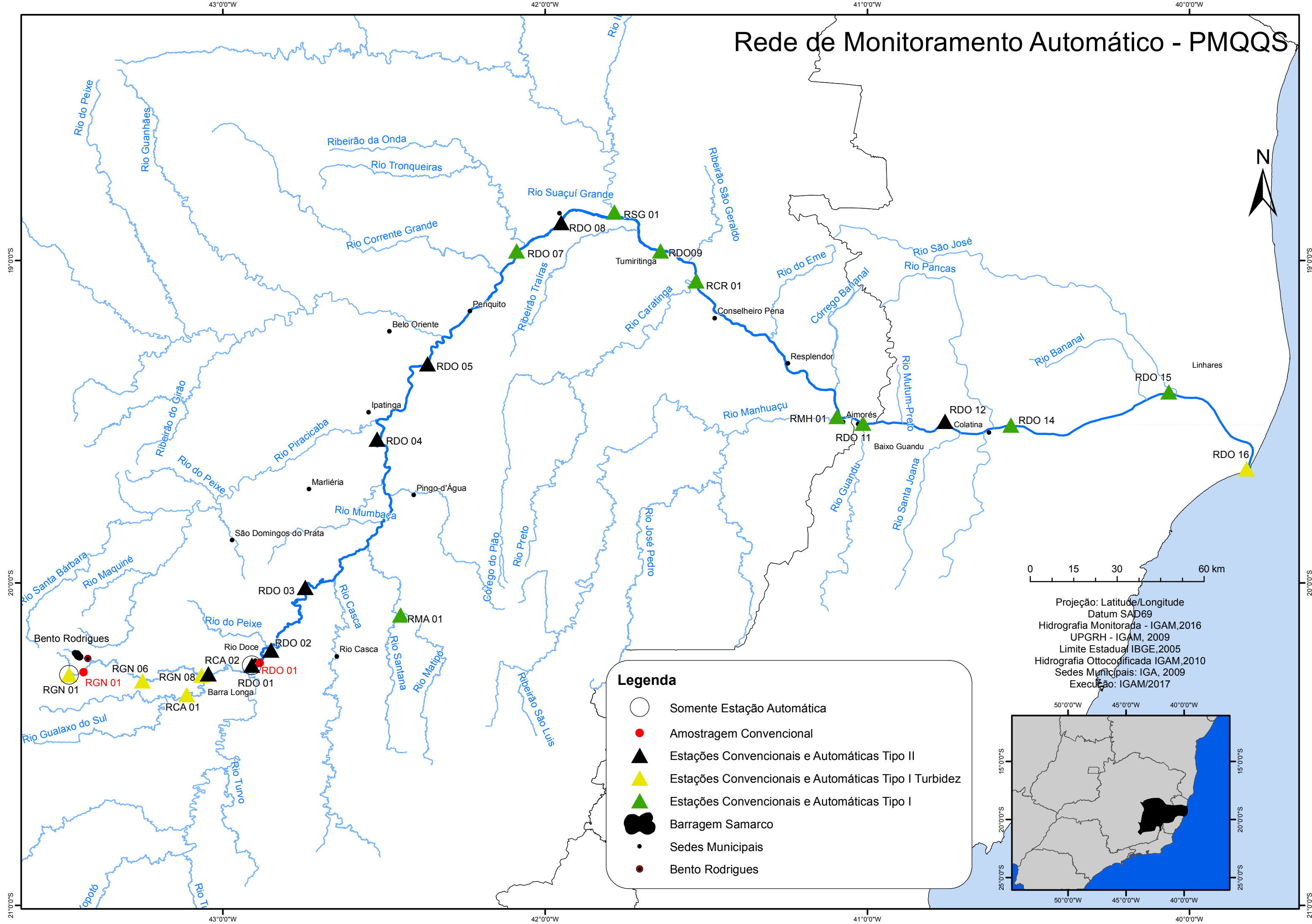
O GT de acompanhamento do PMQQS solicita que a Fundação Renova instale na estação localizada no rio Doce em Regência (RDO-16) sonda multiparamétrica de qualidade de água em boia, tendo em vista que durante a campanha de vistoria foi identificada a necessidade de acompanhamento contínuo dos parâmetros físico - químicos da foz do rio Doce. O local de instalação da boia será definido em visita de campo ao local a ser realizada pela Fundação Renova em conjunto com o IEMA e o ICMBio (TAMAR).

Para a verificação do cumprimento das alterações solicitadas no presente relatório, solicita-se que sejam enviados, pela Fundação Renova, relatórios descritivos das alterações realizadas com os devidos registros fotográficos.

ANEXO 1

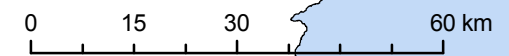
Mapa da Rede de Monitoramento
Automático - PMQQS

Rede de Monitoramento Automático - PMQQS

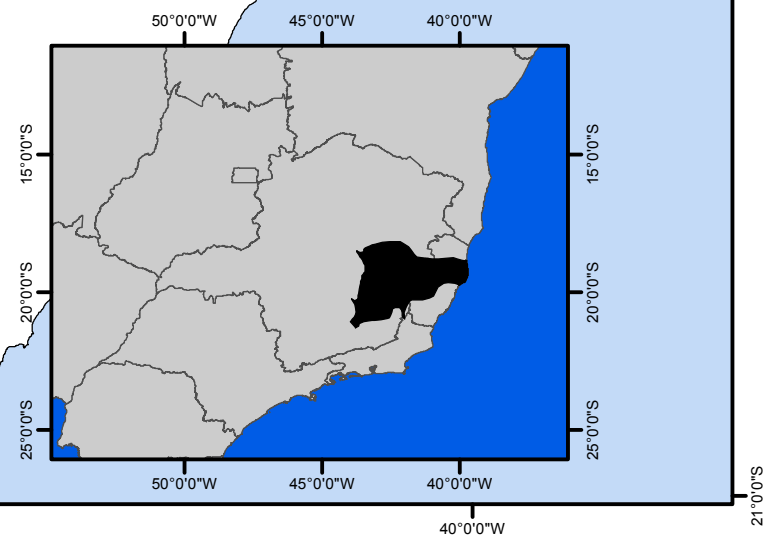


Legenda

- Somente Estação Automática
- Amostragem Convencional
- ▲ Estações Convencionais e Automáticas Tipo II
- ▲ Estações Convencionais e Automáticas Tipo I Turbidez
- ▲ Estações Convencionais e Automáticas Tipo I
- Barragem Samarco
- Sedes Municipais
- Bento Rodrigues



Projeção: Latitude/Longitude
 Datum SAD69
 Hidrografia Monitorada - IGAM, 2016
 UPRH - IGAM, 2009
 Limite Estadual IBGE, 2005
 Hidrografia Ottocodificada IGAM, 2010
 Sedes Municipais: IGA, 2009
 Execução: IGAM/2017



ANEXO 2

Fichas Descritivas das Estações de Monitoramento Automático

	Nome da Estação:	Município	U.F.	Roteiro
	RGN-01	Ouro Preto	MG	
	Entidade Proprietária da Estação	Código da Entidade	CNPJ da Empresa	
	Fundação Renova			
	Entidade Operadora da Estação	Código PLU	Código FLU	
Curso d'água		Bacia Hidrográfica	Área de Drenagem	
Rio Gualaxo do Norte		Rio Doce		

DESCRIÇÃO DOS TIPOS DE MONITORAMENTO

Item	Tipo de Monitoramento	Data de Instalação	Data de Desativação	Método de Obtenção	Forma de Transmissão
1	Nível d'água	28/junho/2017		Sensor de pressão submersível	Satélite
2	Turbidez	28/junho/2017		Turbidímetro	Satélite
3	Pluviométrico	28/junho/2017		Pluviômetro	Satélite
4	Temperatura e umidade relativa do ar	28/junho/2017		Termohigrômetro	Satélite
5	Pressão atmosférica	28/junho/2017		Barômetro	Satélite

COORDENADA GEOGRÁFICA DOS TIPOS DE MONITORAMENTO

Item	Tipo de Monitoramento	Latitude	Longitude	Altitudes (m)
1	Nível d'água	20°17'5.13"S	43°28'37.33"O	734
2	Turbidez	20°17'5.13"S	43°28'37.33"O	734
3	Pluviométrico	20°17'5.13"S	43°28'37.33"O	738
4	Temperatura e umidade relativa do ar	20°17'5.13"S	43°28'37.33"O	738
5	Pressão atmosférica	20°17'5.13"S	43°28'37.33"O	738

EQUIPAMENTOS INSTALADOS

Equipamento	Marca	Modelo	Autonomia	Ativado em	Desativado em
Limnmetro	Dualbase	LIMNIDB-A-CAP	0 a 20 mH2O	28/junho/2017	
Turbidímetro	Campbell Scientific	OBS501	0 a 4000 NTU	28/junho/2017	
Pluviômetro	Dualbase	PluviDB	0 a 500 mm/h	28/junho/2017	
Termohigrômetro	Dualbase	SDITH-01	-40 a 80 °C 0 a 100% UR	28/junho/2017	
Barômetro	Dualbase	BaroDB	500 a 1100 hPa	28/junho/2017	

LOCALIZAÇÃO

A estação está localizada próxima a Rodovia Samarco na MG-129, em Antônio Pereira - Ouro Preto/MG, próximo a uma pequena estrada de terra.

ACESSIBILIDADE À ESTAÇÃO DE MONITORAMENTO

Para acessar a estação é necessário deixar o veículo na MG-129 e seguir caminhando por uma pequena estrada por cerca de 200 metros. A estação possui acesso fácil, porém com uma localização isolada.

INFRA-ESTRUTURA EXISTENTE

Haste central articulada de 4 metros de altura onde estão instalados a caixa ambiental de condicionamento (registrador de dados, baterias, barômetro, controlador de carga, dispositivo de proteção contra surtos), pluviômetro, termohigrômetro, painel solar e para-raios. A haste central está localizada dentro de um cercado que possui concertina e cadeado. A estação possui duas caixas de passagem espaçadas cerca de 10 metros entre si. O sensor de nível está instalado em uma tubulação galvanizada e o turbidímetro em uma tubulação de inox com um suporte de acesso ao sensor para manutenção. Foram instalados 4 réguas limnimétricas.

DADOS CADASTRAIS DO OBSERVADOR OU ZELADOR

Nome :Funcionário da usina		CPF:	Gratificação (R\$):
Instrução:		Profissão:	
Endereço:			
Bairro:	CEP:	Cidade	U F:
Telefones p/ contato:	()	Distância da residência à Estação:200 m	

Seção de Réguas (SE HOVER)

Margem	Amplitude (m)	Altitude do Zero da Régua com relação ao nível do mar (m)	Lances Instalados
ME	4,00	734	4 (cinco)

REFERÊNCIAS DE NÍVEL

RN	Cota (mm)	Altitude dos RN's com relação ao nível do mar (m)	Estabilidade	Descrição dos RN's
1	3945	738	Boa	Marco galvanizado chumbado na base de concreto da haste central
2	3739	738	Boa	Marco galvanizado chumbado em bloco de concreto enterrado no solo

FOTOS DA ESTAÇÃO – RGN-01



Acesso



Local de coleta



Curso d'água



Plataforma de coleta e transmissão de dados -
PCD

**INDICAÇÕES DE ALTERAÇÕES SUGERIDAS NO GT – ESTAÇÕES
AUTOMÁTICAS 07/08/2017:
Esta estação foi deslocada da proposta original**

	Nome da Estação:	Município	U.F.	Roteiro	
	RGN-06	Mariana	MG		
	Entidade Proprietária da Estação	Código da Entidade	CNPJ da Empresa		
	Fundação Renova				
	Entidade Operadora da Estação	Código PLU	Código FLU		
Curso d'água		Bacia Hidrográfica	Área de Drenagem		
Rio Gualaxo do Norte					
DESCRIÇÃO DOS TIPOS DE MONITORAMENTO					
Item	Tipo de Monitoramento	Data de Instalação	Data de Desativação	Método de Obtenção	Forma de Transmissão
1	Nível d'água	02/julho/2017		Sensor de nível por radar	Satélite
2	Turbidez	02/julho/2017		Turbidímetro	Satélite
3	Pluviométrico	02/julho/2017		Pluviômetro	Satélite
4	Temperatura e umidade relativa do ar	02/julho/2017		Termohigrômetro	Satélite
COORDENADA GEOGRÁFICA DOS TIPOS DE MONITORAMENTO					
Item	Tipo de Monitoramento	Latitude	Longitude	Altitudes (m)	
1	Nível d'água	20°18'14.27"S	43°14'57.84"O	550	
2	Turbidez	20°18'14.27"S	43°14'57.84"O	543	
3	Pluviométrico	20°18'14.27"S	43°14'57.84"O	550	
4	Temperatura e umidade relativa do ar	20°18'14.27"S	43°14'57.84"O	550	
EQUIPAMENTOS INSTALADOS					
Equipamento	Marca	Modelo	Autonomia	Ativado em	Desativado em
Sensor radar	Vega	Vegapuls WL 61	0 a 15 m	02/julho/2017	
Turbidímetro	Campbell Scientific	OBS501	0 a 4000 NTU	02/julho/2017	
Pluviômetro	Dualbase	PluviDB	0 a 500 mm/h	02/julho/2017	
Termohigrômetro	Dualbase	SDITH-01	-40 a 80 °C 0 a 100% UR	02/julho/2017	
LOCALIZAÇÃO					
A estação está localizada às margens de uma estrada próximo de uma ponte, sendo que o sensor radar está instalado no meio da ponte.					

ACESSIBILIDADE À ESTAÇÃO DE MONITORAMENTO

Para acessar a estação é necessário deixar o veículo no acostamento da estrada e abrir uma cerca que divide o acostamento e o terreno onde se encontra a estação.

INFRA-ESTRUTURA EXISTENTE

Haste central articulada de 4 metros de altura onde estão instalados a caixa ambiental de acondicionamento (registrador de dados, baterias, controlador de carga, dispositivo de proteção contra surtos), pluviômetro, termohigrômetro, transmissor satélite, painel solar e para-raios. A haste central está localizada dentro de um cercado que possui concertina e cadeado. A estação possui três caixas de passagem: uma dentro do cercado, outra próxima a tubulação do turbidímetro e cerca de 8 metros da caixa de passagem de dentro do cercado e outra caixa de passagem até a cabeceira da ponte e está localizada a 11 metros da caixa de passagem de dentro do cercado. O sensor de nível radar está instalado no meio da ponte ao lado de uma fita métrica e o turbidímetro em uma tubulação de inox com um suporte de acesso ao sensor para manutenção.

