

São Paulo, 28 de dezembro de 2018.

C-177

Ministério Público de Minas Gerais

Ao Excelentíssimo Promotor de Justiça,
Dr. Leonardo Castro Maia,
Coordenadoria Regional das Promotorias de Justiça do Meio Ambiente da Bacia do Rio
Doce

Ilmo. Sr. Dr. Promotor,

Em atenção à solicitação de emissão de parecer técnico sobre a destinação inadequada dos resíduos gerados no tratamento da água captada no Rio Doce, pelo SAAE de Governador Valadares/MG, encaminha-se o presente parecer.

Sendo o que se apresenta para o momento, colocamo-nos a disposição.

Atenciosamente,



Ricardo Camargo
Gerente de Projetos Ramboll Brasil



Tiago Suckow Guimarães
Consultor Senior - Água

PARECER TÉCNICO – DESTINAÇÃO FINAL AMBIENTALMENTE ADEQUADA DOS RESÍDUOS GERADOS A PARTIR DO TRATAMENTO DA ÁGUA CAPTADA NO RIO DOCE

1. Apresentação

Versa o presente trabalho, intitulado como Parecer Técnico, elaborado em atendimento à solicitação da Coordenadoria Regional das Promotorias de Justiça do Meio Ambiente da Bacia do Rio Doce, para fins de subsidiar a apuração conduzida pelo Ministério Público do Estado de Minas Gerais acerca da destinação inadequada dos resíduos gerados no tratamento da água do município de Governador Valadares/MG, durante o processo de limpeza dos decantadores da estação de tratamento de água, da unidade ETA-Central, operada pelo Serviço Autônomo de Água e Esgoto – SAAE.

Entende-se que a solicitação da Coordenadoria Regional da Bacia do Rio Doce foi fundamentada a partir da Notícia de Fato n.º MPMG-0105.18.009290-7, registrada junto a Coordenadoria Regional da Bacia do Rio Doce, em 21/09/2018. Tal denúncia supõe que o SAAE de Governador Valadares, vem realizando, com frequência, após o desastre, o descarte dos resíduos provenientes da filtragem do rejeito da Samarco, que é captado juntamente com a tomada d'água bruta, fonte de suprimento para ETA, e ainda, que os resíduos gerados durante a limpeza das unidades de tratamento do SAAE são despejados de volta ao rio Doce, em concentrações elevadas e sem controle.

A presente análise técnica é restrita aos documentos que foram anexados à denúncia, e disponibilizados pelo Ministério Público do Estado de Minas Gerais, através do e-mail datado de 13 de novembro de 2018, bem como constatações *in loco*, após visita de campo realizada no dia 12 de dezembro de 2018, e ainda, levando em consideração leis e normas ambientais pertinentes, tendo como foco a destinação adequada de resíduos sólidos gerados durante o tratamento de água.

A análise correlaciona, também, a proposta da Fundação Renova relacionada ao diagnóstico técnico elaborado para ETA Central, em atendimento as ações para melhorias das ETAs, conforme Clausula 171 do TTAC celebrado e assinado em março de 2016.

2. Documentos Avaliados

Consta a seguir a relação dos documentos analisados para a construção deste parecer.

- Fornecidos pelo Ministério Público do Estado de Minas Gerais:
 - PORTAL CONFLUÊNCIAS; SAAE GV – derrame de rejeito no Rio Doce. Mensagem recebida por <portalconfluencias@gmail.com> em 21 de Setembro de 2018.
 - GONÇALVES, Ana Lúcia. Rejeitos de tratamento de água não podem ser lançados no rio Doce; HOJE EM DIA. Publicação Eletrônica em 23 de Novembro de 2018.
- Fornecidos pela Fundação Renova:
 - TECNOSULT PROJETOS INDUSTRIAIS; FRV-0117-TEC-N-RT-0001 Revisão 04 - Parecer Técnico – Sistema de Tratamento de Água – ETA Central Governador Valadares, MG. Fevereiro de 2018.

