



Órgão de Regulação



CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DE SANEAMENTO
BÁSICO DA ZONA DA MATA DE MINAS GERAIS
AUTARQUIA INTERMUNICIPAL
CNPJ: 10.331.797/0001-63



Órgão de Regulação



CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DA
ZONA DA MATA DE MINAS GERAIS
AUTARQUIA INTERMUNICIPAL
CNPJ: 10.331.797/0001-63
www.cisab.com.br

RELATÓRIO DA VISITA TÉCNICA

SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO
VIÇOSA – MG

MARÇO DE 2019

VIÇOSA - MG



SUMÁRIO

1. DO OBJETIVO	1
2. DO PLANEJAMENTO	1
3. DO DIAGNÓSTICO	3
3.1. BLOCO ADMINISTRAÇÃO GERAL	3
3.1.1. Identificação Geral	3
3.1.2. Administração	4
3.1.2.1. Das Instalações.....	4
3.1.2.2. Recursos Humanos.....	6
3.1.2.3. Atendimento	6
3.1.2.4. Comercial	8
3.1.2.5. Contabilidade	9
3.1.2.6. Licitações	10
3.2. BLOCO TÉCNICO OPERACIONAL	10
3.2.1. Avaliação dos sistemas de captação, adução e distribuição.....	12
3.2.1.1. Dados sobre os mananciais	12
3.2.1.1.1. Mananciais superficiais.....	12
3.2.1.1.2. Mananciais subterrâneos	15
3.2.1.2. Dados da captação	28
3.2.1.2.1. Mananciais superficiais.....	28
3.2.1.2.2. Mananciais subterrâneos.....	35
3.2.1.3. Dados da adução e rede de distribuição	47
3.2.1.3.1. Mananciais superficiais.....	47
3.2.2. Avaliação do sistema de abastecimento e tratamento	50
3.2.2.1. Equipe.....	50
3.2.2.2. Abastecimento de água.....	51
3.2.2.3. Unidades de tratamento	51



3.2.2.3.1. Sistemas de Abastecimento: tratamento simplificado realizado nas captações subterrâneas	51
3.2.2.3.2. Sistema de Abastecimento: Estação de Tratamento de Água 1 (ETA 1)	85
3.2.2.3.3. Sistema de Abastecimento: Estação de Tratamento de Água 2 (ETA 2)	113
3.2.3. Esgotamento Sanitário	133
4. DAS RECOMENDAÇÕES	143
5. CONCLUSÃO	164



1. DO OBJETIVO

A Resolução CISAB ZM nº 007, de 31 de março de 2016, que dispõe sobre o funcionamento da regulação no CISAB Zona da Mata, define os procedimentos de fiscalização como um dos procedimentos regulatórios específicos em relação aos municípios regulados pelo consórcio.

Nesse sentido, o art. 25 vem nos dizer que:

Art. 25. Observadas as diretrizes de planejamento e as atividades periódicas de controle, o Órgão de Regulação poderá **promover a fiscalização pontual das atividades de prestação dos serviços públicos de saneamento por parte dos municípios consorciados ou conveniados**, diretamente ou por meio de prestadores de serviços outorgados e/ou delegados ou por meio da Administração Indireta, seja de ofício, seja por meio de iniciativa do próprio Órgão de Regulação ou de qualquer cidadão do município respectivo. *(grifo nosso)*

Logo, uma das atividades do órgão de regulação do CISAB Zona da Mata é a fiscalização das atividades dos prestadores de serviços, garantindo o cumprimento das condições e metas estabelecidas no planejamento relativo às políticas públicas de saneamento.

Baseado, portanto, na função fiscalizadora do órgão de regulação, este relatório tem por objetivo realizar um diagnóstico sobre as atividades de abastecimento de água e esgotamento sanitário do Serviço Autônomo de Água e Esgoto do município de Viçosa. Para isso, foram coletadas informações por meio de visitas técnicas realizadas nos dias 23 e 24 de julho, 09 e 23 de outubro de 2018, 29 e 30 de novembro de 2018 e 07 de dezembro de 2018.

2. DO PLANEJAMENTO

A diretoria do SAAE de Viçosa solicitou ao órgão de regulação uma nova revisão tarifária. Para tanto, como forma de complementação da atividade de regulação, foram agendadas visitas técnicas para verificar o funcionamento das atividades de prestação de serviços.



Portanto, foram planejadas, pelo Grupo Técnico de Regulação, visitas técnicas de fiscalização direta ao SAAE de Viçosa para diagnóstico geral do órgão e verificação de informações de fiscalização indireta, coletadas por meio de relatórios contábeis e de faturamento enviados ao CISAB Zona da Mata.

O GTR havia elaborado fichas de fiscalização para tal atividade, as quais foram utilizadas como base para o diagnóstico e enviadas antecipadamente para a autarquia.

As visitas técnicas foram realizadas em diferentes datas, tendo participado os seguintes representantes do CISAB:

- Dia 23 de julho de 2018, na Diretoria Corporativa, no setor de Recursos Humanos e no setor de Contabilidade, estiveram presentes os membros do GTR, Cleyde Maria Bitencourt e Nelson Martins dos Santos.
- Dia 24 de julho de 2018, no setor de Licitações, estiveram presentes os membros do GTR, Tamires Condé de Assis e Nelson Martins dos Santos.
- Dia 09 de outubro de 2018, no setor de Atendimento ao Público e Comercial, estiveram presentes os membros do GTR, Cleyde Maria Bitencourt e Larissa Elias Netto.
- Dia 23 de outubro de 2018, nos poços (captação subterrânea) e sistemas de abastecimento de água nas localidades: Buieió, Cachoeira de Santa Cruz, Córrego São João, Nova Viçosa, Novo Paraíso, Novo Silvestre, Otávio Pacheco, Pau de Cedro, Romão dos Reis, São José do Triunfo e Vila Alves, estiveram presentes os membros do GTR, Tamires Condé de Assis e Larissa Elias Netto.
- Dia 29 de novembro de 2018, nos poços (captação subterrânea) e sistemas de abastecimento de água nas localidades: Benjamim Cardoso, Sol Nascente e Cristais, estiveram presentes os membros do GTR, Tamires Condé de Assis e Larissa Elias Netto.
- Dia 30 de novembro de 2018, nas Estações de Tratamento de Esgoto nas seguintes localidades: Santa Clara, Romão dos Reis,



Paraíso, Nobres, Benjamim Cardoso e Sol Nascente, estiveram presentes os membros do GTR, Tamires Condé de Assis e Larissa Elias Netto.

- Dia 07 de dezembro de 2018, nas Estações de Tratamento de Água: ETA 1 e ETA 2, captações superficiais no Ribeirão São Bartolomeu e Rio Turvo Sujo e reservatório de distribuição da ETA 2, estiveram presentes os membros do GTR, Tamires Condé de Assis e Cleyde Maria Bitencourt.

3. DO DIAGNÓSTICO

O diagnóstico é o produto da visita técnica realizada ao SAAE de Viçosa. Dessa forma, a base das informações coletadas foram as fichas de fiscalização elaboradas pelo GTR.

Para facilitar o entendimento dos dados coletados, essas fichas foram divididas em 02 (dois) blocos: Bloco Administração Geral (Identificação Geral e Administração) e Bloco Técnico Operacional (Avaliação do Sistema de Captação, Adução e Distribuição, Avaliação do Sistema de Abastecimento e Tratamento, Avaliação do Laboratório e Avaliação do Sistema de Esgoto).

3.1. BLOCO ADMINISTRAÇÃO GERAL

3.1.1. Identificação Geral

Prestador

Serviço Autônomo de Água e Esgoto – SAAE de Viçosa

Responsável Legal: Romeu Souza da Paixão (Diretor Geral)

Endereço: Rua do Pintinho, s/n – Bela Vista

Telefone: (31) 3899-5600

E-mail: presidencia@saaevicosa.mg.gov.br

Para acompanhamento da equipe do órgão de regulação, foram designados os seguintes servidores: a Diretora de Gestão Corporativa, Mausarene das



Graças Guedes Viana, a Chefe da Seção de RH e Apoio Administrativo, Daniela Martins Rodrigues, o Chefe da Seção de Licitações e Contratos, Leandro Valente Lopes, o Chefe da Seção de Atendimento ao Consumidor, Alexandro Junio de P. Simões, o Chefe do Setor de Tratamento de Água e Esgoto, Henrique de Freitas Santana, o servidor Ronildo Teixeira Barroso e o Chefe da Seção de Tratamento de Esgoto, Edson dos Santos.

O Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Viçosa é uma autarquia municipal que presta o serviço de abastecimento de água e esgotamento sanitário no município, além de prestar os serviços de coleta, remoção e destinação final de resíduos sólidos.

Segundo informações coletadas na entidade, o município possui uma população de 78381 habitantes, sendo aproximadamente 93,19% dos habitantes da zona urbana. Dessa população, 96% são atendidos com os serviços de água e 86,5% com os serviços de esgoto.

A Política Municipal de Saneamento Básico foi aprovada em 23 de dezembro de 2015, por meio da Lei nº 2528. Nessa lei, ficou definido que o exercício das atividades administrativas de regulação e de fiscalização dos serviços de saneamento básico de titularidade do Município seria delegado para o Consórcio Intermunicipal de Saneamento Básico da Zona da Mata de Minas Gerais (CISAB), que foi formalizado mediante instrumento de convênio administrativo. O Convênio de Regulação de nº 005/2016, data de 03 de outubro de 2016 delega as atividades de regulação e fiscalização dos serviços de água e esgoto ao CISAB ZM.

O Plano Municipal de Saneamento Básico e o Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos foram aprovados por meio da Lei nº 2452, de 29 de dezembro de 2014, tendo já expirado seu prazo de revisão (de no máximo 04 anos).

A autarquia envia regularmente as informações sobre o SNIS.

3.1.2. Administração

3.1.2.1. Das Instalações



O setor administrativo do SAAE funciona na Rua do Pintinho, s/n, Bairro Bela Vista, onde funcionam todos os setores da autarquia exceto o escritório de atendimento ao público e setor comercial, que funcionam em imóvel locado no centro da cidade. Nota-se que possui placas informativas sobre o local de funcionamento, desde a entrada da rua de acesso.



Figura 1– Entrada da Sede do SAAE.



Figuras 2 a 4 – Prédio da sede administrativa.

Em geral, as salas utilizadas possuem boas condições de trabalho e comportam o volume de funcionários trabalhando na autarquia.

Passamos agora a apresentar os dados levantados, por meio das fichas de fiscalização, nos setores visitados.

3.1.2.2. Recursos Humanos

O SAAE de Viçosa possui, em seu quadro de funcionários, 190 servidores, sendo 180 deles efetivos (desses, 15 exercem cargo em comissão) e 10 comissionados não efetivos. Foi apresentado relatório detalhado dos cargos e servidores.

Desses funcionários, 26 pertencem ao setor administrativo, 56 ao setor de água, 19 ao setor de esgoto e 89 ao setor de resíduos sólidos.

O plano de cargos e salários é regido pela Lei nº 810/1991 e pela Lei nº 2610/2016.

A Seção de Recursos Humanos e Apoio Administrativo não possui informações sobre as capacitações realizadas pelos servidores da autarquia.

Foi feito, na autarquia, um trabalho de regulamentação em relação às normas de segurança e medicina do trabalho, através de um técnico de segurança do trabalho, que era servidor efetivo na autarquia. No entanto, o cargo foi extinto e não é feito, portanto um acompanhamento das condições, desde então. O último Programa de Controle Médico de Saúde Operacional foi realizado no segundo semestre do ano de 2015, bem como o Programa de Prevenção de Riscos Ambientais e o Laudo Técnico das Condições do Ambiente de Trabalho. Não são realizados exames médicos periódicos dos servidores da instituição.

3.1.2.3. Atendimento

O SAAE Viçosa possuiu escritório para atendimento ao público por meio de balcão de atendimento, com dois funcionários e dois estagiários, telefone, e-mail e autoatendimento pelo site da autarquia, com a emissão de segunda via de conta e disponibilização de informações gerais. As solicitações de serviços



devem ser feitas presencialmente no escritório de atendimento. As reclamações são encaminhadas ao setor de manutenção, localizado na sede do SAAE (ETA I).

A instituição possui registro das reclamações e solicitações recebidas, referentes aos serviços de água e esgoto, conforme relatórios disponibilizados ao CISAB. Além disso, é feito o registro da situação dos requerimentos, no entanto, a autarquia não utiliza esses dados para fins gerenciais.

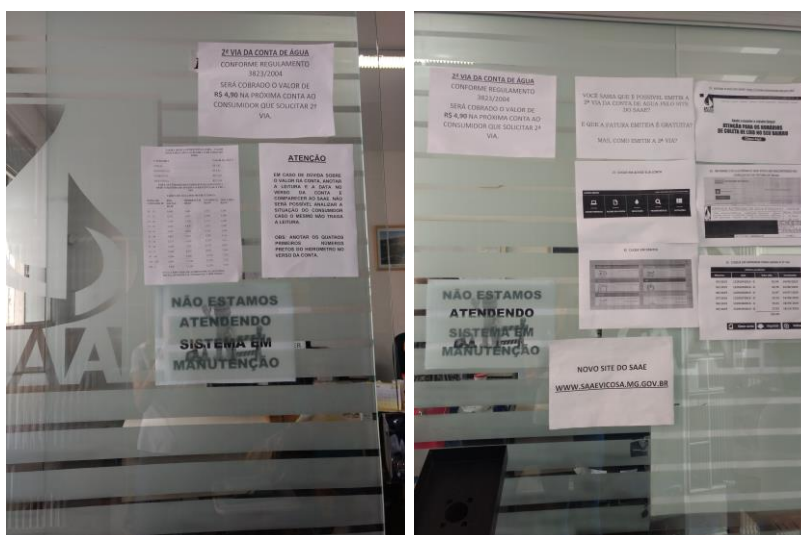
Os usuários dos serviços do SAAE Viçosa apenas são informados sobre o papel da agência reguladora quando do atendimento presencial. Não existe qualquer informativo no mural de avisos e no site da autarquia quanto aos serviços de regulação.

A tabela de tarifas fica disponível no quadro de avisos, porém, não são informados os dados sobre prazos de execução dos serviços.

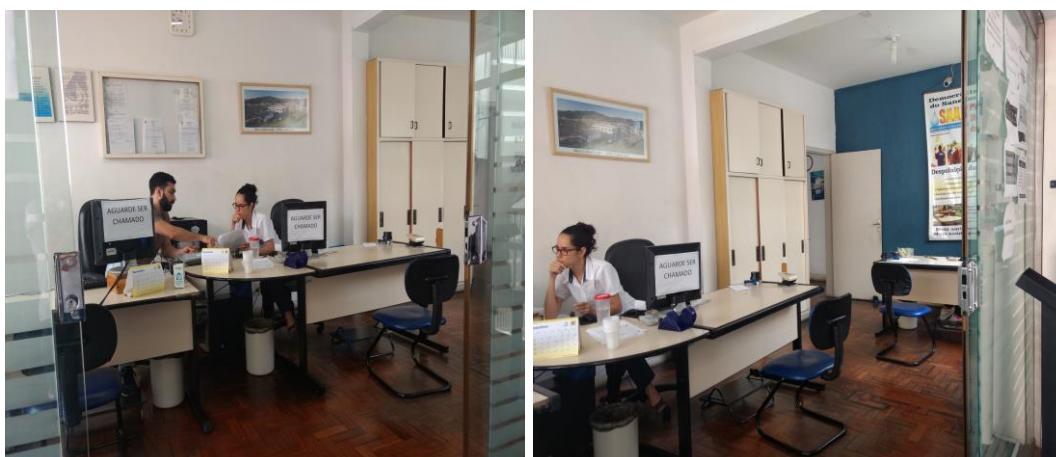
O regulamento dos serviços de água e esgoto fica disponível aos usuários, além do Código de Defesa do Consumidor, no entanto, não há avisos sobre a disponibilização desses documentos, que somente são apresentados ao usuário quando solicitados.



Figuras 5 e 6 – Fachada e sala de espera do escritório de atendimento ao público.



Figuras 7 e 8 – Mural de avisos.



Figuras 9 e 10 – Balcão de atendimento.

O regulamento de serviços utilizado pelo SAAE não é o regulamento de serviços aprovado pelo órgão de regulação, conforme Resolução de Regulação nº 001/2016, e não foi solicitada ao CISAB homologação de outra proposta de regulamento de serviços pela autarquia.

3.1.2.4. Comercial

Sobre o setor comercial da autarquia, foi informado que, com base nos dados de setembro de 2018, o SAAE possui 23.105 ligações de água existentes, sendo 20.697 em funcionamento. Desse total de ligações, foi informado que 23.098 são hidrometradas, ou seja, possuem hidrômetro para



realizar medição do volume consumido. Analisando as economias, tem-se que no município existem 37.390 economias (entre ativas e cortadas).

Dessas economias, 34.701 estão enquadradas na categoria residencial, 170 na categoria social, 2.470 na categoria comercial, 48 na categoria industrial e 01 na categoria pública. Os usuários da categoria social não fazem atualização dos dados cadastrais para verificação de enquadramento. O recadastramento das demais categorias está sendo realizado pela autarquia com base em dados disponibilizados pela Prefeitura Municipal de Viçosa.

Como na maioria dos municípios, o número de ligações de esgoto é menor, possuindo 20.996 ligações existentes de esgoto e 18.867 em funcionamento. Em se tratando de economias de esgoto, o SAAE possui 35.357 economias existentes.

O sistema de leitura é feito simultaneamente, ou seja, há a leitura e entrega das contas ao mesmo tempo, que são feitas por 05 (cinco) leituristas do quadro de funcionários, divididos em 32 rotas pelo município. As leituras são feitas, em média, dentro de 18 dias.

Sobre isenções (subsídios), foi informado que há isenções totais para os órgãos públicos municipais.

3.1.2.5. Contabilidade

O setor de contabilidade possui técnico responsável com registro no CRC e que pertence ao quadro de funcionários efetivos da autarquia.

Conseqüentemente, as informações referentes ao cadastro do SGI, envio do SICOM, aprovação das contas pelo TCE-MG e Certidão Negativa de Débitos relativos à Créditos Tributários Federal e à Dívida Ativa da União (RFB) estão em conformidade.

Os demonstrativos e informações contábeis são publicados no sítio eletrônico da autarquia, vinculado ao software de gestão pública.

O índice de pessoal é de 41,31% e está dentro do limite exigido pela LRF. O índice de créditos adicionais suplementares do último exercício foi de 19,53%, tendo sido autorizado um limite de até 30%.

Desde 2011 há um convênio de transferência de recursos a ser aplicado, para execução da obra da ETE Barrinha.

3.1.2.6. Licitações

O SAAE possui uma comissão permanente de licitação composta por servidores do próprio órgão, que foram capacitados para exercer a função, mas sem atualização constante dessas capacitações. Para exercer essa função, foi aprovada por lei municipal uma gratificação aos membros da CPL.

As publicações das licitações são feitas no sítio do SAAE na internet, na Imprensa Oficial de Estado de Minas Gerais, e jornal local.

Nos últimos 12 (doze) meses foram feitos 16 processos de dispensa de licitação, 5 de inexigibilidade, 46 pregões, 1 concorrência e 1 tomada de preços.

3.2. BLOCO TÉCNICO OPERACIONAL

Os segmentos operacionais e unidades fiscalizadas foram:

- Captação subterrânea e sistema de tratamento de água na comunidade Córrego São João;
- Captação subterrânea e sistema de tratamento de água na comunidade Pau de Cedro;
- Captação subterrânea e sistema de tratamento de água no bairro Novo Silvestre;
- Captação subterrânea e sistema de tratamento de água na comunidade Buieié;
- Captação subterrânea e sistema de tratamento de água no distrito de Cachoeira de Santa Cruz;
- Captação subterrânea e sistema de tratamento de água no distrito de São José do Triunfo;
- Captação subterrânea e sistema de tratamento de água no bairro Vila Alves;



- Captação subterrânea e sistema de tratamento de água no condomínio Otávio Pacheco;
- Captação subterrânea e sistema de tratamento de água no bairro Romão dos Reis;
- Captação subterrânea e sistema de tratamento de água no bairro Nova Viçosa;
- Captação subterrânea e sistema de tratamento de água na comunidade Novo Paraíso;
- Captação subterrânea e sistema de tratamento de água no bairro Benjamim Cardoso;
- Captação subterrânea e sistema de tratamento de água no bairro Sol Nascente;
- Captação subterrânea e sistema de tratamento de água na comunidade Cristais;
- Estação de Tratamento de Esgoto, localizada no bairro Romão dos Reis. Foram fiscalizadas as unidades de tratamento: caixa de inspeção, gradeamento, desarenador, calha Parschall, caixa de inspeção, tanque séptico, e filtro anaeróbio;
- Estação de Tratamento de Esgoto, localizada na comunidade Paraíso. Foram fiscalizadas as unidades de tratamento: gradeamento, tanque séptico e filtro anaeróbio;
- Estação de Tratamento de Esgoto, localizada no bairro Santa Clara. Foram fiscalizadas as unidades de tratamento: gradeamento, desarenador, tanque séptico e filtro anaeróbio;
- Estação de Tratamento de Esgoto, localizada no bairro Benjamim Cardoso. Foram fiscalizadas as unidades de tratamento: gradeamento, desarenador, caixa de gordura, caixa de inspeção, tanque séptico, filtro anaeróbio, caixa de inspeção;
- Estação de Tratamento de Esgoto, localizada no bairro Sol Nascente. Foram fiscalizadas as unidades de tratamento: gradeamento, desarenador, caixa de gordura, caixa de inspeção, tanque séptico, filtro anaeróbio;



- Estação de Tratamento de Esgoto, localizada na comunidade Nobres. Foram fiscalizadas as unidades de tratamento: gradeamento, caixa de inspeção, tanque séptico e filtro anaeróbio;
- Estação de Tratamento de Água, ETA 1, localizada no bairro Bela Vista. Foram fiscalizadas as unidades do tratamento (calha Parschall, floculadores, decantador, filtros, tanque de contato e reservatórios), casa de bombas, sala de preparo de produtos químicos, almoxarifado, laboratório de análises e cozinha.
- Estação de Tratamento de Água, ETA 2, localizada no bairro Violeira. Foram fiscalizadas as unidades do tratamento (calha Parcshall, floculadores, decantadores, filtros e tanque de contato), casa de bombas, sala de preparo de produtos químicos, almoxarifado, laboratório de análises e cozinha.
 - Reservatório de distribuição da ETA 2;
 - Captação superficial no Ribeirão São Bartolomeu;
 - Captação superficial no Rio Turvo Sujo.

3.2.1. Avaliação dos sistemas de captação, adução e distribuição

3.2.1.1. Dados sobre os mananciais

Número de mananciais superficiais: 2

Número de mananciais subterrâneos: 14

3.2.1.1.1. Mananciais superficiais

- Ribeirão São Bartolomeu

O Ribeirão São Bartolomeu é utilizado para captação da água que abastece aproximadamente 30% da população do Município, abrangendo os bairros Bom Jesus, Santa Clara e Nova Viçosa (esse último bairro também recebe água oriunda de captação subterrânea). Para captação é utilizada uma barragem de acumulação. A autarquia possui outorga para captação nesse manancial. A vazão outorgada é de 0,1 m³/s (100 L/s), concedida em



21/02/2002 com validade de 20 anos. Porém, em 13 de junho de 2015, foi retificada a Portaria nº 00156 que concede outorga à autarquia para captação no Rio Turvo Sujo, com essa retificação, uma das condicionantes foi restringir a captação no Ribeirão São Bartolomeu em 85 L/s em condições normais de disponibilidade hídrica e 60 L/s em condições críticas de estiagem. Em relação à vazão média captada pela autarquia, têm-se os seguintes dados calculados com base no registro histórico das vazões:

61 L/s, de 2015 a 2018 (até a data da visita);

56 L/s, de 2017 a 2018 (até a data da visita);

59,2 L/s, em 2017;

54 L/s, em 2018 (até a data da visita).

Segundo o responsável técnico pelo tratamento, Henrique Freitas Santana, a vazão do manancial é suficiente para abastecer a população. A represa onde é realizada a captação localiza-se dentro do campus da Universidade Federal de Viçosa e, não é cercada, o que permite o acesso de animais e pessoas. Já o local em que está a casa de bombas e o ponto de chegada e bombeamento da água é cercado e permanece trancado. Na entrada existe sinalização identificando o manancial e que aquela é uma área destinada a abastecimento público. Alguns galhos e troncos de árvore foram encontrados na barragem de acumulação, destaca-se que ao serem carregados até a barragem, esses troncos podem danificar a tubulação que leva a água por gravidade até o gradeamento.



Figuras 11 e 12 – Entrada e barragem de acumulação na captação no Ribeirão São Bartolomeu.



- Rio Turvo Sujo

O Rio Turvo Sujo é utilizado para captação da água que abastece aproximadamente 70% da população do Município. A água é captada diretamente do manancial. A autarquia possui outorga para captação nesse manancial. A vazão outorgada é de 0,08 m³/s (80 L/s), concedida em 21/02/2002 com validade de 20 anos. Porém, em 13 de junho de 2015, foi retificada a Portaria nº 00156 que concede outorga à autarquia para captação no Rio Turvo Sujo, com essa retificação, a vazão máxima outorgada foi alterada para 250 L/s. Em relação à vazão média captada pela autarquia, têm-se os seguintes dados calculados com base no registro histórico das vazões:

101 L/s, de 2016 a 2018 (até a data da visita);

127 L/s, em 2017;

134 L/s, em 2018 (a partir do mês de julho, até a data da visita).

Segundo o responsável técnico pelo tratamento, Henrique Freitas Santana, a vazão do manancial é suficiente para abastecer a população. A área onde é realizada a captação é cercada e permanece trancada. No portão que dá acesso à área está gravado o nome “SAAE”, porém, não existe sinalização identificando o manancial e que aquela é uma área destinada a abastecimento público.



Figuras 13 e 14 – Entrada da captação no Rio Turvo Sujo e Rio Turvo Sujo.



3.2.1.1.2. Mananciais subterrâneos

- Córrego São João

O manancial, não identificado, é utilizado para captação da água que abastece a comunidade Córrego São João. Segundo o responsável técnico Henrique Freitas Santana, a vazão do manancial é suficiente para atender a demanda da comunidade, não sendo necessária a captação contínua da água. O servidor não soube informar se a autarquia possui outorga para captação da água ou cadastro junto à Superintendência Regional de Meio Ambiente (Supram) que caracteriza uso insignificante (Deliberação Normativa CERH - MG nº 09, de 16 de junho de 2004). Em consulta ao Instituto Mineiro de Gestão das Águas (IGAM), o sistema não foi encontrado na listagem de outorgados. A autarquia não mantém registros periódicos da vazão e não existe sinalização na captação identificando o manancial e que aquela é uma área destinada a abastecimento público. A área é cercada, mas não permanece trancada. Dessa forma, o acesso de animais e pessoas é livre. Inclusive em toda a área ao redor do poço foi possível ver fezes de animais.



Figuras 15 e 16 – Captação subterrânea na comunidade Córrego São João.

- Pau de Cedro

O manancial, não identificado, é utilizado para captação da água que abastece a comunidade Pau de Cedro. Segundo o responsável técnico Henrique Freitas Santana, a vazão do manancial é suficiente para atender a



demanda da comunidade, não sendo necessária a captação contínua da água. O servidor não soube informar se a autarquia possui outorga para captação da água ou cadastro junto à Superintendência Regional de Meio Ambiente (Supram) que caracteriza uso insignificante (Deliberação Normativa CERH - MG nº 09, de 16 de junho de 2004). Em consulta ao Instituto Mineiro de Gestão das Águas (IGAM), o sistema não foi encontrado na listagem de outorgados. A autarquia não mantém registros periódicos da vazão. No local, existe sinalização identificando que aquela é uma área destinada a abastecimento público. A área é cercada, mas não permanece trancada. Dessa forma, o acesso de animais e pessoas é livre.



Figuras 17 e 18 - Captação subterrânea na comunidade Pau de Cedro.

- Novo Silvestre

O manancial, não identificado, é utilizado para captação da água que abastece o bairro Novo Silvestre. Segundo o responsável técnico Henrique Freitas Santana, a vazão do manancial é suficiente para atender a demanda da comunidade, porém a captação da água ocorre de forma contínua, sem intermitência. O servidor não soube informar se a autarquia possui outorga para captação da água ou cadastro junto à Superintendência Regional de Meio Ambiente (Supram) que caracteriza uso insignificante (Deliberação Normativa CERH - MG nº 09, de 16 de junho de 2004). Em consulta ao Instituto Mineiro de Gestão das Águas (IGAM), o sistema não foi encontrado na listagem de



outorgados. A autarquia não mantém registros periódicos da vazão. No local, não existe sinalização identificando o manancial e que aquela é uma área destinada a abastecimento público. A área é cercada, mas não permanece trancada. Dessa forma, o acesso de animais e pessoas é livre.



Figuras 19 e 20 - Captação subterrânea no bairro Novo Silvestre.