DADOS CADASTRAIS DO OBSERVADOR OU ZELADOR

Nome :Funcionário da usina	CPF:	Gratificação (R\$):	
Instrução:	Profissão:		
Endereço:			
Bairro:	CEP:	Cidade	UF:
Telefones p/ contato:	()	Distância da residência à Estação:200 m	

Seção de Régua (SE HOUVER)

Margem	Amplitude (m)	Altitude do Zero da Régua com relação ao nível do mar (m)	Lances Instalados

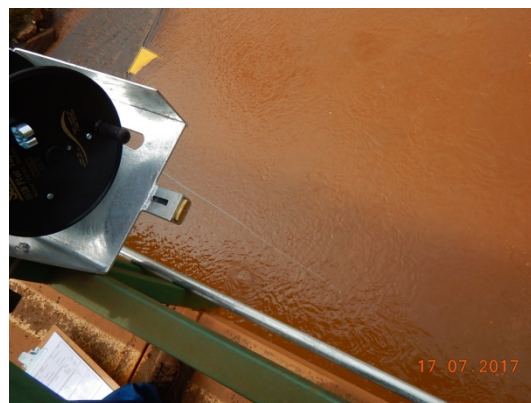
REFERÊNCIAS DE NÍVEL

RN	Cota (mm)	Altitude dos RN's com relação ao nível do mar (m)	Estabilidade	Descrição dos RN's
1	8442	550	Boa	Marco galvanizado chumbado na base de concreto da haste central
2	7150	550	Boa	Marco galvanizado chumbado em uma das bases da cabeceira da ponte

FOTOS DA ESTAÇÃO – RGN-06



Acesso



Local de coleta



Curso d'água



Plataforma de coleta e transmissão de dados - PCD

**INDICAÇÕES DE ALTERAÇÕES SUGERIDAS NO GT – ESTAÇÕES AUTOMÁTICAS
07/08/2017:**

O medidor para aferição do nível do rio será substituída, para diminuir a interferência da movimentação da fita durante a leitura pelo vento.

		Nome da Estação:	Município	U.F.	Roteiro
		RGN-08	Barra Longa	MG	
		Entidade Proprietária da Estação	Código da Entidade	CNPJ da Empresa	
		Entidade Operadora da Estação	Código PLU	Código FLU	
Curso d'água			Bacia Hidrográfica	Área de Drenagem	
Rio Gualaxo do Norte					
DESCRIÇÃO DOS TIPOS DE MONITORAMENTO					
Item	Tipo de Monitoramento	Data de Instalação	Data de Desativação	Método de Obtenção	Forma de Transmissão
1	Nível d'água	28/junho/2017		Sensor de nível por radar	GPRS
2	Turbidez	28/junho/2017		Turbidímetro	GPRS
3	Pluviométrico	28/junho/2017		Pluviômetro	GPRS
4	Temperatura e umidade relativa do ar	28/junho/2017		Termohigrômetro	GPRS
COORDENADA GEOGRÁFICA DOS TIPOS DE MONITORAMENTO					
Item	Tipo de Monitoramento	Latitude	Longitude	Altitudes (m)	
1	Nível d'água	20°17'11.03"S	43°03'57.46"O	388	
2	Turbidez	20°17'11.03"S	43°03'57.46"O	388	
3	Pluviométrico	20°17'11.03"S	43°03'57.46"O	388	
4	Temperatura e umidade relativa do ar	20°17'11.03"S	43°03'57.46"O	388	
EQUIPAMENTOS INSTALADOS					
Equipamento	Marca	Modelo	Autonomia	Ativado em	Desativado em
Sensor radar	Vega	Vegapuls WL 61	0 a 15 m	28/junho/2017	
Turbidímetro	Campbell Scientific	OBS501	0 a 4000 NTU	28/junho/2017	
Pluviômetro	Dualbase	PluviDB	0 a 500 mm/h	28/junho/2017	
Termohigrômetro	Dualbase	SDITH-01	-40 a 80 °C 0 a 100% UR	28/junho/2017	
LOCALIZAÇÃO					
A estação está localizada às margens de uma estrada próximo de uma ponte, passando pela Gesteira.					

ACESSIBILIDADE À ESTAÇÃO DE MONITORAMENTO

Para acessar a estação é necessário deixar o veículo encostado na estrada (MG 326) e abrir um cercado. A estação está dentro de um cercado que possui cadeado.

INFRA-ESTRUTURA EXISTENTE

Haste central articulada de 4 metros de altura onde estão instalados a caixa ambiental de condicionamento (registrador de dados, baterias, controlador de carga, dispositivo de proteção contra surtos), pluviômetro, termohigrômetro, painel solar e para-raios. A haste central está localizada dentro de um cercado que possui concertina e cadeado. A estação possui quatro caixas de passagem com espaçamento entre si de aproximadamente 10 metros. O sensor de nível radar está instalado no centro da ponte ao lado da fita métrica e o turbidímetro está localizado às margens do rio Gualaxo do Norte dentro de uma tubulação de inox.

DADOS CADASTRAIS DO OBSERVADOR OU ZELADOR

Nome :Funcionário da usina		CPF:	Gratificação (R\$):
Instrução:		Profissão:	
Endereço:			
Bairro:	CEP:	Cidade	UF:
Telefones p/ contato:	()	Distância da residência à Estação:200 m	

Seção de Régua (SE HOVER)

Margem	Amplitude (m)	Altitude do Zero da Régua com relação ao nível do mar (m)	Lances Instalados

REFERÊNCIAS DE NÍVEL

RN	Cota (mm)	Altitude dos RN's com relação ao nível do mar (m)	Estabilidade	Descrição dos RN's
1	8438	388	Boa	Marco galvanizado chumbado na base de concreto da haste central
2	8967	389	Boa	Marco galvanizado chumbado em uma das bases da cabeceira da ponte

COTA DE TRANSBORDAMENTO (SEÇÃO DE RÉGUAS) (m)			
Margem (esquerda ou direita)		COTA (m)	
SEÇÃO DE MEDIÇÃO DE VAZÃO E SEDIMENTO			
Distância da Seção de Réguas (m)	Localização	Tipo de Travessia	
Distância PI/PF (m)	Natureza do Leito	Processos de Medição	
CARACTERÍSTICAS DO TRECHO (SEÇÃO DE MEDIÇÃO)			
REGIME: (X)Perene ()Intermitente ()Efêmero			
CONFORMAÇÃO: (X)Retilíneo ()Anastomosado ()Meandrante ()Curvo			
FUNDO: (X)Regular ()Irregular			
NATUREZA E INCLINAÇÃO DAS MARGENS (SEÇÃO DE MEDIÇÃO)			
Margem	Natureza	Vegetação	Inclinação
MD	Terra	Pequeno porte	Acentuada
ME	Terra	Pequeno porte	Acentuada
CONTROLE (SEÇÃO DE RÉGUAS – JUSANTE)			
Tipo de Controle		Distância da Seção de Réguas (m)	
POSIÇÃO EM RELAÇÃO À REDE HIDROLÓGICA			
Estação a montante (Código/Entidade Responsável)		Estação Jusante (Código/Entidade Responsável)	

FOTOS DA ESTAÇÃO – RGN-08



Acesso



Local de coleta



Curso d'água



Plataforma de coleta e transmissão de dados -
PCD

**INDICAÇÕES DE ALTERAÇÕES SUGERIDAS NO GT – ESTAÇÕES AUTOMÁTICAS
07/08/2017:**

Não houve alterações sugeridas durante a reunião.

		Nome da Estação	Município	U.F.	Roteiro
		RCA - 02	Barra Longa	MG	
		Entidade Proprietária da Estação	Código da Entidade	CNPJ da Empresa	
		Fundação Renova			
		Entidade Operadora da Estação	Código PLU	Código FLU	
		Renova			
Curso d'água			Bacia Hidrográfica	Área de Drenagem	
Rio do Carmo			Rio Doce		
DESCRIÇÃO DOS TIPOS DE MONITORAMENTO					
Item	Tipo de Monitoramento	Data da Instalação	Data de Desativação	Método de Obtenção	Forma de Transmissão
1	Fluviométrico	19/06/2017	-	Sensor de pressão	Telemetria 3G Datalogger
2	Pluviométrico	19/06/2017	-	Pluviômetro	Telemetria 3G Datalogger
3	Qualidade	19/06/2017		Sonda de Qualidade	Telemetria 3G Datalogger
COORDENADA GEOGRÁFICA DOS TIPOS DE MONITORAMENTO					
Item	Tipo de Monitoramento	Latitude	Longitude	Altitude (m)	
1	Fluviométrico	20°16'57,02"	43°02'41,15"	317	
2	Pluviométrico	20°16'57,02"	43°02'41,15"	317	
3	Qualidade	20°16'57,02"	43°02'41,15"	317	
EQUIPAMENTOS INSTALADOS					
Equipamento	Marca	Modelo	Autonomia	Ativado em	Desativado em
Réguas distribuídas em 5 lances	-	Escalas de alumínio	-	19/06/2017	-
Sonda Multiparâmetros	YSI	EXO2		19/06/2017	
Pluviômetro	CampBell	TB4	0 to 700 mm/hr	19/06/2017	
Sensor de Nível por Pressão	MCT/RAM	IMCL-A1000	0-10 mca	19/06/2017	
Sensor de Temperatura do ar	Campbell	109	0-70°C	19/06/2017	
					-
LOCALIZAÇÃO					
A estação fica localizada na margem direita do rio do Carmo próximo a praça principal da cidade.					
ACESSIBILIDADE À ESTAÇÃO DE MONITORAMENTO					
O local da estação está dentro da cidade de Barra Longa, aproximadamente 400 m a montante da praça principal. Passar pela praça principal subindo em direção a estação que fica na margem direita do rio ao lado da quadra de futebol.					
INFRAESTRUTURA EXISTENTE					

DADOS CADASTRAIS DO OBSERVADOR OU ZELADOR (Preenchimento Opcional)					
Nome: -			CPF: -		
Instrução: -			Profissão: -		
Endereço: -					
Bairro: -		CEP: -	Cidade: -		UF: -
Telefones p/ Contato: -		(-) -	Distância da residência à Estação: -		
Seção de Réguas (SE HOUVER)					
Número de Lances		Descrição dos lances			
3		Réguas limnimétricas com escala de alumínio fixadas em estaca suporte.			
Margem	Amplitude (m)	Altitude do Zero da Régua com relação ao nível do mar (m)		Lances instalados	
Direita	6	370,654		6	
REFERÊNCIAS DE NÍVEL:					
RN	Cota (mm)	Altitude dos RN's com relação ao nível do mar (m)	Estabilidade	Descrição dos RNs	
1	5,480	376,133	Boa	Chapa metálica chumbada em um marco de concreto, localizada no lote próximo ao cercado da estação telemétrica.	
2	5,230	375,884	Boa	Chapa metálica chumbada em um marco de concreto, localizada no gramado próximo ao meio fio.	
COTA DE TRANSBORDAMENTO (SEÇÃO DE réguas) (m)					
MARGEM (ESQUERDA OU DIREITA)			COTA (m)		
Esquerda			5,00		
SEÇÃO DE MEDIÇÃO DE VAZÃO E SEDIMENTO					
Distância da Seção de Réguas (m)		Localização		Tipo de Travessia	
10		Montante		Barco e vau com cabo de aço.	
Distância PI/PF (m)	Natureza do Leito		Processos de Medição		
	Areia e pedra		Dois ou três pontos		
CARACTERÍSTICAS DO TRECHO (SEÇÃO DE MEDIÇÃO)					
REGIME: <input checked="" type="checkbox"/> Perene <input type="checkbox"/> Intermitente <input type="checkbox"/> Efêmero					
CONFORMAÇÃO: <input checked="" type="checkbox"/> Retilíneo <input type="checkbox"/> Anastomosado <input type="checkbox"/> Meandrante <input type="checkbox"/> Curvo					
FUNDO: <input checked="" type="checkbox"/> Regular <input type="checkbox"/> Irregular					
NATUREZA E INCLINAÇÃO DAS MARGENS (SEÇÃO DE MEDIÇÃO)					
MARGEM	NATUREZA	VEGETAÇÃO	INCLINAÇÃO		
Esquerda	Gramma e terra	Rala	Média		
Direira	Gramma e terra	Rala	Média		
CONTROLE (SEÇÃO DE RÉGUAS - JUSANTE)					
TIPO DE CONTROLE			DISTÂNCIA DA SEÇÃO DE RÉGUAS (m)		
Canal			-		
POSIÇÃO EM RELAÇÃO À REDE HIDROLÓGICA					
ESTAÇÃO A MONTANTE (CÓDIGO/ENTIDADE RESPONSÁVEL)			ESTAÇÃO A JUSANTE (CÓDIGO/ENTIDADE RESPONSÁVEL)		
Acaiaca Jusante (Agencia Nacional de Águas ANA)					

FOTOS DA ESTAÇÃO – RCA-02



Acesso



Local de coleta



Curso d'água



Plataforma de coleta e transmissão de dados - PCD

INDICAÇÕES DE ALTERAÇÕES SUGERIDAS NO GT – ESTAÇÕES AUTOMÁTICAS

07/08/2017:

Melhorar o acesso até a plataforma.

		Nome da Estação:	Município	U.F.	R o t e i r o
		RCA-01	Acaiaca	MG	
		Entidade Proprietária da Estação	Código da Entidade	CNPJ da Empresa	
		Entidade Operadora da Estação	Código PLU	Código FLU	
Curso d'água			Bacia Hidrográfica	Área de Drenagem	
Rio Carmo					
DESCRIÇÃO DOS TIPOS DE MONITORAMENTO					
Item	Tipo de Monitoramento	Data de Instalação	Data de Desativação	Método de Obtenção	Forma de Transmissão
1	Nível d'água	28/junho/2017		Sensor de pressão submersível	GPRS
2	Turbidez	28/junho/2017		Turbidímetro	GPRS
3	Pluviométrico	28/junho/2017		Pluviômetro	GPRS
4	Temperatura e umidade relativa do ar	28/junho/2017		Termohigrômetro	GPRS
5	Pressão atmosférica	28/junho/2017		Barômetro	GPRS
COORDENADA GEOGRÁFICA DOS TIPOS DE MONITORAMENTO					
Item	Tipo de Monitoramento	Latitude	Longitude	Altitudes (m)	
1	Nível d'água	20°20'49.93"S	43° 6'44.25"O	405	
2	Turbidez	20°20'49.93"S	43° 6'44.25"O	405	
3	Pluviométrico	20°20'49.93"S	43° 6'44.25"O	415	
4	Temperatura e umidade relativa do ar	20°20'49.93"S	43° 6'44.25"O	415	
5	Pressão atmosférica	20°20'49.93"S	43° 6'44.25"O	415	
EQUIPAMENTOS INSTALADOS					
Equipamento	Marca	Modelo	Autonomia	Ativado em	Desativado em
Limnmetro	Dualbase	LIMNIDB-A-CAP	0 a 20 mH2O	28/junho/2017	
Turbidímetro	Campbell Scientific	OBS501	0 a 4000 NTU	28/junho/2017	
Pluviômetro	Dualbase	PluviDB	0 a 500 mm/h	28/junho/2017	
Termohigrômetro	Dualbase	SDITH-01	-40 a 80 °C 0 a 100% UR	28/junho/2017	
Barômetro	Dualbase	BaroDB	500 a 1100 hPa	28/junho/2017	
LOCALIZAÇÃO					
A estação está localizada às margens de uma estrada próximo de uma ponte, em frente a uma pequena fazenda em um terreno particular.					

