

CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DA ZONA DA MATA
DE MINAS GERAIS – CISAB ZM



Orgão de Regulação



RELATÓRIO DA FISCALIZAÇÃO DE ACOMPANHAMENTO

LIMA DUARTE – MG

DEZEMBRO/2019

VIÇOSA/MG



CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DA ZONA DA MATA
DE MINAS GERAIS – CISAB ZM



Orgão de Regulação



EQUIPE TÉCNICA

Luísa Vieira Almeida

Superintendente de Regulação do
CISAB/ZM
Economista

Alex Rodrigues Alves

Economista
COFECON MG 8411

Maria Aparecida Pereira

Auxiliar Administrativo

Silvia de Cássia Fontes

Contadora
CRCMG 110410

Luana Matsuoka

Engenheira Ambiental
CREA MG 241125/D

Thays Rodrigues da Costa

Engenheira Ambiental e Sanitarista CISAB
CREA MG 187452/D



PREFEITURA MUNICIPAL DE LIMA DUARTE



Geraldo Gomes De Souza

Prefeito Municipal

Administração 2017/2020

Praça Juscelino Kubitschek, 173, Centro CEP: 36140-000

Telefones: 32 32. 3281-1281



ORGÃO FISCALIZADO

DEPARTAMENTO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTO DE LIMA DUARTE



Marize Silva Rodrigues

Procuradora do DEMAE de Lima Duarte

Rua Oldemar Guimarães, 141

Centro, Lima Duarte - MG, 36140-000

demaeld@idonline.com.br



ÍNDICE DE FIGURAS

| | |
|---|----|
| Figura 1 – Estação de tratamento de água da cidade de Lima Duarte | 11 |
| Figura 2 – Placas de identificação e aviso | 12 |
| Figura 3 – Estação De Tratamento de água | 12 |
| Figura 4 – Área da ETA..... | 13 |
| Figura 5 - Área da ETA/Prefeitura | 13 |
| Figura 6 – Escada de acesso ao 2º piso | 14 |
| Figura 7 – Deposito de produtos químicos..... | 14 |
| Figura 8 – Bombas dosadoras | 15 |
| Figura 9 – Soluções preparadas..... | 15 |
| Figura 10 – Sistema de medição de Vazão..... | 16 |
| Figura 11 – Aplicação do coagulante..... | 16 |
| Figura 12 – Aplicação de polímero natural | 17 |
| Figura 13 – Câmaras de floculação..... | 17 |
| Figura 14 - Decantador | 18 |
| Figura 15 – Descarga dos decantadores | 18 |
| Figura 16 - Filtro..... | 19 |
| Figura 17 – Lavagem do Filtro | 20 |
| Figura 18 – Torneira dos filtros..... | 20 |
| Figura 19 – Água filtrada x Água da Torneira dos filtros..... | 21 |
| Figura 20 – Vazamento nos Filtros..... | 21 |
| Figura 21 – Reservatório ETA | 22 |
| Figura 22 – Conjuntos moto bombas..... | 22 |
| Figura 23 – Casa de bombas | 23 |
| Figura 24 - Laboratório..... | 23 |
| Figura 25 – Bancadas do laboratório | 24 |



| | |
|--|----|
| Figura 26 – Equipamentos para análises de rotina | 24 |
| Figura 27 – Jar - Test..... | 25 |
| Figura 28 – Tabela de dosagem de sulfato de alumínio | 25 |
| Figura 30 – Relatório da ETA | 27 |
| Figura 31 – Análises de rotina..... | 28 |



ÍNDICE DE QUADROS

| | |
|---|----|
| Quadro 1 – Situação da inconformidades da ETA listadas na Fiscalização diagnóstico..... | 30 |
| Quadro 2 – Inconformidades com prazo vencido | 31 |
| Quadro 3 – Novas inconformidades | 31 |



ÍNDICE DE TABELA

| | |
|--|----|
| Tabela 1 - Análises de rotina..... | 26 |
| Tabela 2 - Resultados das análises semanais..... | 28 |



Orgão de Regulação



CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DA
ZONA DA MATA DE MINAS GERAIS – CISAB ZM





Sumário

| | | |
|---|---|----|
| 1 | Introdução..... | 10 |
| 2 | Sistema de tratamento de água do Distrito sede de Lima Duarte | 11 |
| 3 | Inconformidades | 30 |
| 4 | Considerações Finais..... | 32 |



1 Introdução

Visando atender a Lei Federal 11.445/2007, o município de Lima Duarte firmou um convênio de Regulação com o Consórcio Intermunicipal de Saneamento Básico da Zona da Mata Mineira.

O convênio, define que o órgão de regulação do CISAB ZM deverá exercer as atividades de regulação dos serviços de saneamento de água e esgoto prestados no município de Lima Duarte.