- Buieié

O manancial, não identificado, é utilizado para captação da água que abastece a comunidade Buieié. Segundo o responsável técnico Henrique Freitas Santana, a vazão do manancial é suficiente para atender a demanda da comunidade, não sendo necessária a captação contínua da água. O servidor não soube informar se a autarquia possui outorga para captação da água ou cadastro junto à Superintendência Regional de Meio Ambiente (Supram) que caracteriza uso insignificante (Deliberação Normativa CERH - MG nº 09, de 16 de junho de 2004). Em consulta ao Instituto Mineiro de Gestão das Águas (IGAM), o sistema não foi encontrado na listagem de outorgados. Apesar de possuir um macromedidor, o responsável técnico não soube informar sobre seu funcionamento e se as vazões são medidas e registradas. No local, não existe sinalização identificando o manancial e que aquela é uma área destinada a abastecimento público. A área é cercada, mas não permanece trancada. Dessa forma, o acesso de animais e pessoas é livre.



Figuras 21 e 22 – Visão geral e macromedidor da captação na comunidade Buieí.

- Cachoeira de Santa Cruz

O manancial, não identificado, é utilizado para captação da água que abastece o distrito de Cachoeira de Santa Cruz. Segundo o responsável técnico Henrique Freitas Santana, a vazão do manancial é suficiente para atender a demanda da comunidade, porém a captação da água ocorre de forma contínua, praticamente sem intermitência. O servidor não soube informar se a autarquia possui outorga para captação da água ou cadastro junto à Superintendência Regional de Meio Ambiente (Supram) que caracteriza uso insignificante (Deliberação Normativa CERH - MG nº 09, de 16 de junho de 2004). Em consulta ao Instituto Mineiro de Gestão das Águas (IGAM), o sistema não foi encontrado na listagem de outorgados. A autarquia não mantém registros periódicos da vazão. No local, existe sinalização identificando que aquela é uma área destinada a abastecimento público. O sistema de tratamento de água do distrito conta com uma estrutura, com banheiro e espaço para laboratório, que permanece trancada. Na estrutura, nota-se alguns vidros quebrados, segundo o responsável técnico pelo tratamento, os vidros foram quebrados pelos moradores do distrito. Apesar da estrutura física, o poço fica do lado de fora, permitindo livre acesso de animais e pessoas. Existe um extintor de incêndio, porém ele está vencido.



Figuras 23 e 24 – Visão geral e poço no distrito de Cachoeira de Santa Cruz.

- São José do Triunfo

O distrito de São José do Triunfo é abastecido por três poços, que somam uma vazão total de 10 L/s. Segundo o responsável técnico Henrique Freitas Santana, essa vazão é suficiente para atender a demanda da comunidade, porém a captação da água ocorre de forma contínua, sem intermitência. O servidor não soube informar se a autarquia possui outorga para captação da água ou cadastro junto à Superintendência Regional de Meio Ambiente (Supram) que caracteriza uso insignificante (Deliberação Normativa CERH - MG nº 09, de 16 de junho de 2004). Em consulta ao Instituto Mineiro de Gestão das Águas (IGAM), o sistema não foi encontrado na listagem de outorgados. A autarquia não mantém registros periódicos da vazão. No local, existe sinalização identificando que aquela é uma área destinada a abastecimento público. O sistema de tratamento do distrito conta com uma estrutura, com banheiro e espaço para laboratório, que permanece trancada. Os poços estão localizados do lado de dentro dessa estrutura, o que impede o acesso de pessoas estranhas e animais.



Figuras 25 e 26 – Visão geral e poços no distrito de São José do Triunfo.

- Vila Alves

O manancial, não identificado, é utilizado para captação da água que abastece o bairro Vila Alves. Segundo o responsável técnico Henrique Freitas Santana, a vazão do manancial não é suficiente para atender a demanda da comunidade, tanto que parte da água do poço que abastece o bairro Romão dos Reis é utilizada no abastecimento do bairro Vila Alves. O servidor não soube informar se a autarquia possui outorga para captação da água ou cadastro junto à Superintendência Regional de Meio Ambiente (Supram) que caracteriza uso insignificante (Deliberação Normativa CERH - MG nº 09, de 16 de junho de 2004). Em consulta ao Instituto Mineiro de Gestão das Águas (IGAM), o sistema não foi encontrado na listagem de outorgados. A autarquia não mantém registros periódicos da vazão. No local, não existe sinalização identificando o manancial e que aquela é uma área destinada a abastecimento público. O local não é cercado, o que permite livre acesso de animais e pessoas.



Figura 27 - Captação subterrânea no bairro Vila Alves.

- Otávio Pacheco

O manancial, não identificado, é utilizado para captação da água que abastece o condomínio Otávio Pacheco. Segundo o responsável técnico Henrique Freitas Santana, a vazão do manancial é suficiente para atender a demanda da comunidade. O servidor não soube informar se a autarquia possui outorga para captação da água ou cadastro junto à Superintendência Regional de Meio Ambiente (Supram) que caracteriza uso insignificante (Deliberação Normativa CERH - MG nº 09, de 16 de junho de 2004). Em consulta ao Instituto Mineiro de Gestão das Águas (IGAM), o sistema não foi encontrado na listagem de outorgados. A autarquia não mantém registros periódicos da vazão. No local, não existe sinalização identificando o manancial e que aquela é uma área destinada a abastecimento público. O poço está localizado dentro do condomínio, mas o local não é cercado, o que permite livre acesso de animais e pessoas.



Figuras 28 e 29 – Captação subterrânea no condomínio Otávio Pacheco.

- Romão dos Reis

O manancial, não identificado, é utilizado para captação da água que abastece o bairro Romão dos Reis e parte do bairro Vila Alves. Segundo o responsável técnico Henrique Freitas Santana, a vazão do manancial atende parcialmente a demanda da população do bairro. O servidor não soube informar se a autarquia possui outorga para captação da água ou cadastro junto à Superintendência Regional de Meio Ambiente (Supram) que caracteriza uso insignificante (Deliberação Normativa CERH - MG nº 09, de 16 de junho de 2004). Em consulta ao Instituto Mineiro de Gestão das Águas (IGAM), o sistema não foi encontrado na listagem de outorgados. A autarquia não mantém registros periódicos da vazão. No local, não existe sinalização identificando o manancial e que aquela é uma área destinada a abastecimento público. O local não é cercado, o que permite livre acesso de animais e pessoas.



Figuras 30 e 31– Captação subterrânea no bairro Romão dos Reis.

- Nova Viçosa

O manancial, não identificado, é utilizado para captação da água que abastece o bairro Nova Viçosa. Segundo o responsável técnico Henrique Freitas Santana, a vazão do manancial atende parcialmente a demanda da população do bairro, sendo necessário complementar com a água tratada pela ETA 1. O servidor não soube informar se a autarquia possui outorga para captação da água ou cadastro junto à Superintendência Regional de Meio Ambiente (Supram) que caracteriza uso insignificante (Deliberação Normativa CERH - MG nº 09, de 16 de junho de 2004). Em consulta ao Instituto Mineiro de Gestão das Águas (IGAM), o sistema não foi encontrado na listagem de outorgados. A autarquia não mantém registros periódicos da vazão. No local, não existe sinalização identificando o manancial e que aquela é uma área destinada a abastecimento público. O local não é cercado, o que permite livre acesso de animais e pessoas, além disso, o acesso até o poço não é adequado devido ao excesso de vegetação.



Figura 32 – Captação subterrânea no bairro Nova Viçosa.

- Novo Paraíso

O manancial, não identificado, é utilizado para captação da água que abastece a comunidade Novo Paraíso. A autarquia possui outorga para essa captação. A vazão outorgada é de 3,55 m³/h, concedida em 09/06/2004 com validade de 20 anos. Segundo o responsável técnico Henrique Freitas Santana, a vazão do manancial é suficiente para atender a demanda da comunidade, não sendo necessária a captação contínua da água. A autarquia não mantém registros periódicos da vazão. O local é cercado, porém não é trancado o que permite livre acesso de animais e pessoas. No portão que dá acesso ao poço está gravado o nome “SAAE”, porém, não existe sinalização identificando o manancial e que aquela é uma área destinada a abastecimento público.



Figura 33 – Captação subterrânea na comunidade Novo Paraíso.

- Benjamim Cardoso

O manancial, não identificado, é utilizado para captação da água que abastece o bairro Benjamim Cardoso. Segundo o funcionário Ronildo Barroso, a vazão do manancial é suficiente para atender a demanda do bairro. Quando existe necessidade, é utilizada água tratada da ETA 1 para complementar o abastecimento. O servidor não soube informar se a autarquia possui outorga para captação da água ou cadastro junto à Superintendência Regional de Meio Ambiente (Supram) que caracteriza uso insignificante (Deliberação Normativa CERH - MG nº 09, de 16 de junho de 2004). Em consulta ao Instituto Mineiro de Gestão das Águas (IGAM), o sistema não foi encontrado na listagem de outorgados. A autarquia não mantém registros periódicos da vazão. No local, não existe sinalização identificando o manancial e que aquela é uma área destinada a abastecimento público. O local não é cercado, o que permite livre acesso de animais e pessoas.



Figuras 34 e 35 – Captação subterrânea no bairro Benjamim Cardoso.

- Sol Nascente

O manancial, não identificado, é utilizado para captação da água que abastece o bairro Sol Nascente. Segundo o funcionário Ronildo Barroso, a vazão do manancial é suficiente para atender a demanda do bairro. O servidor não soube informar se a autarquia possui outorga para captação da água ou cadastro junto à Superintendência Regional de Meio Ambiente (Supram) que caracteriza uso insignificante (Deliberação Normativa CERH - MG nº 09, de 16 de junho de 2004). Em consulta ao Instituto Mineiro de Gestão das Águas (IGAM), o sistema não foi encontrado na listagem de outorgados. A autarquia não mantém registros periódicos da vazão. No local, não existe sinalização identificando o manancial e que aquela é uma área destinada a abastecimento público. O local é cercado, mas não é trancado, o que permite livre acesso de animais e pessoas. Inclusive, na área onde está localizado o poço, encontramos uma carroça e uma sela, além de lixo e entulho. Segundo o funcionário Ronildo Barroso, esse material pertence ao vizinho que utiliza o espaço para deixar seu cavalo.



Figuras 36 a 39 – Captação subterrânea no bairro Sol Nascente.

- Cristais

O manancial, não identificado, é utilizado para captação da água que abastece a comunidade Cristais. Segundo o funcionário Ronildo Barroso, a vazão do manancial é suficiente para atender a demanda da comunidade. O servidor não soube informar se a autarquia possui outorga para captação da água ou cadastro junto à Superintendência Regional de Meio Ambiente (Supram) que caracteriza uso insignificante (Deliberação Normativa CERH - MG nº 09, de 16 de junho de 2004). Em consulta ao Instituto Mineiro de Gestão das Águas (IGAM), o sistema não foi encontrado na listagem de outorgados. A autarquia não mantém registros periódicos da vazão. No local, existe sinalização indicando que aquela é uma área destinada a abastecimento



público. O local é cercado e trancado, o que restringe o acesso de animais e pessoas. Porém, o acesso até o poço não é adequado devido ao excesso de vegetação.



Figuras 40 e 41 – Captação subterrânea na comunidade Cristais.

3.2.1.2. Dados da captação

3.2.1.2.1. Mananciais superficiais

- Ribeirão São Bartolomeu

A água é captada por gravidade na barragem de acumulação localizada no Ribeirão, passa por um gradeamento onde são retirados os sólidos grosseiros e segue para o ponto onde a bomba realiza a sucção para enviá-la até a ETA 1.



Figuras 42 e 43 – Gradeamento e ponto de sucção da bomba.

A autarquia dispõe de três bombas com capacidades diferentes, sendo que é usada uma de cada vez de acordo com a demanda, ficando as outras duas de reserva. Segundo o funcionário, Ronildo Barroso as bombas podem ser ligadas e desligadas manualmente, ou podem ser programadas para que liguem e desliguem de maneira automática. A autarquia também possui um gerador de energia. Destaca-se que na casa de bombas existem avisos de segurança, existe também um extintor de incêndio, mas ele está vencido. Dentro do local também existe um banheiro para uso do operador de bombas.



Figuras 44 a 47 – Casa de bombas na captação no Ribeirão São Bartolomeu.



Figuras 48 e 49 – Extintor de incêndio e gerador de energia.



Em casos de estiagem, em que não há água suficiente para fazer a captação na barragem de acumulação, é realizado o bombeamento por meio de uma bomba localizada no meio da represa.



Figura 50 – Bomba para captação localizada no meio da represa.

O local também possui uma sala destinada para uso do operador de bombas. A sala possui fogão, pia, geladeira e televisão. Antigamente essa sala era utilizada para aferição e conserto de hidrômetros, tanto que ainda existem no local os materiais utilizados na época. Na sala existe um extintor de incêndio, que está vencido.





Figuras 51 a 54 – Sala do operador de bombas localizada na captação da ETA 1.

Nota-se que a sala não está em boas condições de higiene e limpeza, existe muito mofo e em alguns pontos as paredes estão descascadas, devido à umidade e infiltração. É importante destacar que existe telefone no local, dessa forma o operador de bombas consegue fazer contato com os operadores da ETA 1 e vice-versa.

Atualmente a autarquia não possui medidas de proteção adotadas na captação. Segundo o responsável pelo tratamento, Henrique Freitas Santana o Comitê da Bacia Hidrográfica do Piranga (CBH – Piranga) disponibilizou uma verba para um programa de proteção de nascentes, porém ainda não se sabe quais nascentes serão contempladas, quando isso acontecerá e se o projeto envolverá o Ribeirão São Bartolomeu e Rio Turvo Sujo.

No que diz respeito ao volume necessário para atender 100% das demandas hídricas no horizonte mínimo de 10 anos, o responsável técnico pelo tratamento informou que se uma vazão média de 48 L/s for mantida no manancial a demanda hídrica da população consegue ser suprida. Porém, destacou que dependendo da época do ano (estiagem), essa vazão pode não ser atingida.

- Rio Turvo Sujo



A água é captada diretamente no manancial. Segundo o funcionário Ronildo Barroso, não existe gradeamento para retirada de sólidos grosseiros. O que existe é uma tela que retém alguns sólidos antes do bombeamento. Da casa de bombas, a água é bombeada até a ETA 2.



Figuras 55 e 56 – Ponto de sucção da água (Rio Turvo Sujo ao fundo) e detalhe da tela utilizada para retenção de sólidos.

A autarquia dispõe de três bombas com capacidades diferentes, sendo que é usada uma de cada vez de acordo com a demanda, ficando as outras duas de reserva. Destaca-se que as outras duas bombas possuem capacidade abaixo da capacidade da bomba principal. A autarquia também possui um gerador de energia. A casa de bombas fica em um andar abaixo da sala onde ficam os quadros de comando. Quanto aos extintores de incêndio, na sala de comandos existe um, mas ele está vencido, já no local onde ficam as três bombas não existe extintor. Em nenhum dos dois locais foram observados avisos de segurança.



Figuras 57 e 58 – Casa de bombas na captação no Rio Turvo Sujo.



Figuras 59 e 60 – Extintor de incêndio e gerador de energia.

No local onde ficam os quadros de comando, existe um banheiro e um local com pia para uso do operador de bombas.



Figura 61 – Dependência da casa de bombas com banheiro e pia para uso do operador.



Atualmente a autarquia não possui medidas de proteção adotadas na captação. Segundo o responsável pelo tratamento, Henrique Freitas Santana o Comitê da Bacia Hidrográfica do Piranga (CBH – Piranga) disponibilizou uma verba para um programa de proteção de nascentes, porém ainda não se sabe quais nascentes serão contempladas, quando isso acontecerá e se o projeto envolverá o Ribeirão São Bartolomeu e Rio Turvo Sujo.

No que diz respeito ao volume necessário para atender 100% das demandas hídricas no horizonte mínimo de 10 anos, o responsável técnico pelo tratamento informou que existe um projeto de ampliação da ETA 2 em andamento que prevê ao final uma capacidade máxima de 220 L/s. Segundo o funcionário, com essa capacidade, o volume de água tratado pela ETA tem condições de suprir 100% das demandas hídricas da população. Atualmente, a previsão é que seja finalizada somente a primeira fase do projeto, sem previsão para completar as demais fases. A primeira fase do projeto prevê uma capacidade máxima da ETA de 168 L/s, segundo o responsável técnico, essa vazão não é suficiente para atender as demandas hídricas da população em um horizonte de 10 anos.

3.2.1.2.2. Mananciais subterrâneos

- Córrego São João

A água é bombeada do poço até um reservatório alto de onde é distribuída por gravidade para a comunidade. Para o bombeamento é utilizada uma bomba de capacidade média de 5 m³/h. Existe controle automático de nível do reservatório, de modo que a bomba liga e desliga conforme a necessidade, além disso o nível da água é acompanhado via sistema/software pelo responsável técnico e operadores da ETA. O responsável pelo tratamento não soube informar se existe bomba reserva para substituição imediata. Não existe extintor de incêndio próximo ao quadro de comando. Apesar da população da comunidade não violar os registros, os mesmos foram retirados pela autarquia por precaução.



Figuras 62 e 63 – Quadro de comando e reservatório na comunidade
Córrego São João.

- Pau de Cedro

A água é bombeada do poço até um reservatório alto de onde é distribuída por gravidade para a comunidade. Para o bombeamento é utilizada uma bomba de capacidade média de 5 m³/h. Existe controle automático de nível do reservatório, de modo que a bomba liga e desliga conforme a necessidade, além disso o nível da água é acompanhado via sistema/software pelo responsável técnico e operadores da ETA. O responsável pelo tratamento não soube informar se existe bomba reserva para substituição imediata. Não existe extintor de incêndio próximo ao quadro de comando. Todos os registros do poço tiveram que ser retirados pela autarquia, pois a população da comunidade viola os mesmos, prejudicando o tratamento e a distribuição da água.



Figura 64 – Detalhe do poço sem os registros.

- Novo Silvestre

Apesar de a água ser bombeada do poço até um reservatório alto, o abastecimento ocorre em linha até a água chegar nesse reservatório. Para o bombeamento é utilizada uma bomba de capacidade média de 5 m³/h. Existe controle automático de nível do reservatório, de modo que a bomba liga e desliga conforme a necessidade, além disso o nível da água é acompanhado via sistema/software pelo responsável técnico e operadores da ETA. O responsável pelo tratamento não soube informar se existe bomba reserva para substituição imediata. Não existe extintor de incêndio próximo ao quadro de comando. Todos os registros do poço tiveram que ser retirados pela autarquia, pois a população do bairro viola os mesmos, prejudicando o tratamento e a distribuição da água.



Figura 65 - Captação subterrânea no bairro Novo Silvestre.

- Buieié

A água é bombeada do poço até um reservatório alto de onde é distribuída por gravidade para a comunidade. Para o bombeamento é utilizada uma bomba de capacidade média de 5 m³/h. Existe controle automático de nível do reservatório, de modo que a bomba liga e desliga conforme a necessidade, além disso o nível da água é acompanhado via sistema/software pelo responsável técnico e operadores da ETA. O responsável pelo tratamento não soube informar se existe bomba reserva para substituição imediata. Não existe extintor de incêndio próximo ao quadro de comando. Apesar da população da comunidade não violar os registros, os mesmos foram retirados pela autarquia por precaução.



Figura 66 – Captação subterrânea na comunidade Buieíé.

- Cachoeira de Santa Cruz

A água é bombeada do poço até um reservatório alto de onde é distribuída por gravidade para a população do distrito. Para o bombeamento é utilizada uma bomba de capacidade média de 5 m³/h. Existe controle automático de nível do reservatório, de modo que a bomba liga e desliga conforme a necessidade, além disso o nível da água é acompanhado via sistema/software pelo responsável técnico e operadores da ETA. O responsável pelo tratamento não soube informar se existe bomba reserva para substituição imediata. Existe um extintor de incêndio, mas o mesmo está fora do prazo de validade. Todos os registros do poço tiveram que ser retirados pela autarquia, pois a população do distrito viola os mesmos, prejudicando o tratamento e a distribuição da água.



Figuras 67 e 68 – Quadro de comando e bombas na captação subterrânea no distrito de Cachoeira de Santa Cruz.

- São José do Triunfo

A água é bombeada dos poços até um reservatório alto de onde é distribuída por gravidade para a população do distrito. Existe controle automático de nível do reservatório, de modo que a bomba liga e desliga conforme a necessidade, além disso o nível da água é acompanhado via sistema/software pelo responsável técnico e operadores da ETA. O responsável pelo tratamento não soube informar se existe bomba reserva para substituição imediata. Existe extintor de incêndio, porém não foi possível verificar a sua validade, pois as salas estavam trancadas.



Figuras 69 e 70 – Bombas e poço na captação subterrânea no distrito de São José do Triunfo.

- Vila Alves

A água é bombeada do poço até um reservatório alto de onde é distribuída por gravidade para o bairro. Para o bombeamento é utilizada uma bomba de capacidade média de 5 m³/h. Existe controle automático de nível do reservatório, de modo que a bomba liga e desliga conforme a necessidade, além disso o nível da água é acompanhado via sistema/software pelo responsável técnico e operadores da ETA. O responsável pelo tratamento não



soube informar se existe bomba reserva para substituição imediata. Não existe extintor de incêndio próximo ao quadro de comando. Apesar da população do bairro não violar os registros, os mesmos foram retirados pela autarquia por precaução.



Figuras 71 e 72 – Quadro de comando e poço no bairro Vila Alves.

- Otávio Pacheco

A água é bombeada do poço até um reservatório alto de onde é distribuída por gravidade para o condomínio. Para o bombeamento é utilizada uma bomba de capacidade média de 5 m³/h. Existe controle automático de nível do reservatório, de modo que a bomba liga e desliga conforme a necessidade, além disso o nível da água é acompanhado via sistema/software pelo responsável técnico e operadores da ETA. O responsável pelo tratamento não soube informar se existe bomba reserva para substituição imediata. Não existe extintor de incêndio próximo ao quadro de comando. Destaca-se que certa vez já houve princípio de incêndio no local, como pode ser visto na figura abaixo. Apesar da população do condomínio não violar os registros, os mesmos foram retirados pela autarquia por precaução.



Figuras 73 e 74 – Visão geral e quadro de comando da captação subterrânea no condomínio Otávio Pacheco.

- Romão dos Reis

A água é bombeada do poço até um reservatório alto de onde é distribuída por gravidade para o bairro. Para o bombeamento é utilizada uma bomba de capacidade média de 5 m³/h. Existe controle automático de nível do reservatório, de modo que a bomba liga e desliga conforme a necessidade, além disso o nível da água é acompanhado via sistema/software pelo responsável técnico e operadores da ETA. O responsável pelo tratamento não soube informar se existe bomba reserva para substituição imediata. Não existe extintor de incêndio próximo ao quadro de comando. Todos os registros do poço tiveram que ser retirados pela autarquia, pois a população do bairro viola os mesmos, prejudicando o tratamento e a distribuição da água.

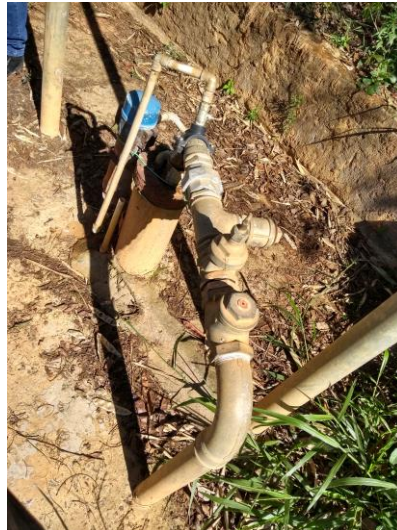


Figura 75 – Detalhe do poço sem os registros.

- Nova Viçosa

A água é bombeada do poço até um reservatório alto de onde é distribuída por gravidade para o bairro. Esse reservatório também recebe água tratada da ETA 1, que complementa a distribuição. Para o bombeamento é utilizada uma bomba de capacidade média de 5 m³/h. Existe controle automático de nível do reservatório, de modo que a bomba liga e desliga conforme a necessidade, além disso o nível da água é acompanhado via sistema/software pelo responsável técnico e operadores da ETA. O responsável pelo tratamento não soube informar se existe bomba reserva para substituição imediata. Não existe extintor de incêndio próximo ao quadro de comando. Todos os registros do poço tiveram que ser retirados pela autarquia, pois a população do bairro viola os mesmos, prejudicando o tratamento e a distribuição da água.



Figura 76 – Visão geral da captação subterrânea no bairro Nova Viçosa.

- Novo Paraíso

A água é bombeada do poço até um reservatório alto de onde é distribuída por gravidade para o bairro. Para o bombeamento é utilizada uma bomba de capacidade média de 5 m³/h. Existe controle automático de nível do reservatório, de modo que a bomba liga e desliga conforme a necessidade, além disso o nível da água é acompanhado via sistema/software pelo responsável técnico e operadores da ETA. O responsável pelo tratamento não soube informar se existe bomba reserva para substituição imediata. Não existe extintor de incêndio próximo ao quadro de comando. Todos os registros do poço tiveram que ser retirados pela autarquia, pois a população do bairro viola os mesmos, prejudicando o tratamento e a distribuição da água.



Figura 77 – Captação subterrânea na comunidade Novo Paraíso.



- Benjamim Cardoso

A água é bombeada do poço até um reservatório alto de onde é distribuída por gravidade para o bairro. Para o bombeamento é utilizada uma bomba de capacidade média de 5 m³/h. Existe controle automático de nível do reservatório, de modo que a bomba liga e desliga conforme a necessidade, além disso o nível da água é acompanhado via sistema/software pelo responsável técnico e operadores da ETA. O responsável pelo tratamento não soube informar se existe bomba reserva para substituição imediata. Não existe extintor de incêndio próximo ao quadro de comando. Todos os registros do poço tiveram que ser retirados pela autarquia, pois a população do bairro viola os mesmos, prejudicando o tratamento e a distribuição da água.



Figuras 78 e 79 – Captação subterrânea e reservatório de distribuição no bairro Benjamim Cardoso.

- Sol Nascente

A água é bombeada do poço até um reservatório alto de onde é distribuída por gravidade para o bairro. Para o bombeamento é utilizada uma bomba de capacidade média de 5 m³/h. Existe controle automático de nível do reservatório, de modo que a bomba liga e desliga conforme a necessidade, além disso o nível da água é acompanhado via sistema/software pelo responsável técnico e operadores da ETA. O responsável pelo tratamento não



soube informar se existe bomba reserva para substituição imediata. Não existe extintor de incêndio próximo ao quadro de comando. Apesar da população do bairro não violar os registros, os mesmos foram retirados pela autarquia por precaução.



Figuras 80 e 81 – Quadro de comando e reservatório de distribuição no bairro Sol Nascente.

- Cristais

A água é bombeada do poço até um reservatório alto de onde é distribuída por gravidade para a comunidade. Para o bombeamento é utilizada uma bomba de capacidade média de 5 m³/h. Existe controle automático de nível do reservatório, de modo que a bomba liga e desliga conforme a necessidade, além disso o nível da água é acompanhado via sistema/software pelo responsável técnico e operadores da ETA. O responsável pelo tratamento não soube informar se existe bomba reserva para substituição imediata. Não existe extintor de incêndio próximo ao quadro de comando. Segundo o funcionário Ronildo Barroso, a população da comunidade não viola os registros, nem tem atitudes que possam prejudicar o tratamento e a distribuição da água. Pelo contrário, os moradores contribuem com a manutenção do local.



Figura 82 – Captação subterrânea na comunidade Cristais.

3.2.1.3. Dados da adução e rede de distribuição

3.2.1.3.1. Mananciais superficiais

- Ribeirão São Bartolomeu

Depois de tratada, a água é bombeada para os reservatórios dos bairros Bom Jesus, Santa Clara e Nova Viçosa, de onde é distribuída por gravidade. O responsável técnico não soube informar que tipo de material é utilizado na adução, quais os componentes da adutora e nem há quanto tempo ela está em funcionamento. Mas informou que o seu estado não compromete o tratamento da água. Sobre os componentes da adutora existem ventosas, registros e válvulas de retenção. Segundo o responsável técnico, a autarquia não realiza a limpeza da adutora.

- Rio Turvo Sujo

Depois de tratada, a água é bombeada para um reservatório alto de onde é distribuída por gravidade para a população. Esse reservatório possui capacidade de armazenamento de 1 milhão de litros de água, mas hoje a autarquia utiliza somente 40% da sua capacidade (400 mil litros). Isso por que, o reservatório está com uma rachadura e conseqüentemente um vazamento, logo o seu enchimento completo (100%), pode causar um aumento na rachadura que pode levar até mesmo ao rompimento do reservatório,



comprometendo o abastecimento do município. Destaca-se que esse reservatório armazena a água que abastece aproximadamente 70% da população. A área em que está localizado o reservatório não é cercada, o que permite o acesso de pessoas e animais. Também não existe sinalização indicando que aquela área abriga um reservatório destinado ao abastecimento público.



Figuras 83 a 86 – Reservatório da ETA 2.