- TECNOSULT PROJETOS INDUSTRIAIS; FRV-0117-TEC-N-RT-0002 Revisão 04 – Relatório Propostas de Melhorias – ETA Central Governador Valadares, MG. Fevereiro de 2018.
- NHC BRASIL CONSULTORES E RHAMA CONSULTORIA AMBIENTAL; Estudos de capacidade de mananciais superficiais e subterrâneos, visando a construção de sistemas alternativos de abastecimento de água - Revisão 01. Fevereiro de 2018.
- FUNDAÇÃO RENOVA; Relatório Mensal – Ações de Melhoria dos Sistemas de Abastecimento de Água (Cronograma Detalhado) – Conforme Deliberação CIF nº 33/2016. Outubro de 2018.
- Outras fontes consultadas:
 - GRUPO DE TRABALHO ABASTECIMENTO – GTA, CÂMARA TÉCNICA DE SEGURANÇA HÍDRICA E QUALIDADE DA ÁGUA - CT-SHQA, Relatório de Vistoria aos Sistemas de Abastecimento de Água das localidades Indicadas na Cláusula 171 do TTAC – Rio, 20 de Novembro de 2018.
 - Lei Federal Nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998.
 - Lei Estadual Nº 18.031, de 12 de Janeiro de 2009 – Política Estadual de Resíduos Sólidos.
 - Lei Federal Nº 12.305/2010 - Política Nacional dos Resíduos Sólidos de 02 de Agosto de 2010.

3. Premissas

- a. Segundo a Lei Federal nº 12.305, de 02 de Agosto de 2010, o lodo gerado em estações de tratamento de água - ETA se enquadra como resíduos sólidos e, portanto, precisa ser gerenciado de tal forma a garantir as premissas da Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS. Em seu Art. 03º a Lei define e diferencia **destinação e disposição final**:

"VII - destinação final ambientalmente adequada: destinação de resíduos que inclui a reutilização, a reciclagem, a compostagem, a recuperação e o aproveitamento energético ou outras destinações admitidas pelos órgãos competentes do Sisnama, do SNVS e do Suasa, entre elas a disposição final, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos;

VIII - disposição final ambientalmente adequada: distribuição ordenada de rejeitos em aterros, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos".
- b. A quantidade e qualidade dos resíduos produzidos em uma ETA depende de: 1- qualidade da água bruta; 2-tecnologia de tratamento; 3-tipos e dosagem de coagulantes; 4-metodos de limpeza dos decantadores e lavagem dos filtros; 5-automação dos processos; e 6-reuso da água recuperada no sistema de tratamento.
- c. Não é possível validar em campo a quantidade, as características qualitativas e quantitativas do lodo gerado durante a limpeza de decantadores, fato que impõe a necessidade de fundamentar uma análise técnica com base em procedimentos e análises laboratoriais conforme recomendações das normas ABNT NBR10.004 e NBR10.005.

- d. O foco do parecer é avaliar evidências de destinação ambientalmente adequada pelo SAAE de Governador Valadares/MG, em consequência de limpeza dos decantadores da ETA Central. Portanto, não é escopo deste parecer conceber/propor alternativas de tecnologias para o tratamento do lodo, bem como dimensionar unidades para desague e destinação adequada do lodo.

4. Histórico

Conforme descrito no relatório da NHC Brasil Consultores e RHAMA Consultoria Ambiental Ltda, intitulado ESTUDOS DE CAPACIDADE DE MANANCIAIS SUPERFICIAIS E SUBTERRÂNEOS, VISANDO A CONSTRUÇÃO DE SISTEMAS ALTERNATIVOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (Fevereiro, 2018), preparado para Fundação Renova, “O rompimento da barragem de rejeitos de Fundão, pertencente ao complexo minerário de Germano, em Mariana-MG, gerou aporte de sedimentos afetando os rios de jusante, suas várzeas e áreas adjacentes, afetando, em maior ou menor grau, os usos da água ao longo do rio Doce. Grande parte deste volume de rejeitos que se depositou no leito e áreas adjacentes dos rios é composta de granulometria fina, a qual é mais facilmente mobilizada e transportada pela força das águas, tanto pela enxurrada de chuvas nos depósitos localizados fora do leito dos rios, quanto pelo fluxo de água dos rios, aumentando a turbidez das águas. Usos de água, como por exemplo o abastecimento das cidades, foram afetados pela elevada turbidez apresentada no rio Doce após o evento, a qual mostrou-se acima da capacidade de tratamento das Estações de Tratamento de Água (ETAs), e tais usos de água podem voltar a ser afetados por um eventual aumento de turbidez acima da capacidade de tratamento das ETAs o qual pode ser causado pela mobilização dos depósitos de rejeitos que se encontram nos rios e várzeas, em especial durante o período chuvoso.