ACESSIBILIDADE À ESTAÇÃO DE MONITORAMENTO

Para acessar a estação é necessário deixar o veículo encostado na estrada e entrar por uma porteira. A rodovia onde se encontra a estação liga a cidade de Acaiaca até a cidade de Barra Longa, ambas em Minas Gerais.

INFRA-ESTRUTURA EXISTENTE

Haste central articulada de 4 metros de altura onde estão instalados a caixa ambiental de condicionamento (registrador de dados, baterias, barômetro, controlador de carga, dispositivo de proteção contra surtos), pluviômetro, termohigrômetro, painel solar e para-raios. A estação possui quatro caixas de passagem com espaçamento entre si de aproximadamente 10 metros. O sensor de nível e o turbidímetro estão localizados em um píer instalado às margens do rio Carmo cada um instalado em um tubulação, o sensor de nível em um tubo de aço galvanizado e o sensor de turbidez em um tubo de inox. Foram instalados dez réguas limnimétricas.

DADOS CADASTRAIS DO OBSERVADOR OU ZELADOR

Nome :Funcionário da usina		CPF:	Gratificação (R\$):
Instrução:		Profissão:	
Endereço:			
Bairro:	CEP:	Cidade	
Telefones p/ contato:	()	Distância da residência à Estação:200 m	

Seção de Réguas (SE HOUVER)

Margem	Amplitude (m)	Altitude do Zero da Régua com relação ao nível do mar (m)	Lances Instalados
MD	10,00	405	10

REFERÊNCIAS DE NÍVEL

RN	Cota (mm)	Altitude dos RN's com relação ao nível do mar (m)	Estabilidade	Descrição dos RN's
1	9492	415	Boa	Marco galvanizado chumbado na base de concreto da haste central
2	12111	418	Boa	Marco galvanizado chumbado em uma das bases da cabeceira da ponte

COTA DE TRANSBORDAMENTO (SEÇÃO DE RÉGUAS) (m)			
Margem (esquerda ou direita)		COTA (m)	
MD		10.00	
SEÇÃO DE MEDIÇÃO DE VAZÃO E SEDIMENTO			
Distância da Seção de Réguas (m)	Localização	Tipo de Travessia	
Distância PI/PF (m)	Natureza do Leito	Processos de Medição	
CARACTERÍSTICAS DO TRECHO (SEÇÃO DE MEDIÇÃO)			
REGIME: (X)Perene ()Intermitente ()Efêmero			
CONFORMAÇÃO: (X)Retilíneo ()Anastomosado ()Meandrante ()Curvo			
FUNDO: (X)Regular ()Irregular			
NATUREZA E INCLINAÇÃO DAS MARGENS (SEÇÃO DE MEDIÇÃO)			
Margem	Natureza	Vegetação	Inclinação
MD	Terra	Pequeno porte	Média
ME	Terra	Pequeno porte	Média
CONTROLE (SEÇÃO DE RÉGUAS – JUSANTE)			
Tipo de Controle		Distância da Seção de Réguas (m)	
POSIÇÃO EM RELAÇÃO À REDE HIDROLÓGICA			
Estação a montante (Código/Entidade Responsável)		Estação Jusante (Código/Entidade Responsável)	

FOTOS DA ESTAÇÃO – RCA-01



Acesso



Local de coleta



Curso d'água



Plataforma de coleta e transmissão de dados -
PCD

**INDICAÇÕES DE ALTERAÇÕES SUGERIDAS NO GT – ESTAÇÕES AUTOMÁTICAS
07/08/2017:**

Observou-se que o sensor de turbidez foi instalado em área de remanso, que favorece a sedimentação e conseqüentemente a redução da turbidez. Sendo assim, recomenda-se que o sensor seja reposicionado para local fora do remanso.

Solicita-se o cercamento da plataforma de coleta e transmissão de dados

		Nome da Estação:	Município	U.F.	Roteiro
		RDO-01	Santa Cruz do Escalvado	MG	
		Entidade Proprietária da Estação	Código da Entidade	CNPJ da Empresa	
		Fundação Renova			
		Entidade Operadora da Estação	Código PLU	Código FLU	
Curso d'água			Bacia Hidrográfica	Área de Drenagem	
Rio Doce			Rio Doce		
DESCRIÇÃO DOS TIPOS DE MONITORAMENTO					
Item	Tipo de Monitoramento	Data de Instalação	Data de Desativação	Método de Obtenção	Forma de Transmissão
1	Fluviométrico	01/04/2017	-	Sensor de pressão	Telemetria 3G Datalogger
2	Pluviométrico	01/04/2017	-	Pluviômetro	Telemetria 3G Datalogger
3	Qualidade	01/04/2017	-	Sonda de Qualidade	Telemetria 3G Datalogger
COORDENADA GEOGRÁFICA DOS TIPOS DE MONITORAMENTO					
Item	Tipo de Monitoramento	Latitude	Longitude	Altitudes (m)	
1	Fluviométrico	-20.255967	-42.91041	354	
2	Pluviométrico	-20.255967	-42.91041	354	
3	Qualidade	-20.255477	-42.911868	354	
EQUIPAMENTOS INSTALADOS					
Equipamento	Marca	Modelo	Autonomia	Ativado em	Desativado em
Réguas distribuídas em 5 lances	-	Escalas de alumínio	-	19/06/2017	-
Sonda Multiparâmetros	YSI	EXO2	-	19/06/2017	-
Pluviômetro	CampBell	TB4	0 to 700 mm/hr	19/06/2017	-
Sensor de Nível por Pressão	MCT/RAM	IMCL-A1000	0-10 mca	19/06/2017	-
Sensor de Temperatura do ar	Campbell	109	0-70°C	19/06/2017	-
LOCALIZAÇÃO					
A estação se encontra no município de Santa Cruz do Escalvado. Seguir a estrada para a UHE Candonga e 1km antes da ponta que cruza o rio doce, entrar na estrada de terra a esquerda da estrada.					

ACESSIBILIDADE À ESTAÇÃO DE MONITORAMENTO

É necessário abrir uma tronqueira na cerca e pode-se então descer com o carro até onde se encontra a estação.

INFRA-ESTRUTURA EXISTENTE

PCD instalada em mastros e 4 metros de altura, onde também se encontra o pluviômetro e termohigrômetro. A sonda de qualidade está instalada em plataforma metálica chumbada na pedra que avança 1 metro para dentro do rio.

DADOS CADASTRAIS DO OBSERVADOR OU ZELADOR

Nome :Funcionário da usina		CPF:	Gratificação (R\$):
Instrução:		Profissão:	
Endereço:			
Bairro:	CEP:	Cidade	UF :
Telefones p/ contato:	()	Distância da residência à Estação:200 m	

Seção de Réguas (SE HOVER)

Margem	Amplitude (m)	Altitude do Zero da Régua com relação ao nível do mar (m)	Lances Instalados

REFERÊNCIAS DE NÍVEL

RN	Cota (mm)	Altitude dos RN's com relação ao nível do mar (m)	Estabilidade	Descrição dos RN's

COTA DE TRANSBORDAMENTO (SEÇÃO DE Réguas) (m)			
Margem (esquerda ou direita)		COTA (m)	
SEÇÃO DE MEDIÇÃO DE VAZÃO E SEDIMENTO			
Distância da Seção de Réguas (m)	Localização	Tipo de Travessia	
Distância PI/PF (m)	Natureza do Leito	Processos de Medição	
CARACTERÍSTICAS DO TRECHO (SEÇÃO DE MEDIÇÃO)			
REGIME: (x)Perene ()Intermitente ()Efêmero			
CONFORMAÇÃO: (x)Retilíneo ()Anastomosado ()Meandrante ()Curvo			
FUNDO: ()Regular (x)Irregular			
NATUREZA E INCLINAÇÃO DAS MARGENS (SEÇÃO DE MEDIÇÃO)			
Margem	Natureza	Vegetação	Inclinação
CONTROLE (SEÇÃO DE RÉGUAS – JUSANTE)			
Tipo de Controle		Distância da Seção de Réguas (m)	
POSIÇÃO EM RELAÇÃO À REDE HIDROLÓGICA			
Estação a montante (Código/Entidade Responsável)		Estação Jusante (Código/Entidade Responsável)	

FOTOS DA ESTAÇÃO – RDO-01



Acesso



Local de coleta



Curso d'água



Plataforma de coleta e transmissão de dados - PCD

**INDICAÇÕES DE ALTERAÇÕES SUGERIDAS NO GT – ESTAÇÕES AUTOMÁTICAS
07/08/2017:**

O monitoramento físico-químico convencional será feito a aproximadamente 4 km a jusante.

Observou-se que a sonda multiparamétrica foi instalada muito próxima a uma rocha. Desta forma, deverá ser feita uma avaliação da homogeneidade da seção, conforme descrito no item 4.1 Determinação da homogeneidade da seção e validação dos dados das sondas fixas.

	Nome da Estação:	Município	U.F.	Roteiro		
	RDO-02	Santa Cruz do Escalvado	MG			
	Entidade Proprietária da Estação	Código da Entidade	CNPJ da Empresa			
	Fundação Renova		16.628.281/0003-23			
	Entidade Operadora da Estação	Código PLU	Código FLU			
	Renova					
Curso d'água		Bacia Hidrográfica	Área de Drenagem			
Rio Doce						
DESCRIÇÃO DOS TIPOS DE MONITORAMENTO						
Item	Tipo de Monitoramento	Data de Instalação	Data de Desativação	Método de Obtenção	Forma de Transmissão	
1	Qualidade	01/04/2017	-	Sonda de Qualidade	Telemetria 3G Datalogger	
2						
3						
4						
COORDENADA GEOGRÁFICA DOS TIPOS DE MONITORAMENTO						
Item	Tipo de Monitoramento	Latitude	Longitude	Altitudes (m)		
1	Qualidade	-20.208663	-42.850916	300m		
2				300m		
3				300m		
EQUIPAMENTOS INSTALADOS						
	Equipamento	Marca	Modelo	Autonomia	Ativado em	Desativado em
	Sonda Multiparâmetros	YSI	EX02	-	19/06/2017	-
	Datalogger	Campbell	CR300	5 dias	19/06/2017	-
LOCALIZAÇÃO						
A estação está localizada a 400m a jusante do barramento da UHE de Candonga. É necessário passar pela portaria da UHE para ter acesso a estação.						

ACESSIBILIDADE À ESTAÇÃO DE MONITORAMENTO

É preciso requisitar autorização de acesso ao gerente da UHE. A visita deve ser programada.

INFRA-ESTRUTURA EXISTENTE

PCD instalada em mastros e 4 metros de altura. A sonda de qualidade está instalada em plataforma metálica chumbada na pedra que avança 3 metros para dentro do rio.

DADOS CADASTRAIS DO OBSERVADOR OU ZELADOR

Nome :	CPF:	Gratificação (R\$):	
Instrução:	Profissão:		
Endereço:			
Bairro:	CEP:	Cidade	UF:
Telefones p/ contato:	()	Distância da residência à Estação:	

Seção de Régua (SE HOVER)

Margem	Amplitude (m)	Altitude do Zero da Régua com relação ao nível do mar (m)	Lances Instalados

REFERÊNCIAS DE NÍVEL

RN	Cota (mm)	Altitude dos RN's com relação ao nível do mar (m)	Estabilidade	Descrição dos RN's
1				
2				

COTA DE TRANSBORDAMENTO (SEÇÃO DE RÉGUAS) (m)			
Margem (esquerda ou direita)		COTA (m)	
SEÇÃO DE MEDIÇÃO DE VAZÃO E SEDIMENTO			
Distância da Seção de Réguas (m)		Localização	Tipo de Travessia
Distância PI/PF (m)	Natureza do Leito	Processos de Medição	
CARACTERÍSTICAS DO TRECHO (SEÇÃO DE MEDIÇÃO)			
REGIME: <input checked="" type="checkbox"/> Perene <input type="checkbox"/> Intermitente <input type="checkbox"/> Efêmero			
CONFORMAÇÃO: <input checked="" type="checkbox"/> Retilíneo <input type="checkbox"/> Anastomosado <input type="checkbox"/> Meandrante <input type="checkbox"/> Curvo			
FUNDO: <input type="checkbox"/> Regular <input checked="" type="checkbox"/> Irregular			
NATUREZA E INCLINAÇÃO DAS MARGENS (SEÇÃO DE MEDIÇÃO)			
Margem	Natureza	Vegetação	Inclinação
CONTROLE (SEÇÃO DE RÉGUAS – JUSANTE)			
Tipo de Controle		Distância da Seção de Réguas (m)	
POSIÇÃO EM RELAÇÃO À REDE HIDROLÓGICA			
Estação a montante (Código/Entidade Responsável)		Estação Jusante (Código/Entidade Responsável)	

IMAGEM DE LOCALIZAÇÃO DA ESTAÇÃO NO GOOGLE EARTH



OBSERVAÇÕES:

Nome do responsável pela elaboração da imagem

Luciano Possari

Data

12/07/17

FOTOS DA ESTAÇÃO – RDO-02



Acesso - Fonte: Fundação Renova



Local de coleta - Fonte: Fundação Renova

**INDICAÇÕES DE ALTERAÇÕES SUGERIDAS NO GT – ESTAÇÕES AUTOMÁTICAS
07/08/2017:**

Substituição da sonda multiparamétrica pelo sensor de turbidez da estação RDO-16

	Nome da Estação:	Município	U.F.	Roteiro	
	RDO-03 Sem-Peixe	São Domingos do Prata	MG		
	Entidade Proprietária da Estação	Código da Entidade	CNPJ da Empresa		
	Fundação Renova				
	Entidade Operadora da Estação	Código PLU	Código FLU		
	Renova.				
Curso d'água		Bacia Hidrográfica	Área de Drenagem		
Rio Doce					
DESCRIÇÃO DOS TIPOS DE MONITORAMENTO					
Item	Tipo de Monitoramento	Data de Instalação	Data de Desativação	Método de Obtenção	Forma de Transmissão
1	Fluviométrico	01/04/2017	-	Sensor de pressão	Telemetria 3G Datalogger
2	Pluviométrico	01/04/2017	-	Pluviômetro	Telemetria 3G Datalogger
3	Qualidade	01/04/2017	-	Sonda de Qualidade	Telemetria 3G Datalogger
COORDENADA GEOGRÁFICA DOS TIPOS DE MONITORAMENTO					
Item	Tipo de Monitoramento	Latitude	Longitude	Altitudes (m)	
1	Fluviométrico	-20.01440	-42.74464	266	
2	Pluviométrico	-20.01440	-42.74464	266	
3	Qualidade	-20.01440	-42.74464	266	
EQUIPAMENTOS INSTALADOS					
Equipamento	Marca	Modelo	Autonomia	Ativado em	Desativado em
Réguas distribuídas em 5 lances	-	Escalas de alumínio	-	01/04/2017	-
Sonda Multiparâmetros	YSI	EX02	-	01/04/2017	-
Pluviômetro	CampBell	TB4	0 to 700 mm/hr	01/04/2017	-
Sensor de Nível por Pressão	MCT/RAM	IMCL-A1000	0-10 mca	01/04/2017	-
Sensor de Temperatura do ar	Campbell	109	0-70°C	01/04/2017	-
LOCALIZAÇÃO					
Estação localizada no município de São Domingos do Prata.					