Uma tubulação é utilizada evitar o acúmulo da água nas proximidades do reservatório. Vale a pena destacar que toda essa água desperdiçada é água tratada.

O projeto de ampliação da ETA 2, contempla a construção de um reservatório com capacidade de armazenamento de 3 milhões de litros de água. Porém, até que esse reservatório fique pronto, não existe outra alternativa a não ser continuar utilizando o reservatório já existente em



capacidade reduzida. Destaca-se que o reservatório previsto (de 3 milhões de litros) ainda não começou a ser construído.

O responsável técnico não soube informar que tipo de material é utilizado na adução nem quais são os componentes da adutora. Mas informou que o seu estado não compromete o tratamento da água. Sobre os componentes da adutora existem ventosas, registros e válvulas de retenção. Sobre o tempo de funcionamento da adutora, a adutora antiga está em funcionamento desde 1992, já a adutora nova, está em funcionamento desde 2017 (parte do projeto de ampliação). Segundo o responsável técnico, a autarquia não realiza a limpeza da adutora.

No que diz respeito à rede de distribuição, as seguintes informações se referem às duas ETAs.

Aproximadamente 70% do sistema de distribuição está cadastrado, sendo que o restante, de 30%, corresponde às redes novas. A autarquia não dispõe de registros em toda a extensão da rede, que permita realizar descargas. Segundo o responsável técnico, em aproximadamente 50% dos casos de reparo e manutenção é possível dar descargas na rede, nos demais casos, a falta de registros não permite a descarga. Nos casos em que não é possível a descarga, a população recebe água suja (a pressão com que a água chega à tubulação faz com que toda a sujeira ali presente seja carregada) nos primeiros momentos em que o abastecimento é reestabelecido. Segundo o responsável técnico, esse é um dos principais motivos de reclamações dos usuários. Além disso, a autarquia não realiza controle de perdas.

Segundo o responsável técnico pelo tratamento, existem poucas áreas críticas de baixa pressão. O bairro de Lourdes (na divisa com o bairro Santa Clara) e o bairro Ramos (parte alta). Nesse último, a implantação de um reservatório tem ajudado a contornar esse problema, portanto, só existe falta d'água se acontecer alguma anormalidade.

O município de Viçosa possui 14 elevatórias de água tratada, localizadas nos seguintes pontos: bairro Ramos, Campestre, bairro Nova Viçosa, bairro Bela Vista, Pathernon, bairro Belvedere, rua Prefeito Moacir Dias Andrade, bairro João Braz, bairro Júlia Mollá, Recanto Veredas, Milenium, rua Attanor Ribeiro, bairro Bom Jesus e reservatório da ETA 2. O responsável técnico



informou que não conhece todas as elevatórias, por isso não soube dizer se em todas elas existe sinalização identificando que aquela é uma área destinada a abastecimento público. Não soube dizer também sobre o estado de conservação de todas elas, somente daquelas que conhece, afirmando que o estado de conservação dessas é satisfatório. Sobre as elevatórias, destaca-se: as elevatórias dos bairros Nova Viçosa e Bom Jesus recebem água da ETA 1 e a elevatória do bairro Bela Vista recebe água da ETA 2 que complementa a distribuição da água da ETA 1. As demais elevatórias recebem água da ETA 2. Segundo o responsável técnico, as elevatórias dos bairros Ramos, Nova Viçosa, Bela Vista e Campestre são cercadas e permanecem trancadas, sobre as outras, não soube afirmar. Como não foram realizadas visitas nas elevatórias, não foi possível verificar tais informações e outras como, por exemplo, presença de extintor de incêndio no local. O nível de todas as elevatórias é acompanhado via sistema/software pelo responsável técnico e operadores da ETA.

3.2.2. Avaliação do sistema de abastecimento e tratamento

3.2.2.1. Equipe

A autarquia possui profissional responsável pelo tratamento da água exclusivo do Município, registrado no CRQ e com Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) perante o Conselho. O registro da autarquia no Conselho e a ART estão afixados na entrada do laboratório de análises físico-químicas da ETA 1. Destaca-se que a ART afixada está vencida, mas o responsável técnico Henrique Freitas Santana informou que a ART foi renovada e está dentro do prazo de validade, sendo necessária somente fazer a substituição da vencida pela válida.

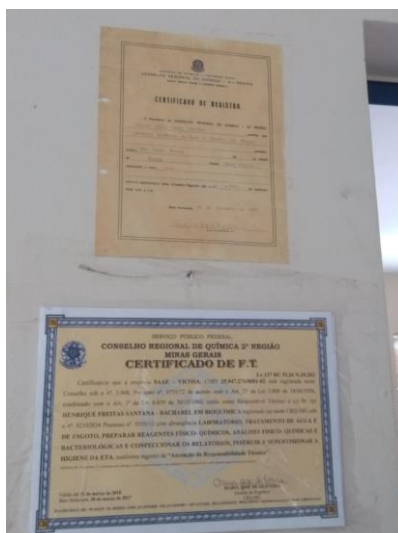


Figura 87 – Registro da autarquia no CRQ e ART do profissional.

Segundo o responsável técnico, os profissionais não são capacitados regularmente. No ano de 2018 as capacitações foram mais frequentes, pois alguns dos profissionais participaram de cursos oferecidos pelo CISAB, por meio do contrato de rateio com o Consórcio. Dos profissionais que participaram somente um era operador de ETA.

3.2.2.2. Abastecimento de água

Em relação ao abastecimento de água do município como um todo, o responsável técnico informou que normalmente não existem problemas de intermitência. Quando eles existem, podem ser atribuídos a problemas na adução e problemas na distribuição (vazamentos).

3.2.2.3. Unidades de tratamento

3.2.2.3.1. Sistemas de Abastecimento: tratamento simplificado realizado nas captações subterrâneas

Em todas as captações subterrâneas, o tipo de tratamento utilizado é a desinfecção. Para desinfecção são utilizadas pastilhas à base de ácido tricloro isocianúrico. Destaca-se que de todos os 14 sistemas de tratamento que utilizam captações subterrâneas, somente os sistemas que abastecem os



distritos de Cachoeira de Santa Cruz e São José do Triunfo possuem tanque de contato e a dosagem do cloro não é realizada diretamente no poço. Nos demais, a dosagem é realizada diretamente no poço. Em todos os poços, o monitoramento das pastilhas é realizado de segunda a quinta, juntamente com a coleta de amostras na saída do poço e em uma ponta de rede. Não foram realizadas visitas nos reservatórios, portanto não foi possível verificar sobre as condições estruturais e de conservação.

As pastilhas utilizadas no tratamento são adquiridas com o Laudo de Atendimento aos Requisitos de Saúde (LARS) e relatório de estudos emitido pelo laboratório comprovadamente monitorado pelo INMETRO em Boas Práticas Laboratoriais (BPL) e Comprovante de Baixo Risco a Saúde (CBRS). Elas são armazenadas na ETA 1 e o controle do estoque é feito com os demais produtos químicos utilizados pela autarquia.

Para o monitoramento da qualidade da água são coletadas duas amostras em cada sistema (na saída do tratamento e em uma ponta de rede). Segundo o responsável técnico, no mês, em cada sistema são realizadas em média 7 coletas.

A autarquia encaminha relatórios mensais com os resultados das análises de água à autoridade de saúde pública municipal. Em relação ao cumprimento do Decreto Federal nº 5440/2005 referente às exigências de informações aos consumidores, a autarquia informa mensalmente os resultados médios das análises de rotina nas amostras de água, porém não publica o relatório anual com os resultados das demais análises e outras informações relevantes, conforme exigência do Decreto. Destaca-se que as informações disponíveis nas contas de água são referentes aos sistemas ETA 1, ETA 2 e Nova Viçosa (valores médios). Os resultados das análises referentes aos poços não são informados. O sistema Nova Viçosa é incluído uma vez que a água tratada pela ETA 1 complementa o abastecimento no bairro, cuja captação principal é subterrânea.

- Controle de qualidade da água
 - Água bruta



Como na maioria, a cloração da água é realizada diretamente no poço, não é possível realizar análises na água bruta subterrânea. Todavia, nos dois casos em que a cloração não é realizada diretamente no poço (Cachoeira de Santa Cruz e São José do Triunfo), essas análises também não são realizadas.

- Água tratada

Nas amostras coletadas na saída do poço são realizadas análises de coliformes totais, *E. coli*, cor aparente, cloro residual livre, turbidez, pH e condutividade. Destaca-se que a análise de cloro residual livre é realizada em campo, no momento da coleta. As demais análises são realizadas no laboratório da ETA 1, até mesmo no caso dos distritos de Cachoeira de Santa Cruz e São José do Triunfo, que contam com espaço para funcionamento de laboratório próprio. As demais análises exigidas no Anexo XX da Portaria de Consolidação nº 5, de 28 de setembro de 2017 com frequência trimestral e semestral são realizadas por empresa contratada por licitação. Destaca-se que todos os resultados são registrados, tanto em um caderno que fica na ETA 1, quanto no sistema online.

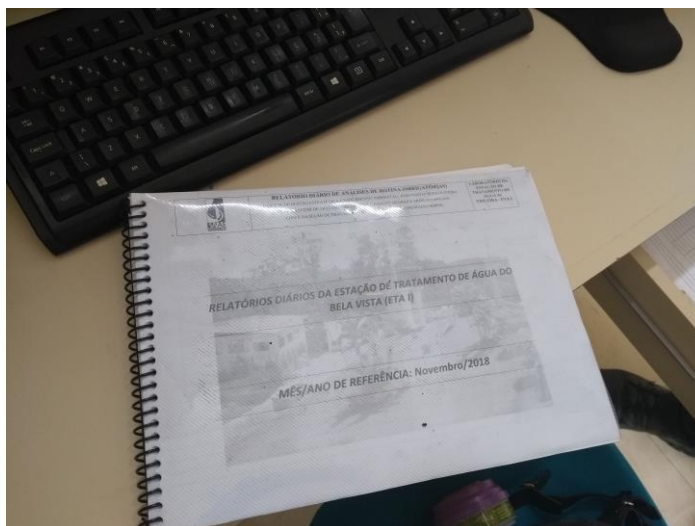


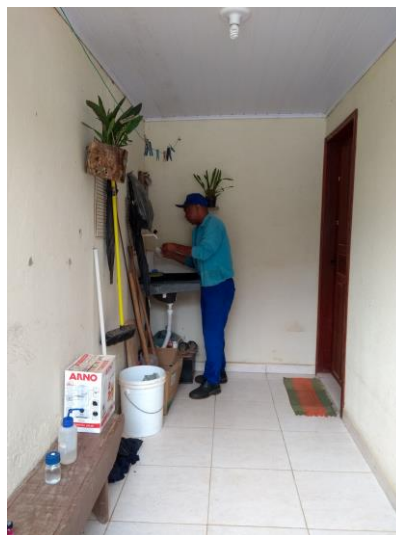
Figura 88 – Caderno de registro dos resultados das análises.

- Sistema de distribuição

Em relação às pontas de rede, em alguns locais a autarquia possui torneira própria para realização das coletas, em outros locais é preciso contar



com a boa vontade dos moradores para disponibilizar um ponto de coleta. Na figura abaixo, pode-se visualizar um ponto de coleta localizado na comunidade Cristais. Para realizar a coleta, o funcionário Ronildo Barroso necessita entrar na casa do morador.



Figuras 89 e 90 – Coleta em ponto de rede na comunidade Cristais.

Com o objetivo de avaliar a qualidade da água tratada e distribuída nos sistemas de tratamento que utilizam captações subterrâneas, foram analisados para cada sistema os resultados das análises de rotina: turbidez, cor aparente, pH, cloro residual livre, coliformes totais e *E. coli* na saída do tratamento e turbidez, cor aparente, pH, cloro residual livre, coliformes totais, *E. coli* e bactérias heterotróficas no sistema de distribuição e, os resultados das demais análises exigidas pelo Anexo XX da Portaria de Consolidação nº 5, de 28 de setembro de 2017. Para as análises de rotina, foram considerados os relatórios enviados ao SISÁGUA nos meses de outubro e novembro de 2018 e para as demais análises foram considerados os relatórios mais recentes da empresa contratada, Controle Analítico, dos meses de outubro de 2017 e abril de 2018.

- Córrego São João

Análises de rotina

Outubro/2018

- Saída do tratamento



No mês de outubro foram realizadas 10 análises na saída do tratamento englobando turbidez, cor aparente, pH, coliformes totais e *E. coli* e 9 análises de cloro residual livre. Em relação à turbidez na saída do tratamento, o percentil 95 apresentado nesse mês foi igual a 0,71 NTU, ou seja, 95% dos resultados apresentaram valores de turbidez igual a 0,71 NTU ou menor. Quanto aos resultados das análises de cor, somente 1 análise apresentou resultado em desconformidade com o exigido pelo Ministério da Saúde (maior que 15,0 uH). Do total de 9 análises de cloro residual livre realizadas, somente 1 análise apresentou resultado em desconformidade com o que recomenda o Ministério da Saúde (maior que 2,0 mg/L e menor ou igual a 5,0 mg/L). No que diz respeito às análises de pH, coliformes totais e *E. coli*, todos os resultados encontrados estavam em conformidade com o exigido pelo Anexo XX da Portaria de Consolidação nº 5 de 28 de setembro de 2017.

- Sistema de distribuição

No sistema de distribuição foram realizadas 9 análises englobando turbidez, cor aparente, pH, coliformes totais e *E. coli* e 8 análises de cloro residual livre. Todos os resultados das análises de turbidez, cor aparente, pH, coliformes totais e *E. coli* estavam em conformidade com o exigido pelo Ministério da Saúde. Já em relação às análises de cloro residual livre, do total de 8 amostras analisadas, 3 análises apresentaram resultado em desconformidade com o que recomenda o Ministério da Saúde (maior que 2,0 mg/L e menor ou igual a 5,0 mg/L).

Novembro/2018

- Saída do tratamento

No mês de novembro foram realizadas 7 análises na saída do tratamento englobando turbidez, cor aparente, pH, cloro residual livre, coliformes totais e *E. coli*. Em relação à turbidez na saída do tratamento, o percentil 95 apresentado nesse mês foi igual a 2,42 NTU, ou seja, 95% dos resultados apresentaram valores de turbidez igual a 2,42 NTU ou menor. Todos os resultados das análises de cor aparente, pH, coliformes totais e *E. coli* estavam em conformidade com o exigido pelo Ministério da Saúde. Quanto às



análises de cloro residual livre, 2 análises apresentaram resultado em desconformidade com o que recomenda o Ministério da Saúde (resultado maior que 2,0 mg/L e menor ou igual a 5,0 mg/L).

- Sistema de distribuição

No sistema de distribuição foram realizadas 7 análises englobando turbidez, cor aparente, pH, cloro residual livre, coliformes totais e *E. coli*. Todos os resultados das análises de turbidez, cor aparente, pH, coliformes totais e *E. coli* estavam em conformidade com o exigido pelo Ministério da Saúde. Já em relação às análises de cloro residual livre, do total de 7 amostras analisadas, 5 análises apresentaram resultado em desconformidade com o que recomenda o Ministério da Saúde (maior que 2,0 mg/L e menor ou igual a 5,0 mg/L). Nesse mês a autarquia também realizou 2 análises de bactérias heterotróficas no sistema de distribuição. Os resultados encontrados estavam em conformidade com o recomendado pelo Ministério da Saúde.

Demais análises

Conforme os relatórios de ensaio, as duas análises mais recentes foram realizadas com frequência semestral, nos dias 17/10/2018 e 23/04/2018. Os resultados das análises correspondem a 1 amostra coletada na saída do tratamento. As análises englobam todos os parâmetros descritos no Anexo VII (substâncias inorgânicas, substâncias orgânicas, agrotóxicos, desinfetantes e produtos secundários da desinfecção), Anexo IX (padrão de radioatividade) e Anexo X (padrão organoléptico de potabilidade) do Anexo XX da Portaria de Consolidação nº 5 de 28 de setembro de 2017, além dos parâmetros realizados no momento da coleta: cloro residual livre, pH e turbidez. Todos os resultados das análises realizadas em 2017 e em 2018 estavam de acordo com o exigido pelo Ministério da Saúde.

- Pau de Cedro

Análises de rotina

Outubro/2018



- Saída do tratamento

No mês de outubro foram realizadas 10 análises na saída do tratamento englobando turbidez, cor aparente, pH, coliformes totais e *E. coli* e 9 análises de cloro residual livre. Em relação à turbidez na saída do tratamento, o percentil 95 apresentado nesse mês foi igual a 0,83 NTU, ou seja, 95% dos resultados apresentaram valores de turbidez igual a 0,83 NTU ou menor. Do total de 9 análises de cloro residual livre realizadas, 2 análises apresentaram resultados em desconformidade com o que recomenda o Ministério da Saúde: 1 análise com resultado menor que 0,2 mg/L e 1 análise com resultado entre 2,0 e 5,0 mg/L. No que diz respeito às análises de cor aparente, pH, coliformes totais e *E. coli*, todos os resultados encontrados estavam em conformidade com o exigido pelo Anexo XX da Portaria de Consolidação nº 5 de 28 de setembro de 2017.

- Sistema de distribuição

No sistema de distribuição foram realizadas 9 análises englobando turbidez, cor aparente, pH, coliformes totais e *E. coli* e 8 análises de cloro residual livre. Todos os resultados das análises de turbidez, pH, cloro residual livre, coliformes totais e *E. coli* estavam em conformidade com o exigido pelo Ministério da Saúde. Quanto às análises de cor aparente, somente 1 análise apresentou resultado em desconformidade com o exigido pelo Anexo XX da Portaria de Consolidação nº 5 de 28 de setembro de 2017 (maior que 15,0 uH). Como providência em relação ao resultado da análise de cor aparente fora do padrão exigido, a autarquia informou que foi realizada uma descarga na rede.

Novembro/2018

- Saída do tratamento

No mês de novembro foram realizadas 7 análises na saída do tratamento englobando turbidez, cor aparente, pH, cloro residual livre, coliformes totais e *E. coli*. Em relação à turbidez na saída do tratamento, o percentil 95 apresentado nesse mês foi igual a 2,48 NTU, ou seja, 95% dos resultados apresentaram valores de turbidez igual a 2,48 NTU ou menor. Todas



os resultados das análises de cor, pH, cloro residual livre, coliformes totais e *E. coli* estavam em conformidade com o exigido pelo Ministério da Saúde.

- Sistema de distribuição

No sistema de distribuição foram realizadas 7 análises englobando turbidez, cor aparente, pH, cloro residual livre, coliformes totais e *E. coli*. Todos os resultados das análises de turbidez, cor aparente, pH, cloro residual livre, coliformes totais e *E. coli* estavam em conformidade com o exigido pelo Ministério da Saúde. Nesse mês a autarquia também realizou 2 análises de bactérias heterotróficas no sistema de distribuição. Uma análise apresentou resultado em conformidade (resultado menor que 500 UFC/100 mL) com o recomendado pelo Ministério da Saúde e a outra análise apresentou resultado em desconformidade (resultado maior que 500 UFC/100 mL). Como providência em relação ao resultado da análise de bactérias heterotróficas fora do padrão recomendado, a autarquia informou que foi verificada a integridade do sistema.

Demais análises

Conforme os relatórios de ensaio, as duas análises mais recentes foram realizadas com frequência semestral, nos dias 17/10/2018 e 23/04/2018. Os resultados das análises correspondem a 1 amostra coletada na saída do tratamento. As análises englobam todos os parâmetros descritos no Anexo VII (substâncias inorgânicas, substâncias orgânicas, agrotóxicos, desinfetantes e produtos secundários da desinfecção), Anexo IX (padrão de radioatividade) e Anexo X (padrão organoléptico de potabilidade) do Anexo XX da Portaria de Consolidação nº 5 de 28 de setembro de 2017, além dos parâmetros realizados no momento da coleta: cloro residual livre, pH e turbidez. Todos os resultados das análises realizadas em 2017 e em 2018 estavam de acordo com o exigido pelo Ministério da Saúde.

- Novo Silvestre



Análise de rotina

Outubro/2018

- Saída do tratamento

No mês de outubro foram realizadas 11 análises na saída do tratamento englobando turbidez, cor aparente, pH, cloro residual livre, coliformes totais e *E. coli*. Em relação à turbidez na saída do tratamento, o percentil 95 apresentado nesse mês foi igual a 0,74 NTU, ou seja, 95% dos resultados apresentaram valores de turbidez igual a 0,74 NTU ou menor. Do total de 11 análises de pH realizadas, 1 análise apresentou resultado em desconformidade com o que recomenda o Ministério da Saúde (menor que 6,0). No que diz respeito às análises de cor aparente, cloro residual livre, coliformes totais e *E. coli*, todos os resultados encontrados estavam em conformidade com o exigido pelo Anexo XX da Portaria de Consolidação nº 5 de 28 de setembro de 2017.

- Sistema de distribuição

No sistema de distribuição foram realizadas 10 análises englobando turbidez, cor aparente, pH, cloro residual livre, coliformes totais e *E. coli*. Todos os resultados das análises de turbidez, cor aparente, pH, coliformes totais e *E. coli* estavam em conformidade com o exigido pelo Ministério da Saúde. Quanto às análises de cloro residual livre, somente 1 análise apresentou resultado em desconformidade com o recomendado pelo Anexo XX da Portaria de Consolidação nº 5 de 28 de setembro de 2017 (resultado entre 2,0 e 5,0 mg/L). Nesse mês a autarquia também realizou 1 análise de bactérias heterotróficas no sistema de distribuição. O resultado encontrado estava em conformidade com o recomendado pelo Ministério da Saúde.

Novembro/2018

- Saída do tratamento

No mês de novembro foram realizadas 7 análises na saída do tratamento englobando turbidez, cor aparente, pH, cloro residual livre, coliformes totais e *E. coli*. Em relação à turbidez na saída do tratamento, o percentil 95 apresentado nesse mês foi igual a 3,16 NTU, ou seja, 95% dos resultados apresentaram valores de turbidez igual a 3,16 NTU ou menor. Todos



os resultados das análises de cor aparente, pH, cloro residual livre, coliformes totais e *E. coli* estavam em conformidade com o exigido pelo Anexo XX da Portaria de Consolidação nº 5 de 28 de setembro de 2017

- Sistema de distribuição

No sistema de distribuição foram realizadas 7 análises englobando turbidez, cor aparente, pH, cloro residual livre, coliformes totais e *E. coli*. Todos os resultados das análises de turbidez, cor aparente, pH, cloro residual livre, coliformes totais e *E. coli* estavam em conformidade com o exigido pelo Ministério da Saúde. Nesse mês a autarquia também realizou 2 análises de bactérias heterotróficas no sistema de distribuição. Os resultados encontrados estavam em conformidade com o recomendado pelo Ministério da Saúde.

Demais análises

Conforme os relatórios de ensaio, as duas análises mais recentes foram realizadas com frequência semestral, nos dias 17/10/2018 e 23/04/2018. Os resultados das análises correspondem a 1 amostra coletada na saída do tratamento. As análises englobam todos os parâmetros descritos no Anexo VII (substâncias inorgânicas, substâncias orgânicas, agrotóxicos, desinfetantes e produtos secundários da desinfecção), Anexo IX (padrão de radioatividade) e Anexo X (padrão organoléptico de potabilidade) do Anexo XX da Portaria de Consolidação nº 5 de 28 de setembro de 2017, além dos parâmetros realizados no momento da coleta: cloro residual livre, pH e turbidez. Todos os resultados das análises realizadas em 2017 e em 2018 estavam de acordo com o exigido pelo Ministério da Saúde.

- Buieié

Análises de rotina

Outubro/2018

- Saída do tratamento

No mês de outubro foram realizadas 10 análises na saída do tratamento englobando turbidez, cor aparente, pH, cloro residual livre, coliformes totais e



E. coli. Em relação à turbidez na saída do tratamento, o percentil 95 apresentado nesse mês foi igual a 0,61 NTU, ou seja, 95% dos resultados apresentaram valores de turbidez igual a 0,61 NTU ou menor. Todos os resultados das análises de cor aparente, pH, cloro residual livre, coliformes totais e *E. coli* estavam em conformidade com o exigido pelo Anexo XX da Portaria de Consolidação nº 5 de 28 de setembro de 2017.

- Sistema de distribuição

No sistema de distribuição foram realizadas 9 análises englobando turbidez, cor aparente, pH, cloro residual livre, coliformes totais e *E. coli*. Todos os resultados das análises de turbidez, cor aparente, pH, cloro residual livre, coliformes totais e *E. coli* estavam em conformidade com o exigido pelo Ministério da Saúde. Nesse mês a autarquia também realizou 1 análise de bactérias heterotróficas no sistema de distribuição. O resultado encontrado estava em conformidade com o recomendado pelo Ministério da Saúde.

Novembro/2018

- Saída do tratamento

No mês de novembro foram realizadas 7 análises na saída do tratamento englobando turbidez, cor aparente, pH, cloro residual livre, coliformes totais e *E. coli*. Em relação à turbidez na saída do tratamento, o percentil 95 apresentado nesse mês foi igual a 3,25 NTU, ou seja, 95% dos resultados apresentaram valores de turbidez igual a 3,25 NTU ou menor. Todos os resultados das análises de pH, coliformes totais e *E. coli* estavam em conformidade com o exigido pelo Anexo XX da Portaria de Consolidação nº 5 de 28 de setembro de 2017. Em relação às análises de cor aparente, somente 1 análise apresentou resultado em desconformidade com o recomendado pelo Anexo XX da Portaria de Consolidação nº 5 de 28 de setembro de 2017 (resultado maior que 15 uH). Já em relação às análises de cloro residual livre, 1 análise apresentou resultado em desconformidade com o recomendado pelo Ministério da Saúde (resultado entre 2,0 e 5,0 mg/L).

- Sistema de distribuição



No sistema de distribuição foram realizadas 7 análises englobando turbidez, cor aparente, pH, cloro residual livre, coliformes totais e *E. coli*. Todos os resultados das análises de turbidez, cor aparente, pH, coliformes totais e *E. coli* estavam em conformidade com o exigido pelo Ministério da Saúde. Em relação às análises de cloro residual livre, 1 análise apresentou resultado em desconformidade com o recomendado pelo Ministério da Saúde (resultado entre 2,0 e 5,0 mg/L). Nesse mês a autarquia também realizou 2 análises de bactérias heterotróficas no sistema de distribuição. Os resultados encontrados estavam em conformidade com o recomendado pelo Ministério da Saúde.

Demais análises

Conforme os relatórios de ensaio, as duas análises mais recentes foram realizadas com frequência semestral, nos dias 17/10/2018 e 23/04/2018. Os resultados das análises correspondem a 1 amostra coletada na saída do tratamento. As análises englobam todos os parâmetros descritos no Anexo VII (substâncias inorgânicas, substâncias orgânicas, agrotóxicos, desinfetantes e produtos secundários da desinfecção), Anexo IX (padrão de radioatividade) e Anexo X (padrão organoléptico de potabilidade) do Anexo XX da Portaria de Consolidação nº 5 de 28 de setembro de 2017, além dos parâmetros realizados no momento da coleta: cloro residual livre, pH e turbidez. Todos os resultados das análises realizadas em 2017 e em 2018 estavam de acordo com o exigido pelo Ministério da Saúde.

- Cachoeira de Santa Cruz

Análises de rotina

Outubro/2018

- Saída do tratamento

No mês de outubro foram realizadas 9 análises na saída do tratamento englobando turbidez, cor aparente, pH, cloro residual livre, coliformes totais e *E. coli*. Em relação à turbidez na saída do tratamento, o percentil 95 apresentado nesse mês foi igual a 0,81 NTU, ou seja, 95% dos resultados apresentaram valores de turbidez igual a 0,81 NTU ou menor. Todos os



resultados das análises de cor aparente, pH, coliformes totais e *E. coli* estavam em conformidade com o exigido pelo Anexo XX da Portaria de Consolidação nº 5 de 28 de setembro de 2017. Já em relação às análises de cloro residual livre, do total de 9 amostras analisadas, somente 1 análise apresentou resultado em desconformidade com o recomendado pelo Ministério da Saúde (resultado menor que 0,2 mg/L).

- Sistema de distribuição

No sistema de distribuição foram realizadas 9 análises englobando turbidez, cor aparente, pH, cloro residual livre, coliformes totais e *E. coli*. Todos os resultados das análises de turbidez, cor aparente, pH, cloro residual livre, coliformes totais e *E. coli* estavam em conformidade com o exigido pelo Ministério da Saúde. Nesse mês a autarquia também realizou 1 análise de bactérias heterotróficas no sistema de distribuição. O resultado encontrado estava em conformidade com o recomendado pelo Ministério da Saúde.