Após o evento os responsáveis, em primeiro momento a proprietária da barragem Samarco e posteriormente a Fundação RENOVA, têm realizado ações, em diversas frentes, para a reparação dos danos ambientais, sociais e econômicos das áreas afetadas, atendendo demandas da população, dos órgãos ambientais, de gestão de recursos hídricos e de entidades públicas para a remediação da área afetada e dos impactos dos usos da água, incluindo o abastecimento público destas cidades e distritos. Foi firmado um Termo de Transação de Ajustamento de Conduta (TTAC) entre Samarco, Vale e BHP Billiton com os governos federal e dos estados de Minas Gerais e do Espírito Santo em março de 2016, onde é expresso em sua cláusula 171 que os municípios que tiveram seu abastecimento de água potável afetado deveriam ser contemplados com novos SAA alternativos ao rio Doce (e demais corpos hídricos afetados pelo acidente).

No âmbito de medidas para o restabelecimento do abastecimento de água potável, foram realizadas benfeitorias nas ETAs, tanto estruturais quanto de procedimento, para garantia da qualidade da água fornecida (atendimento à Portaria MS Nº 2914/2011) e melhoria das condições de operação, benfeitorias nas captações existentes no rio Doce, adutoras e estações elevatórias, bem como a utilização de mananciais alternativos, incluindo perfuração de poços, construção de captações provisórias (geralmente associadas ao uso de veículos para transporte de água bruta até as ETAs) e captações perenes com adutoras.

Segundo o mesmo documento, o município de Governador Valadares teve seu abastecimento de água potável afetado pelo desastre, em sua sede e nos distritos de São Vitor e Recanto dos Sonhos. Em situação normal, a água é captada no rio Doce em dois diferentes pontos e posteriormente encaminhada à estação de tratamento de água. A

principal ETA para abastecimento do município é a ETA Central, localizada junto à malha urbana do município e às margens do rio Doce.

Conforme relatado pela RENOVA no relatório mensal, intitulado como “Ações de melhoria dos sistemas de abastecimento de água - conforme deliberação CIF Nº 33/2016”, o município de Governador Valadares apresenta estações de tratamento de água com maior capacidade de abastecimento, pelo seu tamanho e contingente populacional, e desde o início do Período Chuvoso, foram realizadas melhorias nas cinco ETAs do município, com repasse pela Fundação de reagentes químicos para tratamento de água (hidróxido de sódio) além do polímero TANFLOC, para utilização em casos de elevada turbidez no manancial de captação superficial (rio Doce). Segundo o documento, as melhorias na ETA Central já foram entregues oficialmente pela RENOVA, e a seguir são listados os itens destacados no relatório:

- Em outubro de 2016, foram realizadas limpezas nas quatro caixas de entrada.
- Em novembro de 2016, foram realizadas as seguintes ações de melhoria:
 - 1-Manutenção da tubulação de sucção e recalque e instalação de duas novas bombas;
 - 2-Instalação de oito agitadores para auxiliar no processo de mistura dos produtos químicos;
 - 3-Instalação de calha de *overflow* nos três decantadores;
 - 4-Instalação de cortina de madeira na entrada do decantador 02;
 - 5-Instalação de difusor no decantador 02;
 - 6-Substituição das colmeias dos três decantadores;
 - 7-Instalação de doze válvulas automáticas nos drenos dos decantadores;
 - 8-Calibragem dos equipamentos de medição da ETA Central.

Em novembro de 2017 a empresa Tecnosult foi contratada pela RENOVA para elaboração dos diagnósticos das ETAs de Governador Valadares, e em janeiro de 2018, foram entregues os documentos de diagnóstico da ETA Central e sugestões de melhorias.

5. Caracterização do Sistema de Tratamento de Água – ETA Central Governador Valadares

Segundo o Relatório/Parecer Técnico elaborado pela empresa TECNOSULT, A ETA CENTRAL atende uma região formada por 79 bairros/regiões e atende uma população aproximada de mais de 180.00 habitantes.