ACESSIBILIDADE À ESTAÇÃO DE MONITORAMENTO

Partindo de Mariana seguir na BR-262 sentido Vitória. A 800m antes do encontro com a MG- 320, logo após a ponte que cruza o rio doce, entrar a direita num areal existente às margens do rio Doce. A estação se encontra dentro desta propriedade privada.

INFRA-ESTRUTURA EXISTENTE

PCD instalada em mastros e 4 metros de altura, onde também se encontra o pluviômetro e termohigrômetro. A sonda de qualidade está instalada em um catamarã de fibra flutuante.

DADOS CADASTRAIS DO OBSERVADOR OU ZELADOR

Nome :	CPF:	Gratificação (R\$):	
Instrução:	Profissão:		
Endereço:			
Bairro:	CEP:	Cidade	UF:
Telefones p/ contato:	()	Distância da residência à Estação:	

Seção de Régua (SE HOUVER)

Margem	Amplitude (m)	Altitude do Zero da Régua com relação ao nível do mar (m)	Lances Instalados

REFERÊNCIAS DE NÍVEL

RN	Cota (mm)	Altitude dos RN's com relação ao nível do mar (m)	Estabilidade	Descrição dos RN's
1				
2				

COTA DE TRANSBORDAMENTO (SEÇÃO DE Réguas) (m)			
Margem (esquerda ou direita)		COTA (m)	
SEÇÃO DE MEDIÇÃO DE VAZÃO E SEDIMENTO			
Distância da Seção de Réguas (m)		Localização	Tipo de Travessia
Distância PI/PF (m)	Natureza do Leito	Processos de Medição	
CARACTERÍSTICAS DO TRECHO (SEÇÃO DE MEDIÇÃO)			
REGIME: (x)Perene ()Intermitente ()Efêmero			
CONFORMAÇÃO: ()Retilíneo (x)Anastomosado ()Meandrante ()Curvo			
FUNDO: (x)Regular ()Irregular			
NATUREZA E INCLINAÇÃO DAS MARGENS (SEÇÃO DE MEDIÇÃO)			
Margem	Natureza	Vegetação	Inclinação
CONTROLE (SEÇÃO DE RÉGUAS – JUSANTE)			
Tipo de Controle		Distância da Seção de Réguas (m)	
POSIÇÃO EM RELAÇÃO À REDE HIDROLÓGICA			
Estação a montante (Código/Entidade Responsável)		Estação Jusante (Código/Entidade Responsável)	

FOTOS DA ESTAÇÃO – RDO-03



Acesso



Local de coleta



Curso d'água



Plataforma de coleta e transmissão de dados -
PCD

**INDICAÇÕES DE ALTERAÇÕES SUGERIDAS NO GT – ESTAÇÕES AUTOMÁTICAS
07/08/2017:**

Não houve alterações sugeridas durante a reunião.

	Nome da Estação:	Município	U.F.	Roteiro	
	RMA-01	Raul Soares	MG		
	Entidade Proprietária da Estação	Código da Entidade	CNPJ da Empresa		
	Entidade Operadora da Estação	Código PLU	Código FLU		
Curso d'água		Bacia Hidrográfica	Área de Drenagem		
Rio Matipó					
DESCRIÇÃO DOS TIPOS DE MONITORAMENTO					
Item	Tipo de Monitoramento	Data de Instalação	Data de Desativação	Método de Obtenção	Forma de Transmissão
1	Nível d'água	04/julho/2017		Sensor de nível por radar	GPRS
2	Pluviométrico	04/julho/2017		Pluviômetro	GPRS
3	Temperatura e umidade relativa do ar	04/julho/2017		Termohigrômetro	GPRS
COORDENADA GEOGRÁFICA DOS TIPOS DE MONITORAMENTO					
Item	Tipo de Monitoramento	Latitude	Longitude	Altitudes (m)	
1	Nível d'água	20° 5'57.84"S	42°26'56.42"O	300	
2	Pluviométrico	20° 5'57.84"S	42°26'56.42"O	300	
3	Temperatura e umidade relativa do ar	20° 5'57.84"S	42°26'56.42"O	300	
EQUIPAMENTOS INSTALADOS					
Equipamento	Marca	Modelo	Autonomia	Ativado em	Desativado em
Sensor radar	Vega	Vegapuls WL 61	0 a 15 m	04/julho/2017	
Pluviômetro	Dualbase	PluviDB	0 a 500 mm/h	04/julho/2017	
Termohigrômetro	Dualbase	SDITH-01	-40 a 80 °C 0 a 100% UR	04/julho/2017	
LOCALIZAÇÃO					
A estação está localizada dentro da cidade de Raul Soares, na parte inferior da cabeceira de ponte que passa pelo rio Matipó. O acesso até a estação é feita pela estrada MG329.					

ACESSIBILIDADE À ESTAÇÃO DE MONITORAMENTO

A estação possui fácil acesso pela estrada MG 329 e fica dentro da zona urbana da cidade de Raul Soares.

INFRA-ESTRUTURA EXISTENTE

Haste central articulada de 7 metros de altura onde estão instalados a caixa ambiental de condicionamento (registrador de dados, baterias, controlador de carga, dispositivo de proteção contra surtos), pluviômetro, termohigrômetro, painel solar e para-raios. A haste central está localizada na parte inferior da cabeceira da ponte. O sensor de nível radar está instalado no centro da ponte ao lado da fita métrica.

DADOS CADASTRAIS DO OBSERVADOR OU ZELADOR

Nome :Funcionário da usina	CPF:	Gratificação (R\$):	
Instrução:	Profissão:		
Endereço:			
Bairro:	CEP:	Cidade	UF:
Telefones p/ contato:	()	Distância da residência à Estação:200 m	

Seção de Régua (SE HOVER)

Margem	Amplitude (m)	Altitude do Zero da Régua com relação ao nível do mar (m)	Lances Instalados

REFERÊNCIAS DE NÍVEL

RN	Cota (mm)	Altitude dos RN's com relação ao nível do mar (m)	Estabilidade	Descrição dos RN's
1	7576	300	Boa	Marco galvanizado chumbado em uma das bases da cabeceira da ponte
2	7639	300	Boa	Marco galvanizado chumbado em uma das bases da cabeceira da ponte

COTA DE TRANSBORDAMENTO (SEÇÃO DE RÉGUAS) (m)			
Margem (esquerda ou direita)		COTA (m)	
SEÇÃO DE MEDIÇÃO DE VAZÃO E SEDIMENTO			
Distância da Seção de Réguas (m)	Localização	Tipo de Travessia	
Distância PI/PF (m)	Natureza do Leito	Processos de Medição	
CARACTERÍSTICAS DO TRECHO (SEÇÃO DE MEDIÇÃO)			
REGIME: () Perene (X) Intermitente () Efêmero			
CONFORMAÇÃO: () Retilíneo () Anastomosado () Meandrante (X) Curvo			
FUNDO: () Regular (X) Irregular			
NATUREZA E INCLINAÇÃO DAS MARGENS (SEÇÃO DE MEDIÇÃO)			
Margem	Natureza	Vegetação	Inclinação
MD	Terra	Pequeno porte	Acentuada
ME	Terra e pedras	Pequeno porte	Acentuada
CONTROLE (SEÇÃO DE RÉGUAS – JUSANTE)			
Tipo de Controle		Distância da Seção de Réguas (m)	
POSIÇÃO EM RELAÇÃO À REDE HIDROLÓGICA			
Estação a montante (Código/Entidade Responsável)		Estação Jusante (Código/Entidade Responsável)	

FOTOS DA ESTAÇÃO – RMA-01



Acesso



Local de coleta



Curso d'água



Plataforma de coleta e transmissão de dados -
PCD

**INDICAÇÕES DE ALTERAÇÕES SUGERIDAS NO GT – ESTAÇÕES AUTOMÁTICAS
07/08/2017:**

Não houve alterações sugeridas durante a reunião.

	Nome da Estação	Município	U.F.	Roteiro
	RDO-04	Bom Jesus do Galho	MG	
	Entidade Proprietária da Estação	Código da Entidade	CNPJ da Empresa	
	Entidade Operadora da Estação	Código PLU	Código FLU	
	-	-		
Curso d'água		Bacia Hidrográfica	Área de Drenagem	
Rio Doce		Rio Doce	km ²	

DESCRIÇÃO DOS TIPOS DE MONITORAMENTO

Item	Tipo de Monitoramento	Data da Instalação	Data de Desativação	Método de Obtenção	Forma de Transmissão
1	Fluviométrico	01/04/2017	-	Radar	Telemetria 3G Datalogger
2	Pluviométrico	01/04/2017	-	Pluviômetro	Telemetria 3G Datalogger
3	Qualidade	01/04/2017	-	Sonda de Qualidade	Telemetria 3G Datalogger

COORDENADA GEOGRÁFICA DOS TIPOS DE MONITORAMENTO

Item	Tipo de Monitoramento	Latitude	Longitude	Altitude (m)
1	Fluviométrico	19°33'14,99" S	42°31'18,65" O	225,00

EQUIPAMENTOS INSTALADOS

Equipamento	Marca	Modelo	Autonomia	Ativado em	Desativado em
Sensor radar	Vega	Vegapuls WL 61	0 a 15 m	04/julho/2017	
Pluviômetro	Dualbase	PluviDB	0 a 500 mm/h	04/julho/2017	
Termohigrômetro	Dualbase	SDITH-01	-40 a 80 °C 0 a 100% UR	04/julho/2017	

LOCALIZAÇÃO

Estação localizada próxima ao Centro de Pesquisa Ponte Perdida, do IEF.

ACESSIBILIDADE À ESTAÇÃO DE MONITORAMENTO

Partindo de Ipatinga sentido à Caratinga, após passar a ponte sobre o Rio Doce, entrar à direita no trevo sentido a Pingo D'água, passando pela ponte Ribeirão dos Bois, seguir por mais dois quilômetros e entrar à direita em uma estrada de terra e seguir a rede elétrica até a estação, por aproximadamente cinco quilômetros, até a estação.

INFRAESTRUTURA EXISTENTE

Nas proximidades do Centro de Pesquisa Ponte Perdida do IEF.

DADOS CADASTRAIS DO OBSERVADOR OU ZELADOR (Preenchimento Opcional)				
Nome: -			CPF: -	
Instrução: -			Profissão: -	
Endereço: -				
Bairro: -		CEP: -	Cidade: -	
Telefones p/ Contato: -		(-) -	Distância da residência à Estação: -	
Seção de Réguas (SE HOUVER)				
Número de Lances		Descrição dos lances		
		Réguas limnimétricas com escala de alumínio fixadas em estacas suporte.		
Margem	Amplitude (m)	Altitude do Zero da Régua com relação ao nível do mar (m)	Lances instalados	
-	-	-	-	
REFERÊNCIAS DE NÍVEL:				
RN	Cota (mm)	Altitude dos RN's com relação ao nível do mar (m)	Estabilidade	Descrição dos RNs
RNP	13.606	217,672	Boa	Marco emborrachado chumbado em base de concreto.
RN1	12.802	216,848	Boa	Calota metálica chumbado em bloco de concreto sobre a ponte.
RN2	12.811	216,857	Boa	Calota metálica chumbado em bloco de concreto sobre a ponte.
COTA DE TRANSBORDAMENTO (SEÇÃO DE réguas) (m)				
MARGEM (ESQUERDA OU DIREITA)			COTA (m)	
SEÇÃO DE MEDIÇÃO DE VAZÃO E SEDIMENTO				
Distância da Seção de Réguas (m)		Localização		Tipo de Travessia
-		A jusante da Ponte Perdida		Barco
Distância PI/PF (m)	Natureza do Leito		Processos de Medição	
109,39	Arenoso/Rochoso		Barco	
CARACTERÍSTICAS DO TRECHO (SEÇÃO DE MEDIÇÃO)				
REGIME: <input checked="" type="checkbox"/> Perene <input type="checkbox"/> Intermitente <input type="checkbox"/> Efêmero				
CONFORMAÇÃO: <input type="checkbox"/> Retilíneo <input type="checkbox"/> Anastomosado <input type="checkbox"/> Meandrante <input checked="" type="checkbox"/> Curvo				
FUNDO: <input checked="" type="checkbox"/> Regular <input type="checkbox"/> Irregular				
NATUREZA E INCLINAÇÃO DAS MARGENS (SEÇÃO DE MEDIÇÃO)				
MARGEM	NATUREZA		VEGETAÇÃO	INCLINAÇÃO
Esquerda	Margem rochosa com vegetação densa		Densa	Média/Alta
Direita	Margem rochosa		-	Alta
CONTROLE (SEÇÃO DE RÉGUAS - JUSANTE)				
TIPO DE CONTROLE			DISTÂNCIA DA SEÇÃO DE RÉGUAS (m)	
Ponte a montante			-	

FOTOS DA ESTAÇÃO – RDO-04



Acesso



Local de coleta



Curso d'água



Plataforma de coleta e transmissão de dados - PCD

INDICAÇÕES DE ALTERAÇÕES SUGERIDAS NO GT – ESTAÇÕES AUTOMÁTICAS 07/08/2017:

Não houve alterações sugeridas durante a reunião.

		Nome da Estação:	Município	U.F.	Roteiro
		RCR-01	Barra do Cuieté	MG	
		Entidade Proprietária da Estação	Código da Entidade	CNPJ da Empresa	
		Entidade Operadora da Estação	Código PLU	Código FLU	
Curso d'água			Bacia Hidrográfica	Área de Drenagem	
Rio Caratinga					
DESCRIÇÃO DOS TIPOS DE MONITORAMENTO					
Item	Tipo de Monitoramento	Data de Instalação	Data de Desativação	Método de Obtenção	Forma de Transmissão
1	Nível d'água	07/julho/2017		Sensor de pressão submergível	GPRS
2	Pluviométrico	07/julho/2017		Pluviômetro	GPRS
3	Temperatura e umidade relativa do ar	07/julho/2017		Termohigrômetro	GPRS
COORDENADA GEOGRÁFICA DOS TIPOS DE MONITORAMENTO					
Item	Tipo de Monitoramento	Latitude	Longitude	Altitudes (m)	
1	Nível d'água	19° 3'49.95"S	41°31'52.49"O	125	
2	Pluviométrico	19° 3'49.95"S	41°31'52.49"O	125	
3	Temperatura e umidade relativa do ar	19° 3'49.95"S	41°31'52.49"O	125	
EQUIPAMENTOS INSTALADOS					
Equipamento	Marca	Modelo	Autonomia	Ativado em	Desativado em
Limnmetro	Dualbase	LIMNIDB-A-CAP	0 a 20 mH2O	07/julho/2017	
Pluviômetro	Dualbase	PluviDB	0 a 500 mm/h	07/julho/2017	
Termohigrômetro	Dualbase	SDITH-01	-40 a 80 °C 0 a 100% UR	07/julho/2017	
LOCALIZAÇÃO					
A estação está localizada dentro da estação de tratamento de água da SAAE, em Barra do Cuieté.					

