

Documento:	Parecer técnico conjunto Lactec / Ramboll sobre os Boletins de Qualidade de Água emitidos pela Fundação Renova.	
Data de emissão:	28/02/2020	
Considerações Gerais:	Este documento diz respeito à avaliação conjunta dos <i>experts</i> Lactec e Ramboll acerca de inconsistências e questionamentos relacionados aos boletins de qualidade de água elaborados pela Fundação Renova, emitidos de forma mensal durante o período seco e semanal durante o período chuvoso	
Solicitante:	Empresa:	Ministério Público Federal – FT Rio Doce
	CNPJ:	
	Endereço:	Rua Av. Brasil, 1877
	Bairro:	Savassi
	Cidade:	Belo Horizonte/MG
	CEP:	30140-007
	A/C:	FT – Rio Doce
	E-mail:	PRMG-FT-RioDoce@mpf.mp.br
Autoria: Equipe Técnica Alessandra Peil, Biol. M.Sc. - Ramboll Ana Carolina Canossa Becker, Eng. - Lactec Ana Carolina Wosiack, Biol. M.Sc. - Lactec Marianne S. França Sieciechowicz, M.Eng. - Lactec		

Prezado Senhor:

Os *experts* do Ministério Público (Ramboll e Lactec) vem por meio deste documento informar sobre o modo como vem sendo elaborados os boletins da qualidade de água produzidos pela Fundação Renova. O objetivo do presente parecer é informar ao Ministério Público Federal sobre as inconsistências encontradas nas análises de dados, bem como possíveis falhas de interpretação por parte da Fundação Renova, além de outras ocorrências detectadas nos mesmos.

Os boletins da qualidade da água são expedidos pela Fundação Renova com objetivo de disponibilizar informações atualizadas produzidas pelas estações de monitoramento automáticas do Programa de Monitoramento Quali-Quantitativo Sistemático de Água e Sedimentos - PMQQS. Com o passar do tempo, o modelo dos boletins passou por algumas modificações.

O primeiro modelo de boletim foi disponibilizado até sua edição nº 36, respectivo ao período de 24 a 30 de dezembro de 2018. Neste período inicial, conforme a Nota Técnica nº 23, do Grupo Técnico de Acompanhamento do Programa de Monitoramento Quali-Quantitativo Sistemático de Água e Sedimentos do rio Doce, Zona Costeira e Estuários (GTA-PMQQS), o monitoramento automatizado possuía como objetivo: “a obtenção de dados em tempo real da condição do rio Doce e afluentes monitorados, e também funcionar como uma rede de alerta para alguns parâmetros que podem interferir na captação e tratabilidade da água, principalmente para abastecimento público”. Além disso, há menção na Nota Técnica Nº 24, de dezembro de 2018, também do GTA-PMQQS, de que os boletins eram realizados com o intuito de divulgar as informações de forma rápida e em atendimento a uma solicitação do GTA-PMQQS. Neste ínterim, a Nota Técnica Nº 24 teve por objetivo avaliar o novo modelo de boletins proposto pela Fundação Renova e elencar recomendações para alteração deste. Também houve o pedido para que após inseridas as alterações, o modelo retificado fosse novamente submetido à análise pelo GTA-PMQQS. Esta retificação foi então avaliada pelo GTA-PMQQS, na Nota Técnica Nº 25 de janeiro de 2019, na qual houve o pedido para inserção de informações relativas à frequência do monitoramento e considerou o modelo de boletim apto à divulgação.

Também com o intuito de melhorar as informações do boletim foi sugerido pelos *experts* a alguns membros da câmara técnica a adição dos dados do nível da água no boletim, através do e-mail (anexo I) enviado no dia 05 de abril de 2019. Sugestão esta que passou a ser aceita dali em diante. A adição de dados de nível da água nos boletins foi importante, porque dessa forma foi possível avaliar a influência da quantidade da água sobre sua qualidade, haja vista serem aspectos indissociáveis da água. Na região, a qualidade da água geralmente se torna mais degradada no período chuvoso (quando o nível e a vazão da água aumentam), condição que já era observada mesmo antes do rompimento da barragem de Fundão.

Após a aprovação do modelo, os boletins vêm sendo periodicamente apresentados no *site* da Fundação Renova, sendo que na estação chuvosa a periodicidade de reporte é semanal e na estação seca,

mensal. No entanto, atualmente não existe um instrumento de verificação ou melhoria do conteúdo destes boletins por parte da Câmara Técnica de Segurança Hídrica e Qualidade de Água (CT-SHQA).