Novembro/2018

- Saída do tratamento

No mês de novembro foram realizadas 6 análises na saída do tratamento englobando turbidez, cor aparente, pH, cloro residual livre, coliformes totais e *E. coli*. Em relação à turbidez na saída do tratamento, o percentil 95 apresentado nesse mês foi igual a 2,79 NTU, ou seja, 95% dos resultados apresentaram valores de turbidez igual a 2,79 NTU ou menor. Todos os resultados das análises de cor aparente, pH e *E. coli* estavam em conformidade com o exigido pelo Anexo XX da Portaria de Consolidação nº 5 de 28 de setembro de 2017. Em relação às análises de cloro residual livre, do total de 6 análises analisadas, 2 análises apresentaram resultado em desconformidade com o recomendado pelo Ministério da Saúde (resultado entre 2,0 e 5,0 mg/L). Já em relação às análises de coliformes totais, do total de 6 amostras analisadas, 1 análise apresentou resultado em desconformidade com o exigido pelo Ministério da Saúde (presença de coliformes totais).

- Sistema de distribuição



No sistema de distribuição foram realizadas 6 análises englobando turbidez, cor aparente, pH, cloro residual livre, coliformes totais e *E. coli*. Todos os resultados das análises de turbidez, cor aparente, pH, coliformes totais e *E. coli* estavam em conformidade com o exigido pelo Ministério da Saúde. Em relação às análises de cloro residual livre, 1 análise apresentou resultado em desconformidade com o recomendado pelo Ministério da Saúde (resultado entre 2,0 e 5,0 mg/L). Nesse mês a autarquia também realizou 2 análises de bactérias heterotróficas no sistema de distribuição. Os resultados encontrados estavam em conformidade com o recomendado pelo Ministério da Saúde.

Demais análises

Conforme os relatórios de ensaio, as duas análises mais recentes foram realizadas com frequência semestral, nos dias 17/10/2018 e 23/04/2018. Os resultados das análises correspondem a 1 amostra coletada na saída do tratamento. As análises englobam todos os parâmetros descritos no Anexo VII (substâncias inorgânicas, substâncias orgânicas, agrotóxicos, desinfetantes e produtos secundários da desinfecção), Anexo IX (padrão de radioatividade) e Anexo X (padrão organoléptico de potabilidade) do Anexo XX da Portaria de Consolidação nº 5 de 28 de setembro de 2017, além dos parâmetros realizados no momento da coleta: cloro residual livre, pH e turbidez. Todos os resultados das análises realizadas em 2017 e em 2018 estavam de acordo com o exigido pelo Ministério da Saúde.

- São José do Triunfo

Análises de rotina

Outubro/2018

- Saída do tratamento

No mês de outubro foram realizadas 9 análises na saída do tratamento englobando turbidez, cor aparente, pH, cloro residual livre, coliformes totais e *E. coli*. Em relação à turbidez na saída do tratamento, o percentil 95 apresentado nesse mês foi igual a 0,62 NTU, ou seja, 95% dos resultados apresentaram valores de turbidez igual a 0,62 NTU ou menor. Todos os



resultados das análises de cor aparente, pH, coliformes totais e *E. coli* estavam em conformidade com o exigido pelo Anexo XX da Portaria de Consolidação nº 5 de 28 de setembro de 2017. Já em relação às análises de cloro residual livre, do total de 9 amostras analisadas, somente 1 análise apresentou resultado em desconformidade com o recomendado pelo Ministério da Saúde (resultado menor que 0,2 mg/L).

- Sistema de distribuição

No sistema de distribuição foram realizadas 9 análises englobando turbidez, cor aparente, pH, cloro residual livre, coliformes totais e *E. coli*. Todos os resultados das análises de turbidez, cor aparente, pH, cloro residual livre, coliformes totais e *E. coli* estavam em conformidade com o exigido pelo Ministério da Saúde. Nesse mês a autarquia também realizou 1 análise de bactérias heterotróficas no sistema de distribuição. O resultado encontrado estava em conformidade com o recomendado pelo Ministério da Saúde.

Novembro/2018

- Saída do tratamento

No mês de novembro foram realizadas 7 análises na saída do tratamento englobando turbidez, cor aparente, pH, cloro residual livre, coliformes totais e *E. coli*. Em relação à turbidez na saída do tratamento, o percentil 95 apresentado nesse mês foi igual a 3,51 NTU, ou seja, 95% dos resultados apresentaram valores de turbidez igual a 3,51 NTU ou menor. Todos os resultados das análises de cor aparente, pH e *E. coli* estavam em conformidade com o exigido pelo Anexo XX da Portaria de Consolidação nº 5 de 28 de setembro de 2017. Em relação às análises de cloro residual livre, do total de 7 amostras analisadas, 4 análises apresentaram resultados em desconformidade com o recomendado pelo Ministério da Saúde (resultado entre 2,0 e 5,0 mg/L). Já em relação às análises de coliformes totais, do total de 7 amostras analisadas, 3 análises apresentaram resultados em desconformidade com o exigido pelo Ministério da Saúde (presença de coliformes totais).



- Sistema de distribuição

No sistema de distribuição foram realizadas 8 análises englobando turbidez, cor aparente, pH, cloro residual livre, coliformes totais e *E. coli*. Todos os resultados das análises de turbidez, cor aparente, pH, cloro residual livre e *E. coli* estavam em conformidade com o exigido pelo Ministério da Saúde. Em relação às análises de coliformes totais, do total de 8 amostras analisadas, 1 análise apresentou presença de coliformes totais. Conforme o Anexo XX da Portaria de Consolidação nº 5 de 28 de setembro de 2017, é permitido que apenas 1 amostra, entre as analisadas no mês, apresente resultado positivo. Portanto, o resultado encontrado está dentro dos padrões exigidos pelo Ministério da Saúde. Nesse mês a autarquia também realizou 2 análises de bactérias heterotróficas no sistema de distribuição. Os resultados encontrados estavam em conformidade com o recomendado pelo Ministério da Saúde. Como providência em relação ao resultado da análise de coliformes totais fora do padrão recomendado, a autarquia informou que foi realizada uma descarga de rede e coleta.

Demais análises

Conforme os relatórios de ensaio, as duas análises mais recentes foram realizadas com frequência semestral, nos dias 17/10/2018 e 23/04/2018. Os resultados das análises correspondem a 1 amostra coletada na saída do tratamento. As análises englobam todos os parâmetros descritos no Anexo VII (substâncias inorgânicas, substâncias orgânicas, agrotóxicos, desinfetantes e produtos secundários da desinfecção), Anexo IX (padrão de radioatividade) e Anexo X (padrão organoléptico de potabilidade) do Anexo XX da Portaria de Consolidação nº 5 de 28 de setembro de 2017, além dos parâmetros realizados no momento da coleta: cloro residual livre, pH e turbidez. Todos os resultados das análises realizadas em 2017 e em 2018 estavam de acordo com o exigido pelo Ministério da Saúde.

- Vila Alves

Análises de rotina



Outubro/2018

- Saída do tratamento

No mês de outubro foram realizadas 10 análises na saída do tratamento englobando turbidez, cor aparente, pH, cloro residual livre, coliformes totais e *E. coli*. Em relação à turbidez na saída do tratamento, o percentil 95 apresentado nesse mês foi igual a 0,39 NTU, ou seja, 95% dos resultados apresentaram valores de turbidez igual a 0,39 NTU ou menor. Todos os resultados das análises de cor aparente, pH, coliformes totais e *E. coli* estavam em conformidade com o exigido pelo Anexo XX da Portaria de Consolidação nº 5 de 28 de setembro de 2017. Já em relação às análises de cloro residual livre, do total de 10 amostras analisadas, somente 1 análise apresentou resultado em desconformidade com o recomendado pelo Ministério da Saúde (resultado menor que 0,2 mg/L).

- Sistema de distribuição

No sistema de distribuição foram realizadas 10 análises englobando turbidez, cor aparente, pH, cloro residual livre, coliformes totais e *E. coli*. Todos os resultados das análises de turbidez, cor aparente, pH, coliformes totais e *E. coli* estavam em conformidade com o exigido pelo Ministério da Saúde. Já em relação aos resultados de cloro residual livre, do total de 10 amostras analisadas, somente 1 análise apresentou resultado em desconformidade com o recomendado pelo Ministério da Saúde (resultado menor que 0,2 mg/L). Como providência em relação ao resultado da análise de cloro residual livre fora do padrão recomendado, a autarquia informou que foi realizado ajuste da dosagem do produto.

Novembro/2018

- Saída do tratamento

No mês de novembro foram realizadas 10 análises na saída do tratamento englobando turbidez, cor aparente, pH, cloro residual livre, coliformes totais e *E. coli*. Em relação à turbidez na saída do tratamento, o percentil 95 apresentado nesse mês foi igual a 1,00 NTU, ou seja, 95% dos resultados apresentaram valores de turbidez igual a 1,00 NTU ou menor. Todos



os resultados das análises de cor aparente, pH, coliformes totais e *E. coli* estavam em conformidade com o exigido pelo Anexo XX da Portaria de Consolidação nº 5 de 28 de setembro de 2017. Já em relação às análises de cloro residual livre, do total de 10 amostras analisadas, somente 1 análise apresentou resultado em desconformidade com o recomendado pelo Ministério da Saúde (resultado menor que 0,2 mg/L).

- Sistema de distribuição

No sistema de distribuição foram realizadas 10 análises englobando turbidez, cor aparente, pH, cloro residual livre, coliformes totais e *E. coli*. Todos os resultados das análises de turbidez, cor aparente, pH, coliformes totais e *E. coli* estavam em conformidade com o exigido pelo Ministério da Saúde. Já em relação às análises de cloro residual livre, do total de 10 amostras analisadas, somente 1 análise apresentou resultado em desconformidade com o recomendado pelo Ministério da Saúde (resultado menor que 0,2 mg/L). Nesse mês a autarquia também realizou 2 análises de bactérias heterotróficas no sistema de distribuição. Os resultados encontrados estavam em conformidade com o recomendado pelo Ministério da Saúde. Como providência em relação ao resultado da análise de cloro residual livre fora do padrão recomendado, a autarquia informou que foi realizado ajuste da dosagem do produto.

Demais análises

Conforme os relatórios de ensaio, as duas análises mais recentes foram realizadas com frequência semestral, nos dias 17/10/2018 e 23/04/2018. Os resultados das análises correspondem a 1 amostra coletada na saída do tratamento. As análises englobam todos os parâmetros descritos no Anexo VII (substâncias inorgânicas, substâncias orgânicas, agrotóxicos, desinfetantes e produtos secundários da desinfecção), Anexo IX (padrão de radioatividade) e Anexo X (padrão organoléptico de potabilidade) do Anexo XX da Portaria de Consolidação nº 5 de 28 de setembro de 2017, além dos parâmetros realizados no momento da coleta: cloro residual livre, pH e turbidez. Todos os resultados



das análises realizadas em 2017 e em 2018 estavam de acordo com o exigido pelo Ministério da Saúde.

- Otávio Pacheco

Análises de rotina

Outubro/2018

- Saída do tratamento

No mês de outubro foram realizadas 9 análises na saída do tratamento englobando turbidez, cor aparente, pH, cloro residual livre, coliformes totais e *E. coli*. Em relação à turbidez na saída do tratamento, o percentil 95 apresentado nesse mês foi igual a 0,61 NTU, ou seja, 95% dos resultados apresentaram valores de turbidez igual a 0,61 NTU ou menor. Todos os resultados das análises de cor aparente, pH, cloro residual livre, coliformes totais e *E. coli* estavam em conformidade com o exigido pelo Anexo XX da Portaria de Consolidação nº 5 de 28 de setembro de 2017.

- Sistema de distribuição

No sistema de distribuição foram realizadas 10 análises englobando turbidez, cor aparente, pH, cloro residual livre, coliformes totais e *E. coli*. Todos os resultados das análises de turbidez, cor aparente, pH, cloro residual livre, coliformes totais e *E. coli* estavam em conformidade com o exigido pelo Ministério da Saúde.

Novembro/2018

- Saída do tratamento

No mês de novembro foram realizadas 10 análises na saída do tratamento englobando turbidez, cor aparente, pH, coliformes totais e *E. coli* e 9 análises de cloro residual livre. Em relação à turbidez na saída do tratamento, o percentil 95 apresentado nesse mês foi igual a 1,41 NTU, ou seja, 95% dos resultados apresentaram valores de turbidez igual a 1,41 NTU ou menor. Todos os resultados das análises de cor aparente, pH, cloro residual livre, coliformes



totais e *E. coli* estavam em conformidade com o exigido pelo Anexo XX da Portaria de Consolidação nº 5 de 28 de setembro de 2017.

- Sistema de distribuição

No sistema de distribuição foram realizadas 10 análises englobando turbidez, cor aparente, pH, cloro residual livre, coliformes totais e *E. coli*. Todos os resultados das análises de turbidez, pH, coliformes totais e *E. coli* estavam em conformidade com o exigido pelo Ministério da Saúde. Em relação às análises de cor aparente, do total de 10 amostras analisadas, 1 análise apresentou resultado em desconformidade com o exigido pelo Ministério da Saúde (resultado maior que 15,0 uH). Já em relação às análises de cloro residual livre, do total de 10 amostras analisadas, 1 análise apresentou resultado em desconformidade com o exigido pelo Ministério da Saúde (resultado menor que 0,2 mg/L). Nesse mês a autarquia também realizou 2 análises de bactérias heterotróficas no sistema de distribuição. Os resultados encontrados estavam em conformidade com o recomendado pelo Ministério da Saúde. Como providência em relação aos resultados das análises de cor aparente e cloro residual livre fora do padrão recomendado, a autarquia informou que foram realizados, respectivamente, uma descarga de rede e o ajuste na dosagem do produto.

Demais análises

Conforme os relatórios de ensaio, as duas análises mais recentes foram realizadas com frequência semestral, nos dias 17/10/2018 e 23/04/2018. Os resultados das análises correspondem a 1 amostra coletada na saída do tratamento. As análises englobam todos os parâmetros descritos no Anexo VII (substâncias inorgânicas, substâncias orgânicas, agrotóxicos, desinfetantes e produtos secundários da desinfecção), Anexo IX (padrão de radioatividade) e Anexo X (padrão organoléptico de potabilidade) do Anexo XX da Portaria de Consolidação nº 5 de 28 de setembro de 2017, além dos parâmetros realizados no momento da coleta: cloro residual livre, pH e turbidez. Todos os resultados

das análises realizadas em 2017 e em 2018 estavam de acordo com o exigido pelo Ministério da Saúde.

- Romão dos Reis

Análises de rotina

Outubro/2018

- Saída do tratamento

No mês de outubro foram realizadas 11 análises na saída do tratamento englobando turbidez, cor aparente, pH, coliformes totais e *E. coli* e 10 análises de cloro residual livre. Em relação à turbidez na saída do tratamento, o percentil 95 apresentado nesse mês foi igual a 0,49 NTU, ou seja, 95% dos resultados apresentaram valores de turbidez igual a 0,49 NTU ou menor. Todos os resultados das análises de cor aparente, pH, coliformes totais e *E. coli* estavam em conformidade com o exigido pelo Anexo XX da Portaria de Consolidação nº 5 de 28 de setembro de 2017. Já em relação às análises de cloro residual livre, do total de 10 amostras analisadas, 2 análises apresentaram resultado em desconformidade com o recomendado pelo Ministério da Saúde (resultado menor que 0,2 mg/L).

- Sistema de distribuição

No sistema de distribuição foram realizadas 11 análises englobando turbidez, cor aparente, pH, cloro residual livre, coliformes totais e *E. coli*. Todos os resultados das análises de turbidez, cor aparente, pH, coliformes totais e *E. coli* estavam em conformidade com o exigido pelo Ministério da Saúde. Em relação às análises de cloro residual livre, do total de 11 amostras analisadas, 3 análises apresentaram resultados em desconformidade com o recomendado pelo Ministério da Saúde (resultado menor que 0,2 mg/L). Como providência em relação aos resultados das análises de cloro residual livre fora do padrão recomendado, a autarquia informou que foi realizado ajuste da dosagem do produto.

Novembro/2018

- Saída do tratamento



No mês de novembro foram realizadas 10 análises na saída do tratamento englobando turbidez, pH, coliformes totais e *E. coli* e 9 análises de cor aparente e cloro residual livre. Em relação à turbidez na saída do tratamento, o percentil 95 apresentado nesse mês foi igual a 2,81 NTU, ou seja, 95% dos resultados apresentaram valores de turbidez igual a 2,81 NTU ou menor. Todos os resultados das análises de pH, cloro residual livre e *E. coli* estavam em conformidade com o exigido pelo Anexo XX da Portaria de Consolidação nº 5 de 28 de setembro de 2017. Em relação às análises de cor aparente, do total de 9 amostras analisadas, 1 análise apresentou resultado em desconformidade com o recomendado pelo Ministério da Saúde (resultado maior que 15,0 uH). Já em relação às análises de coliformes totais, do total de 10 amostras analisadas, 1 análise apresentou resultado em desconformidade com o exigido pelo Ministério da Saúde (presença de coliformes totais).

- Sistema de distribuição

No sistema de distribuição foram realizadas 10 análises englobando turbidez, cor aparente, pH, cloro residual livre, coliformes totais e *E. coli*. Todos os resultados das análises de turbidez, pH e *E. coli* estavam em conformidade com o exigido pelo Ministério da Saúde. Em relação às análises de cor aparente, do total de 10 amostras analisadas, 1 análise apresentou resultado em desconformidade com o exigido pelo Ministério da Saúde (resultado maior que 15,0 uH). Já em relação às análises de cloro residual livre, do total de 10 amostras analisadas, 1 análise apresentou resultado em desconformidade com o recomendado pelo Ministério da Saúde (resultado menor que 0,2 mg/L). Quanto aos resultados de coliformes totais, do total de 10 amostras analisadas, 1 análise apresentou presença de coliformes totais. Conforme o Anexo XX da Portaria de Consolidação nº 5 de 28 de setembro de 2017, é permitido que apenas 1 amostra, entre as analisadas no mês, apresente resultado positivo. Portanto, o resultado encontrado está dentro dos padrões exigidos pelo Ministério da Saúde. Nesse mês a autarquia também realizou 2 análises de bactérias heterotróficas no sistema de distribuição. Os resultados encontrados estavam em conformidade com o recomendado pelo Ministério da Saúde. Como providência em relação aos resultados das análises de coliformes totais,



cloro residual livre e cor aparente fora do padrão exigido, a autarquia informou que foram realizados, respectivamente, descarga de rede e recoleta, ajuste da dosagem do produto e descarga de rede.

Demais análises

Conforme os relatórios de ensaio, as duas análises mais recentes foram realizadas com frequência semestral, nos dias 17/10/2018 e 23/04/2018. Os resultados das análises correspondem a 1 amostra coletada na saída do tratamento. As análises englobam todos os parâmetros descritos no Anexo VII (substâncias inorgânicas, substâncias orgânicas, agrotóxicos, desinfetantes e produtos secundários da desinfecção), Anexo IX (padrão de radioatividade) e Anexo X (padrão organoléptico de potabilidade) do Anexo XX da Portaria de Consolidação nº 5 de 28 de setembro de 2017, além dos parâmetros realizados no momento da coleta: cloro residual livre, pH e turbidez. A análise de cloro residual livre realizada em 2017 apresentou resultado em desconformidade com o recomendado pelo Ministério da Saúde (resultado menor que 0,2 mg/L). Todos os resultados das análises realizadas em 2018 estavam de acordo com o exigido pelo Ministério da Saúde.

- Nova Viçosa

Análises de rotina

Outubro/2018

- Saída do tratamento

No mês de outubro foram realizadas 10 análises na saída do tratamento englobando turbidez, cor aparente, pH, coliformes totais e *E. coli* e 9 análises de cloro residual livre. Em relação à turbidez na saída do tratamento, o percentil 95 apresentado nesse mês foi igual a 0,33 NTU, ou seja, 95% dos resultados apresentaram valores de turbidez igual a 0,33 NTU ou menor. Todos os resultados das análises de cor aparente, pH, cloro residual livre, coliformes totais e *E. coli* estavam em conformidade com o exigido pelo Anexo XX da Portaria de Consolidação nº 5 de 28 de setembro de 2017.



- Sistema de distribuição

Perante a Vigilância Sanitária, o sistema de distribuição Nova Viçosa (que complementa a distribuição da ETA 1), ETA 1 e ETA 2 é considerado um só. Por esse motivo, as análises realizadas nesse sistema serão apresentadas no item 3.2.2.3.2 – Sistema de Abastecimento: Estação de Tratamento de Água (ETA 1).

Novembro/2018

- Saída do tratamento

No mês de novembro foram realizadas 9 análises na saída do tratamento englobando turbidez, cor aparente, pH, coliformes totais e *E. coli*, 8 análises de cloro residual livre e 2 análises de fluoreto. Em relação à turbidez na saída do tratamento, o percentil 95 apresentado nesse mês foi igual a 2,27 NTU, ou seja, 95% dos resultados apresentaram valores de turbidez igual a 2,27 NTU ou menor. Todos os resultados das análises de cor aparente, pH, fluoreto e *E. coli* estavam em conformidade com o exigido pelo Anexo XX da Portaria de Consolidação nº 5 de 28 de setembro de 2017. Em relação às análises de cloro residual livre, do total de 8 amostras analisadas, 2 análises apresentaram resultados em desconformidade com o recomendado pelo Ministério da Saúde (resultado menor que 0,2 mg/L). Já em relação às análises de coliformes totais, do total de 9 amostras analisadas, 2 análises apresentaram resultados em desconformidade com o exigido pelo Ministério da Saúde (presença de coliformes totais).

- Sistema de distribuição

Perante a Vigilância Sanitária, o sistema de distribuição Nova Viçosa (que complementa a distribuição da ETA 1), ETA 1 e ETA 2 é considerado um só. Por esse motivo, as análises realizadas nesse sistema serão apresentadas no item 3.2.2.3.2 – Sistema de Abastecimento: Estação de Tratamento de Água (ETA 1).

Demais análises



Conforme os relatórios de ensaio, as duas análises mais recentes foram realizadas com frequência semestral, nos dias 17/10/2018 e 23/04/2018. Os resultados das análises correspondem a 1 amostra coletada na saída do tratamento. As análises englobam todos os parâmetros descritos no Anexo VII (substâncias inorgânicas, substâncias orgânicas, agrotóxicos, desinfetantes e produtos secundários da desinfecção), Anexo IX (padrão de radioatividade) e Anexo X (padrão organoléptico de potabilidade) do Anexo XX da Portaria de Consolidação nº 5 de 28 de setembro de 2017, além dos parâmetros realizados no momento da coleta: cloro residual livre, pH e turbidez. Todos os resultados das análises realizadas em 2017 e em 2018 estavam de acordo com o exigido pelo Ministério da Saúde.

- Novo Paraíso

Análises de rotina

Outubro/2018

- Saída do tratamento

No mês de outubro foram realizadas 9 análises na saída do tratamento englobando turbidez, cor aparente, pH, cloro residual livre, coliformes totais e *E. coli*. Em relação à turbidez na saída do tratamento, o percentil 95 apresentado nesse mês foi igual a 1,34 NTU, ou seja, 95% dos resultados apresentaram valores de turbidez igual a 1,34 NTU ou menor. Todos os resultados das análises de cor aparente, pH e *E. coli* estavam em conformidade com o exigido pelo Anexo XX da Portaria de Consolidação nº 5 de 28 de setembro de 2017. Em relação às análises de cloro residual livre, do total de 9 amostras analisadas, 1 análise apresentou resultado em desconformidade com o recomendado pelo Ministério da Saúde (resultado menor que 0,2 mg/L). No que diz respeito às análises de coliformes totais, do total de 9 amostras analisadas, 2 análises apresentaram resultado em desconformidade com o exigido pelo Ministério da Saúde (presença de coliformes totais).

- Sistema de distribuição



No sistema de distribuição foram realizadas 10 análises englobando turbidez, cor aparente, pH, cloro residual livre, coliformes totais e *E. coli*. Todos os resultados das análises de turbidez, cor aparente, pH, cloro residual livre e *E. coli* estavam em conformidade com o exigido pelo Ministério da Saúde. Em relação às análises de coliformes totais, do total de 10 amostras analisadas, 2 análises apresentaram resultados em desconformidade com o recomendado pelo Ministério da Saúde (presença de coliformes totais). Como providência em relação aos resultados das análises de coliformes totais fora do padrão exigido, a autarquia informou que foi realizada uma descarga de rede e coleta de amostra.

Novembro/2018

- Saída do tratamento

No mês de outubro foram realizadas 9 análises na saída do tratamento englobando turbidez, cor aparente, pH, cloro residual livre, coliformes totais e *E. coli*. Em relação à turbidez na saída do tratamento, o percentil 95 apresentado nesse mês foi igual a 2,53 NTU, ou seja, 95% dos resultados apresentaram valores de turbidez igual a 2,53 NTU ou menor. Todos os resultados das análises de cor aparente, pH, coliformes totais e *E. coli* estavam em conformidade com o exigido pelo Anexo XX da Portaria de Consolidação nº 5 de 28 de setembro de 2017. Em relação às análises de cloro residual livre, do total de 9 amostras analisadas, 1 análise apresentou resultado em desconformidade com o recomendado pelo Ministério da Saúde (resultado menor que 0,2 mg/L).

- Sistema de distribuição

No sistema de distribuição foram realizadas 10 análises englobando turbidez, cor aparente, pH, cloro residual livre, coliformes totais e *E. coli*. Todos os resultados das análises de turbidez, cor aparente, pH, cloro residual livre, coliformes totais e *E. coli* estavam em conformidade com o exigido pelo Ministério da Saúde. Nesse mês a autarquia também realizou 2 análises de bactérias heterotróficas no sistema de distribuição. Os resultados encontrados estavam em conformidade com o recomendado pelo Ministério da Saúde.



Demais análises

Conforme os relatórios de ensaio, as duas análises mais recentes foram realizadas com frequência semestral, nos dias 17/10/2018 e 23/04/2018. Os resultados das análises correspondem a 1 amostra coletada na saída do tratamento. As análises englobam todos os parâmetros descritos no Anexo VII (substâncias inorgânicas, substâncias orgânicas, agrotóxicos, desinfetantes e produtos secundários da desinfecção), Anexo IX (padrão de radioatividade) e Anexo X (padrão organoléptico de potabilidade) do Anexo XX da Portaria de Consolidação nº 5 de 28 de setembro de 2017, além dos parâmetros realizados no momento da coleta: cloro residual livre, pH e turbidez. Todos os resultados das análises realizadas em 2017 e em 2018 estavam de acordo com o exigido pelo Ministério da Saúde.

- Benjamin Cardoso

Análises de rotina

Outubro/2018

- Saída do tratamento

No mês de outubro foram realizadas 8 análises na saída do tratamento englobando turbidez, cor aparente, pH, cloro residual livre, coliformes totais e *E. coli*. Em relação à turbidez na saída do tratamento, o percentil 95 apresentado nesse mês foi igual a 4,52 NTU, ou seja, 95% dos resultados apresentaram valores de turbidez igual a 4,52 NTU ou menor. Todos os resultados das análises de cor aparente, pH, coliformes totais e *E. coli* estavam em conformidade com o exigido pelo Anexo XX da Portaria de Consolidação nº 5 de 28 de setembro de 2017. Em relação às análises de cloro residual livre, do total de 8 amostras analisadas, 2 análises apresentaram resultados em desconformidade com o recomendado pelo Ministério da Saúde (resultado entre 2,0 e 5,0 mg/L).

- Sistema de distribuição



No sistema de distribuição foram realizadas 8 análises englobando turbidez, cor aparente, pH, cloro residual livre, coliformes totais e *E. coli*. Todos os resultados das análises de pH, coliformes totais e *E. coli* estavam em conformidade com o exigido pelo Ministério da Saúde. Em relação às análises de turbidez, do total de 8 amostras analisadas, 1 análise apresentou resultado em desconformidade com o exigido pelo Ministério da Saúde (resultado maior que 5,0 NTU). O mesmo foi observado para o parâmetro cor aparente, do total de 8 amostras analisadas, 1 análise apresentou resultado em desconformidade com o exigido pelo Ministério da Saúde (resultado maior que 15,0 uH). Já em relação às análises de cloro residual livre, do total de 8 amostras analisadas, 1 análise apresentou resultado em desconformidade com o recomendado pelo Ministério da Saúde (resultado entre 2,0 e 5,0 mg/L). Como providência em relação aos resultados das análises de turbidez e cor aparente fora do padrão exigido, a autarquia informou que foi realizada uma descarga na rede.

Novembro/2018

- Saída do tratamento

No mês de novembro foram realizadas 7 análises na saída do tratamento englobando turbidez, cor aparente, pH, cloro residual livre, coliformes totais e *E. coli*. Em relação à turbidez na saída do tratamento, o percentil 95 apresentado nesse mês foi igual a 21,80 NTU, ou seja, 95% dos resultados apresentaram valores de turbidez igual a 21,80 NTU ou menor. Todos os resultados das análises de pH e *E. coli* estavam em conformidade com o exigido pelo Anexo XX da Portaria de Consolidação nº 5 de 28 de setembro de 2017. Em relação às análises de cor aparente, do total de 7 amostras analisadas, 2 análises apresentaram resultado em desconformidade com o exigido pelo Ministério da Saúde (resultado maior que 15,0 uH). Já em relação às análises de cloro residual livre, do total de 7 amostras analisadas, 4 análises apresentaram resultado em desconformidade com o recomendado pelo Ministério da Saúde: 1 análise com resultado maior que 5,0 mg/L e 3 análises com resultados entre 2,0 e 5,0 mg/L. Quanto às análises de coliformes totais, do total de 7 amostras analisadas, 1 análise apresentou resultado em



desconformidade com o exigido pelo Ministério da Saúde (presença de coliformes totais).