A Figura a seguir apresenta o *layout* das unidades de tratamento da ETA

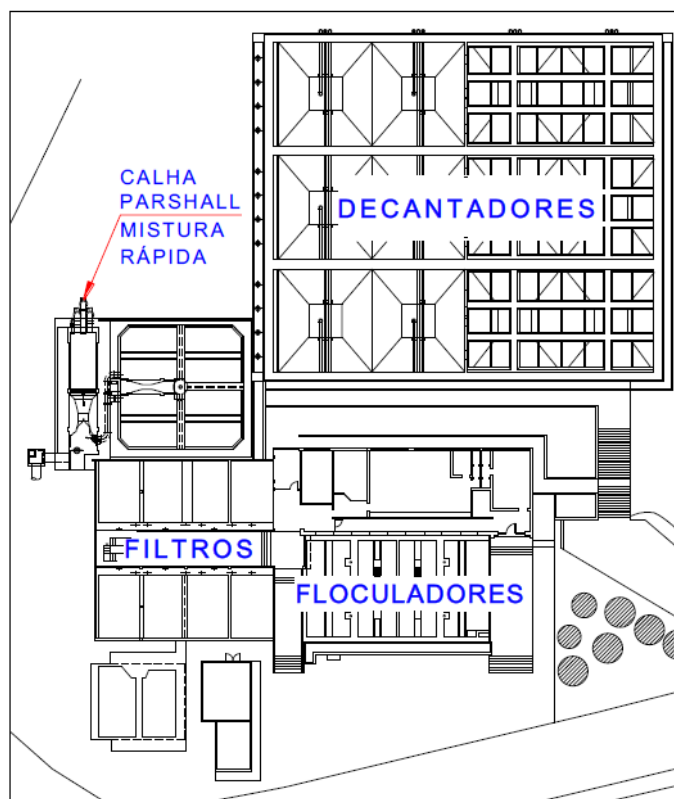


Figura 1: Layout das unidades de tratamento da ETA Central de Governador Valadares (Fonte: TECNOSULT, 2017)

A ETA é considerada uma unidade produtora de grande porte, do tipo convencional, construída em concreto armado para uma vazão de 380 l/s, e com uma ampliação para 750 l/s, composta com as principais unidades conforme o seguinte:

- Canal de Água Bruta;

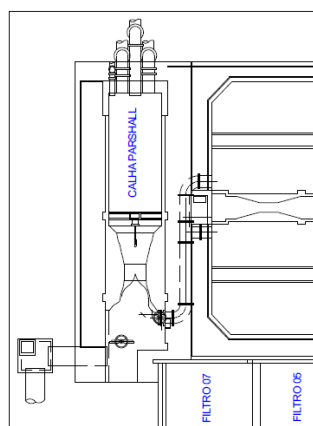


Figura 2: Canal de Água Bruta (Fonte: TECNOSULT, 2017)

- Floculação;

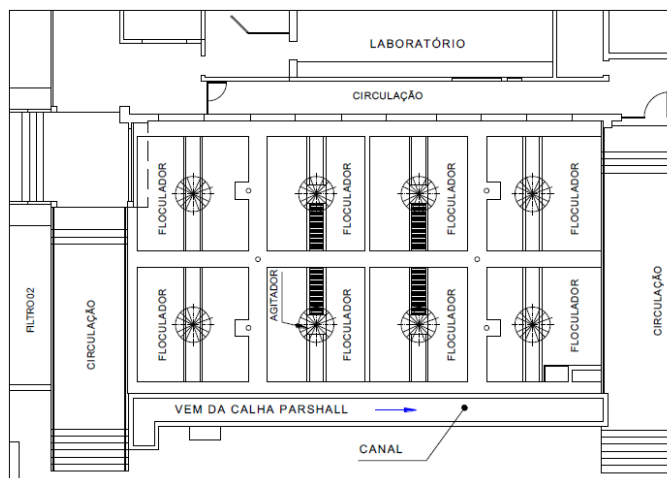


Figura 3: Plantas dos Floculadores (Fonte: TECNOSULT, 2017)

A ETA possui Floculadores constituídos de 2 unidades com 4 câmaras cada. As medidas dos floculadores são 4,70m x 5,45m x 3,80 m, de acordo com informações relatadas pela TECNOSULT.