No presente documento, foram avaliados os boletins de qualidade de água emitidos desde 04/02/2019 até a data de 09/02/2020, nos quais foram observadas as seguintes ocorrências:

- De maneira geral, observa-se rotineiramente nos boletins o descarte de dados considerados “incoerentes” pela Fundação Renova. O boletim de 23/12/2019 é um exemplo desse caso. Na estação RCA 02, diversos resultados ocorridos acima do nível de alerta foram descartados com a justificativa de serem incoerentes com a série histórica, contudo, a “incoerência com a série histórica” não é explorada devidamente. Desse modo, a incoerência com a série histórica acaba se tornando uma “justificativa padrão” para a exclusão de dados. Apesar do boletim considerar como série histórica o período avaliado no mesmo, ainda é preciso lembrar que a série histórica da estação automática não precisa necessariamente se limitar aos seus dados, visto que em muitos locais onde estão instaladas as estações automáticas ocorre o monitoramento do Instituto Mineiro de Gestão de Águas (IGAM), o qual já acontecia anos antes do rompimento da barragem de Fundão. Assim sendo, estes dados também devem ser considerados parte da série histórica. Considerando os valores significativamente elevados de turbidez obtidos no monitoramento do IGAM logo após o rompimento de Fundão, dificilmente algum resultado do monitoramento atual estaria incoerente com a série histórica.
- Segundo informado nos boletins, todos os dados brutos do período analisado são apresentados nos gráficos das respectivas estações. Entretanto, na tabela dos parâmetros analisados, os dados considerados “suspeitos” pela Fundação Renova são excluídos do cálculo de médias, máximos e mínimos.
- Outro exemplo que ocorreu no mesmo boletim (23/12/2019) foi o resultado de turbidez, acima de 1.200 NTU ocorrido no dia 21/12/19, na estação RDO 16, localizado em Regência/ES. Quando avaliado este resultado em conjunto com a pluviosidade, observa-se um pico de chuva logo antes do pico de turbidez, o que torna a leitura plausível e o descarte do dado duvidoso.
- Casos como este tem ocorrido de maneira frequente e já foram informados à câmara técnica por meio de e-mails, conforme anexo II, do dia 13/12/19 referentes ao boletim com data de atualização de 09/12/2019.
- Vale ressaltar que a falta de aplicação de uma análise de consistência dos dados gerados pelas estações automáticas, ou seja, de uma metodologia para a validação/verificação dos mesmos, prejudica as interpretações, pois nem sempre o responsável pela elaboração do boletim faz a relação dos dados de qualidade com os dados de pluviosidade e nível da água apresentados, descartando dados - que na verdade poderiam ser válidos - conforme um critério próprio e



subjetivo. Também existem casos em que a explicação para mudanças repentinas na qualidade da água pode ser o possível descarte de poluentes de forma pontual. Entretanto, essa hipótese não é considerada nas observações dos boletins, sendo retirados dados que podem evidenciar ou levantar suspeitas desta prática.

- Além disso, verificou-se que das 28 estações automáticas operadas pela Fundação Renova e que constam no PCDWeb dualBASE (plataforma *online* disponibilizada pela Fundação Renova para a disponibilização e a avaliação dos dados em tempo real das estações), apenas 09 são contempladas nos boletins e destas, a estação RDO 01 (Rio Doce em Rio Doce/MG) está com o acesso impedido desde 19/12/18 pelo proprietário do local, e, mesmo sem dados ainda consta no boletim. Não constam no boletim, por exemplo, dados das estações instaladas no rio Gualaxo do Norte.
- Através deste reforçamos ainda que os níveis de alerta utilizados no âmbito do PMQQS não atendem se utilizados para fins de informação à população como limite do quesito qualidade, uma vez que os valores foram estabelecidos a partir da extrapolação de 10% do valor máximo histórico do Programa Águas de Minas do IGAM. Estes limites não visam a proteção das comunidades aquáticas (conforme os valores definidos pela classe 2 da Resolução CONAMA nº 357/2005), muito menos são indicativos de boa qualidade de água. Desta forma, informar à população que os níveis de turbidez retornaram à faixa do alerta não indica que a água está adequada para sua utilização. A título de exemplificação, o valor alerta do boletim para a turbidez é de 1.050 UNT, quando o limite da classe 2 é de 100 UNT. Antes do rompimento, o limite da classe 2 era atendido entre 70% e 90% do período monitorado na estação chuvosa (Institutos Lactec, 2017), ao longo das estações que fizeram parte do trajeto da lama no estado de Minas Gerais.
- Complementarmente, conforme mencionado nos próprios boletins, os níveis de alerta são utilizados para determinar a alteração da frequência de amostragem do monitoramento convencional caso sejam acionados e mantidos por 5 dias consecutivos em duas ou mais estações. Esta determinação foi estabelecida pela Nota Técnica nº 02 do GTA-PMQQS de 27/08/2017. No entanto, estas condições, estatisticamente, são de difícil atendimento, o que significa que afirmar que os valores estão abaixo do nível alerta, não é sinônimo de boa qualidade da água. Assim, sugere-se que estes alertas sejam repensados, tendo em vista ao que se propõe exatamente, considerando ainda que diferentes usos da água requerem diferentes níveis de qualidade.
- Existem algumas situações que também tornam suspeitas algumas informações disponibilizadas nos boletins. No boletim referente à semana de 27/01/2020 a 02/02/2020, por exemplo, consta

a seguinte frase: “As devidas manutenções não foram realizadas nas estações automáticas, por medida de segurança e/ou porque as estações encontravam-se completamente inacessíveis. Assim que o nível da água normalizar as manutenções e verificações serão realizadas”. Entretanto, quando verificado o PCDWeb dualBASE (Figura 1), observam-se o símbolo de “dados recebidos em período de manutenção” para a estação RCA 02 em 27/01/2020 às 09:00. Ou seja, de acordo com o PCDWeb dualBASE a manutenção ocorreu, contudo, não foi o que se reportou em boletim.