- Sistema de distribuição

No sistema de distribuição foram realizadas 7 análises englobando turbidez, cor aparente, pH, cloro residual livre, coliformes totais e *E. coli*. Todos os resultados das análises de turbidez, cor aparente, pH, cloro residual livre, coliformes totais e *E. coli* estavam em conformidade com o exigido pelo Ministério da Saúde. Nesse mês a autarquia também realizou 2 análises de bactérias heterotróficas no sistema de distribuição. Os resultados encontrados estavam em conformidade com o recomendado pelo Ministério da Saúde.

Demais análises

Conforme os relatórios de ensaio, as duas análises mais recentes foram realizadas com frequência semestral, nos dias 17/10/2018 e 23/04/2018. Os resultados das análises correspondem a 1 amostra coletada na saída do tratamento. As análises englobam todos os parâmetros descritos no Anexo VII (substâncias inorgânicas, substâncias orgânicas, agrotóxicos, desinfetantes e produtos secundários da desinfecção), Anexo IX (padrão de radioatividade) e Anexo X (padrão organoléptico de potabilidade) do Anexo XX da Portaria de Consolidação nº 5 de 28 de setembro de 2017, além dos parâmetros realizados no momento da coleta: cloro residual livre, pH e turbidez. Todos os resultados das análises realizadas em 2017 estavam de acordo com o exigido pelo Ministério da Saúde. A análise de cloro residual livre realizada em 2018 apresentou resultado em desconformidade com o recomendado pelo Ministério da Saúde (resultado menor que 0,2 mg/L).

- Sol Nascente

Análises de rotina

Outubro/2018

- Saída do tratamento



No mês de outubro foram realizadas 8 análises na saída do tratamento englobando turbidez, cor aparente, pH, cloro residual livre, coliformes totais e *E. coli*. Em relação à turbidez na saída do tratamento, o percentil 95 apresentado nesse mês foi igual a 0,98 NTU, ou seja, 95% dos resultados apresentaram valores de turbidez igual a 0,98 NTU ou menor. Todos os resultados das análises de pH, cloro residual livre, coliformes totais e *E. coli* estavam em conformidade com o exigido pelo Anexo XX da Portaria de Consolidação nº 5 de 28 de setembro de 2017. Em relação às análises de cor aparente, do total de 8 amostras analisadas, 1 análise apresentou resultado em desconformidade com o recomendado pelo Ministério da Saúde (resultado maior que 15,0 uH).

- Sistema de distribuição

No sistema de distribuição foram realizadas 8 análises englobando turbidez, cor aparente, pH, cloro residual livre, coliformes totais e *E. coli*. Todos os resultados das análises de turbidez, cor aparente, pH, cloro residual livre e *E. coli* estavam em conformidade com o exigido pelo Ministério da Saúde. Em relação às análises de coliformes totais, do total de 8 amostras analisadas, 2 análises apresentaram presença de coliformes totais. Conforme o Anexo XX da Portaria de Consolidação nº 5 de 28 de setembro de 2017, é permitido que apenas 1 amostra, entre as analisadas no mês, apresente resultado positivo. Portanto, o resultado encontrado não está dentro dos padrões exigidos pelo Ministério da Saúde. Como providência em relação aos resultados das análises de coliformes totais fora do padrão exigido, a autarquia informou que foi realizada uma descarga na rede e coleta de amostra.

Novembro/2018

- Saída do tratamento

No mês de novembro foram realizadas 8 análises na saída do tratamento englobando turbidez, cor aparente, pH, cloro residual livre, coliformes totais e *E. coli*. Em relação à turbidez na saída do tratamento, o percentil 95 apresentado nesse mês foi igual a 2,83 NTU, ou seja, 95% dos resultados apresentaram valores de turbidez igual a 2,83 NTU ou menor. Todos



os resultados das análises de pH, coliformes totais e *E. coli* estavam em conformidade com o exigido pelo Anexo XX da Portaria de Consolidação nº 5 de 28 de setembro de 2017. Em relação às análises de cor aparente, do total de 8 amostras analisadas, 1 análise apresentou resultado em desconformidade com o exigido pelo Ministério da Saúde (resultado maior que 15,0 uH). Já em relação às análises de cloro residual livre, do total de 8 amostras analisadas, 1 análise apresentou resultado em desconformidade com o recomendado pelo Ministério da Saúde (resultado entre 2,0 e 5,0 mg/L).

- Sistema de distribuição

No sistema de distribuição foram realizadas 8 análises englobando turbidez, cor aparente, pH, cloro residual livre, coliformes totais e *E. coli*. Todos os resultados das análises de turbidez, cor aparente, pH e *E. coli* estavam em conformidade com o exigido pelo Ministério da Saúde. Em relação às análises de cloro residual livre, do total de 8 amostras analisadas, 1 análise apresentou resultado em desconformidade com o recomendado pelo Ministério da Saúde (resultado entre 2,0 e 5,0 mg/L). Quanto às análises de coliformes totais, do total de 8 amostras analisadas, 1 análise apresentou presença de coliformes totais. Conforme o Anexo XX da Portaria de Consolidação nº 5 de 28 de setembro de 2017, é permitido que apenas 1 amostra, entre as analisadas no mês, apresente resultado positivo. Portanto, o resultado encontrado está dentro dos padrões exigidos pelo Ministério da Saúde. Nesse mês a autarquia também realizou 2 análises de bactérias heterotróficas no sistema de distribuição. Um dos resultados estava em conformidade com o recomendado pelo Ministério da Saúde (resultado menor que 500 UFC/100 mL de amostra) e o outro estava em desconformidade (resultado maior que 500 UFC/100 mL). Como providência em relação aos resultados das análises de coliformes totais e bactérias heterotróficas fora do padrão exigido, a autarquia informou que foram realizadas respectivamente, uma descarga na rede e coleta de amostra e verificação da integridade do sistema.

Demais análises



Conforme os relatórios de ensaio, as duas análises mais recentes foram realizadas com frequência semestral, nos dias 17/10/2018 e 23/04/2018. Os resultados das análises correspondem a 1 amostra coletada na saída do tratamento. As análises englobam todos os parâmetros descritos no Anexo VII (substâncias inorgânicas, substâncias orgânicas, agrotóxicos, desinfetantes e produtos secundários da desinfecção), Anexo IX (padrão de radioatividade) e Anexo X (padrão organoléptico de potabilidade) do Anexo XX da Portaria de Consolidação nº 5 de 28 de setembro de 2017, além dos parâmetros realizados no momento da coleta: cloro residual livre, pH e turbidez. Todos os resultados das análises realizadas em 2017 e em 2018 estavam de acordo com o exigido pelo Ministério da Saúde.

- Cristais

Análises de rotina

Outubro/2018

- Saída do tratamento

No mês de outubro foram realizadas 8 análises na saída do tratamento englobando turbidez, cor aparente, pH, cloro residual livre e *E. coli* e 7 análises de coliformes totais. Em relação à turbidez na saída do tratamento, o percentil 95 apresentado nesse mês foi igual a 2,05 NTU, ou seja, 95% dos resultados apresentaram valores de turbidez igual a 2,05 NTU ou menor. Todos os resultados das análises de cor aparente, pH, cloro residual livre, coliformes totais e *E. coli* estavam em conformidade com o exigido pelo Anexo XX da Portaria de Consolidação nº 5 de 28 de setembro de 2017.

- Sistema de distribuição

No sistema de distribuição foram realizadas 8 análises englobando turbidez, cor aparente, pH, cloro residual livre, coliformes totais e *E. coli*. Todos os resultados das análises de turbidez, cor aparente, pH, coliformes totais e *E. coli* estavam em conformidade com o exigido pelo Ministério da Saúde. Em relação às análises de cloro residual livre, do total de 8 amostras analisadas, 3 análises apresentaram resultados em desconformidade com o recomendado pelo Ministério da Saúde (resultados entre 2,0 e 5,0 mg/L). Nesse mês a



autarquia também realizou 1 análise de bactérias heterotróficas no sistema de distribuição. O resultado encontrado estava em conformidade com o recomendado pelo Ministério da Saúde.

Novembro/2018

- Saída do tratamento

No mês de outubro foram realizadas 7 análises na saída do tratamento englobando turbidez, cor aparente, pH, cloro residual livre, coliformes totais e *E. coli*. Em relação à turbidez na saída do tratamento, o percentil 95 apresentado nesse mês foi igual a 3,26 NTU, ou seja, 95% dos resultados apresentaram valores de turbidez igual a 3,26 NTU ou menor. Todos os resultados das análises de pH e *E. coli* estavam em conformidade com o exigido pelo Anexo XX da Portaria de Consolidação nº 5 de 28 de setembro de 2017. Em relação às análises de cor aparente, do total de 7 amostras analisadas, 1 análise apresentou resultado em desconformidade com o exigido pelo Ministério da Saúde (resultado maior que 15,0 uH). Já em relação às análises de cloro residual livre, do total de 7 amostras analisadas, 5 análises apresentaram resultado em desconformidade com o recomendado pelo Ministério da Saúde (resultado entre 2,0 e 5,0 mg/L). Quanto às análises de coliformes totais, do total de 7 amostras analisadas, 1 análise apresentou resultado em desconformidade com o exigido pelo Ministério da Saúde (presença de coliformes totais).

- Sistema de distribuição

No sistema de distribuição foram realizadas 9 análises englobando turbidez, cor aparente, pH, cloro residual livre, coliformes totais e *E. coli*. Todos os resultados das análises de turbidez, cor aparente, pH e *E. coli* estavam em conformidade com o exigido pelo Ministério da Saúde. Em relação às análises de cloro residual livre, do total de 9 amostras analisadas, 7 análises apresentaram resultados em desconformidade com o recomendado pelo Ministério da Saúde (resultados entre 2,0 e 5,0 mg/L). Quanto às análises de coliformes totais, do total de 9 amostras analisadas, 1 análise apresentou presença de coliformes totais. Conforme o Anexo XX da Portaria de



Consolidação nº 5 de 28 de setembro de 2017, é permitido que apenas 1 amostra, entre as analisadas no mês, apresente resultado positivo. Portanto, o resultado encontrado está dentro dos padrões exigidos pelo Ministério da Saúde. Nesse mês a autarquia também realizou 2 análises de bactérias heterotróficas no sistema de distribuição. Os resultados encontrados estavam em conformidade com o recomendado pelo Ministério da Saúde. Como providência em relação aos resultados das análises de coliformes totais fora do padrão exigido, a autarquia informou que foi realizada uma descarga na rede e coleta de amostra.

Demais análises

Conforme os relatórios de ensaio, as duas análises mais recentes foram realizadas com frequência semestral, nos dias 17/10/2018 e 23/04/2018. Os resultados das análises correspondem a 1 amostra coletada na saída do tratamento. As análises englobam todos os parâmetros descritos no Anexo VII (substâncias inorgânicas, substâncias orgânicas, agrotóxicos, desinfetantes e produtos secundários da desinfecção), Anexo IX (padrão de radioatividade) e Anexo X (padrão organoléptico de potabilidade) do Anexo XX da Portaria de Consolidação nº 5 de 28 de setembro de 2017, além dos parâmetros realizados no momento da coleta: cloro residual livre, pH e turbidez. Todos os resultados das análises realizadas em 2017 e em 2018 estavam de acordo com o exigido pelo Ministério da Saúde.

Para serem considerados dentro do padrão estabelecido pelo Ministério da Saúde, os resultados das análises devem seguir o estabelecido no Anexo XX da Portaria de Consolidação nº 5 de 28 de setembro de 2017:

- a) Turbidez: art. 30, § 1º
- b) Cor aparente: Anexo X
- c) pH no sistema de distribuição: art. 39, § 1º
- d) Fluoreto: Anexo VII
- e) Cloro residual livre no sistema de distribuição: art. 34 e art. 39, § 2º
- f) Padrão microbiológico: Anexo I



g) Bactérias heterotróficas: art. 28, § 3º

3.2.2.3.2. Sistema de Abastecimento: Estação de Tratamento de Água 1 (ETA 1)

O tipo de tratamento é convencional de ciclo completo, sendo atualmente os seguintes processos unitários aplicados ao tratamento: pré-oxidação (aplicação do produto na Calha Parschall), coagulação, floculação, decantação, filtração, desinfecção, fluoretação e correção do pH. Além disso, carvão ativado também tem sido dosado na Calha Parschall. A autarquia também utiliza o produto ortopolifosfato no tratamento, que é dosado juntamente com o cloro na etapa de desinfecção (entrada do tanque de contato). A vazão de projeto da ETA é de 100 L/s, mas em 2018 (até a data de coleta dessas informações) a vazão média da ETA era de 54 L/s. A ETA funciona em média 17 horas por dia (dados de 2018, até o mês de outubro). A autarquia utiliza bombas dosadoras para dosagem dos produtos químicos utilizados no tratamento, segundo o responsável técnico, Henrique Freitas Santana, não é realizada manutenção preventiva nesses equipamentos, somente corretiva.

A cada 2 ou 3 meses a autarquia realiza a limpeza dos floculadores e decantador. Segundo o responsável técnico, as águas de lavagem e de descargas de fundo são encaminhadas para um local, onde são drenadas e direcionadas para a captação.



Figura 91 – Decantador e floculadores.

O acesso ao decantador não está em boas condições. Nota-se pela figura abaixo.



Figura 92 – Acesso ao decantador.

A ETA possui 4 (quatro) filtros com filtração ascendente. Salienta-se que os filtros são cobertos e segundo o responsável técnico, estão em boas condições de operação. Em relação à lavagem, os filtros são lavados em média a cada 90 horas, sendo que para cada filtro em cada lavagem gasta-se em média 230.000 litros de água. O principal critério utilizado para a lavagem dos filtros é a perda de carga. Destaca-se que o controle da turbidez da água filtrada é realizado individualmente em cada filtro. A água decantada é distribuída para cada um dos quatro filtros, conforme mostrado na figura abaixo. É nesse local onde é coletada a água decantada para análise.



Figura 93 – Distribuição da água para os filtros.

As figuras abaixo mostram a entrada que dá acesso aos filtros e um dos filtros da ETA. Destaca-se a ausência de guarda-corpos nos filtros.



Figuras 94 e 95 – Filtros.

A área externa dos filtros não possui condições de limpeza e de segurança adequadas. A área necessita de capina. Para acessar alguns registros os operadores tem dificuldade, pois eles estão com muita vegetação ao redor. Além disso, essa vegetação pode tornar-se abrigo para animais peçonhentos, colocando em risco os funcionários que trabalham no local.





Figuras 96 a 98 – Área externa (filtros).

A figura abaixo mostra outro ponto na área externa aos filtros que oferece risco aos operadores. O local mal tampado pode acarretar acidentes.



Figura 99 – Área externa (filtros).

Na área externa dos filtros também existe muito lixo. É possível observar recipientes vazios, cadeiras quebradas e até material que seria utilizado para troca do leito filtrante, evidenciando o desperdício.



Figuras 100 e 101 – Área externa (filtros).

Na lateral dos filtros (onde antes era uma área usada para educação ambiental) existe um local inadequado de armazenamento de material. Nota-se que muito material foi perdido (sacos rasgados). Apesar de estarem cobertos com lona, os sacos estão sujeitos à umidade e exposição solar. No chão foi possível observar tampas de marmitex.



Figuras 102 e 103 – Área externa (filtros).

A ETA possui 2 (dois) reservatórios, sendo que ambos são reservatórios enterrados. Os reservatórios possuem tampa de inspeção, tubulações de ventilação e tubo extravasador. O nível dos reservatórios é controlado via sistema/software pelo responsável técnico e operadores da ETA. Segundo o responsável técnico, não é realizada limpeza e desinfecção periódica dos reservatórios. Também não existe controle de perdas no sistema de distribuição e no sistema comercial e os reservatórios não são inspecionados regularmente quanto à verificação de vazamentos. Em um dos reservatórios

observou-se vazamento. Observa-se também muita vegetação ao redor da área.



Figuras 104 a 107 – Reservatórios.

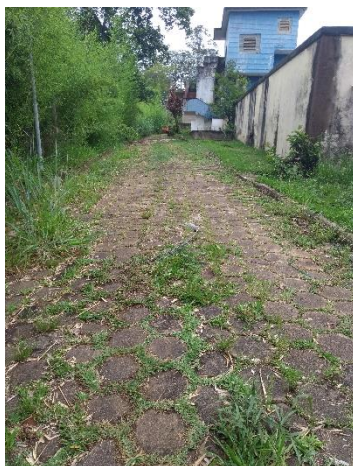
Nota-se pelas figuras que área externa aos reservatórios, também não está em boas condições de limpeza.

A ETA possui um tanque de contato. Como nas demais áreas da ETA, o local ao redor do tanque não está em boas condições de limpeza, higiene e segurança. Observa-se vazamentos aparentes no tanque de contato, o local possui muita vegetação e um ponto que oferece riscos de acidentes por estar mal tampado.



Figuras 108 a 111 – Tanque de contato.

Não só ao redor dos filtros, reservatórios e tanque de contato, mas no geral as condições de higiene e limpeza do pátio externo da ETA não estão adequadas. Existe muita vegetação, muito lixo (em vários pontos do pátio), recipientes vazios e container abandonado.







Figuras 112 a 121 – Pátio externo da ETA 1.

O responsável técnico, Henrique Freitas Santana, informou que solicita da diretoria a capina e limpeza do local, e que quando ocorre, é a capina, mesmo assim devido a muita insistência. Informou também que parte do lixo presente no pátio (Figuras 114, 115 e 116) foi depositado por próprios funcionários da autarquia e que os operadores da ETA assumiram a responsabilidade de queimar esse lixo, já que a autarquia não teve iniciativa de removê-lo.

Destaca-se que na ETA existem áreas inutilizadas que antes eram onde funcionavam as áreas de tratamento e preparo de produtos químicos. Hoje essas áreas estão abandonadas e servem de depósito para alguns materiais. Essas áreas estão localizadas atrás do decantador.



Figuras 122 a 124 – Locais onde funcionavam a calha Parschall, o banheiro da ETA e o preparo de produtos químicos.



Ressalta-se que essas áreas poderiam ser mais bem aproveitadas, como por exemplo, para armazenamento da areia utilizada na troca do material filtrante, que está exposta ao sol e umidade.

No que diz respeito às condições gerais e de segurança na ETA, ela possui boas condições de acesso e está devidamente delimitada, porém não existe restrição de acesso à pessoas estranhas ou animais. Não existe nenhuma sinalização quanto à isso e o portão que dá acesso à ETA permanece aberto todo tempo, o que permite que qualquer pessoa entre sem sequer se identificar. O acesso de animais também é livre, inclusive cavalos são vistos com frequência no local.

Segundo o responsável técnico, existem para-raios e, apesar de o pátio externo possuir iluminação, em alguns pontos é necessário utilizar lanterna durante a noite. Não existem normas técnicas de segurança escritas ou ilustradas disponíveis na ETA, kit de primeiros socorros e nem instalações de segurança com ducha lava-olhos e chuveiro de emergência. Os extintores presentes na ETA, total de 6, estão fora do prazo de validade. Os extintores estão presentes nos seguintes locais: próximo à Calha Parschall, do lado de fora da casa de bombas, no decantador, no gerador de energia, na entrada do laboratório de análises físico-químicas e na entrada do laboratório de análises microbiológicas. Quanto aos Equipamentos de Proteção Individual (EPIs), segundo o responsável técnico eles estão disponíveis, mas não são adequados.



Figuras 125 e 126 – Extintores de incêndio.

Por todas as áreas observam-se avisos de segurança, como podemos notar nas figuras a seguir.



Figuras 127 a 129 – Avisos de segurança.

A casa de bombas da ETA também foi fiscalizada. Logo na entrada da casa de bombas, notou-se uma tubulação com vazamento, evidenciando o desperdício de água. Destaca-se que esse local não é coberto, o que pode causar riscos de acidentes. No interior da casa de bombas estão armazenados alguns cilindros de gás.



Figuras 130 a 132 – Casa de bombas.

A ETA também possui um gerador de energia.



Figura 133 – Gerador de energia.

O armazenamento dos produtos químicos utilizados no tratamento não é feito de forma adequada. Não existe um único local ou sala para estocar o material. Segundo o responsável técnico, é necessário improvisar, uma vez que a autarquia não possui um espaço suficiente para isso. Por exemplo, o

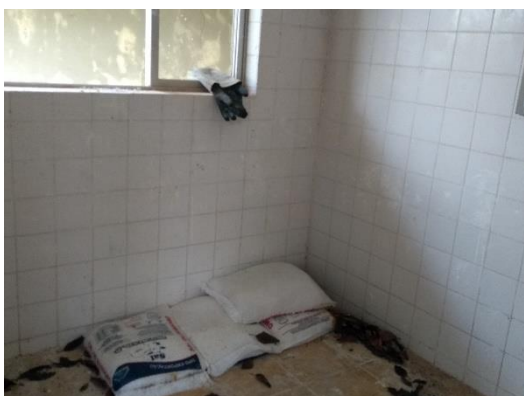
carvão ativado é armazenado na entrada do prédio em que fica o laboratório de análises físico-químicas, a areia utilizada na troca do material filtrante é armazenada na lateral dos filtros, onde antes funcionava um espaço de educação ambiental.



Figuras 134 e 135 – Armazenamento do carvão ativado e da areia.

Os demais materiais são armazenados em um local originalmente destinado para isso. Observa-se pelas figuras abaixo que os sacos são empilhados diretamente no chão e outros são empilhados em plataformas elevadas. Observa-se também que o ambiente não está em boas condições de higiene e limpeza, além disso não está em condições adequadas de trabalho, ao entrar no local percebe-se um cheiro muito característico de produtos químicos. Evidenciando a necessidade de uso de equipamento de proteção individual.





Figuras 136 a 138 – Sala de armazenamento de produtos químicos.

Apesar disso os materiais são mantidos dentro do prazo de validade e é realizado o controle de estoque.

No mesmo prédio em que funciona o laboratório de análises físico-químicas também funcionam as salas de preparo de produtos químicos. Observa-se nas figuras abaixo que uma das salas não está em condições adequadas de limpeza e higiene. O preparo do carvão ativado causa muita sujeira, como pode-se ver o chão e as paredes da sala. Nesse local também é armazenado o ortopolifosfato. Destaca-se que o produto químico é armazenado em um container destinado à coleta de resíduos sólidos. Apesar do container nunca ter sido usado para essa finalidade, a sua utilização para armazenamento de produtos químicos é totalmente inadequada.





Figuras 139 a 142 – Sala de preparo de produtos químicos.

Em outra sala, no mesmo prédio, é realizada a eletrólise do sal de cozinha para geração do hipoclorito de sódio utilizado na desinfecção da água. O preparo da solução salina é realizado do lado externo do prédio.



Figuras 143 e 144 – Eletrólise do sal e preparo da solução salina.

Atualmente, a autarquia utiliza bomba dosadora para dosagem do coagulante. Mas existe a pretensão de utilizar bombas para dosagem dos demais produtos utilizados no tratamento. O responsável técnico informou que os tanques de dosagem e a bomba dosadora estão em condições adequadas de operação e que não é realizada manutenção preventiva desses equipamentos, somente corretiva. A autarquia adquiriu recentemente mais bombas dosadoras, para atuar como bombas reservas e para utilização na

dosagem dos demais produtos químicos (Figura 145). As bombas estão estocadas na sala onde é realizada a eletrólise do sal.



Figuras 145 e 146 – Bombas dosadoras.

Ao lado dessa sala são estocados os reagentes químicos utilizados nas análises de rotina. Essa sala também é utilizada pelos operadores como local de descanso. O ambiente não está em condições adequadas de limpeza e higiene. Observa-se luvas no chão, pedaços de madeira. Para acessar esse almoxarifado é necessário passar dentro da sala onde é realizada a eletrólise do sal. Segundo o responsável técnico, existe o controle do prazo de validade dos reagentes estocados.





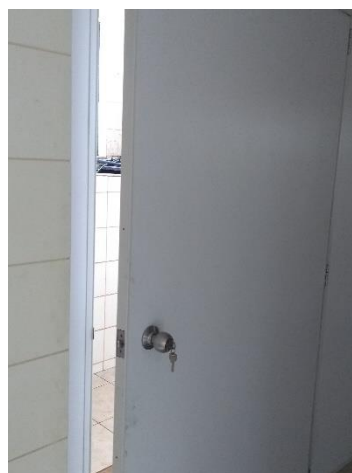
Figuras 147 a 149 – Armazenamento de reagentes.

Nesse prédio, também ficam a calha Parschall, a sala do chefe da seção de tratamento de água, um depósito de materiais que não são mais utilizados pela autarquia, os banheiros masculino e feminino, o vestiário masculino, a cozinha e o laboratório do CISAB Zona da Mata.



Figura 150 – Visão do prédio onde funciona o laboratório de análises físico-químicas e demais salas.

A calha Parschall é isolada por meio de uma divisória em mdf, para minimizar o barulho da chegada da água.



Figuras 151 e 152 – Calha Parschall.

Abaixo, as imagens da sala do chefe da seção de tratamento de água e a sala de depósito de materiais que não são mais utilizados pela autarquia. O jar teste em cima da bancada não está atualmente em funcionamento e será encaminhado para assistência técnica.



Figuras 153 e 154 – Sala do chefe da seção de tratamento de água e sala de depósito de materiais.

A seguir as fotos dos banheiros e do vestiário que fica disponível para uso dos operadores de ETA.



Figuras 155 e 156 – Banheiros e vestiário.

A ETA possui uma cozinha, onde são realizadas todas as refeições. A cozinha conta com fogão, geladeira, micro-ondas, pia e armários.



Figura 157 – Cozinha da ETA.

O prédio também possui uma sala em que antes funcionava o laboratório de análises microbiológicas. Hoje a sala está vazia e não é utilizada para realização de nenhuma atividade.

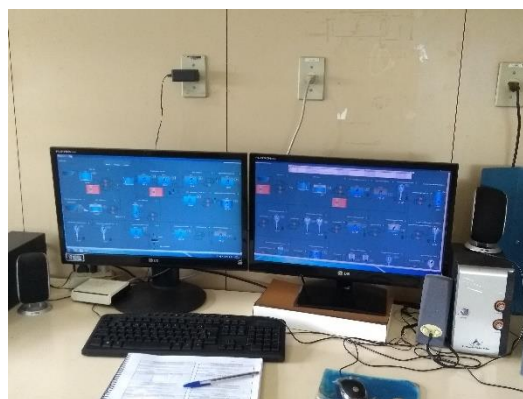


Figuras 158 e 159 – Antigo laboratório de análises microbiológicas.

O laboratório de análises físico-químicas possui bancadas, pias e demais condições de infraestrutura adequadas para realização das análises de rotina exigidas pelo Anexo XX da Portaria de Consolidação nº 5, de 28 de setembro de 2017.

Atualmente, o laboratório tem capacidade e realiza os seguintes ensaios: turbidez, cloro residual livre, pH, cor aparente, coliformes totais, *E. coli*, bactérias heterotróficas, ferro, manganês, condutividade, alcalinidade e acidez. As demais análises exigidas pelo Ministério da Saúde são realizadas por laboratório contratado por meio de licitação.





Figuras 160 a 165 – Laboratório de análises físico-químicas.

Segundo o responsável técnico, as instalações do laboratório são adequadas às atividades e ao volume de trabalho a ser executado e o pessoal apesar de ser qualificado para executar os ensaios necessários, não é suficiente. Isso por que eles (os operadores de ETA) são responsáveis por operar a estação, preparar os produtos químicos, fazer a coletas das amostras, realizar as análises, fazer os registros dos resultados e ainda resolver algum eventual problema que apareça. Dessa forma, a realização das análises acaba sendo prejudicada caso seja necessário tomar alguma providência ou realizar algum serviço mais urgente. Segundo, Henrique Freitas Santana, o ideal era que tivessem dois operadores trabalhando por turno. Dessa forma, um operador ficaria responsável somente pelas análises.

A ETA 1 também conta com um laboratório de análises microbiológicas. As análises microbiológicas são realizadas por estagiárias, porém o responsável técnico apontou a necessidade de ter um funcionário capacitado juntamente com as estagiárias para dar suporte e acompanhá-las nas análises. O laboratório tem capacidade e realiza os seguintes ensaios: coliformes totais, *E.*



coli e bactérias heterotróficas. O laboratório de análises microbiológicas não fica no mesmo prédio do laboratório de análises físico-químicas, ele funciona em um espaço atrás do decantador. Em cada amostra coletada na ponta de rede para realização de análises microbiológicas, são analisados também os parâmetros físico-químicos. As análises físico-químicas também são realizadas pelas estagiárias nesse mesmo laboratório. Dentre os equipamentos que o laboratório possui, podemos citar: seladora, autoclave vertical, estufa incubadora, gabinete com lâmpada UV e capela de fluxo laminar.



