



SAAE- SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO

CNPJ- 01.863.228/0001-78

Inscrição Estadual: Isento

Órgão: Autarquia Municipal. Criado pela Lei: 467/1973

## **RELATÓRIO DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS DE CONTROLE DA QUALIDADE DA ÁGUA- MIMOSO DO SUL- ES**

Layza Rodrigues- Engenheira Química

Abril de 2019

### 1. Atividades desenvolvidas

O trabalho foi desenvolvido pela técnica responsável, Dilma Ribeiro Custódio, nos dias 09, 11, 16, 25 e 30 de Abril de 2019. Foram realizadas coletas, análises da qualidade da água em pontas de rede de distribuição do município e distritos de Mimoso do Sul. Também foram realizadas coletas e análises na saída de tratamento das ETAs do município de Mimoso do Sul. Bem como, avaliação e controle realizado por mim, engenheira, dos resultados das análises realizadas pelos operadores da ETA sede.

A coleta foi feita por amostragem das pontas de rede e respectivas análises, como determinado pela Portaria de consolidação n° 5, 28 de Setembro de 2017, anexo XX do Ministério da Saúde.

As análises de pH, cloro, cor, turbidez e flúor realizadas pelos operadores de duas em duas horas da água tratada foram analisadas em todas ETAs, e de água bruta e de saída do filtro realizadas apenas pelos operadores da ETA Sede. Sendo essas, conferidas e relatadas por mim.

Abaixo se encontram as tabelas com os resultados das análises físico químicas e exames bacteriológicos realizados das amostras semanais coletadas.

## 2. RESULTADOS

**Tabela 1-** Resultados das Análises distritais dias 09/04; 16/04; 30/04 de 2019

Amostras	Data	Cor	Turbidez	pH	Cloro residual livre	Coliformes totais	Escherichia Coli	Heterotrófica	Escherichia coli
		Máx. <sup>(1)</sup> 15 uH	Máx. <sup>(1)</sup> 5,0uT	De 6,0 a 9,5	Mín. <sup>(2)</sup> 0,2mg/L o Máx. <sup>(1)</sup> 5 0	Máx. <sup>(1)</sup> Ausência em 100ml	Máx. <sup>(1)</sup> Ausência em 100ml	Máx. <sup>(1)</sup> 500UFC/mL	Máx <sup>(1)</sup> média geométrica anual 1000UFC/100 mL
Ponte do Itabapoana (ETA)	09/04	0,9	1,76	<b>5,40</b>	2,0	Ausente	Ausente	NR	NR
	16/04	<b>NR</b>	<b>NR</b>	<b>NR</b>	<b>NR</b>	<b>NR</b>	<b>NR</b>	<b>NR</b>	0UFC/100mL
	30/04	0,5	0,93	6,67	1,0	Ausente	Ausente	NR	NR
Ponte do Itabapoana (padaria)	09/04	0,7	1,02	NR	1,0	Ausente	Ausente	12UFC/mL	NR
	16/04	0,3	1,00	NR	2,0	Ausente	Ausente	NR	NR
	30/04	0,5	1,00	6,68	0,8	Ausente	Ausente	NR	NR
São José das Torres (ETA)	09/04	0,3	0,59	7,4	1,5	Ausente	Ausente	NR	NR
	16/04	10,0	1,65	<b>NR</b>	1,0	Ausente	Ausente	NR	0UFC/100mL
	30/04	0,4	0,99	7,34	0,6	Ausente	Ausente	NR	NR
São José das Torres (Posto de saúde)	09/04	0,3	0,53	NR	1,2	Ausente	Ausente	88UFC/mL	NR
	16/04	<b>NR</b>	<b>NR</b>	<b>NR</b>	<b>NR</b>	NR	NR	NR	NR
	30/04	0,4	0,93	7,23	0,5	Ausente	Ausente	NR	NR
São Pedro (ETA)	09/04	0,5	0,88	<b>NR</b>	1,2	Ausente	Ausente	NR	NR
	16/04	10,0	1,10	<b>NR</b>	1,0	Ausente	Ausente	NR	100UFC/100mL
	30/04	15,0	3,62	6,66	0,9	Ausente	Ausente	NR	NR
São Pedro (Residência)	09/04	1,00	1,15	NR	1,0	Ausente	Ausente	42UFC/mL	NR
	16/04	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR
	30/04	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR
Conceição (ETA)	09/04	0,8	0,10	<b>5,40</b>	0,8	Ausente	Ausente	NR	NR
	16/04	0,1	0,38	<b>5,26</b>	1,0	Ausente	Ausente	NR	0UFC/100mL
	30/04	0,0	0,50	6,66	0,6	Ausente	Ausente	NR	NR
Conceição (igreja)	09/04	0,6	0,57	NR	0,6	Ausente	Ausente	4UFC/mL	NR
	16/04	0,0	0,36	NR	1,0	Ausente	Ausente	NR	NR
	30/04	0,5	1,67	6,40	1,0	Ausente	Ausente	NR	NR
Santo Antônio (ETA)	09/04	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR
	16/04	15,0	<b>8,56</b>	<b>NR</b>	<b>NR</b>	Ausente	Ausente	NR	100UFC/100mL
	30/04	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR
Santo Antônio	09/04	<b>20,0</b>	3,99	5,9	1,2	Ausente	Ausente	8UFC/mL	NR
	16/04	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR
	30/04	0,5	1,32	6,67	0,0	<b>Presente</b>	Ausente	NR	NR

(Material de  
Construção)