Figura 1 - “Print Screen” da tela da plataforma do dualBASE indicando manutenção das sondas, informação retirado do site em 21/02/2020.

- Outra situação foi a reportada no boletim da semana compreendida entre 09/12/2019 e 15/12/2019: “Foi desconsiderado resultado suspeito da turbidez no dia 12/12 às 18:00h, pois não segue o comportamento da série histórica” (Figura 2 – Boletim de qualidade da água referente ao período compreendido entre 09/12/19 e 15/12/19.). Quando avaliado o PCDWeb dualBASE para a referida estação (RDO 12), observa-se que a mesma se encontrava em manutenção (Figura 3), o que pode ter alterado o dado. Sendo assim, esta situação deveria ser informada e não se utilizar da justificativa padrão de que o “comportamento não segue a série histórica”.

BOLETIM SEMANAL DA QUALIDADE DA ÁGUA PROGRAMA DE MONITORAMENTO QUALI-QUANTITATIVO SISTEMÁTICO DE ÁGUA E SEDIMENTOS (PMQQS)																							FUNDAÇÃO renova			
Data da última atualização: 17/12/19																										
Resultados das estações automáticas: São apresentados os resultados de mínimas, médias e máximas do período avaliado no mês de 09/12/19 a 15/12/19 para os parâmetros: clorofila a, cianobactérias, condutividade elétrica, temperatura, turbidez, oxigênio dissolvido, pH (acidez) e chuva acumulada neste período.																										
Estações Telemétricas	Curso d'água	Parâmetros Analisados																								
		Clorofila a (µg/L)			Cianobactérias (µg/L)			Condutividade Elétrica (µS/cm)			Temperatura (°C)			Turbidez (NTU)			Oxigênio Dissolvido (mg/L)			pH			Nível da Água (cm)			Chuva do período (mm)
		Min	Med	Máx	Min	Med	Máx	Min	Med	Máx	Min	Med	Máx	Min	Med	Máx	Min	Med	Máx	Min	Med	Máx	Min	Med	Máx	
RCA 02 ^F	Rio do Carmo	0,4	2,3	9,9	0,0	0,6	3,7	38,0	51,1	67,5	22,8	24,8	28,7	46,3	144,5	1022,3	7,3	7,8	8,1	7,1	7,6	8,1	28,1	55,7	122,8	
RDO 01	Rio Doce	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
RDO 02		NA	NA	NA	NA	NA	NA	43,2	49,1	55,0	23,92	24,71	26,6	105,3	365,5	1280,0	8,5	8,9	9,3	6,9	7,2	7,3	NA	NA	NA	NA
RDO 03 ^F		0,5	2,2	4,0	0,3	0,8	2,3	42,8	49,2	55,1	27,8	28,8	30,7	112,7	355,8	1260,2	6,7	6,9	7,0	7,0	7,2	7,4	185,0	260,7	358,7	49,0
RDO 04 ^F		0,2	2,6	9,9	0,4	1,5	8,3	47,7	53,4	58,6	24,6	25,8	27,1	210,0	420,2	1159,0	7,9	8,1	8,2	6,4	6,9	7,1	359,0	419,0	488,0	F
RDO 05		1,6	2,1	3,1	0,4	0,8	1,8	57,3	66,2	77,7	25,0	26,6	28,2	166,4	316,4	866,7	7,9	8,2	8,4	6,7	6,8	7,0	282,6	335,3	389,3	6,6
RDO 08		1,5	2,0	3,2	0,2	0,4	0,9	54,5	62,0	67,8	25,1	26,6	28,6	82,6	187,1	371,0	6,8	7,1	7,7	6,4	6,5	6,7	240,0	283,0	329,8	0,3
RDO 12 ^F		1,5	2,9	5,0	0,1	0,5	1,0	61,2	63,2	66,3	26,4	27,6	29,4	104,3	214,4	419,9	6,6	7,0	7,7	6,9	7,0	7,1	302,9	391,4	480,3	0,5
RDO 16 ^F		1,8	2,3	3,1	0,2	0,6	1,2	70,3	73,0	82,3	25,7	28,1	30,7	105,6	257,2	541,4	6,6	6,7	6,9	6,5	6,7	7,0	94,1	159,6	216,2	6,8