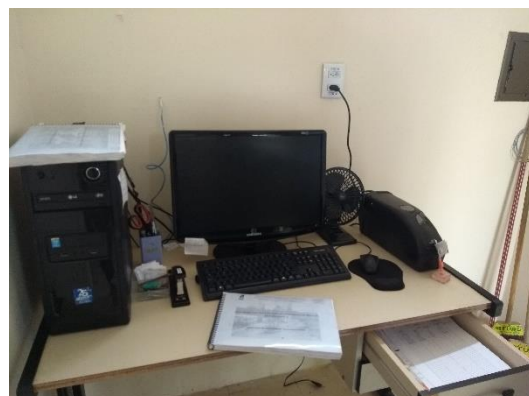
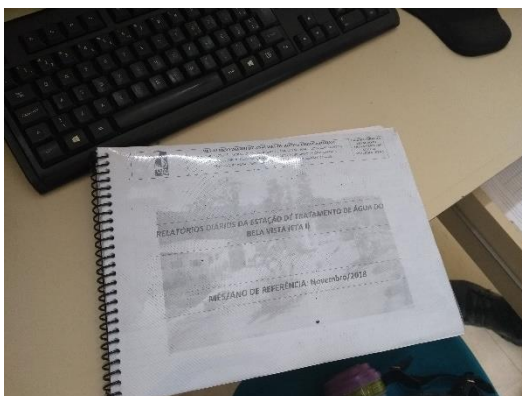


Figuras 166 a 171 – Laboratório de análises microbiológicas.

Em relação ao controle da qualidade dos produtos químicos utilizados no tratamento, o laboratório tem o costume de verificar alguns parâmetros de qualidade dos produtos que recebe. Por exemplo, quanto às características do policloreto de alumínio (PAC), a autarquia verifica a densidade e o aspecto do material.

Quanto à programas de manutenção preventiva dos equipamentos, a autarquia informou que não realiza. As manutenções realizadas são corretivas. O laboratório utiliza as metodologias dispostas no *Standard Methods for Examination of Water and Wastewater* para execução dos ensaios. Porém, não possui registrado todos os procedimentos para realização dos mesmos (manual com os Procedimentos Operacionais Padrão – POPs). Segundo o responsável técnico, não existe literatura técnica disponível para consulta sobre as atividades desenvolvidas. Os computadores da ETA também não possuem internet, que poderia ser utilizada para realização de pesquisas e esclarecimento de dúvidas por parte dos operadores.

A instituição mantém registros de todas as análises realizadas. Os resultados são mantidos em caderno de anotações e no computador. Também são encaminhados os relatórios mensais com os resultados das análises de água à autoridade de saúde pública municipal e cumpre o Decreto nº 5440/2005 referente às exigências de informações aos consumidores (resultados de análises nas contas de água), mas não cumpre em relação ao relatório anual.





Figuras 172 a 173 – Caderno com os registros das análises e computador também utilizado para registro das análises.

Em relação às dificuldades para o cumprimento do Anexo XX da Portaria de Consolidação nº 5 de 28 de setembro de 2017, as principais dificuldades relatadas são: número reduzido de funcionários, insuficiência de pessoal qualificado e dificuldade de coletar amostras. Essa última diz respeito principalmente à dificuldade de acesso à alguns pontos de coleta. Muitas vezes a coleta não é realizada pois os veículos do SAAE não conseguem chegar até o local, isso acontece com muita frequência em épocas chuvosas.

Com o objetivo de avaliar a qualidade da água tratada e distribuída na ETA 1, foram analisados os resultados das análises de rotina: turbidez, cor aparente, pH, cloro residual livre, coliformes totais e *E. coli* na saída do tratamento e turbidez, cor aparente, pH, cloro residual livre, coliformes totais, *E. coli* e bactérias heterotróficas no sistema de distribuição e, os resultados das demais análises exigidas pelo Anexo XX da Portaria de Consolidação nº 5, de 28 de setembro de 2017. Para as análises de rotina, foram considerados os relatórios enviados ao SISÁGUA nos meses de outubro e novembro de 2018 e para as demais análises foram considerados os relatórios mais recentes da empresa contratada, Controle Analítico, dos meses de outubro de 2017 e abril de 2018

Análises de rotina

Outubro/2018

- Saída do tratamento

No mês de outubro a autarquia realizou uma análise de *E. coli* no ponto de captação e o resultado encontrado foi igual a 135 NMP/100 mL de amostra.

Nesse mesmo mês foram realizadas 1476 análises de turbidez na saída dos filtros. Desse total, 3 amostras apresentaram resultado em desconformidade com o exigido pelo Ministério da Saúde (maior que 0,5 NTU). Ou seja, 99,79% das amostras analisadas apresentaram resultado menor ou igual a 0,5 NTU, o que está dentro dos padrões exigidos no Anexo XX da



Portaria de Consolidação nº 5 de 28 de setembro de 2017 (0,5 NTU em 95% das amostras analisadas).

Na saída do tratamento, foram realizadas 183 análises de turbidez e cloro residual livre, 184 análises de cor aparente e pH, 369 análises de fluoreto e 12 análises de coliformes totais e *E. coli*. Em relação à turbidez na saída do tratamento, o percentil 95 apresentado nesse mês foi igual a 0,10 NTU, ou seja, 95% dos resultados apresentaram valores de turbidez igual a 0,10 NTU ou menor. Todos os resultados das análises de cor aparente, pH, fluoreto e *E. coli* estavam em conformidade com o exigido pelo Anexo XX da Portaria de Consolidação nº 5 de 28 de setembro de 2017. Em relação às análises de cloro residual livre, do total de 183 amostras analisadas, 3 análises apresentaram resultados em desconformidade com o recomendado pelo Ministério da Saúde (resultados entre 2,0 e 5,0 mg/L). Quanto às análises de coliformes totais, do total de 12 amostras analisadas, 1 análise apresentou resultado em desconformidade com o exigido pelo Ministério da Saúde (presença de coliformes totais).

- Sistema de distribuição

No sistema de distribuição foram realizadas 79 análises englobando turbidez, cor aparente, pH e fluoreto e 80 análises englobando cloro residual livre, coliformes totais e *E. coli*. Todos os resultados das análises de turbidez, fluoreto, cloro residual livre, coliformes totais e *E. coli* estavam em conformidade com o exigido pelo Ministério da Saúde. Em relação às análises de cor aparente, do total de 79 amostras analisadas, 1 análise apresentou resultado em desconformidade com o recomendado pelo Ministério da Saúde (resultado maior que 15,0 uH). Já em relação às análises de pH, do total de 79 amostras analisadas, 1 análise apresentou resultado em desconformidade com o recomendado pelo Ministério da Saúde (resultado menor que 6,0). Nesse mês a autarquia também realizou 1 análise de bactérias heterotróficas no sistema de distribuição. O resultado encontrado estava em conformidade com o recomendado pelo Ministério da Saúde. Como providência em relação aos resultados das análises de cor aparente e pH fora do padrão exigido, a



autarquia informou que foi realizada respectivamente, uma descarga na rede e a correção do pH.

Novembro/2018

- Saída do tratamento

No mês de novembro a autarquia realizou uma análise de *E. coli* no ponto de captação e o resultado encontrado foi igual a 86 NMP/100 mL de amostra.

Nesse mesmo mês foram realizadas 1416 análises de turbidez na saída dos filtros. Desse total, 1 amostra apresentou resultado em desconformidade com o exigido pelo Ministério da Saúde (maior que 0,5 NTU). Ou seja, 99,93% das amostras analisadas apresentaram resultado menor ou igual a 0,5 NTU, o que está dentro dos padrões exigidos no Anexo XX da Portaria de Consolidação nº 5 de 28 de setembro de 2017 (0,5 NTU em 95% das amostras analisadas).

Na saída do tratamento, foram realizadas 183 análises de turbidez, cor aparente, pH e cloro residual livre, 354 análises de fluoreto e 10 análises de coliformes totais e *E. coli*. Em relação à turbidez na saída do tratamento, o percentil 95 apresentado nesse mês foi igual a 0,11 NTU, ou seja, 95% dos resultados apresentaram valores de turbidez igual a 0,11 NTU ou menor. Todos os resultados das análises de cor aparente, fluoreto, coliformes totais e *E. coli* estavam em conformidade com o exigido pelo Anexo XX da Portaria de Consolidação nº 5 de 28 de setembro de 2017. Em relação às análises de pH, do total de 183 análises realizadas, 1 análise apresentou resultado em desconformidade com o recomendado pelo Ministério da Saúde (resultado maior que 9,0). Quanto aos resultados das análises de cloro residual livre, do total de 183 amostras analisadas, 13 análises apresentaram resultado em desconformidade com o recomendado pelo Ministério da Saúde: 1 análise com resultado maior que 5,0 mg/L e 12 análises com resultado entre 2,0 e 5,0 mg/L).

- Sistema de distribuição



No sistema de distribuição foram realizadas 73 análises englobando turbidez, cor aparente, pH, fluoreto, cloro residual livre, coliformes totais e *E. coli*. Todos os resultados das análises de turbidez e *E. coli* estavam em conformidade com o exigido pelo Ministério da Saúde. Em relação às análises de cor aparente, do total de 73 amostras analisadas, 2 análises apresentaram resultados em desconformidade com o recomendado pelo Ministério da Saúde (resultado maior que 15,0 uH). Já em relação às análises de pH, do total de 73 amostras analisadas, 1 análise apresentou resultado em desconformidade com o recomendado pelo Ministério da Saúde (resultado menor que 6,0). No que diz respeito às análises de fluoreto, do total de 73 amostras analisadas, 3 análises apresentaram resultado em desconformidade com o recomendado pelo Ministério da Saúde (resultado maior que 1,5 mg/L). Em relação aos resultados das análises de cloro residual livre, do total de 73 amostras analisadas, 7 análises apresentaram resultado em desconformidade com o recomendado pelo Ministério da Saúde: 3 análises com resultado entre 2,0 e 5,0 mg/L e 4 análises com resultado menor que 0,2 mg/L. Quanto às análises de coliformes totais, do total de 73 análises realizadas, 5 análises apresentaram resultado em desconformidade com o exigido pelo Ministério da Saúde (presença de coliformes totais). Nesse mês a autarquia também realizou 9 análises de bactérias heterotróficas no sistema de distribuição. Os resultados encontrados estavam em conformidade com o recomendado pelo Ministério da Saúde. Como providência em relação aos resultados das análises de coliformes totais, cor aparente, fluoreto, cloro residual livre e pH fora do padrão exigido, a autarquia informou que foram realizadas respectivamente, descarga na rede e coleta de amostra, descarga na rede e ajuste de dosagem dos produtos químicos.

Demais análises

Conforme os relatórios de ensaio, as duas análises mais recentes foram realizadas com frequência semestral, nos dias 17/10/2017 e 23/04/2018. Os resultados das análises correspondem a 1 amostra coletada na saída do tratamento. As análises englobam todos os parâmetros descritos no Anexo VII



(substâncias inorgânicas, substâncias orgânicas, agrotóxicos, desinfetantes e produtos secundários da desinfecção), Anexo IX (padrão de radioatividade) e Anexo X (padrão organoléptico de potabilidade) do Anexo XX da Portaria de Consolidação nº 5 de 28 de setembro de 2017, além dos parâmetros realizados no momento da coleta: cloro residual livre, pH e turbidez. A análise de cor aparente realizada em 2017 apresentou resultado em desconformidade com o recomendado pelo Ministério da Saúde (resultado maior que 15,0 uH). E as análises de cor aparente e fluoreto realizadas em 2018 apresentaram resultados em desconformidade com o exigido pelo Ministério da Saúde: resultado maior que 15,0 uH e resultado maior que 1,5 mg/L, respectivamente.

Para serem considerados dentro do padrão estabelecido pelo Ministério da Saúde, os resultados das análises devem seguir o estabelecido no Anexo XX da Portaria de Consolidação nº 5 de 28 de setembro de 2017:

- a) Turbidez na água pré-desinfecção: art. 30 e art. 31, § 3º
- b) Turbidez no sistema de distribuição: Anexo X
- c) Cor aparente: Anexo X
- d) pH no sistema de distribuição: art. 39, § 1º
- e) Fluoreto: Anexo VII
- f) Cloro residual livre no sistema de distribuição: art. 34 e art. 39, § 2º
- g) Padrão microbiológico: Anexo I
- h) Bactérias heterotróficas: art. 28, § 3º

Foram analisados também os resultados das análises realizadas conforme exigência da Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH nº 1 de 05 de maio de 2008 no ponto de captação. Para isso foram considerados os relatórios mais recentes da empresa contratada, Controle Analítico, dos meses de outubro de 2017 e junho de 2018. Em cada um desses meses foi coletada 1 amostra e as análises englobam todos os parâmetros descritos no artigo 14, Tabela 1, classe 2 da Deliberação, além das cianotoxinas. Em relação às análises realizadas em outubro de 2017, somente os resultados das análises de ferro dissolvido e manganês total estavam em desacordo com os limites estabelecidos. Já no que diz respeito às análises realizadas em junho de 2018,



somente os resultados das análises de ferro dissolvido e fósforo total estavam em desacordo com os limites estabelecidos.

3.2.2.3.3. Sistema de Abastecimento: Estação de Tratamento de Água 2 (ETA 2)

O tipo de tratamento é convencional, sendo atualmente os seguintes processos unitários aplicados ao tratamento: pré-oxidação (aplicação do produto na captação), coagulação, floculação, decantação, filtração, desinfecção, fluoretação e correção do pH (com a utilização de hidróxido de cálcio em suspensão). Além disso, a autarquia também utiliza o produto ortopolifosfato no tratamento, que é dosado na saída dos filtros. Com o projeto de ampliação, a previsão é que a vazão da ETA atinja 220 L/s, mas em 2018 (até a data de coleta dessas informações) a vazão média da ETA era de 134 L/s. A ETA funciona 24 horas por dia (dados de 2018, até o mês de outubro). A autarquia utiliza bombas dosadoras para dosagem dos produtos químicos utilizados no tratamento, segundo o responsável técnico, Henrique Freitas Santana, não é realizada manutenção preventiva nesses equipamentos, somente corretiva.

A cada 2 meses a autarquia realiza a limpeza dos flocladores e decantador. Apesar de que, segundo o responsável técnico existe a necessidade de lavagem uma vez por mês. As águas de lavagem e de descargas de fundo são encaminhadas diretamente para o Rio Turvo Sujo.



Figuras 174 e 175 – Decantadores e flocladores.



A ETA possui 3 (três) filtros com filtração descendente que segundo o responsável técnico estão em boas condições de operação, inclusive o material filtrante foi trocado recentemente (2017). Salienta-se que os filtros não são cobertos, mas como a filtração é descendente esse fato não interfere. Em relação à lavagem, os filtros são lavados em média a cada 61 horas. O principal critério utilizado para a lavagem dos filtros é a perda de carga. Destaca-se que o controle da turbidez da água filtrada é realizado individualmente em cada filtro. Nota-se que os filtros construídos no projeto de ampliação possuem guarda-corpos, os demais não possuem. Aliás, esse é uma grande problema da ETA 2, em praticamente nenhum lugar elevado existem guarda-corpos.



Figuras 176 e 177 – Filtros.



Figuras 178 e 179 – Ausência de guarda-corpos.

A ETA possui 1 (um) reservatório, sendo ele enterrado. O reservatório não fica na ETA e como já apresentado aqui não está em boas condições de conservação. Devido a um vazamento a autarquia tem utilizado somente 40% da capacidade de reservação. O reservatório não possui tampa de inspeção (antes possuía mas, segundo o responsável técnico elas foram fechadas por questões de segurança), mas possui tubulações de ventilação e tubo extravasor. O nível dos reservatórios é controlado via sistema/software pelo responsável técnico e operadores da ETA. Segundo o responsável técnico, não é realizada limpeza e desinfecção periódica dos reservatórios. Também não existe controle de perdas no sistema de distribuição e no sistema comercial. Ultimamente, por conta do vazamento, o reservatório tem sido inspecionado regularmente quanto à verificação de vazamentos.



Figuras 180 e 181 – Reservatório.



Nota-se pelas figuras que área externa ao reservatório não está em boas condições de limpeza. Existe muita vegetação ao redor e o acesso não é calçado, o que dificulta chegar até o reservatório em dias chuvosos. Outro ponto a destacar é que o acesso ao reservatório é totalmente livre, não existem portões ou cercas.

A ETA possui um tanque de contato. Não observa-se vazamentos aparentes, porém em um dos pontos a cobertura do tanque está danificada e uma tampa de plástico é utilizada para cobrir o local.



Figuras 182 a 184 – Tanque de contato.

No geral as condições de higiene e limpeza do pátio externo da ETA não estão adequadas. Existem embalagens vazias descartadas em alguns locais, embalagens com produtos químicos (evidenciando o desperdício dos mesmos), além da necessidade de capina em alguns pontos.



Figuras 185 a 187 – Pátio externo da ETA 2.

No que diz respeito às condições gerais e de segurança da ETA, apesar da estrada que dá acesso não ser asfaltada ou calçada, no dia da visita as condições de acesso estavam boas, mas devido à ausência de calçamento, em dias chuvosos, o acesso pode ser dificultado. A ETA está devidamente delimitada e identificada, porém não existe restrição de acesso à pessoas estranhas ou animais. O acesso de animais é livre, inclusive os funcionários mantêm um cachorro no local.



Figura 188 – Identificação da ETA.

Segundo o responsável técnico, existem para-raios e, apesar de o pátio externo possuir iluminação, em alguns pontos é necessário utilizar lanterna durante a noite. Não existem normas técnicas de segurança escritas ou ilustradas disponíveis na ETA, kit de primeiros socorros e nem instalações de segurança com ducha lava-olhos e chuveiro de emergência. Os extintores presentes na ETA estão fora do prazo de validade. Quanto aos Equipamentos de Proteção Individual (EPIs), segundo o responsável técnico eles estão disponíveis, mas não são adequados. Porém, durante a visita notou-se que o operador não estava usando calçado fechado e nem blusa de uniforme.



Figura 189 – Extintor de incêndio.

Por todas as áreas observam-se avisos de segurança, como podemos notar nas figuras a seguir.



Figuras 190 a 193 – Avisos de segurança.

A casa de bombas da ETA também foi fiscalizada. No primeiro piso ficam as bombas e no segundo piso, os quadros de comando. Na casa de bombas existem 2 extintores de incêndio, que como os demais estão vencidos. Ao lado da casa de bombas, existe um local que por ser de acesso exclusivo da Companhia Energética de Minas Gerais (CEMIG) não pode ser fiscalizado.





Figuras 194 a 196 – Casa de bombas.



Figura 197 – Área de acesso exclusivo da CEMIG.

A ETA também possui um gerador de energia, que fica localizado em uma área próxima aos floculadores.



Figura 198 – Gerador de energia.

O armazenamento dos produtos químicos utilizados no tratamento não é feito de forma adequada. Não existe um único local ou sala para estocar o



material. Segundo o responsável técnico, é necessário improvisar, uma vez que a autarquia não possui um espaço suficiente para isso. Por exemplo, a maior parte do material fica estocado na entrada do prédio, tanto do lado de dentro, quanto do lado de fora. Do lado de fora, as embalagens são empilhadas em plataformas elevadas debaixo de uma laje, porém, isso não os deixa livre da exposição ao sol ou a chuva.



Figura 199 – Armazenamento de produtos químicos do lado de fora do prédio.

Do lado de dentro do prédio, os produtos químicos ficam armazenados bem na entrada, ou seja, qualquer pessoa que chegue na ETA tem que necessariamente passar pelo local de armazenamento dos produtos. Nesse mesmo local também ficam os equipamentos utilizados na eletrólise do sal de cozinha para geração do hipoclorito de sódio utilizado na desinfecção da água. Ficam também os tanques de preparo da solução salina.



Figuras 200 e 201 – Armazenamento de produtos químicos do lado de dentro do prédio.



Figuras 202 e 203 – Preparo da solução salina e eletrólise do sal.

O local em que é feito o armazenamento não está em boas condições de higiene, segurança e limpeza. Nota-se pelas fotos anteriores que o piso é irregular, observou-se também que a tubulação interna que passa na parte de baixo do local não possui nenhum tipo de proteção e além disso a escada que dá acesso ao andar superior está em péssimas condições, oferecendo riscos aos funcionários. Segundo o funcionário Ronildo, os funcionários da ETA até evitam subir por essa escada, dando a volta pela lateral onde são dosados o cloro e o ortopolifosfato.



Figuras 204 e 205 – Condições de segurança do local onde são armazenados os produtos químicos.

Antigamente os produtos químicos eram preparados nesse local. Pelas fotos, observa-se que os tanques de preparo ainda estão lá.



Figuras 206 e 207 – Antigo local de preparo de produtos químicos.

Os demais materiais são armazenados em um cômodo do lado externo da ETA e em uma sala dentro do prédio. Observa-se que o cômodo não possui nem iluminação nem ventilação adequadas. As embalagens são empilhadas em tábuas para evitar o contato direto com o chão. Já na sala, os produtos são armazenados juntamente com outros materiais inutilizados. A sala permanece fechada e também não possui iluminação nem ventilação adequadas.



Figuras 208 e 209 – Armazenamento de produtos químicos.

Apesar disso os materiais são mantidos dentro do prazo de validade e é realizado o controle de estoque.

Próximo ali está a sala onde ficam as bombas que dosam e enviam o policloreto de alumínio (PAC) para a calha Parschall. Nessa sala também ficam



algumas bombas reservas. O responsável técnico informou que os tanques de dosagem e as bombas dosadoras estão em condições adequadas de operação e que não é realizada manutenção preventiva desses equipamentos, somente corretiva.



Figuras 210 e 211 – Bombas utilizadas para dosagem e envio do PAC para a calha Parschall e bombas reservas.

O local de dosagem do cloro e do ortopolifosfato ficam em um patamar superior ao local do prédio onde são armazenados os produtos químicos. O local está em péssimas condições de higiene, segurança e limpeza. Por exemplo, para fazer a coleta de amostras no local o operador precisa subir em uma escada de madeira sem quaisquer condições de segurança. Há muita sujeira no chão e também materiais estranhos ao trabalho. Nota-se também que a bombona em que está armazenado o ortopolifosfato não está fechada.





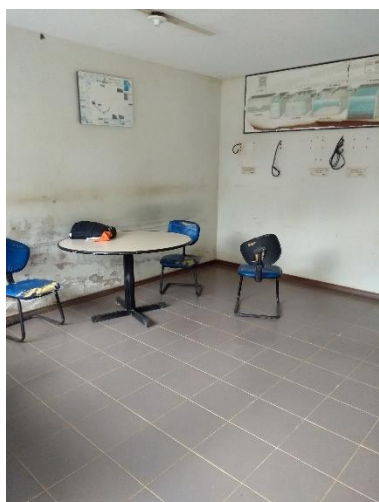
Figuras 212 e 215 – Local de dosagem do ortopolifosfato e do cloro. Destaque para o ponto de coleta na última figura, que permanece fechado.

No segundo andar do prédio, estão os banheiros e vestiários, uma sala com mesa e cadeiras, o acesso às unidades do tratamento, a calha Parschall, a cozinha e o laboratório de análises físico-químicas.



Figuras 216 e 217 – Banheiros e vestiários.

Segundo os funcionários a sala não tem utilização. Nota-se que as cadeiras da sala estão bem danificadas. A sala possui um quadro esquemático com todos os processos do tratamento. Destaca-se que esse espaço poderia ser mais bem utilizado. Se não estivesse localizado no segundo andar do prédio poderia ser utilizado para o armazenamento de produtos químicos. Mas o fato de estar um andar acima do andar onde são dosados e preparados os produtos químicos torna essa opção inviável.



Figuras 218 e 219 – Sala.

Ao lado da calha Parschall, está o local de preparo da cal (não mais utilizada) e também existe um reservatório onde é preparado o sulfato de alumínio utilizado como reserva em caso de algum problema com a dosagem do PAC.



Figuras 220 e 221 – Calha Parschall

A ETA possui uma cozinha, que conta com geladeira, fogão, pia e armário. Apesar disso, observou-se que os operadores ainda preparam algumas refeições dentro do laboratório. Uma das figuras abaixo mostra uma sanduicheira em cima da bancada do laboratório. Quando questionado sobre

isso, o operador presente alegou não saber que não eram permitidas realizar refeições dentro do laboratório.

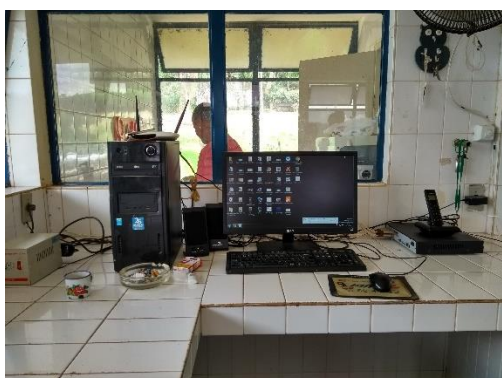


Figuras 222 a 224 – Cozinha da ETA. Destaque para última foto que mostra uma sanduicheira em cima da bancada do laboratório.

O laboratório de análises físico-químicas possui bancadas, pias e demais condições de infraestrutura adequadas para realização das análises de rotina exigidas pelo Anexo XX da Portaria de Consolidação nº 5, de 28 de setembro de 2017 com exceção das análises microbiológicas que são realizadas na ETA 1, já que a ETA 2 não possui laboratório para realização dessas análises.

Atualmente, o laboratório tem capacidade e realiza os seguintes ensaios: turbidez, cloro residual livre, pH, cor aparente, alcalinidade e acidez. As demais

análises exigidas pelo Ministério da Saúde são realizadas por laboratório contratado por meio de licitação.



Figuras 225 a 228 – Laboratório de análises físico-químicas. Detalhe para o operador que não está usando calçado fechado nem blusa de uniforme.

Segundo o responsável técnico, as instalações do laboratório não são adequadas às atividades e ao volume de trabalho a ser executado e o pessoal além de não ser suficiente, têm muita dificuldade na execução das análises. O problema da insuficiência de pessoal é o mesmo que ocorre na ETA 1, os operadores são responsáveis por operar a estação, preparar os produtos químicos, fazer a coletas das amostras, realizar as análises, fazer os registros dos resultados e ainda resolver algum eventual problema que apareça. Dessa forma, a realização das análises acaba sendo prejudicada caso seja necessário tomar alguma providência ou realizar algum serviço mais urgente. Segundo, Henrique Freitas Santana, o ideal era que tivessem dois operadores trabalhando por turno. Dessa forma, um operador ficaria responsável somente pelas análises.



Em relação ao controle da qualidade dos produtos químicos utilizados no tratamento, da mesma forma que na ETA 1, o laboratório tem o costume de verificar alguns parâmetros de qualidade dos produtos que recebe. Por exemplo, quanto às características do policloreto de alumínio (PAC), a autarquia verifica a densidade e o aspecto do material.

A ETA 2 não possui almoxarifado para armazenamento dos reagentes utilizados nas análises de controle de qualidade da água. Os reagentes são estocados na ETA 1 e enviados conforme necessidade para a ETA 2. Segundo o responsável técnico, existe o controle do prazo de validade dos reagentes estocados.

Quanto à programas de manutenção preventiva dos equipamentos, a autarquia informou que não realiza. As manutenções realizadas são corretivas. O laboratório utiliza as metodologias dispostas no *Standard Methods for Examination of Water and Wastewater* para execução dos ensaios, mas vale a pena destacar que segundo o responsável técnico a dificuldade na execução dos mesmos por parte dos operadores pode prejudicar a realização dos ensaios. Porém, não possui registrado todos os procedimentos para realização dos mesmos (manual com os Procedimentos Operacionais Padrão – POPs). Segundo o responsável técnico, não existe literatura técnica disponível para consulta sobre as atividades desenvolvidas. Diferentemente da ETA 1, os computadores da ETA 2 possuem internet, mas destaca-se que a internet foi disponibilizada pela empresa que fornece o sistema/software, pois a ausência da internet impede o funcionamento do mesmo.

A instituição mantém registros de todas as análises realizadas. Os resultados são mantidos em caderno de anotações e no computador. Também são encaminhados os relatórios mensais com os resultados das análises de água à autoridade de saúde pública municipal e cumpre o Decreto 5440/2005 referente às exigências de informações aos consumidores (resultados de análises nas contas de água), mas não cumpre em relação ao relatório anual.

Em relação às dificuldades para o cumprimento do Anexo XX da Portaria de Consolidação nº 5 de 28 de setembro de 2017, as principais dificuldades relatadas são: número reduzido de funcionários, falta de estrutura laboratorial própria e dificuldade de coletar amostras. Essa última diz respeito



principalmente à dificuldade de acesso à alguns pontos de coleta. Muitas vezes a coleta não é realizada pois os veículos do SAAE não conseguem chegar até o local, isso acontece com muita frequência em épocas chuvosas.