COTA DE TRANSBORDAMENTO (SEÇÃO DE Réguas) (m)			
Margem (esquerda ou direita)		COTA (m)	
MD		4,00	
SEÇÃO DE MEDIÇÃO DE VAZÃO E SEDIMENTO			
Distância da Seção de Réguas (m)	Localização		Tipo de Travessia
Distância PI/PF (m)	Natureza do Leito		Processos de Medição
CARACTERÍSTICAS DO TRECHO (SEÇÃO DE MEDIÇÃO)			
REGIME: (X) Perene () Intermitente () Efêmero			
CONFORMAÇÃO: () Retilíneo () Anastomosado () Meandrante (X) Curvo			
FUNDO: () Regular (X) Irregular			
NATUREZA E INCLINAÇÃO DAS MARGENS (SEÇÃO DE MEDIÇÃO)			
Margem	Natureza	Vegetação	Inclinação
MD	Terra e pedra	Pequeno porte	Pequena
ME	Terra e pedra	Pequeno porte	Pequena
CONTROLE (SEÇÃO DE RÉGUAS – JUSANTE)			
Tipo de Controle		Distância da Seção de Réguas (m)	
POSIÇÃO EM RELAÇÃO À REDE HIDROLÓGICA			
Estação a montante (Código/Entidade Responsável)		Estação Jusante (Código/Entidade Responsável)	

ACESSIBILIDADE À ESTAÇÃO DE MONITORAMENTO

Para acessar a estação é preciso passar por dentro da estação de tratamento de água da SAAE ou pelo terreno particular de um dos moradores. O acesso até a estação é feito pela rua Pedro Nolasco.

INFRA-ESTRUTURA EXISTENTE

A caixa ambiental de acondicionamento (registrador de dados, baterias, controlador de carga, barômetro, dispositivo de proteção contra surtos) está instalada em uma haste central de 4 metros de altura junto com o pluviômetro, o termohigrômetro, o painel solar e o para-raios. Uma tubulação desce até a margem do rio Caratinga onde se encontra instalado o sensor de nível.

DADOS CADASTRAIS DO OBSERVADOR OU ZELADOR

Nome :	CPF:	Gratificação (R\$):	
Instrução:	Profissão:		
Endereço:			
Bairro:	CEP:	Cidade	UF:
Telefones p/ contato:	()	Distância da residência à Estação:200 m	

Seção de Réguas (SE HOVER)

Margem	Amplitude (m)	Altitude do Zero da Régua com relação ao nível do mar (m)	Lances Instalados
ME	4,00	121	4

REFERÊNCIAS DE NÍVEL

RN	Cota (mm)	Altitude dos RN's com relação ao nível do mar (m)	Estabilidade	Descrição dos RN's
1	2689	119	Boa	Marco galvanizado chumbado em bloco de concreto
2	3033	119	Boa	Marco galvanizado chumbado em base de concreto

FOTOS DA ESTAÇÃO – RCR-01



Acesso



Local de coleta



Curso d'água



Plataforma de coleta e transmissão de dados -
PCD

**INDICAÇÕES DE ALTERAÇÕES SUGERIDAS NO GT – ESTAÇÕES AUTOMÁTICAS
07/08/2017:**

Solicita-se o cercamento da plataforma de coleta e transmissão de dados

	Nome da Estação		Município	U.F.	Rot eiro	
	RDO-08		Governador Valadares	MG		
	Entidade Proprietária da Estação		Código da Entidade	CNPJ da Empresa		
	Entidade Operadora da Estação		Código PLU	Código FLU		
			-	-		
Curso d'água			Bacia Hidrográfica	Área de Drenagem		
Rio Doce			Rio Doce	km ²		
DESCRIÇÃO DOS TIPOS DE MONITORAMENTO						
Item	Tipo de Monitoramento	Data da Instalação	Data de Desativação	Método de Obtenção	Forma de Transmis são	
1	Fluviométrico	18/06/2017	-	Réguas limnimétrica	-	
2	Sonda			Sonda de Qualidade		
COORDENADA GEOGRÁFICA DOS TIPOS DE MONITORAMENTO						
Item	Tipo de Monitoramento	Latitude	Longitude	Altitude (m)		
1	Fluviométrico	18°52'58,55" S	41°57'1,79" O	159,00		
EQUIPAMENTOS INSTALADOS						
Equipamento		Marca	Modelo	Autonomia	Ativado em	Desativado em
Réguas distribuídas em 6 lances		-	Escalas de alumínio	-	18/06/2017	-
Três RNs		-	-	-	18/06/2017	-
LOCALIZAÇÃO						
Estação localizada na margem direita do rio a jusante da ponte sobre o Rio Doce (BR-116), nos fundos da SAAE.						
ACESSIBILIDADE À ESTAÇÃO DE MONITORAMENTO						
Saindo de Valadares sentido ao Rio de Janeiro, após passar sobre a ponte do Rio Doce, retornar e entrar sentido o estabelecimento SAAE a jusante da ponte, margem direto do rio.						
INFRAESTRUTURA EXISTENTE						
Nas proximidades da estação de bombeamento da SAAE.						

DADOS CADASTRAIS DO OBSERVADOR OU ZELADOR (Preenchimento Opcional)				
Nome: -			CPF: -	
Instrução: -			Profissão: -	
Endereço: -				
Bairro: -		CEP: -		Cidade: -
Telefones p/ Contato: -		(-) -		UF: -
Distância da residência à Estação: -				
Seção de Réguas (SE HOUVER)				
Número de Lances		Descrição dos lances		
6		Réguas limnimétricas com escala de alumínio fixadas em estacas suporte.		
Margem	Amplitude (m)	Altitude do Zero da Régua com relação ao nível do mar (m)		Lances instalados
Direita	7			6
REFERÊNCIAS DE NÍVEL:				
RN	Cota (mm)	Altitude dos RN's com relação ao nível do mar (m)	Estabilidade	Descrição dos RNs
RNP	7.105	157,464	Boa	Marco emborrachado chumbado em base de concreto.
RN1	5.787	156,149	Boa	Marco emborrachado chumbado em base de concreto.
RN2	4.334	154,693	Boa	Marco emborrachado chumbado em base de concreto.
COTA DE TRANSBORDAMENTO (SEÇÃO DE réguas) (m)				
MARGEM (ESQUERDA OU DIREITA)			COTA (m)	
Esquerda/Direita			7,00	
SEÇÃO DE MEDIÇÃO DE VAZÃO E SEDIMENTO				
Distância da Seção de Réguas (m)		Localização		Tipo de Travessia
41,54		A jusante da seção de réguas		Barco
Distância PI/PF (m)		Natureza do Leito		Processos de Medição
347,10		Arenoso/Rochoso		Barco
CARACTERÍSTICAS DO TRECHO (SEÇÃO DE MEDIÇÃO)				
REGIME: <input checked="" type="checkbox"/> Perene <input type="checkbox"/> Intermitente <input type="checkbox"/> Efêmero				
CONFORMAÇÃO: <input checked="" type="checkbox"/> Retilíneo <input type="checkbox"/> Anastomosado <input type="checkbox"/> Meandrante <input type="checkbox"/> Curvo				
FUNDO: <input type="checkbox"/> Regular <input checked="" type="checkbox"/> Irregular				
NATUREZA E INCLINAÇÃO DAS MARGENS (SEÇÃO DE MEDIÇÃO)				
MARGEM	NATUREZA		VEGETAÇÃO	INCLINAÇÃO
Esquerda	Terra com vegetação alta/ área urbanizada		Rala/Alta	Média
Direita	Vegetação rasteira e alta		Rala/Alta	Média
CONTROLE (SEÇÃO DE RÉGUAS - JUSANTE)				
TIPO DE CONTROLE			DISTÂNCIA DA SEÇÃO DE RÉGUAS (m)	
Ponte a montante			-	
POSIÇÃO EM RELAÇÃO À REDE HIDROLÓGICA				
ESTAÇÃO A MONTANTE (CÓDIGO/ENTIDADE RESPONSÁVEL)			ESTAÇÃO A JUSANTE (CÓDIGO/ENTIDADE RESPONSÁVEL)	

FOTOS DA ESTAÇÃO – RDO-08



Acesso



Local de coleta



Curso d'água



Plataforma de coleta e transmissão de dados -
PCD

INDICAÇÕES DE ALTERAÇÕES SUGERIDAS NO GT – ESTAÇÕES AUTOMÁTICAS 07/08/2017:

Não houve alterações sugeridas durante a reunião.

	Nome da Estação:	Município	U.F.	Roteiro
	RDO-07	Governador Valadares	MG	
	Entidade Proprietária da Estação	Código da Entidade	CNPJ da Empresa	
	Entidade Operadora da Estação	Código PLU	Código FLU	
Curso d'água		Bacia Hidrográfica	Área de Drenagem	
Rio Doce				

DESCRIÇÃO DOS TIPOS DE MONITORAMENTO

Item	Tipo de Monitoramento	Data de Instalação	Data de Desativação	Método de Obtenção	Forma de Transmissão
1	Nível d'água	15/maio/2017		Sensor de pressão submersível	GPRS
2	Pluviométrico	15/maio/2017		Pluviômetro	GPRS
3	Temperatura e umidade relativa do ar	15/maio/2017		Termohigrômetro	GPRS

COORDENADA GEOGRÁFICA DOS TIPOS DE MONITORAMENTO

Item	Tipo de Monitoramento	Latitude	Longitude	Altitudes (m)
1	Nível d'água	18°58'14.53"S	42° 5'18.10"O	170
2	Pluviométrico	18°58'14.53"S	42° 5'18.10"O	170
3	Temperatura e umidade relativa do ar	18°58'14.53"S	42° 5'18.10"O	170

EQUIPAMENTOS INSTALADOS

Equipamento	Marca	Modelo	Autonomia	Ativado em	Desativado em
Limnmetro	Dualbase	LIMNIDB-A-CAP	0 a 20 mH2O	15/maio/2017	
Pluviômetro	Dualbase	PluviDB	0 a 500 mm/h	15/maio/2017	
Termohigrômetro	Dualbase	SDITH-01	-40 a 80 °C 0 a 100% UR	15/maio/2017	

LOCALIZAÇÃO

A estação está localizada em um terreno particular próximo a uma linha férrea. Para acessar é preciso abrir uma cerca existente no local.

ACESSIBILIDADE À ESTAÇÃO DE MONITORAMENTO

A estação está localizada em um terreno particular próximo a uma linha férrea. Para acessar é preciso abrir uma cerca existente no local. O acesso é feito pela BR381 e deve-se entrar em Baguari para chegar até a estação.

INFRA-ESTRUTURA EXISTENTE

A caixa ambiental de acondicionamento (registrador de dados, baterias, controlador de carga, barômetro, dispositivo de proteção contra surtos) está instalada em uma haste central de 4 metros de altura junto com o pluviômetro, o termohigrômetro, o painel solar e o pára-raios. A haste central está instalada dentro de um gradil com concertina e com cadeado. Uma tubulação desce até a margem do rio Doce onde se encontra instalado o sensor de nível.

DADOS CADASTRAIS DO OBSERVADOR OU ZELADOR

Nome :	CPF:	Gratificação (R\$):	
Instrução:	Profissão:		
Endereço:			
Bairro:	CEP:	Cidade	UF:
Telefones p/ contato:	()	Distância da residência à Estação:200 m	

Seção de Réguas (SE HOVER)

Margem	Amplitude (m)	Altitude do Zero da Régua com relação ao nível do mar (m)	Lances Instalados
ME	8,00	160	8

REFERÊNCIAS DE NÍVEL

RN	Cota (mm)	Altitude dos RN's com relação ao nível do mar (m)	Estabilidade	Descrição dos RN's
1	8385	170	Boa	Marco galvanizado chumbado na base da estação
2	8281	170	Boa	Marco galvanizado chumbado em bloco de concreto

COTA DE TRANSBORDAMENTO (SEÇÃO DE RÉGUAS) (m)			
Margem (esquerda ou direita)		COTA (m)	
ME		8,00	
SEÇÃO DE MEDIÇÃO DE VAZÃO E SEDIMENTO			
Distância da Seção de Réguas (m)	Localização	Tipo de Travessia	
Distância PI/PF (m)	Natureza do Leito	Processos de Medição	
CARACTERÍSTICAS DO TRECHO (SEÇÃO DE MEDIÇÃO)			
REGIME: (X)Perene ()Intermitente ()Efêmero			
CONFORMAÇÃO: (X)Retilíneo ()Anastomosado ()Meandrante ()Curvo			
FUNDO: (X)Regular ()Irregular			
NATUREZA E INCLINAÇÃO DAS MARGENS (SEÇÃO DE MEDIÇÃO)			
Margem	Natureza	Vegetação	Inclinação
MD	Terra	Pequeno porte	Média
ME	Terra e pedra	Médio porte	Média
CONTROLE (SEÇÃO DE RÉGUAS – JUSANTE)			
Tipo de Controle		Distância da Seção de Réguas (m)	
POSIÇÃO EM RELAÇÃO À REDE HIDROLÓGICA			
Estação a montante (Código/Entidade Responsável)		Estação Jusante (Código/Entidade Responsável)	

FOTOS DA ESTAÇÃO – RDO-07



Acesso



Local de coleta



Curso d'água



Plataforma de coleta e transmissão de dados - PCD

**INDICAÇÕES DE ALTERAÇÕES SUGERIDAS NO GT – ESTAÇÕES AUTOMÁTICAS
07/08/2017:**

Não houve alterações sugeridas durante a reunião.

	Nome da Estação:	Município	U.F.	Roteiro	
	RSG-01	Governador Valadares	MG		
	Entidade Proprietária da Estação	Código da Entidade	CNPJ da Empresa		
	Entidade Operadora da Estação	Código PLU	Código FLU		
Curso d'água		Bacia Hidrográfica	Área de Drenagem		
Rio Suaçuí Grande					
DESCRIÇÃO DOS TIPOS DE MONITORAMENTO					
Item	Tipo de Monitoramento	Data de Instalação	Data de Desativação	Método de Obtenção	Forma de Transmissão
1	Nível d'água	15/maio/2017		Sensor de pressão submersível	Satélite
2	Pluviométrico	15/maio/2017		Pluviômetro	Satélite
3	Temperatura e umidade relativa do ar	15/maio/2017		Termohigrômetro	Satélite
COORDENADA GEOGRÁFICA DOS TIPOS DE MONITORAMENTO					
Item	Tipo de Monitoramento	Latitude	Longitude	Altitudes (m)	
1	Nível d'água	18°50'59.78"S	41°47'5.39"O	150	
2	Pluviométrico	18°50'59.78"S	41°47'5.39"O	150	
3	Temperatura e umidade relativa do ar	18°50'59.78"S	41°47'5.39"O	150	
EQUIPAMENTOS INSTALADOS					
Equipamento	Marca	Modelo	Autonomia	Ativado em	Desativado em
Limnmetro	Dualbase	LIMNIDB-A-CAP	0 a 20 mH2O	15/maio/2017	
Pluviômetro	Dualbase	PluviDB	0 a 500 mm/h	15/maio/2017	
Termohigrômetro	Dualbase	SDITH-01	-40 a 80 °C 0 a 100% UR	15/maio/2017	
LOCALIZAÇÃO					
A estação está localizada em um terreno particular do DER às margens do Rio Suaçuí.					