Legenda:
 NA – Não aplicável. Não há medição do parâmetro no ponto.
 F – Falha na medição e/ou transmissão dos dados.
 Valores em **negrito** – resultados acima do limite da classe de enquadramento Resolução CONAMA 357/2005 para água classe I (100 NTU).
 Valores em **negrito e sublinhado** – resultados acima dos níveis de alerta do PMQQS.
 Observações:
 Todos os dados brutos foram mantidos para a plotagem dos gráficos. Para cálculo de mínimo, média e máximo foram apenas desconsiderados resultados suspeitos conforme as justificativas abaixo.
 * Estação com o acesso impedido desde 19/12/18 pelo proprietário do local, com isso não estão ocorrendo as devidas manutenções preventiva. Não sendo possível a obtenção de dados.
 #RCA 02 - Foram desconsiderados resultados suspeitos de clorofila e cianobactérias no dia 10/12 às 08:00h, pois não seguem o comportamento da série histórica do período analisado.
 #RDO 03 - Foram desconsiderados resultados suspeitos de condutividade e temperatura no dia 09/12 às 00:00h, pois não seguem o comportamento da série histórica do período analisado.
 #RDO 04 - Foram desconsiderados resultados zeros de clorofila, cianobactérias e pH no dia 09/12 das 00:00h até o dia 11/12 às 13:00h, de condutividade, turbidez, oxigênio e pH no dia 09/12 às 23:00h. Assim como, resultados suspeitos de clorofila e cianobactéria nos dias 12/12 às 18:00h, 13/12 às 11:00h, 12:00h, 13:00h, 15:00h e 22:00h e 14/12 às 07:00h, pois não seguem o comportamento da série histórica do período analisado.
 #RDO 12 - Foi desconsiderado resultado suspeito da turbidez no dia 12/12 às 18:00h, pois não segue o comportamento da série histórica.
 #RDO 16 - Foi desconsiderado resultado suspeito de turbidez no dia 13/12 às 04:00h, pois não segue o comportamento da série histórica.

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

Figura 2 – Boletim de qualidade da água referente ao período compreendido entre 09/12/19 e 15/12/19.

Figura 3 – “Print Screen” da tela da plataforma do dualBASE indicando a manutenção das estações automáticas, informação retirado do site em 21/02/2020.

A Fundação Renova, quando questionada sobre estas situações através de e-mail (anexo III), informou que “a indicação de manutenção no PCDWeb foi criada para identificar o momento em que a equipe de campo está realizando alguma intervenção na estação. Os procedimentos de manutenção das sondas podem incluir desde uma verificação dos dados reportados, utilizando como referência uma sonda reserva devidamente calibrada, ou ações como a limpeza da estação, reparos de estruturas, ajustes

eletrônicos e de programação, dentre outras. Estes procedimentos nem sempre geram dados que devem ser invalidados.

Para a elaboração dos boletins, os dados reportados pelas sondas são verificados considerando todo o conjunto de parâmetros reportados para cada data/hora e, quando identificados dados fora da normalidade para o momento (considerando precipitação, nível da água e outros parâmetros), um dos itens verificados é se o momento da manutenção pode ter interferido nos dados reportados ou se algum fator como o acúmulo de material no entorno da estação pode ter interferido nos resultados. Desta forma, são utilizadas outras fontes de consulta para o reporte de dados dos boletins, como por exemplo os relatórios de manutenção e os relatos da equipe de campo, que mantém comunicação direta com as equipes da Fundação.”

Desse modo, visto que o descarte de dados automáticos ocorre de maneira não padronizada e empírica, evidencia-se a necessidade de adoção de uma metodologia de análise de verificação e validação dos dados. Para tanto solicitamos que seja realizado o pedido em documento oficial, ao respectivo responsável no âmbito do sistema CIF (CT-SHQA), para a verificação por equipe especializada dos dados que são emitidos periodicamente, assim como atualização de formatos que venham a ser necessários, para melhor informar sobre as características de qualidade de água.

O monitoramento automático é importante, visto que gera dados de acordo com horários programados (a cada meia hora ou a cada hora, por exemplo) ao passo que no monitoramento tradicional as amostragens ocorrem uma vez ao mês. Em situações de eventos extremos, como a cheia de janeiro de 2020, a geração dos dados automáticos é de grande valia, visto que o monitoramento tradicional fica restrito ao atendimento de condições de segurança da equipe de campo. Todavia, o que está sendo verificado e levantado pelos experts é a subutilização de dados automáticos gerados a partir de estrutura tão dispendiosa.

Visto o acima apresentado, esperamos que este parecer tenha fornecido subsídios suficientes para uma melhor tomada de decisão por partes dos senhores.

Sem mais, renovamos nossos protestos de elevada estima.

REFERÊNCIAS

INSTITUTOS LACTEC. **Diagnóstico socioambiental dos danos decorrentes do rompimento da barragem de Fundão na bacia do rio Doce. Relatório de Linha-Base: Volume I – Meio Físico.** Curitiba: Institutos Lactec, 2017. 1376 p.

De: [Marianne Schaefer Franca Sieciechowicz](#)
Para: [Ana Carolina Wosiack](#)
Assunto: ENC: Inserção do Nivel nos boletins semanais do período chuvoso RENOVA.
Data: segunda-feira, 17 de fevereiro de 2020 16:14:53
Anexos: [image001.png](#)

De: Ana Carolina Wosiack

Enviada em: sexta-feira, 5 de abril de 2019 09:42

Para: Regina Marcia Pimenta de Mello <regina.mello@meioambiente.mg.gov.br>; 'Emilia Brito' <emilia.brito@iema.es.gov.br>; 'Gilberto Arpini Sipioni' <gilberto.sipioni@iema.es.gov.br>

Cc: Marianne Schaefer Franca Sieciechowicz <marianne.franca@lactec.org.br>

Assunto: Inserção do Nível nos boletins semanais do período chuvoso RENOVA.