De acordo com o Art. 22, da Lei Federal 11.445/2007, um dos objetivos da regulação é o estabelecimento de padrões e normas para a adequada prestação dos serviços e para a satisfação dos usuários, devendo também a entidade reguladora, com base no Art. 23, ditar normas relativas às dimensões técnica, econômica e social de prestação dos serviços.

Diante do exposto o órgão de regulação, do CISAB ZM, possui procedimentos, os quais estão descritos na Resolução nº008/2019, para a realização da fiscalização técnica e operacional.

No ano de 2018, nos dias 13 e 14 de setembro, foi realizada a fiscalização diagnóstica no município de Lima Duarte, a qual apontou 218 inconformidades, foi elaborado o termo de não conformidades – TNC e realizado o acompanhamento das resoluções das inconformidades pelo órgão de regulação.

Contudo, o município não conseguiu cumprir os prazos acordados no TNC e o órgão de regulação marcou para os dias 01 e 02 de agosto de 2019, uma fiscalização de acompanhamento, a qual identificou que apenas 28 inconformidades haviam sido solucionadas.

Com o objetivo de regularizar a situação do município foi feito um termo de adequação dos serviços – TAS, no qual, novos prazos foram negociados.

Diante do exposto e considerando as dificuldades apresentadas para a resolução das inconformidades, o órgão de regulação realizou no dia 05 de dezembro de 2019 uma fiscalização sob demanda, com ação eventual, no sistema de tratamento de água do distrito sede do município, afim de averiguar, de forma detalhada ações irregulares que foram identificadas nas fiscalizações anteriores.

O presente relatório, apresenta as estruturas e processos verificados durante a fiscalização sob demanda e destaca os pontos de irregularidade identificados.

2 Sistema de tratamento de água do Distrito sede de Lima Duarte

Como descrito anteriormente, foi realizada uma fiscalização de acompanhamento no município de Lima Duarte, especificamente na Estação de tratamento de água da Sede (Figura 1). A fiscalização foi acompanhada por um operador da ETA e pela química responsável, Joseana Aparecida de Oliveira.

Figura 1 – Estação de tratamento de água da cidade de Lima Duarte



Fonte: CISAB ZM, 2019

Durante a fiscalização, foi verificado que falta identificação da estação de tratamento de água, contudo, as placas já foram confeccionadas, faltando apenas a instalação (Figura 2). Na área da ETA foi realizada a limpeza do espaço, como solicitado na fiscalização diagnóstico (Figuras 3 e 4).

Foi observado que o espaço da ETA fica ao lado de uma área da prefeitura, onde pessoas que não fazem parte do quadro de funcionários do DEMAE, podem ter acesso ao tratamento de água (Figura 5).

Figura 2 – Placas de identificação e aviso



Fonte: CISAB ZM, 2019

Figura 3 – Estação De Tratamento de água



Fonte: CISAB ZM, 2019

Figura 4 – Área da ETA



Fonte: CISAB ZM, 2019

Figura 5 - Área da ETA/Prefeitura



Fonte: CISAB ZM, 2019

No prédio da estação de tratamento de água, algumas mudanças positivas foram feitas, como por exemplo, uma cozinha separada para que os funcionários possam fazer as refeições.

Contudo, alguns espaços ainda precisam de adequações, a escada de acesso ao segundo andar do prédio não possui corrimão (Figura 6), o depósito de produtos químicos não possui ventilação adequada e instalação sanitária com chuveiro (Figura 7).

Figura 6 – Escada de acesso ao 2º piso



Fonte: CISAB ZM, 2019

Figura 7 – Deposito de produtos químicos



Fonte: CISAB ZM, 2019

Considerando as recomendações realizadas na fiscalização diagnóstico, duas bombas dosadoras foram adquiridas, sendo uma para o sulfato de alumínio e a outra para o hipoclorito

de cálcio, entretanto, durante a fiscalização de acompanhamento, foi verificada que uma das bombas não estava funcionando (Figura 8).

Outra mudança positiva, foi a alteração do local de preparo do hipoclorito de sódio e do sulfato de alumínio, que estão atualmente sendo preparados ao abrigo da luz solar (Figura 9).

Figura 8 – Bombas dosadoras



Fonte: CISAB ZM, 2019

Figura 9 – Soluções preparadas



Fonte: CISAB ZM, 2019

O sistema de medição da vazão de água (Figura 10), não oferece precisão e confiabilidade, o que pode prejudicar na determinação da quantidade de coagulante a ser aplicado no tratamento da água (Figura 11).