- Decantação;

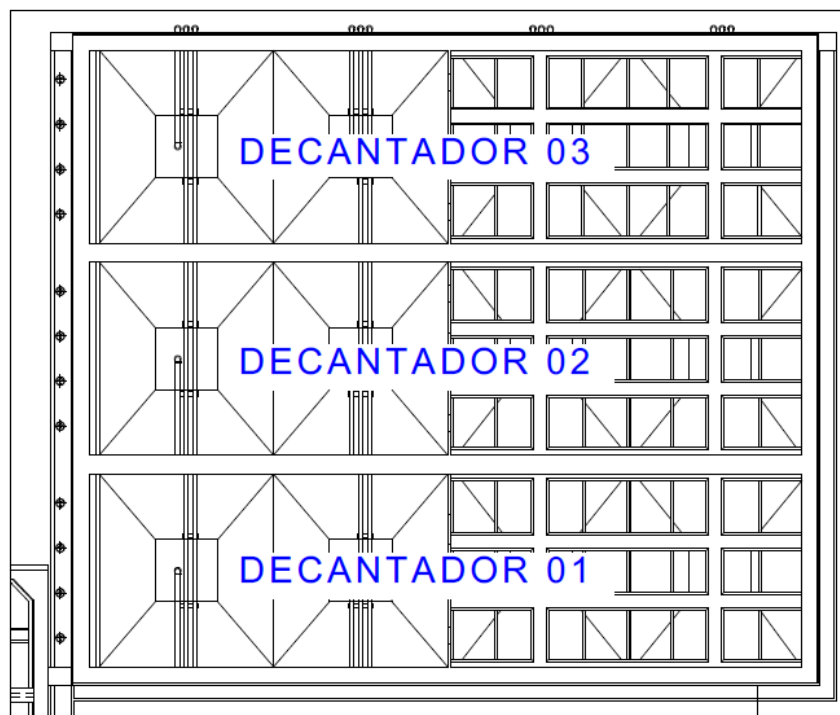


Figura 4: Arranjo esquemático dos decantadores (Fonte: TECNOSULT, 2017)

A ETA é composta por 3 decantadores com 2 seções, sendo na 1ª seção um decantador convencional e com a 2ª seção atuando como um decantador de alta taxa. Possuem fundo

cônico tradicional para realização das etapas de limpeza, executada manualmente na ETA CENTRAL. A água decantada é coletada em canaletas próprias, com vertedores triangulares ao longo de seu comprimento com medidas de 10 entre as cristas, vértice de 90° e altura vertente de 8,6 cm.

- Filtração;

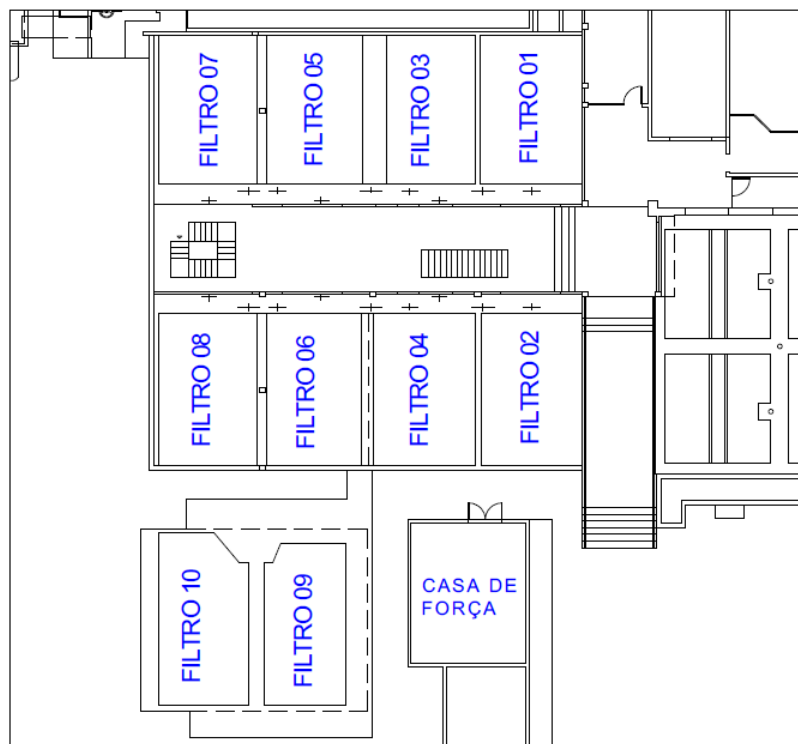


Figura 5: Arranjo esquemático dos filtros (Fonte: TECNOSULT, 2017)

São ao todo 10 filtros rápidos de camada filtrante dupla de areia e antracito.