Prezados, bom dia.

Como comentado anteriormente pela Marianne diretamente à Emilia, gostaríamos de saber a possibilidade de inserção de dados de nível da água da fundação RENOVA nos boletins de qualidade água (semanais e mensais) que eles emitem.



Ana Carolina Wosiack, M.Sc.

Meio Ambiente | *Environment*

Pesquisador | *Researcher*

T + 55 (41) 3361-6865

ana.wosiack@lactec.org.br | www.institutoslactec.org.br

De: [Ana Carolina Wosiack](#)
Para: [GEMOQ-IGAM](#); [marilia.viana](#); [Mariana Coelho Deusdara](#); [jessica.zon@iema.es.gov.br](#); [heitor.bongiovani@iema.es.gov.br](#); ["gisela.ana"](#); ["Flavio Hadler Tröger"](#); ["Gilberto Arpini Sipioni"](#); ["Camila Bonfim"](#); ["Maurrem Ramon Vieira"](#); ["Ubalдина"](#); ["ICMBIO-Wellington"](#); ["Rafaeli Alves Brune"](#); [edicleusa.moreira@funasa.gov.br](#); [eduardo.pinto@funasa.gov.br](#); [cristiane.silva@funasa.gov.br](#); [romulo.teobaldo@funasa.gov.br](#); ["Letícia Lemos de Moraes"](#); [ana.anjoles@funasa.gov.br](#); ["eng.silviaambiental.outlook"](#); ["Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Doce"](#); [apfernandes@terra.com.br](#); [maria.soranna@icmbio.gov.br](#); ["Emilia Brito"](#); [ana.generino@ana.gov.br](#); [Ana Carolina Wosiack](#); [Leonardo Pussieldi Bastos](#); [prefeito@riodoce.mg.gov.br](#); [amarildo.junior@mariana.mg.gov.br](#); ["Felipe Santos Hastenreiter"](#); ["Fernanda Goncalves Oliveira"](#); ["Caroline Alvarenga Pertussatti"](#); [lauro.fraguas@funasa.gov.br](#); ["Albino Junior Batista Campos"](#); [lourailton.pereira@copasa.com.br](#); [naiara.jacome@copasa.com.br](#); ["Tiago Suckow da Silva Camargo Guimaraes"](#); [smadalidmaes@gmail.com](#); [Eduardo.carvalho@mma.gov.br](#); [Margareth Batista Saraiva Coelho](#); [Arthur.barbosa@br.ey.com](#); [Thays.coutinho@br.ey.com](#); [Flavia.cunha@br.ey.com](#); [Maria.starling@br.ey.com](#); [rodrigo.polizzi@arsae.mg.gov.br](#); [apeil@ramboll.com](#); [milena.dono@seama.es.gov.br](#); [saneamento@riodoce.mg.gov.br](#); [zercio@saelinhares.com.br](#); [luteix2018@gmail.com](#); [engenhariaquimica@saaegoval.com.br](#); [raphaela.nogueira@br.ey.com](#); [flaminio guimaraes](#); [Heitor Soares Moreira](#); [meioambiente@barralonga.mg.gov.br](#); [diretoriageral@saaegoval.com.br](#); [bruna.domingos.crtf@fundacaorenova.org](#); [Vivian Vervloet](#); [Raphaella Nogueira](#); [Jamyle Calencio Grigoletto](#); [meioambiente@aimores.mg.gov.br](#); [fernanda_fgo@hotmail.com](#)
Cc: [Marianne Schaefer Franca Sieciechowicz](#); [Ana Carolina Canossa Becker](#); [Bruna Arcie Polli](#)
Assunto: ENC: Boletim Semanal de qualidade da água - Período Chuvoso
Data: sexta-feira, 13 de dezembro de 2019 10:08:33
Anexos: [image003.gif](#)
[image004.png](#)
[image005.jpg](#)
[image001.png](#)

Prezados,

Gostaríamos que valores elevados de turbidez fossem avaliados com maior cautela, em vez de se utilizar a justificativa padrão de que os valores não seguem o comportamento da série histórica. É de conhecimento que no período chuvoso a qualidade da água encontra-se mais degradada, isso mesmo antes do rompimento da barragem de Fundão.

Na estação RDO 08, por exemplo, entre os dias 03/12 e 05/12 foram registrados valores superiores a 1.000 UNT, com valor inclusive ultrapassando 3.000 UNT. O próprio gráfico de precipitação indica a ocorrência de chuvas no período, com valor de até 30 mm. A ocorrência de chuvas propicia o carreamento de sólidos para o leito do rio, bem como a ressuspensão do material sedimentado para a coluna d'água. Há de se considerar ainda o transporte longitudinal desses sólidos.