Figura 10 – Sistema de medição de Vazão



Fonte: CISAB ZM, 2019

Figura 11 – Aplicação do coagulante



Fonte: CISAB ZM, 2019

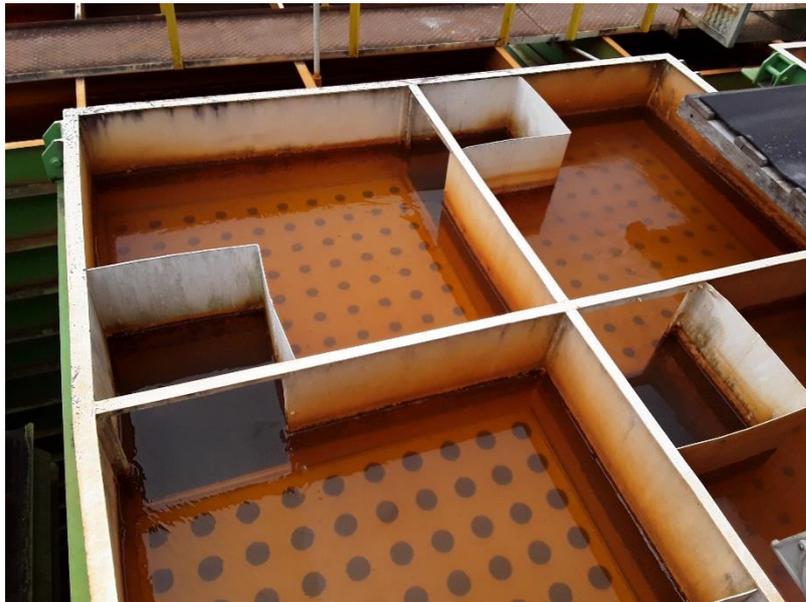
Após a aplicação do coagulante, sulfato de alumínio, é adicionado a água um polímero natural, o qual de acordo com a química responsável, auxilia na coagulação e floculação (Figura 12), contudo, observou-se que nas câmaras de floculação, não há a formação dos flocos visíveis (Figura 13).

Figura 12 – Aplicação de polímero natural



Fonte: CISAB ZM, 2019

Figura 13 – Câmaras de floculação



Fonte: CISAB ZM, 2019

A ETA possui 2 decantadores, os quais tem uma tela em seu entorno (Figura 14). Foi observado que há grande quantidade de flocos suspensos nos decantadores, os quais em sua maioria passam para os filtros. Destaca-se a frequência de descarga que é dada nos decantadores, ocorrendo quase que diariamente (Figura 15).

Figura 14 - Decantador



Fonte: CISAB ZM, 2019

Figura 15 – Descarga dos decantadores



Fonte: CISAB ZM, 2019

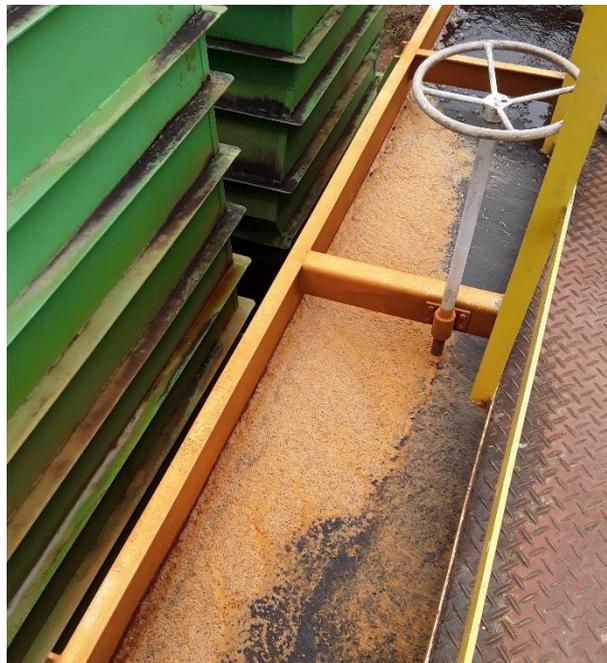
A ETA possui quatro filtros com filtração descendente, os filtros não são cobertos, mas possuem guarda corpos em toda a sua extensão (Figura 16). Em relação à lavagem, todos eles

são lavados diariamente, de acordo com a responsável técnica, mesmo sendo recente (2018) a troca do material filtrante (Figura 17). Ainda em relação à lavagem, não existe controle do volume de água gasto e nem controle da carreira de filtração, os filtros são lavados até que visualmente a água esteja limpa.

Não é possível realizar a coleta da água filtrada. Foram instaladas torneiras nos filtros (Figura 18), mas o local não foi adequado, como pode-se observar na Figura 19 a água das torneiras apresenta uma turbidez alta, indicando presença de material filtrante.

Na estrutura dos filtros, foi verificado um vazamento (Figura 20), que apresenta grande quantidade de perda de água e vários pontos de corrosão.