6. Análise

Os documentos elaborados pela empresa TECNOSULT, com relação ao diagnóstico, parecer técnico e proposição de melhorias/adequações, abordam mais detalhadamente as unidades de tratamento, com foco na qualidade da água tratada. Com relação a geração de lodo gerado na ETA Central, o documento cita, apenas, que precisa ser avaliado com mais detalhes e com dados mais precisos, e ainda que, essa questão será analisada em momento posterior, supondo que isso deva acontecer na ocasião do desenvolvimento dos projetos conceituais das UTRs. Dessa forma, não descreve os procedimentos realizado pelo SAAE de Governador Valadares, para destinação do lodo gerado, tão pouco quantifica e qualifica os resíduos.

Com base nos arquivos, fotos e vídeos que foram disponibilizados pelo Ministério Público do Estado de Minas Gerais, através do e-mail datado de 13 de novembro de 2018, pode-se perceber uma pluma de cor marrom na confluência do afluente do rio Doce com o leito

principal, indicando uma possível mistura, além disso, o registro da denúncia, vem atrelado à comunicação oficial do SAAE de Governador Valadares com eventos de limpeza das unidades do sistema de tratamento, supondo que estes, seriam o motivo da formação da referida pluma.

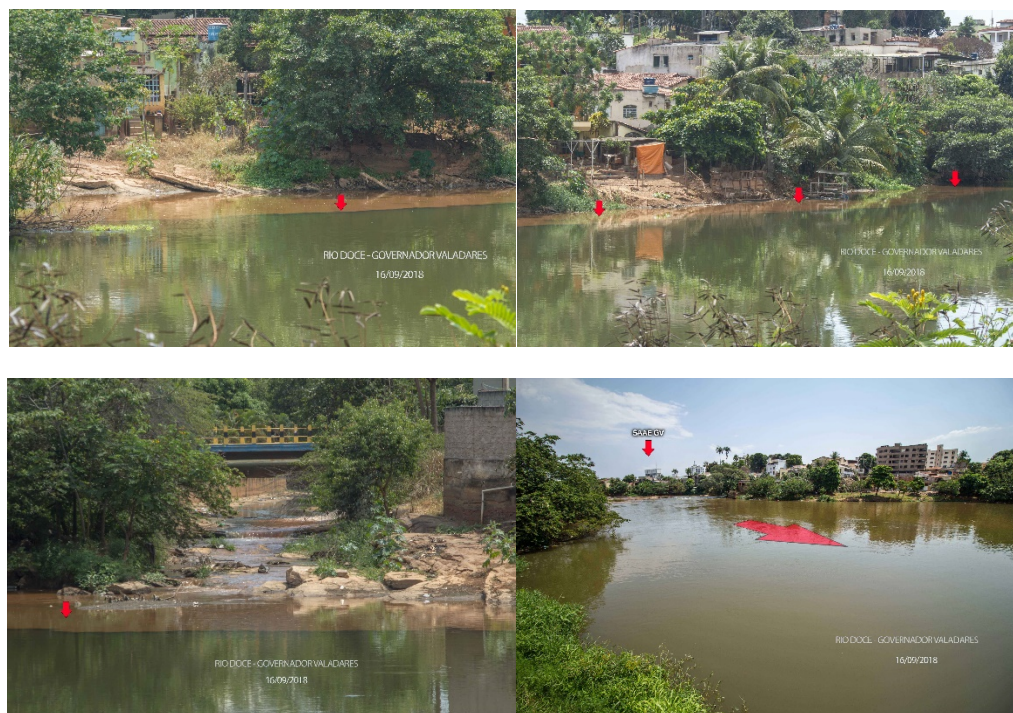


Figura 6: Fotos pluma formada no rio Doce no dia 16/09/18 (Fonte: Ministério Público de Minas Gerais, 2018)

Diante do exposto acima, e da falta de informação no diagnóstico da ETA Central de Governador Valadares, referente ao gerenciamento dos resíduos que são gerados no tratamento de água, a Ramboll programou junto ao SAAE de Governador Valadares, uma inspeção técnica para identificar quais são os procedimentos, bem como estruturas existentes para tratabilidade e destinação do lodo gerado na ETA Central.