Com o objetivo de avaliar a qualidade da água tratada e distribuída na ETA 2, foram analisados os resultados das análises de rotina: turbidez, cor aparente, pH, cloro residual livre, coliformes totais e *E. coli* na saída do tratamento e turbidez, cor aparente, pH, cloro residual livre, coliformes totais, *E. coli* e bactérias heterotróficas no sistema de distribuição e, os resultados das demais análises exigidas pelo Anexo XX da Portaria de Consolidação nº 5, de 28 de setembro de 2017. Para as análises de rotina, foram considerados os relatórios enviados ao SISÁGUA nos meses de outubro e novembro de 2018 e para as demais análises foram considerados os relatórios mais recentes da empresa contratada, Controle Analítico, dos meses de outubro de 2017 e abril de 2018.

Análises de rotina

Outubro/2018

- Saída do tratamento

No mês de outubro a autarquia realizou uma análise de *E. coli* no ponto de captação e o resultado encontrado foi igual a 1423 NMP/100 mL de amostra.

Nesse mesmo mês foram realizadas 1014 análises de turbidez na saída dos filtros. Desse total, 40 amostras apresentaram resultado em desconformidade com o exigido pelo Ministério da Saúde (maior que 0,5 NTU). Ou seja, 96,05% das amostras analisadas apresentaram resultado menor ou igual a 0,5 NTU, o que está dentro dos padrões exigidos no Anexo XX da Portaria de Consolidação nº 5 de 28 de setembro de 2017 (0,5 NTU em 95% das amostras analisadas).

Na saída do tratamento, foram realizadas 299 análises de turbidez e cloro residual livre, 300 análises de cor aparente, 102 análises de pH, 338 análises de fluoreto e 11 análises de coliformes totais e *E. coli*. Em relação à turbidez na saída do tratamento, o percentil 95 apresentado nesse mês foi igual a 0,61 NTU, ou seja, 95% dos resultados apresentaram valores de turbidez



igual a 0,61 NTU ou menor. Todos os resultados das análises de pH, fluoreto, coliformes totais e *E. coli* estavam em conformidade com o exigido pelo Anexo XX da Portaria de Consolidação nº 5 de 28 de setembro de 2017. Em relação às análises de cor aparente, do total de 300 amostras analisadas, 2 análises apresentaram resultado em desconformidade com o recomendado pelo Ministério da Saúde (resultados maior que 15,0 uH). Já em relação às análises de cloro residual livre, do total de 299 amostras analisadas, 41 análises apresentaram resultados em desconformidade com o recomendado pelo Ministério da Saúde (resultados entre 2,0 e 5,0 mg/L).

- Sistema de distribuição

Perante a Vigilância Sanitária, o sistema de distribuição Nova Viçosa (que complementa a distribuição da ETA 1), ETA 1 e ETA 2 é considerado um só. Por esse motivo, as análises realizadas nesse sistema serão apresentadas no item 3.2.2.3.2 – Sistema de Abastecimento: Estação de Tratamento de Água (ETA 1).

Novembro/2018

- Saída do tratamento

No mês de novembro a autarquia não realizou análise de *E. coli* no ponto de captação.

Nesse mesmo mês foram realizadas 999 análises de turbidez na saída dos filtros. Desse total, 97 amostras apresentaram resultado em desconformidade com o exigido pelo Ministério da Saúde (maior que 0,5 NTU). Ou seja, 90,29% das amostras analisadas apresentaram resultado menor ou igual a 0,5 NTU, o que não está dentro dos padrões exigidos no Anexo XX da Portaria de Consolidação nº 5 de 28 de setembro de 2017 (0,5 NTU em 95% das amostras analisadas).

Na saída do tratamento, foram realizadas 307 análises de turbidez e cor aparente, 260 análises de pH, 333 análises de fluoreto, 306 análises de cloro residual livre, 8 análises de coliformes totais e 9 análises de *E. coli*. Em relação à turbidez na saída do tratamento, o percentil 95 apresentado nesse mês foi igual a 0,90 NTU, ou seja, 95% dos resultados apresentaram valores de



turbidez igual a 0,90 NTU ou menor. Todos os resultados das análises de pH, fluoreto, coliformes totais e *E. coli* estavam em conformidade com o exigido pelo Anexo XX da Portaria de Consolidação nº 5 de 28 de setembro de 2017. Em relação às análises de cor aparente, do total de 307 amostras analisadas, 12 análises apresentaram resultado em desconformidade com o recomendado pelo Ministério da Saúde (resultados maior que 15,0 uH). Já em relação às análises de cloro residual livre, do total de 306 amostras analisadas, 19 análises apresentaram resultados em desconformidade com o recomendado pelo Ministério da Saúde (resultados entre 2,0 e 5,0 mg/L).

- Sistema de distribuição

Perante a Vigilância Sanitária, o sistema de distribuição Nova Viçosa (que complementa a distribuição da ETA 1), ETA 1 e ETA 2 é considerado um só. Por esse motivo, as análises realizadas nesse sistema serão apresentadas no item 3.2.2.3.2 – Sistema de Abastecimento: Estação de Tratamento de Água (ETA 1).

Demais análises

Conforme os relatórios de ensaio, as duas análises mais recentes foram realizadas com frequência semestral, nos dias 17/10/2018 e 23/04/2018. Os resultados das análises correspondem a 1 amostra coletada na saída do tratamento. As análises englobam todos os parâmetros descritos no Anexo VII (substâncias inorgânicas, substâncias orgânicas, agrotóxicos, desinfetantes e produtos secundários da desinfecção), Anexo IX (padrão de radioatividade) e Anexo X (padrão organoléptico de potabilidade) do Anexo XX da Portaria de Consolidação nº 5 de 28 de setembro de 2017, além dos parâmetros realizados no momento da coleta: cloro residual livre, pH e turbidez. As análises de cor aparente e manganês realizadas em 2017 apresentaram resultados em desconformidade com o exigido pelo Ministério da Saúde: resultado maior que 15,0 uH e resultado maior que 0,1 mg/L, respectivamente. Todos os resultados das análises realizadas em 2018 estavam de acordo com o exigido pelo Ministério da Saúde.



Para serem considerados dentro do padrão estabelecido pelo Ministério da Saúde, os resultados das análises devem seguir o estabelecido no Anexo XX da Portaria de Consolidação nº 5 de 28 de setembro de 2017:

- a) Turbidez na água pré-desinfecção: art. 30 e art. 31, § 3º
- b) Turbidez na saída do tratamento e sistema de distribuição: Anexo X
- c) Cor aparente: Anexo X
- d) pH no sistema de distribuição: art. 39, § 1º
- e) Fluoreto: Anexo VII
- f) Cloro residual livre no sistema de distribuição: art. 34 e art. 39, § 2º
- g) Padrão microbiológico: Anexo I
- h) Bactérias heterotróficas: art. 28, § 3º

Foram analisados também os resultados das análises realizadas conforme exigência da Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH nº 1 de 05 de maio de 2008 no ponto de captação. Para isso foram considerados os relatórios mais recentes da empresa contratada, Controle Analítico, dos meses de outubro de 2017 e junho de 2018. Em cada um desses meses foi coletada 1 amostra e as análises englobam todos os parâmetros descritos no artigo 14, Tabela I, classe 2 da Deliberação, além das cianotoxinas. Em relação às análises realizadas em outubro de 2017, somente os resultados das análises de fósforo total e manganês total estavam em desacordo com os limites estabelecidos. Já no que diz respeito às análises realizadas em junho de 2018, somente os resultados das análises de fósforo total estavam em desacordo com os limites estabelecidos.

3.2.3. Esgotamento Sanitário

A autarquia é responsável pelo sistema de esgotamento sanitário do Município. O responsável técnico pelo sistema também é o funcionário Henrique Freitas Santana. O município possui atualmente (na data da visita), 6 ETEs descentralizadas em funcionamento, localizadas em bairros e zona rural. O servidor Edson dos Santos, responsável por nos acompanhar durante as visitas não soube informar se existe cadastro das redes e se as ETEs possuem



licenciamento ambiental. Não soube informar também sobre as vazões de projeto e de operações das ETEs. Quanto à cobrança do serviço, ela corresponde a 50% da cobrança da água. Em relação à disposição do lodo, a cada 2 meses é realizada a limpeza de todas as ETEs e o lodo retirado é levado e disposto no aterro sanitário do município. Em todos os casos o corpo receptor que recebe o efluente tratado é o Ribeirão São Bartolomeu. Todos os servidores do sistema de esgoto recebem insalubridade (grau médio). A seguir é realizada a descrição de cada um dos sistemas de esgotamento sanitário.

- Estação de Tratamento de Esgoto, localizada no bairro Romão dos Reis.

A ETE possui boas condições de acesso, está devidamente delimitada e permanece com os portões trancados, o que evita o acesso de pessoas estranhas e animais. Apesar disso não existe nenhuma placa de restrição. Quanto às condições de limpeza do pátio externo, elas são adequadas mas em alguns pontos é necessário capina. A ETE possui uma placa de identificação, identificando o sistema e a autarquia, porém segundo o servidor Edson, não existem para-raios e não existe iluminação noturna no local. O sistema de tratamento é composto por caixa de inspeção, gradeamento, desarenador, calha Parschall, caixa de inspeção, tanque séptico, e filtro anaeróbio. A ETE atende o bairro Romão dos Reis.





Figuras 229 a 232 – ETE localizada no bairro Romão dos Reis.

Nota-se que o a estrutura do filtro anaeróbio necessita de reparo (Figura 232).

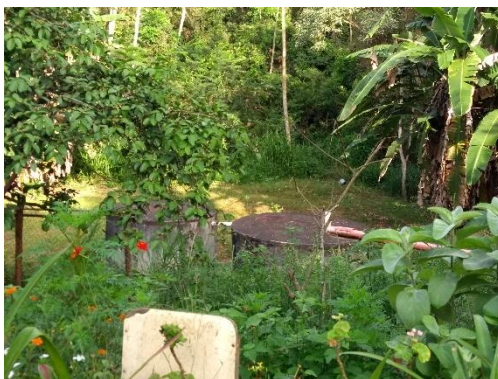
O reservatório azul presente na ETE não faz parte do sistema de tratamento, ele é um ponto de coleta de amostras de efluente utilizado por estudantes da Universidade Federal de Viçosa em pesquisas de graduação e pós-graduação.

Com o objetivo de avaliar a qualidade do tratamento, foram analisados os resultados das análises do efluente bruto (entrada) e efluente tratado (saída). Para isso foram considerados os relatórios mais recentes da empresa contratada, Controle Analítico, dos meses de outubro de 2017 e janeiro, julho e setembro de 2018. As análises englobam todos os parâmetros descritos no artigo 29, Tabela IV da Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH nº 1 de 05 de maio de 2008. Em relação aos resultados das análises do efluente tratado realizadas em outubro de 2017 e janeiro de 2018, os resultados das análises de demanda bioquímica de oxigênio (DBO) e fósforo total estavam em desacordo com os limites estabelecidos pela Deliberação. No que diz respeito às análises do efluente tratado realizadas em julho e setembro de 2018, o resultado da análise de fósforo total estava em desacordo com o limite estabelecido pela legislação. Os resultados em desacordo, evidenciam que o tratamento não está sendo eficiente.

- Estação de Tratamento de Esgoto, localizada na comunidade Paraíso.



A ETE está localizada nos fundos de uma escola. Ou seja, para acessar a ETE é necessário entrar na escola. A escola é de fácil acesso mas a ETE em si não, não conseguimos chegar próximo às unidades de tratamento devido a vegetação presente no local, evidenciando a necessidade de capina. A ETE não está delimitada, logo qualquer pessoa que tenha acesso à escola tem acesso à estação. A ETE também não possui nenhuma placa de identificação, que identifique o sistema ou a autarquia, também não existem para-raios e não existe iluminação noturna no local. O sistema de tratamento é composto por gradeamento, tanque séptico e filtro anaeróbio. A ETE atende a comunidade Paraíso, o que corresponde a aproximadamente 20 casas.



Figuras 233 a 236 – ETE localizada na comunidade Paraíso.

Destaque para a Figura 233 que evidencia a necessidade de entrar na escola para acessar a ETE.



Com o objetivo de avaliar a qualidade do tratamento, foram analisados os resultados das análises do efluente bruto (entrada) e efluente tratado (saída). Para isso foram considerados os relatórios mais recentes da empresa contratada, Controle Analítico, dos meses de outubro de 2017 e janeiro e julho de 2018. As análises englobam todos os parâmetros descritos no artigo 29, Tabela IV da Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH nº 1 de 05 de maio de 2008. Em relação aos resultados das análises do efluente tratado realizadas em outubro de 2017, os resultados das análises de DBO, fenol, fósforo total, nitrato e sulfeto total estavam em desacordo com os limites estabelecidos pela Deliberação. No que diz respeito às análises do efluente tratado realizadas em janeiro de 2018, os resultados das análises de DBO, fósforo total, nitrato e sulfeto total estavam em desacordo com os limites estabelecidos pela legislação. Quanto às análises realizadas em julho de 2018, os resultados das análises de DBO, fósforo total, nitrato, nitrogênio amoniacal total e sulfeto total estavam em desacordo com os limites estabelecidos pela Deliberação. Os resultados em desacordo, evidenciam que o tratamento não está sendo eficiente.

- Estação de Tratamento de Esgoto, localizada no bairro Santa Clara.

O acesso à ETE é por uma estrada sem calçamento, cujas condições não estavam boas no dia da visita. Segundo o servidor Edson, essa ETE está em funcionamento há 2 meses (do dia da visita). Segundo Edson, a ETE foi toda cercada mas pouco tempo depois, moradores do local furtaram a cerca. A ETE não possui nenhum tipo de placa de identificação ou restrição de acesso, a área externa não é calçada, também não existem para-raios e nem iluminação noturna no local. O sistema de tratamento é composto por gradeamento, desarenador, tanque séptico e filtro anaeróbio. A ETE atende a população do bairro Santa Clara.



Figuras 237 a 240– ETE localizada no bairro Santa Clara.

Como a ETE está em funcionamento há pouco tempo, as análises do efluente bruto (entrada) e efluente tratado (saída), não entraram no último programa de monitoramento.

- Estação de Tratamento de Esgoto, localizada no bairro Benjamim Cardoso.

A ETE possui boas condições de acesso, mas não está delimitada, o que permite a entrada de pessoas estranhas e animais. Segundo o servidor Edson, a área já foi cercada, mas a cerca foi furtada por moradores do local. Também não existe nenhum tipo de placa de identificação ou restrição de acesso. Quanto às condições de limpeza do pátio externo, elas não são



adequadas, não conseguimos chegar próximo às unidades de tratamento devido a vegetação presente no local, evidenciando a necessidade de capina, além da presença de lixo próximo a área. O pátio externo não é calçado, não existem para-raios nem iluminação noturna no local. O sistema de tratamento é composto por gradeamento, desarenadores, caixa de gordura, caixa de inspeção, tanque séptico, filtro anaeróbio, caixa de inspeção. A ETE atende o bairro Benjamim Cardoso, o que corresponde a aproximadamente 132 casas.



Figuras 241 a 243 – ETE localizada no bairro Benjamim Cardoso.

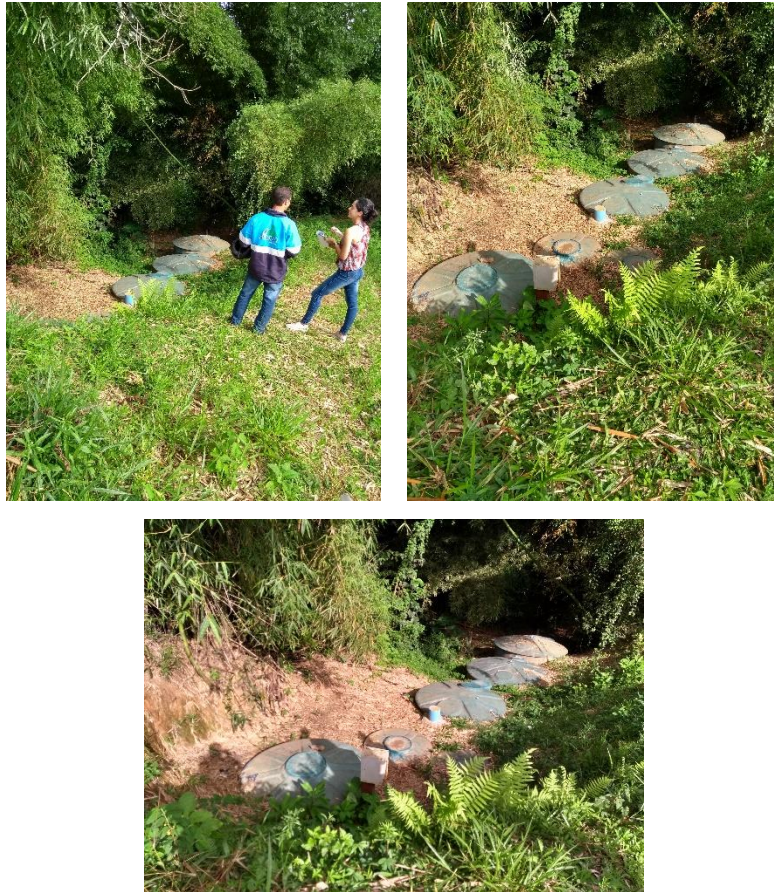
Com o objetivo de avaliar a qualidade do tratamento, foram analisados os resultados das análises do efluente bruto (entrada) e efluente tratado (saída). Para isso foram considerados os relatórios mais recentes da empresa contratada, Controle Analítico, dos meses de outubro de 2017 e janeiro, julho e setembro de 2018. As análises englobam todos os parâmetros descritos no artigo 29, Tabela IV da Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH nº 1 de



05 de maio de 2008. Em relação aos resultados das análises do efluente tratado realizadas em outubro de 2017 e janeiro de 2018, os resultados de DBO, fósforo total, nitrato e sulfeto total estavam em desacordo com os limites estabelecidos pela Deliberação. Quanto aos resultados das análises do efluente tratado realizadas em julho de 2018, os resultados das análises de DBO, fluoreto, fósforo total, nitrato, nitrogênio amoniacal total e sulfeto total estavam em desacordo com os limites estabelecidos pela legislação. No que diz respeito aos resultados das análises do efluente tratado realizado em setembro de 2018, os resultados das análises de DBO, fósforo total, nitrato e nitrogênio amoniacal total estavam em desacordo com os limites estabelecidos pela Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH nº 1 de 05 de maio de 2008 nas condições e padrões de lançamento de efluentes. Os resultados em desacordo, evidenciam que o tratamento não está sendo eficiente.

- Estação de Tratamento de Esgoto, localizada no bairro Sol Nascente.

A ETE possui boas condições de acesso, mas não está delimitada, o que permite a entrada de pessoas estranhas e animais. Segundo o servidor Edson, como nos outros casos, a área já foi cercada, mas a cerca foi furtada por moradores do local. Também não existe nenhum tipo de placa de identificação ou restrição de acesso. Quanto às condições de limpeza do pátio externo, elas não são adequadas, não conseguimos chegar próximo às unidades de tratamento devido a vegetação presente no local, evidenciando a necessidade de capina. O pátio externo não é calçado, não existem para-raios nem iluminação noturna no local. O sistema de tratamento é composto por gradeamento, desarenadores, caixa de gordura, caixa de inspeção, tanque séptico, filtro anaeróbio, caixa de inspeção. A ETE atende o bairro Sol Nascente.



Figuras 244 a 246 – ETE localizada no bairro Sol Nascente.

Com o objetivo de avaliar a qualidade do tratamento, foram analisados os resultados das análises do efluente bruto (entrada) e efluente tratado (saída). Para isso foram considerados os relatórios mais recentes da empresa contratada, Controle Analítico, dos meses de outubro de 2017 e janeiro, julho e setembro de 2018. As análises englobam todos os parâmetros descritos no artigo 29, Tabela IV da Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH nº 1 de 05 de maio de 2008. Em relação aos resultados das análises do efluente tratado realizadas em outubro de 2017, os resultados das análises de DBO, fenol, fósforo total, nitrato e sulfeto total estavam em desacordo com os limites estabelecidos pela Deliberação. Em relação aos resultados das análises do efluente tratado realizadas em janeiro de 2018, os resultados das análises de DBO, ferro dissolvido, fluoreto, fósforo total, nitrato e sulfeto total estavam em desacordo com os limites estabelecidos pela legislação. Quanto aos resultados das análises do efluente tratado realizadas em julho de 2018, os resultados das



análises de DBO, fósforo total, nitrogênio amoniacal total e sulfeto total estavam em desacordo com os limites estabelecidos. E por último, quanto aos resultados das análises do efluente tratado realizadas em setembro de 2018, os resultados das análises de DBO, fósforo total, nitrato, nitrogênio amoniacal total e sulfeto total estavam em desacordo com os limites estabelecidos pela Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH nº 1 de 05 de maio de 2008 nas condições e padrões de lançamento de efluentes. Os resultados em desacordo, evidenciam que o tratamento não está sendo eficiente.

- Estação de Tratamento de Esgoto, localizada na zona rural Nobres.

O acesso à ETE é por uma estrada que não é asfaltada ou calçada, apesar disso as condições da estrada no dia da visita não estavam ruins. Mas devido à ausência de calçamento, em dias chuvosos, o acesso pode ser dificultado. A ETE não está delimitada, o que permite a entrada de pessoas estranhas e animais, também não possui nenhum tipo de placa de identificação ou restrição de acesso. Quanto às condições de limpeza do pátio externo, elas não são adequadas, não conseguimos chegar próximo às unidades de tratamento devido a vegetação presente no local, evidenciando a necessidade de capina. O pátio externo não é calçado, não existem para-raios nem iluminação noturna no local. O sistema de tratamento é composto por gradeamento, caixa de inspeção, tanque séptico, filtro anaeróbio. A ETE atende a comunidade da zona rural Nobres.





Figuras 247 a 249 – ETE localizada na zona rural Nobres.

Com o objetivo de avaliar a qualidade do tratamento, foram analisados os resultados das análises do efluente bruto (entrada) e efluente tratado (saída). Para isso foram considerados os relatórios mais recentes da empresa contratada, Controle Analítico, dos meses de outubro de 2017 e janeiro de 2018. As análises englobam todos os parâmetros descritos no artigo 29, Tabela IV da Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH nº 1 de 05 de maio de 2008. Em relação aos resultados das análises do efluente tratado realizadas em outubro de 2017, os resultados das análises de DBO, fósforo total, nitrato e sulfeto total estavam em desacordo com os limites estabelecidos pela legislação. No que diz respeito aos resultados das análises do efluente tratado realizadas em janeiro de 2018, os resultados das análises de DBO, ferro dissolvido, fósforo total, nitrato e sulfeto total estavam em desacordo com os limites estabelecidos pela Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH nº 1 de 05 de maio de 2008 nas condições e padrões de lançamento de efluentes. Os resultados em desacordo, evidenciam que o tratamento não está sendo eficiente.

4. DAS RECOMENDAÇÕES

Após o diagnóstico referente à prestação de serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário do SAAE de Viçosa, o órgão de regulação faz algumas recomendações a fim de melhorar a prestação e qualidade dos serviços pela autarquia.



4.1. BLOCO ADMINISTRAÇÃO GERAL

Em relação ao setor administrativo, sugerimos:

- Realizar a revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico;
- Registrar as informações referentes às capacitações realizadas pelos servidores da autarquia;
- Acompanhar as condições de trabalho e saúde dos servidores, conforme normas vigentes;
- Disponibilizar outros serviços através do site da autarquia, como registro de reclamações e solicitações de serviços;
- Compilar os dados sobre solicitações e reclamações e utilizar para fins gerenciais, buscando a melhoria da prestação dos serviços e antecipação de possíveis problemas;
- Disponibilizar, no mural de avisos do escritório de atendimento e no site da autarquia, informações sobre a agência reguladora dos serviços de água e esgoto;
- Informar no quadro de avisos a disponibilidade do regulamento de serviço e do Código de Defesa do Consumidor;
- Atualizar o regulamento de serviços de água e esgoto conforme normas do Órgão de Regulação;
- Atualizar regularmente os dados cadastrais dos usuários beneficiados pela categoria social para verificação de enquadramento;
- Recadastrar as demais categorias também com dados disponibilizados pelos usuários, uma vez que a Prefeitura não possui todas as informações necessárias para a atualização dos cadastros da autarquia;
- Capacitar, para atualização dos conhecimentos, os servidores, não somente aqueles que fazem parte da Comissão Permanente de Licitação, mas também dos demais setores da autarquia;
- Apresentar um relatório sobre a situação da obra da ETE Barrinha.



4.2. BLOCO TÉCNICO OPERACIONAL

Em relação aos sistemas de captação, adução e distribuição, sugerimos:

- Mananciais superficiais

1. Ribeirão São Bartolomeu

- Precaver quanto aos troncos e galhos de árvores que são carregados até a barragem de acumulação e que podem danificar a tubulação;
- Providenciar recarga do extintor de incêndio na casa de bombas na captação (art. 10.9 da NR 10 e Art. 23.1 da NR 23);
- Melhorar as condições de higiene e limpeza da sala do operador de bombas;
- Estabelecer medidas de proteção e preservação do manancial;
- Providenciar registros no sistema de distribuição para realização de descargas em mais pontos na rede.

2. Rio Turvo Sujo

- Providenciar recarga do extintor de incêndio próximo ao quadro de comandos na casa de bombas na captação e providenciar extintores próximo às bombas (art. 10.9 da NR 10 e Art. 23.1 da NR 23);
- Providenciar avisos de segurança no local;
- Estabelecer medidas de proteção e preservação do manancial;
- Providenciar um reservatório em condições estruturais adequadas para armazenamento da água produzida;
- Identificar a área, indicando que aquela é uma área destinada a abastecimento público;
- Delimitar, trancar e sinalizar a área de forma a protegê-la contra acesso de estranhos e animais (art. 5.2.3.3 da NBR 12216/1992);



- Providenciar registros no sistema de distribuição para realização de descargas em mais pontos na rede.

- Mananciais subterrâneos

1. Córrego São João

- Providenciar outorga de captação (art. 12 da Lei Federal nº 9433/1997) ou cadastro junto à Superintendência Regional de Meio Ambiente (Supram) que caracteriza uso insignificante (Deliberação Normativa CERH - MG nº 09, de 16 de junho de 2004);
 - Manter registros periódicos das vazões do manancial;
 - Identificar o manancial e a área, indicando que aquela é uma área destinada a abastecimento público;
 - Manter o portão trancado e sinalizar a área de forma a protegê-la contra acesso de estranhos e animais (art. 5.2.3.3 da NBR 12216/1992);
 - Instalar macromedidores no ponto de captação;
 - Providenciar extintor de incêndio próximo a caixa de comando (art. 10.9 da NR 10 e Art. 23.1 da NR 23);
 - Providenciar bomba reserva caso não exista (Art. 5.3.2 da NBR 12214/1992);
 - Providenciar capina e limpeza da área externa.

2. Pau de Cedro

- Providenciar outorga de captação (art. 12 da Lei Federal nº 9433/1997) ou cadastro junto à Superintendência Regional de Meio Ambiente (Supram) que caracteriza uso insignificante (Deliberação Normativa CERH - MG nº 09, de 16 de junho de 2004);
 - Manter registros periódicos das vazões do manancial;
 - Manter o portão trancado e sinalizar a área de forma a protegê-la contra acesso de estranhos e animais (art. 5.2.3.3 da NBR 12216/1992);
 - Instalar macromedidores no ponto de captação;



- Providenciar extintor de incêndio próximo a caixa de comando (art. 10.9 da NR 10 e Art. 23.1 da NR 23);
- Providenciar bomba reserva caso não exista (Art. 5.3.2 da NBR 12214/1992).

3. Novo Silvestre

- Providenciar outorga de captação (art. 12 da Lei Federal nº 9433/1997) ou cadastro junto à Superintendência Regional de Meio Ambiente (Supram) que caracteriza uso insignificante (Deliberação Normativa CERH - MG nº 09, de 16 de junho de 2004);
 - Manter registros periódicos das vazões do manancial;
 - Identificar o manancial e a área, indicando que aquela é uma área destinada a abastecimento público;
 - Manter o portão trancado e sinalizar a área de forma a protegê-la contra acesso de estranhos e animais (art. 5.2.3.3 da NBR 12216/1992);
 - Instalar macromedidores no ponto de captação;
 - Providenciar extintor de incêndio próximo a caixa de comando (art. 10.9 da NR 10 e Art. 23.1 da NR 23);
 - Providenciar bomba reserva caso não exista (Art. 5.3.2 da NBR 12214/1992);
 - Providenciar capina e limpeza da área externa.

4. Buieié

- Providenciar outorga de captação (art. 12 da Lei Federal nº 9433/1997) ou cadastro junto à Superintendência Regional de Meio Ambiente (Supram) que caracteriza uso insignificante (Deliberação Normativa CERH - MG nº 09, de 16 de junho de 2004);
 - Verificar o funcionamento do macromedidor;
 - Identificar o manancial e a área, indicando que aquela é uma área destinada a abastecimento público;
 - Manter o portão trancado e sinalizar a área de forma a protegê-la contra acesso de estranhos e animais (art. 5.2.3.3 da NBR 12216/1992);



- Providenciar extintor de incêndio próximo a caixa de comando (art. 10.9 da NR 10 e Art. 23.1 da NR 23);
- Providenciar bomba reserva caso não exista (Art. 5.3.2 da NBR 12214/1992);
- Providenciar capina e limpeza da área externa.