Figura 16 - Filtro



Fonte: CISAB ZM, 2019

Figura 17 – Lavagem do Filtro



Fonte: CISAB ZM, 2019

Figura 18 – Torneira dos filtros



Fonte: CISAB ZM, 2019

Figura 19 – Água filtrada x Água da Torneira dos filtros



Fonte: CISAB ZM, 2019

Figura 20 – Vazamento nos Filtros



Fonte: CISAB ZM, 2019

Após a filtração é realizada a desinfecção da água com o hipoclorito de cálcio, não há tanque de contato e não é realizada a fluoretação da água. No reservatório da ETA são realizadas as coletas de água para as análises de rotina (Figura 21).

Figura 21 – Reservatório ETA



Fonte: CISAB ZM, 2019

Nas dependências da área da ETA, está localizada a casa de bombas (Figuras 22 e 23). Não há sinalização, indicando que o local possui alta tensão e as bombas são ligadas e desligadas de forma manual.

Figura 22 – Conjuntos moto bombas



Fonte: CISAB ZM, 2019

Figura 23 – Casa de bombas



Fonte: CISAB ZM, 2019

A ETA possui laboratório com bancadas, pias e demais condições de infraestrutura adequadas para a 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 *E. coli* (Figuras 24 a 26).

Figura 24 - Laboratório



Fonte: CISAB ZM, 2019

Figura 25 – Bancadas do laboratório



Fonte: CISAB ZM, 2019

Figura 26 – Equipamentos para análises de rotina



Fonte: CISAB ZM, 2019

O laboratório conta também com um equipamento de Jar-test (Figura 27), contudo, o mesmo não está funcionando corretamente, de acordo com a responsável técnica, Joseana Aparecida de Oliveira. Para determinação da quantidade de coagulante é utilizada uma tabela, a qual leva em conta a turbidez da água bruta (Figura 28).



Figura 27 – Jar - Test



Fonte: CISAB ZM, 2019

Figura 28 – Tabela de dosagem de sulfato de alumínio

DEMAE - DEPARTAMENTO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTO
ESTACIONAMENTO DE TRATAMENTO DE ÁGUA - ETA
TABELA DE TURBIDEZ X DOSAGEM DE SULFATO DE ALUMÍNIO
Obs: Valores de 3 amostras são confirmados

| Unidade de turbidez | Dosagem de Sulfato de Alumínio em mg/L (PPM) | | |
|---------------------|--|--------|-------|
| UT | MÍNIMA | MAXIMA | MÉDIA |
| 3 | 2 | 3 | 3 |
| 4 | 2 | 5 | 4 |
| 5 | 3 | 7 | 5 |
| 6 | 3 | 9 | 6 |
| 7 | 4 | 11 | 8 |
| 8 | 4 | 13 | 9 |
| 9 | 5 | 15 | 10 |
| 10 | 5 | 17 | 11 |
| 15 | 8 | 20 | 14 |
| 20 | 11 | 22 | 17 |
| 40 | 13 | 25 | 19 |
| 60 | 14 | 28 | 21 |
| 80 | 15 | 30 | 22 |
| 100 | 16 | 32 | 24 |
| 130 | 17 | 35 | 26 |
| 150 | 18 | 37 | 27 |
| 200 | 19 | 42 | 30 |
| 250 | 20 | 47 | 33 |
| 300 | 21 | 51 | 36 |
| 400 | 22 | 62 | 39 |
| 500 | 23 | 70 | 47 |
| 600 | 24 | 72 | 49 |
| 700 | 25 | 74 | 50 |
| 800 | 26 | 76 | 53 |
| 900 | 27 | 80 | 56 |
| 1000 | 28 | 84 | 58 |

| Turbidez | Sulfato |
|----------|---------|
| 1000 | 100 |
| 800 | 289 |
| 600 | 279 |
| 400 | 267 |
| 200 | 257 |
| 100 | 246 |
| 80 | 233 |
| 60 | 225 |
| 40 | 210 |
| 20 | 192 |
| 10 | 171 |
| 8 | 160 |
| 6 | 153 |
| 4 | 139 |
| 3 | 117 |
| 2 | 81 |

FORMULA GERAL

$$ml/mm = \frac{Q \cdot m \cdot 6}{5,6}$$

Q = Vazão
m = Dosagem do produto
6 = Constante do tempo
5,6 = Concentração do sulfato

ESCALA DE PLANO MENSAL DE SÍNCRONISMO - NOVEMBRO
TELEFONE: (51) 3281-3362

Fonte: CISAB ZM, 2019



Em relação as análises de rotina, foram verificados os resultados obtidos no mês de novembro de 2019, os padrões verificados foram pH, turbidez, cloro residual e cor. A Tabela abaixo, apresenta o resumo das inconformidades encontradas.