A inspeção foi realizada no dia 12 de dezembro de 2018, e foi acompanhada pela Ana Paula, engenheira química do SAAE de Governador Valadares. No dia da visita, o SAAE estava realizando a limpeza de um dos decantadores, e foi possível acompanhar e registrar todo o procedimento, desde a lavagem dos tanques até a destinação final do resíduo. No ato da visita os operadores do SAAE estavam dentro da 1ª seção do decantador 1, realizando a limpeza e jateamento das paredes do tanque, onde foi possível visualizar a marca do lodo, e identificar a altura que o mesmo atingiu. Pode-se supor que, quase todo o volume do tanque (1ª seção) era contido por lodo. Foi possível observar e registrar que ao mesmo tempo que os operadores executavam a limpeza do tanque os resíduos eram descartados diretamente no afluente do rio Doce por meio de bombas. Todo resíduo era direcionado ao curso d'água sem qualquer tratamento. A operação de limpeza tem duração de aproximadamente meio período (4-5 horas) e ocorre três dias seguidos, sendo que cada dia a limpeza é feita em um dos três decantadores.



Figura 7: Fotos limpeza do decantador SAAE de Governador Valadares- ETA Central no dia 12/12/18 (Fonte: Ramboll, 2018)



Figura 8: Fotos do fundo do decantador SAAE de Governador Valadares- ETA Central após limpeza no dia 12/12/18 (Fonte: Ramboll, 2018)



Figura 9: Fotos do ponto de descarte do resíduo de limpeza dos decantadores da ETA Central no dia 12/12/18 (Fonte: Ramboll, 2018)

Durante a visita, o SAAE relatou que antes do desastre, a frequência de limpeza dos decantadores era trimestral, e atualmente as limpezas vem acontecendo a cada 15 dias, e quando do período de chuva a rotina se intensifica com frequência a cada 8 dias.

7. Ressalvas

- a. Para elaboração deste parecer não foi analisado as condicionantes ou mesmo a licença de operação da ETA Central do SAAE de Governador Valadares, portanto, caso exista uma condição excepcional em relação a destinação do lodo, a mesma não foi considerada no âmbito desta discussão.
- b. A quantidade e qualidade dos resíduos produzidos pela ETA Central de Governador Valadares não foram avaliadas neste parecer, para tanto, a qualidade e quantidade do resíduo gerado em uma ETA depende de: 1) qualidade da água bruta; 2) tecnologia de tratamento; 3) tipos e dosagem de coagulantes; 4) métodos de limpeza dos decantadores e lavagem dos filtros; 5) automação dos processos; e 6) reuso da água recuperada no sistema de tratamento.
- c. O cronograma apresentado pela Fundação RENOVA, estabelece como prazo de implantação da UTR para ETA Central o ano de 2021, ou seja, quase cinco anos após o desastre, que aumentou significativamente a concentração de sólidos na água bruta captada pelo SAAE de Governador Valadares, e que intensificou a rotina de limpeza dos decantadores.

8. Conclusão

Em resposta ao questionamento, Notícia de Fato n.º MPMG-0105.18.009290-7, registrada junto a Coordenadoria Regional da Bacia do Rio Doce, em 21/09/2018, há confirmação de que os resíduos gerado durante o tratamento de água na ETA Central de Governador Valadares, são descartados *in natura* no afluente do rio Doce, próximo da sua foz, sem qualquer tratamento e controle, e, conseqüentemente, a maior parte do sólidos retidos durante a etapa de decantação, são devolvidos ao rio Doce em concentrações mais elevada das encontradas na água bruta.

A Ramboll ressalta ainda que, dentro deste contexto, as medidas compensatórias e reparatórias estabelecidas no programa PG32 que são a implementação de unidades de Tratamento de Resíduos Sólidos, deveriam estar como prioridade no cronograma da Fundação Renova. A Ramboll sugere também a elaboração de estudos mais aprofundados de caracterização quali-quantitativa dos resíduos gerados em todas as ETAs que captam água diretamente do rio Doce e seus afluentes que foram impactados pela passagem da lama resultante do rompimento da Barragem do Fundão.