A estação RDO 08 situa-se próxima à estação do IGAM "RD044". É válido lembrar que em novembro/2015, na estação de RD044, chegou-se a registrar valor de 140.000 UNT. Deste modo, o valor encontrado pela Fundação Renova não está fora da série histórica de forma alguma. Antes do rompimento, inclusive, o máximo histórico dessa estação era de cerca de 800 UNT.

Deste modo, solicitamos que valores dessa magnitude não sejam ignorados, mas sim estudados com cautela.

Valores elevados de turbidez podem prejudicar o tratamento da água para abastecimento público pelas concessionárias, além de afetar negativamente a biota aquática.

Qualquer dúvida favor entrar em contato.

Grata

Ana Carolina Wosiack, M.Sc.



Meio Ambiente | *Environment*

Pesquisador | *Researcher*

T + 55 (41) 3361-6865

ana.wosiack@lactec.org.br | www.institutoslactec.org.br

De: Ana Carolina Wosiack

Enviada em: quinta-feira, 12 de dezembro de 2019 09:10

Para: Marianne Schaefer França Sieciechowicz <marianne.franca@lactec.org.br>; Ana Carolina Canossa Becker <ana.becker@lactec.org.br>

Cc: Bruna Arcie Polli <bruna.polli@lactec.org.br>

Assunto: ENC: Boletim Semanal de qualidade da água - Período Chuvoso

De: Regina Marcia Pimenta de Mello [<mailto:regina.mello@meioambiente.mg.gov.br>]

Enviada em: quarta-feira, 11 de dezembro de 2019 15:25

Para: GEMOQ-IGAM <GEMOQ-IGAM@meioambiente.mg.gov.br>; marilia viana <viana.marilia@yahoo.com.br>; Mariana Coelho Deusdara <mariana.deusdara@ibama.gov.br>; jessica.zon@iema.es.gov.br; heitor.bongiovani@iema.es.gov.br; 'gisela.ana' <gisela@ana.gov.br>; 'Flávio Hadler Tröger' <troger@ana.gov.br>; 'Gilberto Arpini Sipioni' <gilberto.sipioni@iema.es.gov.br>; 'Camila Bonfim' <camila.bonfim@saude.gov.br>; 'Maurrem Ramon Vieira' <maurrem@ana.gov.br>; 'Ubalдина Isaac' <ubaldinaisaac@yahoo.com.br>; 'ICMBIO-Wellington' <wellington.peres@icmbio.gov.br>; 'Rafaeli Alves Brune' <rafaeli.brune@iema.es.gov.br>; edicleusa.moreira@funasa.gov.br; eduardo.pinto@funasa.gov.br; cristiane.silva@funasa.gov.br; romulo.teobaldo@funasa.gov.br; 'Letícia Lemos de Moraes' <leticia.moraes@ana.gov.br>; ana.anjoles@funasa.gov.br; 'eng.silviaambiental.outlook' <eng.silviaambiental@outlook.com>; 'Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Doce' <cbhbaciadoriodoce@gmail.com>; apfernandes@terra.com.br; maria.soranna@icmbio.gov.br; 'Emilia Brito' <emilia.brito@iema.es.gov.br>; ana.generino@ana.gov.br; Ana Carolina Wosiack <ana.wosiack@lactec.org.br>; Leonardo Pussieldi Bastos <leonardo.bastos@lactec.org.br>; prefeito@riodoce.mg.gov.br; amarildo.junior@mariana.mg.gov.br; 'Felipe Santos Hastenreiter' <felipe.hastenreiter@iema.es.gov.br>; 'Fernanda Gonçalves Oliveira' <fernanda.oliveira@cidades.mg.gov.br>; 'Caroline Alvarenga Pertussatti' <caroline.pertussatti@mma.gov.br>; lauro.fraguas@funasa.gov.br; 'Albino Junior Batista Campos' <albino.campos@copasa.com.br>; lourailton.pereira@copasa.com.br; naiara.jacome@copasa.com.br; 'Tiago Suckow da Silva Camargo Guimaraes' <TGUIMARAES@ramboll.com>; smadalidmaes@gmail.com; Eduardo.carvalho@mma.gov.br; Margareth Batista Saraiva Coelho <margareth.saraiva@seama.es.gov.br>; Arthur.barbosa@br.ey.com; Thays.coutinho@br.ey.com; Flavia.cunha@br.ey.com; Maria.starling@br.ey.com; rodrigo.polizzi@arsae.mg.gov.br; apeil@ramboll.com; milena.dono@seama.es.gov.br; saneamento@riodoce.mg.gov.br; zercio@saaelinhares.com.br; luteix2018@gmail.com; engenhariaquimica@saaegoval.com.br; raphaela.nogueira@br.ey.com; flaminio guimaraes <flaminioguerra@yahoo.com.br>; Heitor Soares Moreira <heitor.moreira@meioambiente.mg.gov.br>; meioambiente@barralonga.mg.gov.br; diretoriageral@saaegoval.com.br; bruna.domingos.crtf@fundacaorenova.org; Vivian Vervloet <vivian.vervloet@sedurb.es.gov.br>; Raphaela Nogueira <Raphaela.Nogueira@br.ey.com>; Jamyle Calencio Grigoletto <jamyle.grigoletto@saude.gov.br>;

meioambiente@aimores.mg.gov.br; fernanda_fgo@hotmail.com

Assunto: Boletim Semanal de qualidade da água - Período Chuvoso

Prezados,

segue para conhecimento.