Tabela 1 - Análises de rotina

| Cor tratada | | % de Amostras fora do padrão | média de resultados das análises fora do padrão | %média do quanto as análises estavam fora do padrão |
|-------------------------|-----|------------------------------|---|---|
| Nº total de análises | 359 | 27,86% | 17,52 | 16,81% |
| Análises fora do Padrão | 100 | | | |
| Turbidez Filtrada | | % de Amostras fora do padrão | média de resultados das análises fora do padrão | %média do quanto as análises estavam fora do padrão |
| Nº total de análises | 359 | 30,36% | 0,81 | 62,42% |
| Análises fora do Padrão | 109 | | | |
| pH Tratada | | % de Amostras fora do padrão | média de resultados das análises fora do padrão | %média do quanto as análises estavam fora do padrão |
| Nº total de análises | 351 | 3,70% | 5,78 | -3,59% |
| Análises fora do Padrão | 13 | | | |

Foi considerado o número total de análises realizadas no mês e as amostras que apresentaram valores acima dos máximos permitidos pela portaria de consolidação nº5/2017 do Ministério da Saúde.

Três parâmetros apresentaram resultados fora do padrão de potabilidade, sendo eles, cor e pH da água tratada e turbidez da água filtrada.

Em relação ao parâmetro cor, 27,86% das análises de rotina realizadas no mês de novembro, apresentaram valores acima do Máximo permitido de 15 uH.

No parâmetro pH, apenas 3,7% das amostras estavam fora dos limites permitidos pelo Ministério da saúde.

A situação mais crítica é em relação a turbidez da água filtrada, a qual 30,36% das amostras apresentam valores em média 64,42% acima do valor máximo permitido. Contudo, de acordo com a química responsável, Joseana Aparecida de Oliveira, não há como coletar a água filtrada, sendo utilizados os mesmos valores da água tratada.

A situação descrita, impede a verificação real dos valores, uma vez que o resultado não condiz com o parâmetro analisado.



No relatório da estação de tratamento de água – ETA, também são anotados valores para o jar- test, contudo, como descrito anteriormente o mesmo não é utilizado.