ACESSIBILIDADE À ESTAÇÃO DE MONITORAMENTO

A estação está localizada em um terreno particular do DER às margens do rio Suaçuí. Para acessar é preciso ter a chave que abre o portão do DER localizado na rodovia Eng. Benedito Quintino (BR381). A estação se encontra dentro de um gradil cadeado.

INFRA-ESTRUTURA EXISTENTE

A caixa ambiental de acondicionamento (registrador de dados, baterias, controlador de carga, barômetro, dispositivo de proteção contra surtos) está instalada em uma haste central de 4 metros de altura junto com o pluviômetro, o termohigrômetro, um transmissor satélite, o painel solar e o para-raios. A haste central está instalada dentro de um gradil com concertina e com cadeado. Uma tubulação desce até a margem do rio Suaçuí onde se encontra instalado o sensor de nível.

DADOS CADASTRAIS DO OBSERVADOR OU ZELADOR

Nome :	CPF:	Gratificação (R\$):
Instrução:	Profissão:	
Endereço:		
Bairro:	CEP:	Cidade
UF:		
Telefones p/ contato:	()	Distância da residência à Estação:200 m

Seção de Régua (SE HOUVER)

Margem	Amplitude (m)	Altitude do Zero da Régua com relação ao nível do mar (m)	Lances Instalados
ME	6,00	154	6

REFERÊNCIAS DE NÍVEL

RN	Cota (mm)	Altitude dos RN's com relação ao nível do mar (m)	Estabilidade	Descrição dos RN's
1	6668	170	Boa	Marco galvanizado chumbado na base da estação
2	9240	172	Boa	Marco galvanizado chumbado em bloco de concreto

COTA DE TRANSBORDAMENTO (SEÇÃO DE RÉGUAS) (m)			
Margem (esquerda ou direita)		COTA (m)	
ME		6,00	
SEÇÃO DE MEDIÇÃO DE VAZÃO E SEDIMENTO			
Distância da Seção de Réguas (m)	Localização		Tipo de Travessia
Distância PI/PF (m)	Natureza do Leito		Processos de Medição
CARACTERÍSTICAS DO TRECHO (SEÇÃO DE MEDIÇÃO)			
REGIME: (X) Perene () Intermitente () Efêmero			
CONFORMAÇÃO: () Retilíneo () Anastomosado () Meandrante (X) Curvo			
FUNDO: (X) Regular () Irregular			
NATUREZA E INCLINAÇÃO DAS MARGENS (SEÇÃO DE MEDIÇÃO)			
Margem	Natureza	Vegetação	Inclinação
MD	Terra	Pequeno porte	Pequena
ME	Terra e areia	Pequeno porte	Média
CONTROLE (SEÇÃO DE RÉGUAS – JUSANTE)			
Tipo de Controle		Distância da Seção de Réguas (m)	
POSIÇÃO EM RELAÇÃO À REDE HIDROLÓGICA			
Estação a montante (Código/Entidade Responsável)		Estação Jusante (Código/Entidade Responsável)	

FOTOS DA ESTAÇÃO – RSG-01



Acesso



Local de coleta



Curso d'água



Plataforma de coleta e transmissão de dados -
PCD

**INDICAÇÕES DE ALTERAÇÕES SUGERIDAS NO GT – ESTAÇÕES AUTOMÁTICAS
07/08/2017:**

Não houve alterações sugeridas durante a reunião.

	Nome da Estação:	Município	U.F.	Roteiro	
	RDO-09	Galiléia	MG		
	Entidade Proprietária da Estação	Código da Entidade	CNPJ da Empresa		
	Entidade Operadora da Estação	Código PLU	Código FLU		
Curso d'água		Bacia Hidrográfica	Área de Drenagem		
Rio Doce					
DESCRIÇÃO DOS TIPOS DE MONITORAMENTO					
Item	Tipo de Monitoramento	Data de Instalação	Data de Desativação	Método de Obtenção	Forma de Transmissão
1	Nível d'água	15/maio/2017		Sensor de pressão submersível	GPRS
2	Pluviométrico	15/maio/2017		Pluviômetro	GPRS
3	Temperatura e umidade relativa do ar	15/maio/2017		Termohigrômetro	GPRS
COORDENADA GEOGRÁFICA DOS TIPOS DE MONITORAMENTO					
Item	Tipo de Monitoramento	Latitude	Longitude	Altitudes (m)	
1	Nível d'água	18°58'14.84"S	41°38'29.95"O	148	
2	Pluviométrico	18°58'14.84"S	41°38'29.95"O	148	
3	Temperatura e umidade relativa do ar	18°58'14.84"S	41°38'29.95"O	148	
EQUIPAMENTOS INSTALADOS					
Equipamento	Marca	Modelo	Autonomia	Ativado em	Desativado em
Limnmetro	Dualbase	LIMNIDB-A-CAP	0 a 20 mH2O	15/maio/2017	
Pluviômetro	Dualbase	PluviDB	0 a 500 mm/h	15/maio/2017	
Termohigrômetro	Dualbase	SDITH-01	-40 a 80 °C 0 a 100% UR	15/maio/2017	
LOCALIZAÇÃO					
A estação está localizada na parte rural de Galiléia-MG próximo a um ponto de travessia por barco até Tumiritinga-MG.					

ACESSIBILIDADE À ESTAÇÃO DE MONITORAMENTO

A estação está localizada em um terreno ao lado de uma pequena estrada em Galiléia. Para acessar a estação é preciso subir um pequeno morro ao lado da estação.

INFRA-ESTRUTURA EXISTENTE

A caixa ambiental de acondicionamento (registrador de dados, baterias, controlador de carga, barômetro, dispositivo de proteção contra surtos) está instalada em uma haste central de 4 metros de altura junto com o pluviômetro, o termohigrômetro, o painel solar e o para-raios. A haste central está instalada dentro de um gradil com concertina e com cadeado. Uma tubulação desce até a margem do rio Doce onde se encontra instalado o sensor de nível.

DADOS CADASTRAIS DO OBSERVADOR OU ZELADOR

Nome :	CPF:	Gratificação (R\$):	
Instrução:	Profissão:		
Endereço:			
Bairro:	CEP:	Cidade	U F:
Telefones p/ contato:	()	Distância da residência à Estação:200 m	

Seção de Réguas (SE HOUVER)

Margem	Amplitude (m)	Altitude do Zero da Régua com relação ao nível do mar (m)	Lances Instalados
ME	5,00	128	5

REFERÊNCIAS DE NÍVEL

RN	Cota (mm)	Altitude dos RN's com relação ao nível do mar (m)	Estabilidade	Descrição dos RN's
1	4665	135	Boa	Marco galvanizado chumbado em bloco de concreto
2	6653	137	Boa	Marco galvanizado chumbado em bloco de concreto

COTA DE TRANSBORDAMENTO (SEÇÃO DE RÉGUAS) (m)			
Margem (esquerda ou direita)		COTA (m)	
ME		5,00	
SEÇÃO DE MEDIÇÃO DE VAZÃO E SEDIMENTO			
Distância da Seção de Réguas (m)	Localização	Tipo de Travessia	
Distância PI/PF (m)	Natureza do Leito	Processos de Medição	
CARACTERÍSTICAS DO TRECHO (SEÇÃO DE MEDIÇÃO)			
REGIME: (X Perene () Intermitente () Efêmero			
CONFORMAÇÃO: () Retilíneo () Anastomosado () Meandrante (X) Curvo			
FUNDO: () Regular (X) Irregular			
NATUREZA E INCLINAÇÃO DAS MARGENS (SEÇÃO DE MEDIÇÃO)			
Margem	Natureza	Vegetação	Inclinação
MD	Terra	Pequeno porte	Pequena
ME	Terra e pedra	Pequeno porte	Pequena
CONTROLE (SEÇÃO DE RÉGUAS – JUSANTE)			
Tipo de Controle		Distância da Seção de Réguas (m)	
POSIÇÃO EM RELAÇÃO À REDE HIDROLÓGICA			
Estação a montante (Código/Entidade Responsável)		Estação Jusante (Código/Entidade Responsável)	

FOTOS DA ESTAÇÃO – RDO-09



Acesso



Local de coleta



Curso d'água



Plataforma de coleta e transmissão de dados -
PCD

**INDICAÇÕES DE ALTERAÇÕES SUGERIDAS NO GT – ESTAÇÕES AUTOMÁTICAS
07/08/2017:**

Não houve alterações sugeridas durante a reunião.

	Nome da Estação:	Município	U.F.	Roteiro	
	RMH-01	Aimorés	MG		
	Entidade Proprietária da Estação	Código da Entidade	CNPJ da Empresa		
	Entidade Operadora da Estação	Código PLU	Código FLU		
Curso d'água		Bacia Hidrográfica	Área de Drenagem		
Rio Manhuaçu					
DESCRIÇÃO DOS TIPOS DE MONITORAMENTO					
Item	Tipo de Monitoramento	Data de Instalação	Data de Desativação	Método de Obtenção	Forma de Transmissão
1	Nível d'água	07/julho/2017		Sensor de nível por radar	GPRS
2	Pluviométrico	07/julho/2017		Pluviômetro	GPRS
3	Temperatura e umidade relativa do ar	07/julho/2017		Termohigrômetro	GPRS
COORDENADA GEOGRÁFICA DOS TIPOS DE MONITORAMENTO					
Item	Tipo de Monitoramento	Latitude	Longitude	Altitudes (m)	
1	Nível d'água	19°29'2.46"S	41° 5'38.39"O	77	
2	Pluviométrico	19°29'2.46"S	41° 5'38.39"O	77	
3	Temperatura e umidade relativa do ar	19°29'2.46"S	41° 5'38.39"O	77	
EQUIPAMENTOS INSTALADOS					
Equipamento	Marca	Modelo	Autonomia	Ativa do em	Desativado em
Sensor radar	Vega	Vegapuls WL 61	0 a 15 m	07/julho/2017	
Pluviômetro	Dualbase	PluviDB	0 a 500 mm/h	07/julho/2017	
Termohigrômetro	Dualbase	SDITH-01	-40 a 80 °C 0 a 100% UR	07/julho/2017	
LOCALIZAÇÃO					
A estação está localizada ao lado de uma linha férrea em um terreno particular.					

ACESSIBILIDADE À ESTAÇÃO DE MONITORAMENTO

Para acessar a estação é preciso ir pela BR259 e ao chegar a uma rotatória de encontro a BR474 permanecer na mesma rodovia anterior. O acesso é por uma pequena estrada paralela a linha férrea.

INFRA-ESTRUTURA EXISTENTE

A caixa ambiental de condicionamento (registrador de dados, baterias, controlador de carga, barômetro, dispositivo de proteção contra surtos) está instalada em uma haste central de 4 metros de altura junto com o pluviômetro, o termohigrômetro, o painel solar e o para-raios. A haste central está localizada dentro de um gradil com concertina e com cadeado. Uma tubulação foi instalada na passarela da linha férrea e segue por cerca de 50 metros até chegar no local onde está instalado o sensor de nível radar e a fita métrica.

DADOS CADASTRAIS DO OBSERVADOR OU ZELADOR

Nome :	CPF:	Gratificação (R\$):
Instrução:	Profissão:	
Endereço:		
Bairro:	CEP:	Cidade
Telefones p/ contato:	()	Distância da residência à Estação:200 m

Seção de Réguas (SE HOVER)

Margem	Amplitude (m)	Altitude do Zero da Régua com relação ao nível do mar (m)	Lances Instalados

REFERÊNCIAS DE NÍVEL

RN	Cota (mm)	Altitude dos RN's com relação ao nível do mar (m)	Estabilidade	Descrição dos RN's
1	3153	77	Boa	Marco galvanizado chumbado na base da haste central
2	5988	80	Boa	Marco galvanizado chumbado em base de concreto

COTA DE TRANSBORDAMENTO (SEÇÃO DE RÉGUAS) (m)			
Margem (esquerda ou direita)		COTA (m)	
SEÇÃO DE MEDIÇÃO DE VAZÃO E SEDIMENTO			
Distância da Seção de Réguas (m)	Localização	Tipo de Travessia	
Distância PI/PF (m)	Natureza do Leito	Processos de Medição	
CARACTERÍSTICAS DO TRECHO (SEÇÃO DE MEDIÇÃO)			
REGIME: (X) Perene () Intermitente () Efêmero			
CONFORMAÇÃO: () Retilíneo () Anastomosado () Meandrante (X) Curvo			
FUNDO: (X) Regular () Irregular			
NATUREZA E INCLINAÇÃO DAS MARGENS (SEÇÃO DE MEDIÇÃO)			
Margem	Natureza	Vegetação	Inclinação
MD	Terra	Pequeno porte	Pequena
ME	Terra	Pequeno porte	Pequena
CONTROLE (SEÇÃO DE RÉGUAS – JUSANTE)			
Tipo de Controle		Distância da Seção de Réguas (m)	
POSIÇÃO EM RELAÇÃO À REDE HIDROLÓGICA			
Estação a montante (Código/Entidade Responsável)		Estação Jusante (Código/Entidade Responsável)	

FOTOS DA ESTAÇÃO – RMH-01



Acesso



Local de coleta



Curso d'água



Plataforma de coleta e transmissão de dados -
PCD

**INDICAÇÕES DE ALTERAÇÕES SUGERIDAS NO GT – ESTAÇÕES AUTOMÁTICAS
07/08/2017:**

Não houve alterações sugeridas durante a reunião.

	Nome da Estação:	Município	U.F.	Rot eiro	
	RDO-11	Baixo Guandú	ES		
	Entidade Proprietária da Estação	Código da Entidade	CNPJ da Empresa		
	Entidade Operadora da Estação	Código PLU	Código FLU		
Curso d'água		Bacia Hidrográfica	Área de Drenagem		
Rio Doce					
DESCRIÇÃO DOS TIPOS DE MONITORAMENTO					
It e m	Tipo de Monitoramento	Data de Instalação	Data de Desativação	Método de Obtenção	For ma de Tra ns mis são
1	Nível d'água	09/julho/2017		Sensor de pressão submersível	GP RS
2	Pluviométrico	09/julho/2017		Pluviômetro	GP RS
3	Temperatura e umidade relativa do ar	09/julho/2017		Termohigrômetro	GP RS
COORDENADA GEOGRÁFICA DOS TIPOS DE MONITORAMENTO					
It e m	Tipo de Monitoramento	Latitude	Longitude	Altitudes (m)	
1	Nível d'água	19°30'18.22"S	41° 0'47.41"O	62	
2	Pluviométrico	19°30'18.22"S	41° 0'47.41"O	62	
3	Temperatura e umidade relativa do ar	19°30'18.22"S	41° 0'47.41"O	62	
EQUIPAMENTOS INSTALADOS					
Equipamento	Marca	Modelo	Autonomia	Ativado em	Des ativ ado em
Limnmetro	Dualbase	LIMNIDB-A-CAP	0 a 20 mH2O	09/julho/2017	
Pluviômetro	Dualbase	PluviDB	0 a 500 mm/h	09/julho/2017	
Termohigrômetro	Dualbase	SDITH-01	-40 a 80 °C 0 a 100% UR	09/julho/2017	
LOCALIZAÇÃO					
A estação está localizada dentro de um terreno particular ao lado de um cercado. A tubulação passa pelo outro lado da cerca e vai, por meio de uma tubulação subterrânea, até o rio Doce. Ao lado da tubulação fica um ponto de ancoragem de canoas.					