Att,

COORDENAÇÃO DA CT-SHQA/IGAM



----- Encaminhado por Regina Marcia Pimenta de Mello/SISEMA em 11/12/2019 04:23 PM -----

De: Kamila Bermond Pinto <kamila.pinto@fundacaorenova.org>

Data: 11/12/2019 04:10 PM

Assunto: Boletim Semanal de qualidade da água - Período Chuvoso

(Ver arquivo anexado: *BOLETIM SEMANAL PERIODO CHUVOSO_09.12.2019.pdf*)

Prezados, boa tarde.

Encaminho o Boletim Semanal de qualidade da água para ser disponibilizado no site da Fundação.

Qualquer dúvida, estou à disposição.

Obrigada.

Att.,

Kamila Bermond Pinto
Monitoramento Hídrico
27 99226 2770
www.fundacaorenova.org



De: Kamila Bermond Pinto

Enviada em: terça-feira, 15 de outubro de 2019 11:56

Para: Joao Eduardo Ferreira Sales <joao.sales@fundacaorenova.org>; Carolina Escobar Lenoir <carolina.lenoir@fundacaorenova.org>; Annelisa Brafer <anne.brafer@komuh.com>

Cc: Juliana Novaes Carvalho Bedoya <juliana.bedoya@fundacaorenova.org>; Yone Melo De Figueiredo Fonseca <yone.fonseca@fundacaorenova.org>; Priscila Arruda Cordts Fraga <priscila.cordts@fundacaorenova.org>; Vinicius Nascimento Oliveira <vinicius.oliveira@fundacaorenova.org>; Maria De Lourdes Pereira Dos Santos <maria.santos@fundacaorenova.org>; Luisa Nunes Ramaldes <luisa.nunes@fundacaorenova.org>; Henrique Rosa Filgueiras <henrique.filgueiras@fundacaorenova.org>; Barbara Fernanda De Melo Jardim <barbara.jardim@fundacaorenova.org>; Anderson Almeida Pacheco <anderson.pacheco@fundacaorenova.org>; Brigida Gusso Maioli <brigida.maioli@fundacaorenova.org>

Assunto: Boletim Mensal de qualidade da água - Período Seco e Chuvoso

Ei Annelisa, bom dia.

Encaminho o Boletim Mensal de qualidade da água para ser disponibilizado no site da Fundação.

Aproveitando, envio também o boletim semanal referente ao período chuvoso da semana passada. A partir de agora o reporte será semanal. Ok?

Em breve enviarei o boletim semanal referente a esta semana.

Qualquer dúvida, estou à disposição.

Obrigada.

Att.,

Kamila Bermond Pinto
Monitoramento Hídrico
27 99226 2770
www.fundacaorenova.org



De: Brigida Gusso Maioli

Enviada em: segunda-feira, 6 de maio de 2019 16:58

Para: Joao Eduardo Ferreira Sales <joao.sales@fundacaorenova.org>; Carolina Escobar Lenoir <carolina.lenoir@fundacaorenova.org>; Annelisa Brafer <anne.brafer@komuh.com>

Cc: Juliana Novaes Carvalho Bedoya <juliana.bedoya@fundacaorenova.org>; Yone Melo De Figueiredo Fonseca <yone.fonseca@fundacaorenova.org>; Gabrielle Dantas Tenorio <gabrielle.tenorio@fundacaorenova.org>; Kamila Bermond Pinto <kamila.pinto@fundacaorenova.org>; Priscila Arruda Cordts Fraga <priscila.cordts@fundacaorenova.org>; Vinicius Nascimento Oliveira <vinicius.oliveira@fundacaorenova.org>; Maria De Lourdes Pereira Dos Santos <maria.santos@fundacaorenova.org>; Luisa Nunes Ramaldes <luisa.nunes@fundacaorenova.org>; Henrique Rosa Filgueiras <henrique.filgueiras@fundacaorenova.org>; Barbara Fernanda De Melo Jardim <barbara.jardim@fundacaorenova.org>; Anderson Almeida Pacheco <anderson.pacheco@fundacaorenova.org>

Assunto: Boletim Semanal de qualidade da água - Período Chuvoso

Ei João, boa tarde!

Encaminho o Boletim Semanal de qualidade da água para ser disponibilizado no site da Fundação.

Ressaltamos que este será o último Boletim Semanal do Período chuvoso, pois já estamos no período seco e então a periodicidade dos Boletins passa a ser mensal.

Obrigada!