Figura 29 – Relatório da ETA

| Lima Duarte - MG | | Relatório da Estação de Tratamento de Água | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Dat: 05/11/2019 | | | |
|--------------------------|---------------------|--|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--------------------|-------|-------|--|
| | | Horas | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Vazão L/S | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | Paralisação na ETA | | | |
| Turbidez | Bruta | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | Entre | | |
| | Filtrada | 0,39 | 0,47 | 0,36 | 0,30 | 0,33 | 0,37 | 0,39 | 0,29 | 0,29 | 0,10 | 0,10 | 0,10 | 0,10 | 0,10 | 0,10 | 0,10 | 0,10 | 0,10 | 0,10 | 0,10 | 0,10 | 0,10 | 0,10 | 0,10 | 02:30 | 08:00 | Hrs | |
| | Tratada | 0,39 | 0,47 | 0,36 | 0,30 | 0,33 | 0,37 | 0,39 | 0,29 | 0,29 | 0,10 | 0,10 | 0,10 | 0,10 | 0,10 | 0,10 | 0,10 | 0,10 | 0,10 | 0,10 | 0,10 | 0,10 | 0,10 | 0,10 | 0,10 | à | | Hrs | |
| PH | Bruta | 6,7 | 6,7 | 6,7 | 6,7 | 6,7 | 6,7 | 6,7 | 6,7 | 6,7 | 6,7 | 6,7 | 6,7 | 6,7 | 6,7 | 6,7 | 6,7 | 6,7 | 6,7 | 6,7 | 6,7 | 6,7 | 6,7 | 6,7 | 6,7 | à | | Hrs | |
| | Filtrada | 6,7 | 6,6 | 6,6 | 6,7 | 6,7 | 6,7 | 6,7 | 6,7 | 6,7 | 6,7 | 6,7 | 6,7 | 6,7 | 6,7 | 6,7 | 6,7 | 6,7 | 6,7 | 6,7 | 6,7 | 6,7 | 6,7 | 6,7 | 6,7 | à | | Hrs | |
| | Tratada | 6,7 | 6,6 | 6,6 | 6,6 | 6,6 | 6,6 | 6,6 | 6,6 | 6,6 | 6,6 | 6,6 | 6,6 | 6,6 | 6,6 | 6,6 | 6,6 | 6,6 | 6,6 | 6,6 | 6,6 | 6,6 | 6,6 | 6,6 | 6,6 | à | | Hrs | |
| Alcalinidade CaCo3 | Bruta | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Filtros | | | |
| | Metil Filtra. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Filtro | T/min | Hora | |
| | Trata. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | 15 | 15:30 | |
| Temperatura da água (c°) | mg/L Fenol Trata. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | |
| | Jar-Test | 270 | 270 | 270 | 270 | 270 | 270 | 270 | 270 | 270 | 270 | 270 | 270 | 270 | 270 | 270 | 270 | 270 | 270 | 270 | 270 | 270 | 270 | 270 | 3 | 15 | 15:45 | | |
| | Sulfato de Alumínio | 5,3 | 5,3 | 5,3 | 5,3 | 5,3 | 5,3 | 5,3 | 5,3 | 5,3 | 5,3 | 5,3 | 5,3 | 5,3 | 5,3 | 5,3 | 5,3 | 5,3 | 5,3 | 5,3 | 5,3 | 5,3 | 5,3 | 5,3 | 4 | | | | |
| Fluossilicato de Sódio | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Filtros | | | |
| | Cloro ML/15 seg. | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | 1 | | | | |
| | Residual (mg/L) | 1,5 | 1,3 | 1,3 | 1,3 | 1,3 | 1,3 | 1,3 | 1,3 | 1,3 | 1,3 | 1,3 | 1,3 | 1,3 | 1,3 | 1,3 | 1,3 | 1,3 | 1,3 | 1,3 | 1,3 | 1,3 | 1,3 | 1,3 | 2 | 15 | 23:45 | | |
| Gás Carbônico (mg/L) | Bruta | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 3 | | | |
| | Filtrada | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 4 | 15 | 23:30 | |
| | Tratada | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Filtros | | | |
| Teor de Flúor (mg/L) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | | |
| Cal Secundário (Kg) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | |
| Fluossilicato (Kg) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 3 | | | |
| Hipoclorito (Kg) | | | | | | | 700 | | | | | | | | 30 | | | | | | | | | | | 4 | | | |
| Sulfato de Alumínio (Kg) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Operadores | | | |
| Cor da Água Bruta | | 7,1 | 7,7 | 5,8 | 7,1 | 7,4 | 7,8 | 7,8 | 7,8 | 7,8 | 7,8 | 7,8 | 7,8 | 7,8 | 7,8 | 7,8 | 7,8 | 7,8 | 7,8 | 7,8 | 7,8 | 7,8 | 7,8 | 7,8 | 1° T | | | | |
| Cor da Água Tratada | | 13,8 | 12,6 | 14,7 | 10,9 | 8,8 | 11,2 | 15,3 | 15,3 | 15,3 | 15,3 | 15,3 | 15,3 | 15,3 | 15,3 | 15,3 | 15,3 | 15,3 | 15,3 | 15,3 | 15,3 | 15,3 | 15,3 | 15,3 | 2° T | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 3° T | | | |

Fonte: CISAB ZM, 2019

Outro ponto de atenção é em relação a periodicidade das análises de rotina, as quais de acordo com portaria de consolidação nº5/2017 do Ministério da Saúde, devem ser realizadas a cada 2 horas. A Figura 31 apresenta o relatório do dia da fiscalização, 05/11/2019, onde é possível verificar que a periodicidade citada acima, não foi respeitada.



| Data | Local | Turbidez | Cloro Residual | Cor |
|-------------|-------------------------------|-----------------|-----------------------|------------|
| 22/11/2019 | E. Ligia Dugue Cartão | 1,50 | 0,21 | 15 |
| 22/11/2019 | Policlínica | 2,00 | 0,29 | 15 |
| 22/11/2019 | E.E. Adalgisa de Paula Duque | 1,49 | 0,22 | 16 |
| 22/11/2019 | USB Vila Cruzeiro | 1,70 | 0,60 | 15 |
| 22/11/2019 | E.E. Thiago Delgado | 1,00 | 0,05 | 10,7 |
| 22/11/2019 | ETA Manejo | 1,09 | 0,40 | 14 |
| 22/11/2019 | UBS Manejo | 1,00 | 0,11 | 12,2 |
| 22/11/2019 | Reservatório da Vila Cruzeiro | 1,00 | 0,77 | 17,1 |
| 22/11/2019 | UBS Vila Cruzeiro | 1,90 | 0,50 | 15 |
| 25/11/2019 | Escola de Ibitipoca | 0,10 | 0,11 | 1 |
| 25/11/2019 | UBS de Ibitipoca | 0,1 | 0,08 | 2 |
| 26/11/2019 | Torneira da ETA | 3,00 | 0,30 | 15 |
| 27/11/2019 | E.E. Thiago Delgado | 1,22 | 0,18 | 15 |
| 27/11/2019 | ETA Manejo | 0,50 | 0,50 | 15 |
| 27/11/2019 | UBS Manejo | 1,85 | 0,50 | 15 |

Considerando a Tabela 2, verifica-se que os principais problemas, estão relacionados ao cloro residual e a cor. Foram analisados 66 resultados entre amostras da sede, Manejo e Ibitipoca. Em relação ao cloro residual 14 amostras (21,21%) estão fora do padrão de potabilidade e considerando o parâmetro de cor, 18 amostras (27,27%) estão no limite ou fora do padrão de potabilidade.