ACESSIBILIDADE À ESTAÇÃO DE MONITORAMENTO

A estação possui fácil acesso e se encontra dentro de um terreno particular. O acesso é feito pela rua Aimorés de Baixo Guandú.

INFRA-ESTRUTURA EXISTENTE

A caixa ambiental de acondicionamento (registrador de dados, baterias, controlador de carga, barômetro, dispositivo de proteção contra surtos) está instalada em uma haste central de 4 metros de altura junto com o pluviômetro, o termohigrômetro, o painel solar e o para-raios. Uma tubulação desce até a margem do rio Doce onde se encontra instalado o sensor de nível.

DADOS CADASTRAIS DO OBSERVADOR OU ZELADOR

Nome :	CPF:	Gratificação (R\$):
Instrução:	Profissão:	
Endereço:		
Bairro:	CEP:	Cidade
Telefones p/ contato:	()	Distância da residência à Estação:200 m

Seção de Réguas (SE HOUVER)

Margem	Amplitude (m)	Altitude do Zero da Régua com relação ao nível do mar (m)	Lances Instalados
ME	5,00	54	5

REFERÊNCIAS DE NÍVEL

RN	Cota (mm)	Altitude dos RN's com relação ao nível do mar (m)	Estabilidade	Descrição dos RN's
1	5854	62	Boa	Marco galvanizado chumbado na base da estação
2	4624	61	Boa	Marco galvanizado chumbado em estrutura de concreto

COTA DE TRANSBORDAMENTO (SEÇÃO DE Réguas) (m)			
Margem (esquerda ou direita)		COTA (m)	
ME		5,00	
SEÇÃO DE MEDIÇÃO DE VAZÃO E SEDIMENTO			
Distância da Seção de Réguas (m)	Localização	Tipo de Travessia	
Distância PI/PF (m)	Natureza do Leito	Processos de Medição	
CARACTERÍSTICAS DO TRECHO (SEÇÃO DE MEDIÇÃO)			
REGIME: (X)Perene ()Intermitente ()Efêmero			
CONFORMAÇÃO: (X)Retilíneo ()Anastomosado ()Meandrante ()Curvo			
FUNDO: ()Regular (X)Irregular			
NATUREZA E INCLINAÇÃO DAS MARGENS (SEÇÃO DE MEDIÇÃO)			
Margem	Natureza	Vegetação	Inclinação
MD	Terra	Pequeno porte	Média
ME	Terra e pedra	Médio porte	Leve
CONTROLE (SEÇÃO DE RÉGUAS – JUSANTE)			
Tipo de Controle		Distância da Seção de Réguas (m)	
POSIÇÃO EM RELAÇÃO À REDE HIDROLÓGICA			
Estação a montante (Código/Entidade Responsável)		Estação Jusante (Código/Entidade Responsável)	

FOTOS DA ESTAÇÃO – RDO-11



Acesso



Local de coleta



Curso d'água



Plataforma de coleta e transmissão de dados -
PCD

**INDICAÇÕES DE ALTERAÇÕES SUGERIDAS NO GT – ESTAÇÕES AUTOMÁTICAS
07/08/2017:**

Solicita-se o cercamento da plataforma de coleta e transmissão de dados

	Nome da Estação:	Município	U.F.	Roteiro	
	RDO-14	Colatina	ES		
	Entidade Proprietária da Estação	Código da Entidade	CNPJ da Empresa		
	Entidade Operadora da Estação	Código PLU	Código FLU		
Curso d'água		Bacia Hidrográfica	Área de Drenagem		
Rio Doce					
DESCRIÇÃO DOS TIPOS DE MONITORAMENTO					
Item	Tipo de Monitoramento	Data de Instalação	Data de Desativação	Método de Obtenção	Forma de Transmissão
1	Nível d'água	08/julho/2017		Sensor de pressão submersível	GPRS
2	Pluviométrico	08/julho/2017		Pluviômetro	GPRS
3	Temperatura e umidade relativa do ar	08/julho/2017		Termohigrômetro	GPRS
COORDENADA GEOGRÁFICA DOS TIPOS DE MONITORAMENTO					
Item	Tipo de Monitoramento	Latitude	Longitude	Altitudes (m)	
1	Nível d'água	19°30'37.50"S	40°33'20.00"O	40	
2	Pluviométrico	19°30'37.50"S	40°33'20.00"O	40	
3	Temperatura e umidade relativa do ar	19°30'37.50"S	40°33'20.00"O	40	
EQUIPAMENTOS INSTALADOS					
Equipamento	Marca	Modelo	Autonomia	Ativado em	Desativado em
Limnmetro	Dualbase	LIMNIDB-A-CAP	0 a 20 mH2O	08/julho/2017	
Pluviômetro	Dualbase	PluviDB	0 a 500 mm/h	08/julho/2017	
Termohigrômetro	Dualbase	SDITH-01	-40 a 80 °C 0 a 100% UR	08/julho/2017	
LOCALIZAÇÃO					
A estação está localizada dentro de um porto de areia próximo a rodovia ES-248.					

ACESSIBILIDADE À ESTAÇÃO DE MONITORAMENTO

Para acessar a estação é preciso entrar no porto de extração de areia. A estação está instalada em uma torre sem gradil.

INFRA-ESTRUTURA EXISTENTE

A caixa ambiental de condicionamento (registrador de dados, baterias, controlador de carga, barômetro, dispositivo de proteção contra surtos) está instalada em uma haste central de 4 metros de altura junto com o pluviômetro, o termohigrômetro, o painel solar e o para-raios. Uma tubulação desce até a margem do rio Doce onde se encontra instalado o sensor de nível.

DADOS CADASTRAIS DO OBSERVADOR OU ZELADOR

Nome :	CPF:	Gratificação (R\$):	
Instrução:	Profissão:		
Endereço:			
Bairro:	CEP:	Cidade	UF:
Telefones p/ contato:	()	Distância da residência à Estação:200 m	

Seção de Régua (SE HOUVER)

Margem	Amplitude (m)	Altitude do Zero da Régua com relação ao nível do mar (m)	Lances Instalados
ME	7,00	30	6

REFERÊNCIAS DE NÍVEL

RN	Cota (mm)	Altitude dos RN's com relação ao nível do mar (m)	Estabilidade	Descrição dos RN's
1	5847	33	Boa	Marco galvanizado chumbado em bloco de concreto fixado no solo
2	7805	35	Boa	Marco galvanizado chumbado em bloco de concreto fixado no solo

COTA DE TRANSBORDAMENTO (SEÇÃO DE RÉGUAS) (m)			
Margem (esquerda ou direita)		COTA (m)	
SEÇÃO DE MEDIÇÃO DE VAZÃO E SEDIMENTO			
Distância da Seção de Réguas (m)	Localização	Tipo de Travessia	
Distância PI/PF (m)	Natureza do Leito	Processos de Medição	
CARACTERÍSTICAS DO TRECHO (SEÇÃO DE MEDIÇÃO)			
REGIME: (X) Perene () Intermitente () Efêmero			
CONFORMAÇÃO: (X) Retilíneo () Anastomosado () Meandrante () Curvo			
FUNDO: () Regular (X) Irregular			
NATUREZA E INCLINAÇÃO DAS MARGENS (SEÇÃO DE MEDIÇÃO)			
Margem	Natureza	Vegetação	Inclinação
MD	Terra e areia	Pequeno porte	Leve
ME	Terra e areia	Pequeno porte	Média
CONTROLE (SEÇÃO DE RÉGUAS – JUSANTE)			
Tipo de Controle		Distância da Seção de Réguas (m)	
POSIÇÃO EM RELAÇÃO À REDE HIDROLÓGICA			
Estação a montante (Código/Entidade Responsável)		Estação Jusante (Código/Entidade Responsável)	

FOTOS DA ESTAÇÃO – RDO-14



Acesso



Local de coleta



Curso d'água



Plataforma de coleta e transmissão de dados -
PCD

**INDICAÇÕES DE ALTERAÇÕES SUGERIDAS NO GT – ESTAÇÕES AUTOMÁTICAS
07/08/2017:**

Solicita-se o cercamento da plataforma de coleta e transmissão de dados

	Nome da Estação		Município	Roteiro	
	RDO-12		Itapina		
	Entidade Proprietária da Estação		Código da Entidade	CNPJ da Empresa	
	Entidade Operadora da Estação		Código PLU	Código FLU	
		-	-		
Curso d'água			Bacia Hidrográfica	Área de Drenagem	
Rio Doce			Rio Doce	km ²	
DESCRIÇÃO DOS TIPOS DE MONITORAMENTO					
Item	Tipo de Monitoramento	Data da Instalação	Data de Desativação	Método de Obtenção	Forma de Transmissão
1	Fluviométrico	24/06/2017	-	Régua limnimétrica	
2	Nível por Pressão				
3	Qualidade				
COORDENADA GEOGRÁFICA DOS TIPOS DE MONITORAMENTO					
Item	Tipo de Monitoramento	Latitude	Longitude	Altitude (m)	
1	Fluviométrico	19°29'56,52" S	40°45'31,08" O	46,00	
EQUIPAMENTOS INSTALADOS					
Equipamento	Marca	Modelo	Autonomia	Ativado em	Desativado em
Réguas distribuídas em 9 lances	-	Escalas de alumínio	-	24/06/2017	-
Três RNS	-	-	-	24/06/2017	-
LOCALIZAÇÃO					
Estação localizada na margem esquerda do Rio Doce junto à estação de bombeamento do Instituto Federal do Espírito Santo – IFES, no município de Itapina-ES.					
ACESSIBILIDADE À ESTAÇÃO DE MONITORAMENTO					
Partindo da cidade de Baixo Guandu - ES, sentido a Colatina, cerca de 33km até o IFES Itapina, onde está instalada a estação.					
INFRAESTRUTURA EXISTENTE					
Nas proximidades da estação Itapina há apenas uma estação de bombeamento de água.					

DADOS CADASTRAIS DO OBSERVADOR OU ZELADOR (Preenchimento Opcional)

Nome: -

CPF: -

Instrução: -

Profissão: -

Endereço: -

Bairro: -

CEP: -

Cidade: -

UF: -

Telefones p/ Contato: -

(-) -

Distância da residência à Estação: -

Seção de Réguas (SE HOUVER)

Número de Lances

Descrição dos lances

9

Réguas limnimétricas com escala de alumínio fixadas em estacas suporte.

Margem

Amplitude

(m)

Altitude do Zero da Régua com relação
ao nível do mar (m)

Lances instalados

Esquerda

10

9

REFERÊNCIAS DE NÍVEL:

RN	Cota (mm)	Altitude dos RN's com relação ao nível do mar (m)	Estabilidade	Descrição dos RNs
RNP	12.320	36,049	Boa	Marco emborrachado chumbado em base de concreto.
RN1	10.020	33,758	Boa	Marco emborrachado chumbado em base de concreto.
RN2	8.895	32,638	Boa	Marco emborrachado chumbado em base de concreto.

COTA DE TRANSBORDAMENTO (SEÇÃO DE réguas) (m)

MARGEM (ESQUERDA OU DIREITA)

COTA (m)

Esquerda

10,00

SEÇÃO DE MEDIÇÃO DE VAZÃO E SEDIMENTO

Distância da Seção de Réguas (m)	Localização	Tipo de Travessia
11,63	A montante da seção de réguas	Barco
Distância PI/PF (m)	Natureza do Leito	Processos de Medição
302,34	Arenoso/Rochoso	Barco

CARACTERÍSTICAS DO TRECHO (SEÇÃO DE MEDIÇÃO)

REGIME: Perene Intermitente Efêmero
CONFORMAÇÃO: Retilíneo Anastomosado Meandrante Curvo
FUNDO: Regular Irregular

NATUREZA E INCLINAÇÃO DAS MARGENS (SEÇÃO DE MEDIÇÃO)

MARGEM	NATUREZA	VEGETAÇÃO	INCLINAÇÃO
Esquerda	Terra com vegetação rasteira	Rala	Média
Direita	Contenção rochosa e vegetação alta	Alta	Alta

CONTROLE (SEÇÃO DE RÉGUAS - JUSANTE)

TIPO DE CONTROLE	DISTÂNCIA DA SEÇÃO DE RÉGUAS (m)
Canal Natural	-

FOTOS DA ESTAÇÃO – RDO-12



Acesso



Local de coleta



Curso d'água



Plataforma de coleta e transmissão de dados -
PCD

INDICAÇÕES DE ALTERAÇÕES SUGERIDAS NO GT – ESTAÇÕES AUTOMÁTICAS 07/08/2017:

Não houve alterações sugeridas durante a reunião.

		Nome da Estação:	Município	U.F.	R o t e i r o
		RDO-15	Linhares	ES	
		Entidade Proprietária da Estação	Código da Entidade	CNPJ da Empresa	
		Entidade Operadora da Estação	Código PLU	Código FLU	
Curso d'água			Bacia Hidrográfica	Área de Drenagem	
Rio Doce					
DESCRIÇÃO DOS TIPOS DE MONITORAMENTO					
Item	Tipo de Monitoramento	Data de Instalação	Data de Desativação	Método de Obtenção	Forma de Transmissão
1	Nível d'água	13/julho/2017		Sensor de nível por radar	GPRS
2	Pluviométrico	13/julho/2017		Pluviômetro	GPRS
3	Temperatura e umidade relativa do ar	13/julho/2017		Termohigrômetro	GPRS
COORDENADA GEOGRÁFICA DOS TIPOS DE MONITORAMENTO					
Item	Tipo de Monitoramento	Latitude	Longitude	Altitudes (m)	
1	Nível d'água	19°24'27.99"S	40° 3'52.43"O	23	
2	Pluviométrico	19°24'27.99"S	40° 3'52.43"O	23	
3	Temperatura e umidade relativa do ar	19°24'27.99"S	40° 3'52.43"O	23	
EQUIPAMENTOS INSTALADOS					
Equipamento	Marca	Modelo	Autonomia	Ativado em	Desativado em
Sensor radar	Vega	Vega uls WL 61	0 a 15 m	13/julho/2017	
Pluviômetro	Dualbase	PluviD B	0 a 500 mm/h	13/julho/2017	
Termohigrômetro	Dualbase	SDITH- 01	-40 a 80 °C 0 a 100% UR	13/julho/2017	
LOCALIZAÇÃO					
A estação está localizada dentro de um espaço público ao lado de uma pista de skate da prefeitura da cidade de Linhares-ES. O sensor de nível radar está localizado a 50 metros da cabeceira da ponte.					