5. Cachoeira de Santa Cruz

- Providenciar outorga de captação (art. 12 da Lei Federal nº 9433/1997) ou cadastro junto à Superintendência Regional de Meio Ambiente (Supram) que caracteriza uso insignificante (Deliberação Normativa CERH - MG nº 09, de 16 de junho de 2004);
- Manter registros periódicos das vazões do manancial;
- Identificar o manancial e a área, indicando que aquela é uma área destinada a abastecimento público;
- Delimitar, trancar e sinalizar a área onde fica o poço de forma a protegê-la contra acesso de estranhos e animais (art. 5.2.3.3 da NBR 12216/1992);
- Instalar macromedidores no ponto de captação;
- Providenciar a recarga do extintor de incêndio (art. 10.9 da NR 10 e Art. 23.1 da NR 23);
- Providenciar bomba reserva caso não exista (Art. 5.3.2 da NBR 12214/1992);
- Providenciar capina e limpeza da área externa.

6. São José do Triunfo

- Providenciar outorga das captações (art. 12 da Lei Federal nº 9433/1997) ou cadastro junto à Superintendência Regional de Meio Ambiente (Supram) que caracteriza uso insignificante (Deliberação Normativa CERH - MG nº 09, de 16 de junho de 2004);
- Manter registros periódicos das vazões do manancial;
- Instalar macromedidores no ponto de captação;



- Providenciar recarga do extintor de incêndio (art. 10.9 da NR 10 e Art. 23.1 da NR 23);
- Providenciar bomba reserva caso não exista (Art. 5.3.2 da NBR 12214/1992);
- Providenciar capina e limpeza da área externa.

7. Vila Alves

- Providenciar outorga de captação (art. 12 da Lei Federal nº 9433/1997) ou cadastro junto à Superintendência Regional de Meio Ambiente (Supram) que caracteriza uso insignificante (Deliberação Normativa CERH - MG nº 09, de 16 de junho de 2004);
- Manter registros periódicos das vazões do manancial;
- Identificar o manancial e a área, indicando que aquela é uma área destinada a abastecimento público;
- Delimitar, trancar e sinalizar a área de forma a protegê-la contra acesso de estranhos e animais (art. 5.2.3.3 da NBR 12216/1992);
- Instalar macromedidores no ponto de captação;
- Providenciar extintor de incêndio próximo a caixa de comando (art. 10.9 da NR 10 e Art. 23.1 da NR 23);
- Providenciar bomba reserva caso não exista (Art. 5.3.2 da NBR 12214/1992).

8. Otávio Pacheco

- Providenciar outorga de captação (art. 12 da Lei Federal nº 9433/1997) ou cadastro junto à Superintendência Regional de Meio Ambiente (Supram) que caracteriza uso insignificante (Deliberação Normativa CERH - MG nº 09, de 16 de junho de 2004);
- Manter registros periódicos das vazões do manancial;
- Identificar o manancial e a área, indicando que aquela é uma área destinada a abastecimento público;
- Delimitar, trancar e sinalizar a área de forma a protegê-la contra acesso de estranhos e animais (art. 5.2.3.3 da NBR 12216/1992);



- Instalar macromedidores no ponto de captação;
- Providenciar extintor de incêndio próximo a caixa de comando (art. 10.9 da NR 10 e Art. 23.1 da NR 23);
- Providenciar bomba reserva caso não exista (Art. 5.3.2 da NBR 12214/1992).

9. Romão dos Reis

- Providenciar outorga de captação (art. 12 da Lei Federal nº 9433/1997) ou cadastro junto à Superintendência Regional de Meio Ambiente (Supram) que caracteriza uso insignificante (Deliberação Normativa CERH - MG nº 09, de 16 de junho de 2004);
- Manter registros periódicos das vazões do manancial;
- Identificar o manancial e a área, indicando que aquela é uma área destinada a abastecimento público;
- Delimitar, trancar e sinalizar a área de forma a protegê-la contra acesso de estranhos e animais (art. 5.2.3.3 da NBR 12216/1992);
- Instalar macromedidores no ponto de captação;
- Providenciar extintor de incêndio próximo a caixa de comando (art. 10.9 da NR 10 e Art. 23.1 da NR 23);
- Providenciar bomba reserva caso não exista (Art. 5.3.2 da NBR 12214/1992).

10. Nova Viçosa

- Providenciar outorga de captação (art. 12 da Lei Federal nº 9433/1997) ou cadastro junto à Superintendência Regional de Meio Ambiente (Supram) que caracteriza uso insignificante (Deliberação Normativa CERH - MG nº 09, de 16 de junho de 2004);
- Manter registros periódicos das vazões do manancial;
- Identificar o manancial e a área, indicando que aquela é uma área destinada a abastecimento público;
- Delimitar, trancar e sinalizar a área de forma a protegê-la contra acesso de estranhos e animais (art. 5.2.3.3 da NBR 12216/1992);



- Instalar macromedidores no ponto de captação;
- Providenciar extintor de incêndio próximo a caixa de comando (art. 10.9 da NR 10 e Art. 23.1 da NR 23);
- Providenciar bomba reserva caso não exista (Art. 5.3.2 da NBR 12214/1992);
- Providenciar capina e limpeza da área externa que dá acesso ao poço.

11. Novo Paraíso

- Manter registros periódicos das vazões do manancial;
- Identificar o manancial e a área, indicando que aquela é uma área destinada a abastecimento público;
 - Manter o portão trancado e sinalizar a área de forma a protegê-la contra acesso de estranhos e animais (art. 5.2.3.3 da NBR 12216/1992);
 - Instalar macromedidores no ponto de captação;
 - Providenciar extintor de incêndio próximo a caixa de comando (art. 10.9 da NR 10 e Art. 23.1 da NR 23);
 - Providenciar bomba reserva caso não exista (Art. 5.3.2 da NBR 12214/1992);
 - Providenciar capina e limpeza da área externa.

12. Benjamim Cardoso

- Providenciar outorga de captação (art. 12 da Lei Federal nº 9433/1997) ou cadastro junto à Superintendência Regional de Meio Ambiente (Supram) que caracteriza uso insignificante (Deliberação Normativa CERH - MG nº 09, de 16 de junho de 2004);
 - Manter registros periódicos das vazões do manancial;
 - Identificar o manancial e a área, indicando que aquela é uma área destinada a abastecimento público;
 - Delimitar, trancar e sinalizar a área de forma a protegê-la contra acesso de estranhos e animais (art. 5.2.3.3 da NBR 12216/1992);
 - Instalar macromedidores no ponto de captação;



- Providenciar extintor de incêndio próximo a caixa de comando (art. 10.9 da NR 10 e Art. 23.1 da NR 23);
- Providenciar bomba reserva caso não exista (Art. 5.3.2 da NBR 12214/1992);
- Providenciar capina e limpeza da área externa.

13. Sol Nascente

- Providenciar outorga de captação (art. 12 da Lei Federal nº 9433/1997) ou cadastro junto à Superintendência Regional de Meio Ambiente (Supram) que caracteriza uso insignificante (Deliberação Normativa CERH - MG nº 09, de 16 de junho de 2004);
- Manter registros periódicos das vazões do manancial;
- Identificar o manancial e a área, indicando que aquela é uma área destinada a abastecimento público;
- Manter o portão trancado e sinalizar a área de forma a protegê-la contra acesso de estranhos e animais (art. 5.2.3.3 da NBR 12216/1992);
- Instalar macromedidores no ponto de captação;
- Providenciar extintor de incêndio próximo a caixa de comando (art. 10.9 da NR 10 e Art. 23.1 da NR 23);
- Providenciar bomba reserva caso não exista (Art. 5.3.2 da NBR 12214/1992);
- Providenciar capina e limpeza da área externa.

14. Cristais

- Providenciar outorga de captação (art. 12 da Lei Federal nº 9433/1997) ou cadastro junto à Superintendência Regional de Meio Ambiente (Supram) que caracteriza uso insignificante (Deliberação Normativa CERH - MG nº 09, de 16 de junho de 2004);
- Manter registros periódicos das vazões do manancial;
- Instalar macromedidores no ponto de captação;
- Providenciar extintor de incêndio próximo a caixa de comando (art. 10.9 da NR 10 e Art. 23.1 da NR 23);



- Providenciar bomba reserva caso não exista (Art. 5.3.2 da NBR 12214/1992);
- Providenciar capina e limpeza da área externa.

Em relação aos sistemas de abastecimento e tratamento, sugerimos:

- No geral:

- Providenciar capacitações com uma maior frequência aos servidores da ETA.

- No tratamento simplificado realizado nas captações subterrâneas:

- Não realizar a dosagem do produto químico diretamente no poço;
- Providenciar tanque de contato nos sistemas que não possuem afim de manter o tempo mínimo de contato entre a água e o agente desinfetante (art. 32 do Anexo XX da Portaria de Consolidação nº 5);
- Informar na conta de água os resultados das análises de rotina realizadas nos poços (Decreto Federal nº 5440/2005);
- Providenciar a análise da água bruta subterrânea (Resolução nº 396 CONAMA, de 3 de abril de 2008) nos sistemas de Cachoeira de Santa Cruz e São José do Triunfo;
- Disponibilizar torneiras para coleta de amostras no sistema de distribuição.

1. Córrego São João

- Adequar os valores dos resultados das análises de cor aparente (Anexo X do Anexo XX da Portaria de Consolidação nº 5 de 28/09/2017) e cloro residual livre (Anexo VII e Art. 34 e 39 do Anexo XX da Portaria de Consolidação nº 5 de 28/09/2017) da água aos padrões exigidos pelo Ministério da Saúde);
- Adequar o número de análises realizadas à frequência e ao quantitativo exigidos pelo Ministério da Saúde conforme Art. 34, Art. 41 § 3º, Art 28, § 1º, Anexos VII, XII, XIII.



2. Pau de Cedro

- Adequar os valores dos resultados das análises de cor aparente (Anexo X do Anexo XX da Portaria de Consolidação nº 5 de 28/09/2017), cloro residual livre (Anexo VII e Art. 34 e 39 do Anexo XX da Portaria de Consolidação nº 5 de 28/09/2017) e bactérias heterotróficas (Art. 28 § 3º do Anexo XX da Portaria de Consolidação nº 5 de 28/09/2017) da água aos padrões exigidos pelo Ministério da Saúde;
- Adequar o número de análises realizadas à frequência e ao quantitativo exigidos pelo Ministério da Saúde conforme Art. 34, Art. 41 § 3º, Art 28, § 1º, Anexos VII, XII, XIII.

3. Novo Silvestre

- Adequar os valores dos resultados das análises de cloro residual livre (Anexo VII e Art. 34 e 39 do Anexo XX da Portaria de Consolidação nº 5 de 28/09/2017) e pH (Art. 39 § 1º do Anexo XX da Portaria de Consolidação nº 5 de 28/09/2017) da água aos padrões exigidos pelo Ministério da Saúde;
- Adequar o número de análises realizadas à frequência e ao quantitativo exigidos pelo Ministério da Saúde conforme Art. 34, Art. 41 § 3º, Art 28, § 1º, Anexos VII, XII, XIII.

4. Buieié

- Adequar os valores dos resultados das análises de cor aparente (Anexo X do Anexo XX da Portaria de Consolidação nº 5 de 28/09/2017) e cloro residual livre (Anexo VII e Art. 34 e 39 do Anexo XX da Portaria de Consolidação nº 5 de 28/09/2017) da água aos padrões exigidos pelo Ministério da Saúde;
- Adequar o número de análises realizadas à frequência e ao quantitativo exigidos pelo Ministério da Saúde conforme Art. 34, Art. 41 § 3º, Art 28, § 1º, Anexos VII, XII, XIII.



5. Cachoeira de Santa Cruz

- Adequar os valores dos resultados das análises de cloro residual livre (Anexo VII e Art. 34 e 39 do Anexo XX da Portaria de Consolidação nº 5 de 28/09/2017) e coliformes totais (Anexo I do Anexo XX da Portaria de Consolidação nº 5 de 28/09/2017) da água aos padrões exigidos pelo Ministério da Saúde;
- Adequar o número de análises realizadas à frequência e ao quantitativo exigidos pelo Ministério da Saúde conforme Art. 34, Art. 41 § 3º, Art 28, § 1º, Anexos VII, XII, XIII.

6. São José do Triunfo

- Adequar os valores dos resultados das análises de cloro residual livre (Anexo VII e Art. 34 e 39 do Anexo XX da Portaria de Consolidação nº 5 de 28/09/2017) e coliformes totais (Anexo I do Anexo XX da Portaria de Consolidação nº 5 de 28/09/2017) da água aos padrões exigidos pelo Ministério da Saúde;
- Adequar o número de análises realizadas à frequência e ao quantitativo exigidos pelo Ministério da Saúde conforme Art. 34, Art. 41 § 3º, Art 28, § 1º, Anexos VII, XII, XIII.

7. Vila Alves

- Adequar os valores dos resultados das análises de cloro residual livre (Anexo VII e Art. 34 e 39 do Anexo XX da Portaria de Consolidação nº 5 de 28/09/2017) da água aos padrões exigidos pelo Ministério da Saúde.

8. Otávio Pacheco

- Adequar os valores dos resultados das análises de cloro residual livre (Anexo VII e Art. 34 e 39 do Anexo XX da Portaria de Consolidação nº 5 de 28/09/2017) e cor aparente (Anexo X do



Anexo XX da Portaria de Consolidação nº 5 de 28/09/2017) da água aos padrões exigidos pelo Ministério da Saúde.

9. Romão dos Reis

- Adequar os valores dos resultados das análises de cloro residual livre (Anexo VII e Art. 34 e 39 do Anexo XX da Portaria de Consolidação nº 5 de 28/09/2017), cor aparente (Anexo X do Anexo XX da Portaria de Consolidação nº 5 de 28/09/2017) e coliformes totais (Anexo I do Anexo XX da Portaria de Consolidação nº 5 de 28/09/2017) da água aos padrões exigidos pelo Ministério da Saúde.

10. Nova Viçosa

- Adequar os valores dos resultados das análises de cloro residual livre (Anexo VII e Art. 34 e 39 do Anexo XX da Portaria de Consolidação nº 5 de 28/09/2017) e coliformes totais (Anexo I do Anexo XX da Portaria de Consolidação nº 5 de 28/09/2017) da água aos padrões exigidos pelo Ministério da Saúde;

11. Novo Paraíso

- Adequar os valores dos resultados das análises de cloro residual livre (Anexo VII e Art. 34 e 39 do Anexo XX da Portaria de Consolidação nº 5 de 28/09/2017) e coliformes totais (Anexo I do Anexo XX da Portaria de Consolidação nº 5 de 28/09/2017) da água aos padrões exigidos pelo Ministério da Saúde.

12. Benjamin Cardoso

- Adequar os valores dos resultados das análises de cloro residual livre (Anexo VII e Art. 34 e 39 do Anexo XX da Portaria de Consolidação nº 5 de 28/09/2017), turbidez (Art. 30 § 1º do Anexo XX da Portaria de Consolidação nº 5 de 28/09/2017), cor aparente (Anexo X do Anexo XX da Portaria de Consolidação nº 5 de 28/09/2017) e coliformes totais (Anexo I do Anexo XX da Portaria de



Consolidação nº 5 de 28/09/2017) da água aos padrões exigidos pelo Ministério da Saúde;

- Adequar o número de análises realizadas à frequência e ao quantitativo exigidos pelo Ministério da Saúde conforme Art. 34, Art. 41 § 3º, Art 28, § 1º, Anexos VII, XII, XIII.

13. Sol Nascente

- Adequar os valores dos resultados das análises de cloro residual livre (Anexo VII e Art. 34 e 39 do Anexo XX da Portaria de Consolidação nº 5 de 28/09/2017), cor aparente (Anexo X do Anexo XX da Portaria de Consolidação nº 5 de 28/09/2017), coliformes totais (Anexo I do Anexo XX da Portaria de Consolidação nº 5 de 28/09/2017) e bactérias heterotróficas (Art. 28 § 3º do Anexo XX da Portaria de Consolidação nº 5 de 28/09/2017) da água aos padrões exigidos pelo Ministério da Saúde;
- Adequar o número de análises realizadas à frequência e ao quantitativo exigidos pelo Ministério da Saúde conforme Art. 34, Art. 41 § 3º, Art 28, § 1º, Anexos VII, XII, XIII.

14. Cristais

- Adequar os valores dos resultados das análises de cloro residual livre (Anexo VII e Art. 34 e 39 do Anexo XX da Portaria de Consolidação nº 5 de 28/09/2017), cor aparente (Anexo X do Anexo XX da Portaria de Consolidação nº 5 de 28/09/2017) e coliformes totais (Anexo I do Anexo XX da Portaria de Consolidação nº 5 de 28/09/2017) da água aos padrões exigidos pelo Ministério da Saúde;
- Adequar o número de análises realizadas à frequência e ao quantitativo exigidos pelo Ministério da Saúde conforme Art. 34, Art. 41 § 3º, Art 28, § 1º, Anexos VII, XII, XIII.

- Na Estação de Tratamento de Água 1 (ETA 1):



- Realizar manutenção preventiva nos equipamentos de dosagem de produtos químicos;
- Melhorar as condições de acesso ao decantador;
- Providenciar guarda-corpos nos filtros (art. 5.21.1 da NBR 12216/1992);
- Providenciar a capina e limpeza da área externa ao redor dos filtros, reservatórios e tanque de contato;
- Melhorar as condições de segurança da área externa ao redor filtros, tanque de contato e casa de bombas;
- Armazenar os produtos químicos utilizados no tratamento e o material utilizado na troca do leito filtrante em local adequado, livre da exposição solar e umidade (art. 5.15 da NBR 12216/1992);
- Realizar limpeza e desinfecção periódica dos reservatórios (art. 5.1 da NBR 15527/2007);
- Solucionar os vazamentos nos reservatórios e tanque de contato;
- Realizar a limpeza geral (capina e remoção de lixo) do pátio externo da ETA;
- Providenciar a limpeza das áreas inutilizadas da ETA onde antes funcionavam as áreas de tratamento e preparo de produtos químicos;
- Manter o portão de acesso à ETA fechado e sinalizar a área de forma a protegê-la contra acesso de estranhos e animais (art. 5.2.3.3 da NBR 12216/1992);
- Melhorar a iluminação noturna do pátio externo da ETA;
- Disponibilizar o kit de primeiros socorros, ducha lava-olhos e chuveiro de emergência (art. 5.21.4 da NBR 12216/1992 e art. 5.18.3 da NBR 13035/1993);
- Providenciar normas técnicas de segurança escritas ou ilustradas;
- Providenciar a recarga dos extintores de incêndio (art. 10.9 da NR 10 e Art. 23.1 da NR 23);
- Providenciar Equipamentos de Proteção Individual (EPI's) adequados;



- Solucionar o vazamento na tubulação do lado externo da casa de bombas;
- Melhorar as condições de higiene e limpeza do local de armazenamento de produtos químicos e providenciar o armazenamento adequado desses produtos, livre da exposição solar e umidade (art. 5.15 da NBR 12216/1992);
- Melhorar as condições de higiene e limpeza do local de preparo dos produtos químicos utilizados no tratamento e do local de armazenamento dos reagentes utilizados nas análises;
- Providenciar um reservatório adequado para armazenamento do produto químico ortopolifosfato;
- Realizar manutenção preventiva dos equipamentos utilizados para realização das análises;
- Disponibilizar internet e literatura técnica para realização de pesquisas e esclarecimento de dúvidas;
- Disponibilizar os Procedimentos Operacionais Padrão (POPs) com todos os procedimentos para execução dos ensaios;
- Cumprir o Decreto 5440/2005 em relação ao relatório anual;
- Adequar os valores dos resultados das análises de cloro residual livre (Anexo VII e Art. 34 e 39 do Anexo XX da Portaria de Consolidação nº 5 de 28/09/2017), cor aparente (Anexo X do Anexo XX da Portaria de Consolidação nº 5 de 28/09/2017), coliformes totais (Anexo I do Anexo XX da Portaria de Consolidação nº 5 de 28/09/2017), pH (Art. 39 § 1º do Anexo XX da Portaria de Consolidação nº 5 de 28/09/2017) e fluoreto (Anexo VII do Anexo XX da Portaria de Consolidação nº 5 de 28/09/2017) da água aos padrões exigidos pelo Ministério da Saúde;
- Adequar o número de análises realizadas à frequência e ao quantitativo exigidos pelo Ministério da Saúde conforme Art. 34, Art. 41 § 3º, Art 28 § 1º, Anexos VII, XII, XIII, no que diz respeito às análises na saída do tratamento.



- Na Estação de Tratamento de Água 2 (ETA 2):

- Realizar manutenção preventiva nos equipamentos de dosagem de produtos químicos;
- Dispor corretamente o lodo gerado na ETA (Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010);
- Providenciar guarda-corpos em locais elevados (art. 5.21.1 da NBR 12216/1992);
- Realizar limpeza e desinfecção periódica do reservatório (art. 5.1 da NBR 15527/2007);
- Providenciar a capina da área externa ao reservatório;
- Melhorar as condições de acesso ao reservatório. A ausência de calçamento pode dificultar chegar até o reservatório em dias chuvosos;
- Delimitar, trancar e sinalizar a área de forma a protegê-la contra acesso de estranhos e animais (art. 5.2.3.3 da NBR 12216/1992);
- Cobrir o tanque de contato de forma adequada;
- Realizar a limpeza geral (capina e remoção de lixo) do pátio externo da ETA;
- Sinalizar a área de forma a protegê-la contra acesso de estranhos e animais (art. 5.2.3.3 da NBR 12216/1992);
- Melhorar a iluminação noturna do pátio externo da ETA;
- Disponibilizar o kit de primeiros socorros, ducha lava-olhos e chuveiro de emergência (art. 5.21.4 da NBR 12216/1992 e art. 5.18.3 da NBR 13035/1993);
- Providenciar normas técnicas de segurança escritas ou ilustradas;
- Providenciar a recarga dos extintores de incêndio (art. 10.9 da NR 10 e Art. 23.1 da NR 23);
- Providenciar Equipamentos de Proteção Individual (EPI's) adequados;
- Melhorar as condições de higiene, limpeza e segurança dos locais de armazenamento de produtos químicos e providenciar o



armazenamento adequado desses produtos, livre da exposição solar e umidade (art. 5.15 da NBR 12216/1992);

- Melhorar as condições de higiene, limpeza e segurança do local de preparo dos produtos químicos utilizados no tratamento e do local de armazenamento dos reagentes utilizados nas análises;
- Realizar todas as refeições na cozinha da ETA e não no laboratório de análises;
- Realizar manutenção preventiva dos equipamentos utilizados para realização das análises;
- Disponibilizar literatura técnica para realização de pesquisas e esclarecimento de dúvidas;
- Disponibilizar os Procedimentos Operacionais Padrão (POPs) com todos os procedimentos para execução dos ensaios;
- Cumprir o Decreto 5440/2005 em relação ao relatório anual;
- Adequar os valores dos resultados das análises de cloro residual livre (Anexo VII e Art. 34 e 39 do Anexo XX da Portaria de Consolidação nº 5 de 28/09/2017) e cor aparente (Anexo X do Anexo XX da Portaria de Consolidação nº 5 de 28/09/2017) da água aos padrões exigidos pelo Ministério da Saúde;
- Adequar o número de análises realizadas à frequência e ao quantitativo exigidos pelo Ministério da Saúde conforme Art. 34, Art. 41 § 3º, Art 28 § 1º, Anexos VII, XII, XIII, no que diz respeito às análises na saída do tratamento.
- Adequar os valores de turbidez da água filtrada aos padrões exigidos pelo Ministério da Saúde (Anexo II do Anexo XX da Portaria de Consolidação nº 5).

Em relação aos sistemas de esgotamento sanitário, sugerimos:

- No geral:

- Providenciar licenciamento ambiental, caso não exista (Resolução CONAMA nº 377, de 9 de outubro de 2006);



- Manter registros periódicos das vazões das ETEs.

- Em cada uma das Estações de Tratamento de Esgoto:

1. Estação de Tratamento de Esgoto, localizada no bairro Romão dos Reis
 - Sinalizar a área de forma a protegê-la contra acesso de estranhos e animais (art. 5.2.3.3 da NBR 12216/1992);
 - Providenciar para-raios (Art. 5.16.7 da NBR 12217/1994);
 - Providenciar iluminação noturna do pátio externo da ETE;
 - Providenciar a capina da área externa;
 - Reparar a estrutura física do filtro anaeróbio;
 - Adequar os valores dos resultados das análises de DBO e fósforo total aos padrões exigidos (Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH nº 1 de 05 de maio de 2008).
2. Estação de Tratamento de Esgoto, localizada na comunidade Paraíso
 - Delimitar, trancar e sinalizar a área de forma a protegê-la contra acesso de estranhos e animais (art. 5.2.3.3 da NBR 12216/1992);
 - Providenciar para-raios (Art. 5.16.7 da NBR 12217/1994);
 - Providenciar iluminação noturna do pátio externo da ETE;
 - Providenciar a capina da área externa;
 - Adequar os valores dos resultados das análises de DBO, fenol, fósforo total, nitrato, sulfeto total e nitrogênio amoniacal total aos padrões exigidos (Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH nº 1 de 05 de maio de 2008).
3. Estação de Tratamento de Esgoto, localizada no bairro Santa Clara
 - Delimitar, trancar e sinalizar a área de forma a protegê-la contra acesso de estranhos e animais (art. 5.2.3.3 da NBR 12216/1992);
 - Providenciar para-raios (Art. 5.16.7 da NBR 12217/1994);
 - Providenciar iluminação noturna do pátio externo da ETE.



4. Estação de Tratamento de Esgoto, localizada no bairro Benjamin Cardoso
 - Delimitar, trancar e sinalizar a área de forma a protegê-la contra acesso de estranhos e animais (art. 5.2.3.3 da NBR 12216/1992);
 - Providenciar para-raios (Art. 5.16.7 da NBR 12217/1994);
 - Providenciar iluminação noturna do pátio externo da ETE;
 - Providenciar a capina e limpeza da área externa;
 - Adequar os valores dos resultados das análises de DBO, fósforo total, nitrato, sulfeto total, fluoreto, e nitrogênio amoniacal aos padrões exigidos (Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH nº 1 de 05 de maio de 2008).

5. Estação de Tratamento de Esgoto, localizada no bairro Sol Nascente
 - Delimitar, trancar e sinalizar a área de forma a protegê-la contra acesso de estranhos e animais (art. 5.2.3.3 da NBR 12216/1992);
 - Providenciar para-raios (Art. 5.16.7 da NBR 12217/1994);
 - Providenciar iluminação noturna do pátio externo da ETE;
 - Providenciar a capina da área externa;
 - Adequar os valores dos resultados das análises de DBO, fenol, fósforo total, nitrato, sulfeto total, ferro dissolvido, fluoreto e nitrogênio amoniacal total aos padrões exigidos (Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH nº 1 de 05 de maio de 2008).

6. Estação de Tratamento de Esgoto, localizada na zona rural Nobres
 - Delimitar, trancar e sinalizar a área de forma a protegê-la contra acesso de estranhos e animais (art. 5.2.3.3 da NBR 12216/1992);
 - Providenciar para-raios (Art. 5.16.7 da NBR 12217/1994);
 - Providenciar iluminação noturna do pátio externo da ETE;
 - Providenciar a capina da área externa;
 - Adequar os valores dos resultados das análises de DBO, fósforo total, nitrato, sulfeto total e ferro dissolvido aos padrões exigidos



(Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH nº 1 de 05 de maio de 2008).

5. CONCLUSÃO

Considerando o conteúdo do presente relatório contendo ações de fiscalização, CONCLUI-SE que:

1) diante do princípio fundamental do contraditório e da ampla defesa, deve ser dirigido o inteiro deste à autarquia fiscalizada para que, caso assim o deseje, se manifeste sobre os apontamentos nele contidos no prazo de 15 (quinze) dias contados do recebimento por aquela;

2) após a manifestação da autarquia, caso existente, sejam verificadas e analisadas suas alegações visando verificar a procedência ou improcedência; e

3) em relação às alegações improcedentes, seja assinalado prazo razoável para o atendimento das recomendações fundamentadas neste relatório por parte da autarquia;

4) caso não sejam cumpridas as recomendações no prazo recomendado, que seja comunicado oficialmente o titular dos serviços (Município) para a tomada de providências que entender cabíveis.

Viçosa – MG, 07 de março de 2019.

<p>Cleyde Maria Bitencourt Grupo Técnico de Regulação CRC: 106220/O-5</p>	<p>Luísa Vieira Almeida Superintendente de Regulação</p>	<p>Larissa Elias Netto Grupo Técnico de Regulação CRP: 2627/MG</p>	<p>Tamires Condé de Assis Grupo Técnico de Regulação CRQ/MG: 02102910</p>
---	--	--	---