3 Inconformidades

As inconformidades listadas durante a fiscalização diagnóstico, foram verificadas na fiscalização de acompanhamento, o Quadro 1, apresenta a situação das inconformidades.

Quadro 1 – Situação da inconformidades da ETA listadas na Fiscalização diagnóstico

| Inconformidade em relação à Estação de Tratamento de água “Dr. Domingos Otaviano Lima” | Situação |
|--|----------|
| Providenciar a Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) do profissional responsável pela ETA perante o Conselho; | ✓ |
| Manter o tempo mínimo de contato entre a água e o agente desinfetante (Art. 32 do Anexo XX da Portaria de Consolidação nº 5 de 28/09/2017) | ✗ |
| Preparar o hipoclorito de cálcio em um local ao abrigo de luz solar, devido a sua instabilidade | ✓ |
| Manter fechado o local onde é dosado o agente desinfetante, também devido à instabilidade do mesmo | ✓ |
| Realizar limpeza e desinfecção periódica do reservatório (Art. 5.1 da NBR 15527/2007) | ✗ |
| Providenciar tubulações de ventilação, e tubo extravasor (Art. 5.10 da NBR 12217/1994) | ✗ |
| Realizar a fluoretação da água (§ 1º do Art. 37 do Anexo XX da Portaria de Consolidação nº 5 de 28/09/2017) | ✗ |
| Instalar macromedidores na calha Parschal (Art. 5.6.6 da NBR 12215/1992) para uma medida confiável da vazão da água que chega na ETA | ✗ |
| Limpar o pátio externo da ETA | ✓ |
| Melhorar a iluminação noturna | ✓ |
| Colocar placas de sinalização de segurança em toda a ETA (sinalização de emergência, de aviso, de obrigação, de proibição) | ✓ |
| Providenciar normas técnicas de segurança escritas ou ilustradas | ✗ |
| 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) | ✗ |
| Estocar os produtos químicos em local adequado e identificado (Art. 5.15 da NBR 12216/1992) | ✗ |
| Armazenar os reagentes utilizados nas análises na própria ETA | ✓ |
| Disponibilizar bombas reservas utilizadas na agitação dos produtos químicos | ✗ |
| Providenciar bombas dosadoras para realização da dosagem dos produtos com maior precisão | ✓ |
| Providenciar computador com internet e impressora para ser utilizado na realização de pesquisas e esclarecimento de dúvidas, bem como para envio de relatórios para a vigilância | ✓ |
| Providenciar local para coleta individual da água filtrada em cada um dos filtros | ✗ |
| Estabelecer controle do volume de água gasto nas lavagens dos filtros, bem como controle do tempo necessário para lavar os filtros | ✗ |
| Providenciar a análise da água bruta superficial utilizada no tratamento (Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH – MG nº1/2008) | ✓ |
| Estabelecer um programa de monitoramento (frequência e quantidade) da qualidade da água nas pontas de rede, tanto em relação aos padrões físico-químicos quanto microbiológicos (Anexos XII e XIII do Anexo XX da Portaria de Consolidação nº 5 de 28/09/2017) | ✗ |
| Providenciar as análises da água tratada com frequência trimestral e semestral conforme exigências do Ministério da Saúde (Anexo XII do Anexo XX da Portaria de Consolidação nº 5 de 28/09/2017) | ✗ |
| 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 de 28/09/2017) | ✗ |
| Adequar os valores de cor aparente da água tratada aos padrões exigidos pelo Ministério da Saúde (Anexo X do Anexo XX da Portaria de Consolidação nº 5 de 28/09/2017) | ✗ |



| Inconformidade em relação à Estação de Tratamento de água “Dr. Domingos Otaviano Lima” | Situação |
|--|----------|
| Adequar os valores de cloro residual livre no sistema de distribuição (reservatório e rede) aos padrões exigidos pelo Ministério da Saúde (Art. 34 do Anexo XX da Portaria de Consolidação nº 5 de 28/09/2017) | X |
| Providenciar um Manual de Operação da ETA contendo os procedimentos padrões do tratamento e controle de qualidade da água, como: valores máximos permitidos para cada variável medida na água e quais as providências devem ser tomadas quando a variável medida estiver fora do padrão, procedimentos de lavagem de filtros, descarga e lavagem dos floculadores e decantadores | X |

Verificou-se que das 27 inconformidades listadas, 10 foram resolvidas, contudo, é importante considerar o Termo de Adequação dos Serviços – TAS e o prazo definido para resolução das mesmas. O Quadro 2, mostra as inconformidades que já se findaram o prazo, mas que ainda não foram resolvidas.