ACESSIBILIDADE À ESTAÇÃO DE MONITORAMENTO

Para acessar a estação é preciso ter a chave do portão dos fundos da pista de skate, está chave que fica com a zeladora do local ou com a guarda municipal da área.

INFRA-ESTRUTURA EXISTENTE

A caixa ambiental de acondicionamento (registrador de dados, baterias, controlador de carga, dispositivo de proteção contra surtos) está instalada em uma haste central de 4 metros de altura junto com o pluviômetro, o termohigrômetro, o painel solar e o para-raios. A estação está localizada dentro de um gradil com concertina e com cadeado. Uma tubulação desce até a cabeceira da ponte e vai até o local onde o sensor e a fita métrica estão instalados.

DADOS CADASTRAIS DO OBSERVADOR OU ZELADOR

Nome :	CPF:	Gratificação (R\$):	
Instrução:	Profissão:		
Endereço:			
Bairro:	CEP:	Cidade	U F:
Telefones p/ contato:	()	Distância da residência à Estação:200 m	

Seção de Réguas (SE HOVER)

Margem	Amplitude (m)	Altitude do Zero da Régua com relação ao nível do mar (m)	Lances Instalados

REFERÊNCIAS DE NÍVEL

RN	Cota (mm)	Altitude dos RN's com relação ao nível do mar (m)	Estabilidade	Descrição dos RN's
1	13218	10m	Boa	Marco galvanizado chumbado na cabeceira da ponte
2	13593	10m	Boa	Marco galvanizado chumbado na cabeceira da ponte

COTA DE TRANSBORDAMENTO (SEÇÃO DE Réguas) (m)			
Margem (esquerda ou direita)		COTA (m)	
SEÇÃO DE MEDIÇÃO DE VAZÃO E SEDIMENTO			
Distância da Seção de Réguas (m)		Localização	Tipo de Travessia
Distância PI/PF (m)		Natureza do Leito	Processos de Medição
CARACTERÍSTICAS DO TRECHO (SEÇÃO DE MEDIÇÃO)			
REGIME: (X) Perene () Intermitente () Efêmero			
CONFORMAÇÃO: (X) Retilíneo () Anastomosado () Meandrante () Curvo			
FUNDO: (X) Regular () Irregular			
NATUREZA E INCLINAÇÃO DAS MARGENS (SEÇÃO DE MEDIÇÃO)			
Margem	Natureza	Vegetação	Inclinação
MD	Terra	Pequeno porte	Leve
ME	Terra	Pequeno porte	Leve
CONTROLE (SEÇÃO DE RÉGUAS – JUSANTE)			
Tipo de Controle		Distância da Seção de Réguas (m)	
POSIÇÃO EM RELAÇÃO À REDE HIDROLÓGICA			
Estação a montante (Código/Entidade Responsável)		Estação Jusante (Código/Entidade Responsável)	

FOTOS DA ESTAÇÃO – RDO-15



Acesso



Local de coleta



Curso d'água



Plataforma de coleta e transmissão de dados -
PCD

**INDICAÇÕES DE ALTERAÇÕES SUGERIDAS NO GT – ESTAÇÕES AUTOMÁTICAS
07/08/2017:**

Não houve alterações sugeridas durante a reunião.

		Nome da Estação:	Município	U.F.	Roteiro
		RDO-16	Linhares	ES	
		Entidade Proprietária da Estação	Código da Entidade	CNPJ da Empresa	
		Entidade Operadora da Estação	Código PLU	Código FLU	
Curso d'água			Bacia Hidrográfica	Área de Drenagem	
Rio Doce					
DESCRIÇÃO DOS TIPOS DE MONITORAMENTO					
Item	Tipo de Monitoramento	Data de Instalação	Data de Desativação	Método de Obtenção	Forma de Transmissão
1	Nível d'água	11/julho/2017		Sensor de nível por radar	GPRS
2	Turbidez	11/julho/2017		Turbidímetro	GPRS
3	Pluviométrico	11/julho/2017		Pluviômetro	GPRS
4	Temperatura e umidade relativa do ar	11/julho/2017		Termohigrômetro	GPRS
5	Velocidade e direção do vento	11/julho/2017		Anemômetro	GPRS
COORDENADA GEOGRÁFICA DOS TIPOS DE MONITORAMENTO					
Item	Tipo de Monitoramento	Latitude	Longitude	Altitudes (m)	
1	Nível d'água	19°38'46.22"S	39°49'23.91"O	6	
2	Turbidez	19°38'46.22"S	39°49'23.91"O	6	
3	Pluviométrico	19°38'46.22"S	39°49'23.91"O	6	
4	Temperatura e umidade relativa do ar	19°38'46.22"S	39°49'23.91"O	6	
5	Velocidade e direção do vento	19°38'46.22"S	39°49'23.91"O	6	
EQUIPAMENTOS INSTALADOS					
Equipamento	Marca	Modelo	Autonomia	Ativado em	Desativado em
Sensor radar	Vega	Vegapuls WL 61	0 a 15 m	11/julho/2017	
Turbidímetro	Campbell Scientific	OBS501	0 a 4000 NTU	11/julho/2017	
Pluviômetro	Dualbase	PluviDB	0 a 500 mm/h	11/julho/2017	
Termohigrômetro	Dualbase	SDITH-01	-40 a 80 °C 0 a 100% UR	11/julho/2017	
Anemômetro	Young	03002-L	0 a 50 m/s	11/julho/2017	
LOCALIZAÇÃO					
A estação está localizada no porto de Regência-ES, instalada em um dos postes de iluminação do porto.					

ACESSIBILIDADE À ESTAÇÃO DE MONITORAMENTO

A estação possui fácil acesso pela estrada MG329 e fica dentro da zona urbana da cidade de Raul Soares.

INFRA-ESTRUTURA EXISTENTE

A caixa ambiental de acondicionamento (registrador de dados, baterias, controlador de carga, dispositivo de proteção contra surtos) está instalada em um poste de iluminação há cerca de 4 metros de altura em um suporte junto com o termohigrômetro, anemômetro e o painel solar. Outro suporte foi fixado dentro do rio Doce para a instalação do sensor de nível radar, do turbidímetro e do pluviômetro. Foi instalado também um perfil de régua limnimétricas.

DADOS CADASTRAIS DO OBSERVADOR OU ZELADOR

Nome :Funcionário da usina

CPF:

Gratificação (R\$):

Instrução:

Profissão:

Endereço:

Bairro:

CEP:

Cidade

U
F
:

Telefones p/ contato:

()

Distância da residência à Estação:200 m

Seção de Réguas (SE HOVER)

Margem	Amplitude (m)	Altitude do Zero da Régua com relação ao nível do mar (m)	Lances Instalados
MD	3,00	0	1

REFERÊNCIAS DE NÍVEL

RN	Cota (mm)	Altitude dos RN's com relação ao nível do mar (m)	Estabilidade	Descrição dos RN's
1	3326	6	Boa	Marco galvanizado chumbado em bloco de concreto enterrado no solo
2	2565	5	Boa	Marco galvanizado chumbado em bloco de concreto enterrado no solo

COTA DE TRANSBORDAMENTO (SEÇÃO DE RÉGUAS) (m)			
Margem (esquerda ou direita)		COTA (m)	
MD		3,00	
SEÇÃO DE MEDIÇÃO DE VAZÃO E SEDIMENTO			
Distância da Seção de Réguas (m)	Localização	Tipo de Travessia	
Distância PI/PF (m)	Natureza do Leito	Processos de Medição	
CARACTERÍSTICAS DO TRECHO (SEÇÃO DE MEDIÇÃO)			
REGIME: (X) Perene () Intermitente () Efêmero			
CONFORMAÇÃO: () Retilíneo () Anastomosado () Meandrante (X) Curvo			
FUNDO: (X) Regular () Irregular			
NATUREZA E INCLINAÇÃO DAS MARGENS (SEÇÃO DE MEDIÇÃO)			
Margem	Natureza	Vegetação	Inclinação
MD	Terra	Pequeno porte	Leve
ME	Terra	Pequeno porte	Leve
CONTROLE (SEÇÃO DE RÉGUAS – JUSANTE)			
Tipo de Controle		Distância da Seção de Réguas (m)	
POSIÇÃO EM RELAÇÃO À REDE HIDROLÓGICA			
Estação a montante (Código/Entidade Responsável)		Estação Jusante (Código/Entidade Responsável)	

FOTOS DA ESTAÇÃO – RDO-16



Acesso



Local de coleta



Curso d'água



Plataforma de coleta e transmissão de dados -
PCD

**INDICAÇÕES DE ALTERAÇÕES SUGERIDAS NO GT – ESTAÇÕES AUTOMÁTICAS
07/08/2017:**

**Substituição do sensor de turbidez por uma sonda multiparametrica e instalar em
boia.**

Substituir o sensor radar por sensor de pressão

		Nome da Estação	Município	U. F.	Roteiro
		RDO-05 - Cachoeira Escura	Belo Oriente	M G	
		Entidade Proprietária da Estação	Código da Entidade	CNPJ da Empresa	
		Samarco Mineração			
		Entidade Operadora da Estação	Código PLU	Código FLU	
		Fundação Renova	-	-	
Curso d'água			Bacia Hidrográfica	Área de Drenagem	
Rio Doce			Rio Doce	km ²	
DESCRIÇÃO DOS TIPOS DE MONITORAMENTO					
Item	Tipo de Monitoramento	Data da Instalação	Data de Desativação	Método de Obtenção	Forma de Transmissão
1	Fluviométrico	16/06/2017	-	Régua limnimétrica / Sensor de pressão	Telemetria 3G Datalogger
2	Pluviométrico	16/06/2017	-	Pluviômetro	Telemetria 3G Datalogger
3	Qualidade	16/06/2017	-	Sonda de Qualidade	Telemetria 3G Datalogger
COORDENADA GEOGRÁFICA DOS TIPOS DE MONITORAMENTO					
Item	Tipo de Monitoramento	Latitude	Longitude	Altitude (m)	
1	Fluviométrico	19°19'13,58" S	42°21'52,72" O	205,00	
2	Pluviométrico	19°19'13,58" S	42°21'52,72" O	205,00	
3	Qualidade	19°19'13,58" S	42°21'52,72" O	205,00	
EQUIPAMENTOS INSTALADOS					
Equipamento	Marca	Modelo	Autonomia	Ativado em	Desativado em
Réguas distribuídas em 6 lances	-	Escalas de	-	16/06/201	-
Duas RNs	-	-	-	16/06/201	-
Sonda Multiparâmetros	YSI	EXO2		19/06/201	-
Pluviômetro	CampBell	TB4	0 to 700	19/06/201	-
Sensor de Nível Submerso	MCT/RAM	IMCL-A1000	0-20 mca	19/06/201	-
Sensor de Temperatura do ar	Campbell	109	0-70°C	19/06/201	-
Datalogger	Campbell	CR300	5 dias	19/06/201	-
Modem GPRS	Ativa Soluções	Marthe A800		19/06/201	-
LOCALIZAÇÃO					
Estação localizada ao lado do porto da balsa que atravessa o Rio Doce em Cachoeira Escura.					
ACESSIBILIDADE À ESTAÇÃO DE MONITORAMENTO					
Partindo de Ipatinga sentido à Governador Valadares, seguir até o trevo de Belo Oriente e entrar a direita sentido a Cachoeira Escura. Seguir por cerca de três quilômetros, passando pelo distrito e chegar até a balsa onde localiza-se a estação.					
INFRAESTRUTURA EXISTENTE					
PCD instalada em mastro de 4 metros de altura dentro de um área gradeada de 2,5x2,5m onde também se encontra o pluviômetro e termohigrômetro. A sonda de qualidade está instalada em plataforma uma que avança 3 metros para dentro do rio.					

DADOS CADASTRAIS DO OBSERVADOR OU ZELADOR (Preenchimento Opcional)					
Nome: -			CPF: -		
Instrução: -			Profissão: -		
Endereço: -					
Bairro: -		CEP: -	Cidade: -		UF: -
Telefones p/ Contato: -		(-) -	Distância da residência à Estação: -		
Seção de Réguas (SE HOUVER)					
Número de Lances		Descrição dos lances			
4		Réguas limnimétricas com escala de alumínio fixadas em estacas suporte.			
Margem	Amplitude (m)	Altitude do Zero da Régua com relação ao nível do mar (m)		Lances instalados	
Esquerda	5			5	
REFERÊNCIAS DE NÍVEL:					
RN	Cota (mm)	Altitude dos RN's com relação ao nível do mar (m)	Estabilidade	Descrição dos RNs	
RNP	10.603	201,999	Boa	Marco emborrachado chumbado em base de concreto.	
RN1	5.910	197,300	Boa	Calota metálica chumbado em bloco de concreto sobre uma rocha.	
COTA DE TRANSBORDAMENTO (SEÇÃO DE réguas) (m)					
MARGEM (ESQUERDA OU DIREITA)			COTA (m)		
Esquerda			7,00		
SEÇÃO DE MEDIÇÃO DE VAZÃO E SEDIMENTO					
Distância da Seção de Réguas (m)		Localização		Tipo de Travessia	
28,86		A montante da seção de réguas		Barco	
Distância PI/PF (m)	Natureza do Leito		Processos de Medição		
269,63	Arenoso/Rochoso		Barco		
CARACTERÍSTICAS DO TRECHO (SEÇÃO DE MEDIÇÃO)					
REGIME: <input checked="" type="checkbox"/> Perene <input type="checkbox"/> Intermitente <input type="checkbox"/> Efêmero					
CONFORMAÇÃO: <input checked="" type="checkbox"/> Retilíneo <input type="checkbox"/> Anastomosado <input type="checkbox"/> Meandrante <input type="checkbox"/> Curvo					
FUNDO: <input checked="" type="checkbox"/> Regular <input type="checkbox"/> Irregular					
NATUREZA E INCLINAÇÃO DAS MARGENS (SEÇÃO DE MEDIÇÃO)					
MARGEM	NATUREZA		VEGETAÇÃO	INCLINAÇÃO	
Esquerda	Terra com vegetação rasteira		Rala	Média/Alta	
Direita	Terra com vegetação rasteira		Rala	Média/Alta	
CONTROLE (SEÇÃO DE RÉGUAS - JUSANTE)					
TIPO DE CONTROLE			DISTÂNCIA DA SEÇÃO DE RÉGUAS (m)		
Canal			-		
POSIÇÃO EM RELAÇÃO À REDE HIDROLÓGICA					
ESTAÇÃO A MONTANTE (CÓDIGO/ENTIDADE RESPONSÁVEL)			ESTAÇÃO A JUSANTE (CÓDIGO/ENTIDADE RESPONSÁVEL)		
RDO04 / Fundação Renova			RDO07 / Fundação Renova		

FOTOS DA ESTAÇÃO – RDO-05



Acesso



Local de coleta



Curso d'água



Plataforma de coleta e transmissão de dados -
PCD

INDICAÇÕES DE ALTERAÇÕES SUGERIDAS NO GT – ESTAÇÕES AUTOMÁTICAS 07/08/2017:

Não houve alterações sugeridas durante a reunião.