Ats,

Brígida Gusso Maioli

Monitoramento Hídrico

(31) 98405-6577

www.fundacaorenova.org



A Fundação Renova preza pela qualidade de vida e incentiva a realização das atividades

dentro do horário de trabalho. Por isso, se você receber mensagens fora do expediente, sinta-se à vontade para responder quando voltar as suas atividades.

A Fundação Renova preza pela qualidade de vida e incentiva a realização das atividades dentro do horário de trabalho. Por isso, se você receber mensagens fora do expediente, sinta-se à vontade para responder quando voltar as suas atividades. . AVISO - Esta mensagem contém informação para uso exclusivo do nome endereçado acima. Ela pode ser reservada, confidencial ou altamente confidencial. Se você recebeu esta mensagem por engano, comunicamos que a disseminação, distribuição, cópia, revisão ou outro uso desta mensagem, incluindo anexos, é proibida. Favor avisar-nos retornando este e-mail e destruindo esta mensagem, incluindo anexos. NOTICE - This message is intended only for the use of the addressee(s) named herein. It may be reserved, confidential or highly confidential. Unauthorized review, dissemination, distribution, copying or other use of this message, including all attachments, is prohibited and may be unlawful. If you have received this message in error, please notify us immediately by return e-mail and destroy this message and all copies, including attachments."

De: [Vinicius Nascimento Oliveira](#)
Para: [Ana Carolina Wosiack](#)
Cc: [Marianne Schaefer Franca Sieciechowicz](#); [Leonardo Pussieldi Bastos](#); [Kamila Bermond Pinto](#); [Barbara Fernanda De Melo Jardim](#); [Juliana Novaes Carvalho Bedoya](#)
Assunto: RES: Solicitação de informações sobre o dualBase
Data: quarta-feira, 19 de fevereiro de 2020 11:01:27
Anexos: [image002.png](#)
[image003.png](#)

Bom dia Ana!

Conforme conversamos, a indicação de manutenção no PCDWeb foi criada para identificarmos o momento em que a equipe de campo está realizando alguma intervenção na estação. Os procedimentos de manutenção das sondas podem incluir desde uma verificação dos dados reportados, utilizando como referência uma sonda reserva devidamente calibrada, ou ações como a limpeza da estação, reparos de estruturas, ajustes eletrônicos e de programação, dentre outras. Estes procedimentos nem sempre geram dados que devem ser invalidados.

Para a elaboração dos boletins, os dados reportados pelas sondas são verificados considerando todo o conjunto de parâmetros reportados para cada data/hora e, quando identificados dados fora da normalidade para o momento (considerando precipitação, nível da água e outros parâmetros), um dos itens verificados é se o momento da manutenção pode ter interferido nos dados reportados ou se algum fator como o acúmulo de material no entorno da estação pode ter interferido nos resultados. Desta forma, são utilizadas outras fontes de consulta para o reporte de dados dos boletins, como por exemplo os relatórios de manutenção e os relatos da equipe de campo, que mantém comunicação direta com as equipes da Fundação.

Seguimos à disposição para esclarecimentos sobre a plataforma PCD Web e o processo de elaboração dos boletins

Atenciosamente;

Vinicius N. Oliveira
Monitoramento Hídrico
27 99244-2478
www.fundacaorenova.org

Fundacao_Renova_Marca_RGB



De: Ana Carolina Wosiack <ana.wosiack@lactec.org.br>
Enviada em: quarta-feira, 19 de fevereiro de 2020 10:02
Para: Vinicius Nascimento Oliveira <vinicius.oliveira@fundacaorenova.org>
Cc: Marianne Schaefer Franca Sieciechowicz <marianne.franca@lactec.org.br>; Leonardo Pussieldi Bastos <leonardo.bastos@lactec.org.br>
Assunto: Solicitação de informações sobre o dualBase

Prezado Vinicius, como comentado por telefone, apenas para formalizar as informações a mim repassadas.

Em alguns boletins foi observado que existe a retirada de dados e quando comparada esta

informação com os dados do dualBase, verifica-se que a sonda estava em manutenção. Poderia me explicar o porquê desta situação?

Outra coisa que observamos é que as vezes vocês indicam que não ocorreu manutenção e o dualBase indica que foi realizada.

Fico no aguardo.

Grata



Ana Carolina Wosiack, M.Sc.

Meio Ambiente | *Environment*

Pesquisador | *Researcher*

T + 55 (41) 3361-6865

ana.wosiack@lactec.org.br | www.institutoslactec.org.br

. AVISO - Esta mensagem contém informação para uso exclusivo do nome endereçado acima. Ela pode ser reservada, confidencial ou altamente confidencial. Se você recebeu esta mensagem por engano, comunicamos que a disseminação, distribuição, cópia, revisão ou outro uso desta mensagem, incluindo anexos, é proibida. Favor avisar-nos retornando este e-mail e destruindo esta mensagem, incluindo anexos. NOTICE - This message is intended only for the use of the addressee(s) named herein. It may be reserved, confidential or highly confidential. Unauthorized review, dissemination, distribution, copying or other use of this message, including all attachments, is prohibited and may be unlawful. If you have received this message in error, please notify us immediately by return e-mail and destroy this message and all copies, including attachments.”