Quadro 2 – Inconformidades com prazo vencido

| Inconformidade em relação à Estação de Tratamento de água “Dr. Domingos Otaviano Lima” |
|--|
| Providenciar local para coleta individual da água filtrada em cada um dos filtros |
| Estabelecer um programa de monitoramento (frequência e quantidade) da qualidade da água nas pontas de rede, tanto em relação aos padrões físico-químicos quanto microbiológicos (Anexos XII e XIII do Anexo XX da Portaria de Consolidação nº 5 de 28/09/2017) |
| 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 de 28/09/2017) |
| Adequar os valores de cor aparente da água tratada aos padrões exigidos pelo Ministério da Saúde (Anexo X do Anexo XX da Portaria de Consolidação nº 5 de 28/09/2017) |
| Adequar os valores de cloro residual livre no sistema de distribuição (reservatório e rede) aos padrões exigidos pelo Ministério da Saúde (Art. 34 do Anexo XX da Portaria de Consolidação nº 5 de 28/09/2017) |

Além das inconformidades listadas na fiscalização diagnóstico, novas inconformidades foram verificadas, as quais são apresentadas no Quadro 3.

Quadro 3 – Novas inconformidades

| Inconformidade | Referência |
|--|------------------------------------|
| Vazamento na estrutura dos filtros | Lei Federal 11.445/2007 |
| Cercamento e proteção da área da ETA | Lei Federal 11.445/2007 |
| Ausência de corrimão na Escada da ETA | NBR 9077/2001 |
| Reparar a bomba dosadora com defeito | Lei Federal 11.445/2007 |
| Ausência de instalação sanitária com chuveiro na casa de química | NBR 12216/92 |
| Respeitar a periodicidade das análises de rotina | Portaria de Consolidação nº 5/2017 |



4 Considerações Finais

O órgão de regulação do CISAB ZM, vem acompanhando a prestação de serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário do município de Lima Duarte e é importante relatar que ações de melhoria estão sendo realizadas.

O DEMAÉ de Lima Duarte, tem procurado se capacitar, participando do curso de revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico e de capacitação de operadores de ETA, contudo, como descrito no presente relatório, pontos extremamente importantes ainda não foram solucionados.

As inconformidades relacionadas ao anexo XX, da portaria de consolidação nº 5/2017, o qual trata sobre o controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade, não podem mais ter sua solução adiada. Algumas inconsistências nos resultados das análises precisam ser sanadas, para que haja confiabilidade nos resultados apresentados.

É importante que todos os funcionários do DEMAÉ, e principalmente os que atuam diretamente no tratamento da água, tenham ciência da responsabilidade que é levar água potável a todos os usuários e das consequências do não cumprimento de tal dever.



REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 12216**: Saída de emergência em edifícios. Rio de Janeiro. 2001.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 9077**: Projeto de estação de tratamento de água para abastecimento público. Rio de Janeiro. 1992.

BRASIL. LEI Nº 11445, DE 05 DE JANEIRO DE 2007. **Diretrizes nacionais para o saneamento básico e para a política federal de saneamento básico**, Brasília, DF, jan 2007. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2007/Lei/L11445.htm>. Acesso em: 19 dezembro. 2019.

BRASIL. Ministério da Saúde. Gabinete do Ministro. Portaria nº 5, de 28 de dezembro de 2017. **Consolidação das normas sobre as ações e os serviços de saúde do Sistema Único de Saúde**. Diário Oficial da União, Brasília, DF, dez. 2017. Disponível em: < <http://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2018/marco/29/PRC-5-Portaria-de-Consolidacao-n-5-de-28-de-setembro-de-2017.pdf>>. Acesso em: 19 dezembro. 2019.

CISAB - CONSORCIO INTERMUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DA ZONA DA MATA DE MINAS GERAIS. **Termo de Convênio de Regulação dos serviços de Água e Esgoto prestados no Município de Lima Duarte/MG**. Viçosa. 2017.

CISAB - CONSORCIO INTERMUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DA ZONA DA MATA DE MINAS GERAIS. Resolução nº 008 de 22 de março de 2019. **Dispõem sobre os procedimentos para a atividade fiscalizatória no âmbito do órgão de Regulação do CISAB - ZM**. Viçosa. 2019. Disponível em: < <https://www.cisab.com.br/admin/ckfinder/userfiles/files/arquivos/reso0800.pdf>>. Acesso em: 19 dezembro. 2019.