Tabela2- Resultado das Análises da sede dos dias 11/04/19 e 25/04/19

Amostras	Data	Cor	Turbidez	pH	Flúor	Cloro residual livre	Coliformes totais	Escherichia Coli	Heterotrófica	Escherichia coli (água bruta)
		Máx. <sup>(1)</sup> 15 uH	Máx. <sup>(1)</sup> 5,0uT	De 6,0 a 9,5	Máx. <sup>(1)</sup> 1,5mg/L	Mín. <sup>(2)</sup> 0,2mg/L e Máx. <sup>(1)</sup> 2,0	Máx. <sup>(1)</sup> Ausência em 100ml	Máx. <sup>(1)</sup> Ausência em 100ml	Máx. <sup>(1)</sup> 500UFC/mL	Máx. <sup>(1)</sup> Média geométrica anual de 1000UFC/100 mL
ETA	11/04	2,0	0,69	6,45	NR	1,5	Ausente	Ausente	4UFC/mL	NR
	25/04	0,0	NR	7,40	NR	1,0	Ausente	Ausente	Incontável	NR
Funil	11/04	0,0	0,10	NR	NR	1,2	Ausente	Ausente	NR	NR
	25/04	0,5	2,00	NR	NR	0,6	Ausente	Ausente	NR	NR
Morada do Cisne	11/04	0,4	0,10	NR	NR	1,0	Presente	Ausente	NR	NR
	25/04	1,0	0,90	NR	NR	0,7	Ausente	Ausente	NR	NR
Recanto Verde	11/04	0,3	0,10	NR	NR	1,2	Presente	Presente	NR	NR
	25/04	0,3	0,46	NR	NR	0,9	Ausente	Ausente	NR	NR
Escola Pedro José Vieira	11/04	10	7,85	NR	NR	0,9	Ausente	Ausente	NR	NR
	25/04	0,1	0,48	6,71	NR	0,9	Ausente	Ausente	NR	NR
Pratinha	11/04	0,6	0,30	NR	NR	0,9	Ausente	Ausente	NR	NR
	25/04	0,2	0,43	NR	NR	1,0	Ausente	Ausente	NR	NR
Exposição	11/04	0,5	0,10	NR	NR	0,8	Ausente	Ausente	NR	NR
	25/04	0,1	0,41	NR	NR	0,7	Ausente	Ausente	NR	NR
Mangueira	11/04	0,4	0,10	NR	NR	0,9	Ausente	Ausente	NR	NR
	25/04	0,0	0,38	NR	NR	0,5	Ausente	Ausente	NR	NR

(1)- Máx.= Valor Máximo permitido

(2)- Mín.= Valor mínimo permitido

NI- Não Informado

NR- Não realizado

Cor vermelha- valores fora dos padrões de potabilidade/ e ou recomendados pela portaria 2914.

NOTA 1: Os resultados dessas análises se aplicam apenas as amostras analisadas. Não apresentando nenhuma responsabilidade com relação a outras amostras, de outros locais, outros dias, e outras coletas.

NOTA 2: As análises de flúor e pH não se aplicam as amostras de ponta de rede. Este controle é feito de 2 em duas horas na saída do tratamento e na saída da estação. Seguindo o anexo XII da portaria 2914.

## RECOMENDAÇÕES E MEDIDAS ADOTADAS:

No mês de Abril, foram realizadas 16 análises no sistema de distribuição da sede e 23 análises dos distritos, totalizando 39 análises.

No sistema de distribuição do SAAE de Mimoso do Sul, das 39 realizadas análises, obteve-se:

(%95= 95% das amostras apresentaram valor menor do que o referido):

%95 Cloro= 1,5mg/L;

%95 Turbidez= 3,99UT;

%95cor= 15,0uH;

%95 pH=7,34.

A portaria 2914 exige que 95% das amostras, no caso 37 amostras, estejam com ausência de coliformes totais em 100ml de amostra, e que todas estejam com ausência de coliformes fecais em 100ml da amostra. Desta forma, segundo as análises realizadas pela técnica, a água distribuída pelo SAAE de Mimoso do Sul desta instituição, está **IMPRÓPRIA** para consumo humano, segundo a Portaria de consolidação nº 5, 28 de Setembro de 2017, anexo XX do Ministério da Saúde. Devido a padrões bacteriológicos, apresentando 3 amostras com presença de coliformes totais, e 1 amostra com coliformes fecais. Apesar, de padrões físico químicos conformes.

Solicitei coleta, pois amostras que apresentaram coliformes estavam devidamente cloradas e por tempo suficiente. **Em nova amostragem no mesmo ponto foi obtido resultado negativo para coliformes.**

Foram realizadas e repassadas em Abril **360 análises** (30 dias) operacionais na saída da operação da **ETA sede**. As médias de resultados das análises dos parâmetros controlados de água tratada foram:

**Teor de cloro residual livre= 1,5mg/L; Máx= 1,8 e mín= 0,5; %95= 1,5.**

**Fluoreto= 0,69mg/L; Máx= 0,95 e mín= 0,47; %95= 0,90.**

**pH= 7,07; Máx= 7,47 e mín= 6,59; %95= 7,40**

**cor= 0,0uH; Máx= 2,66 e mín= 0,10; %95= 1,0.**

**turbidez= 0,30UT. Máx= 2,66 e mín= 0,10; %95= 1,0.**

Foram realizadas e repassadas em Abril **27 análises (9 dias)** operacionais na saída da operação da **ETA Conceição do Muqui**. As médias de resultados das análises dos parâmetros controlados de água tratada foram:

**Teor de cloro residual livre= 0,8mg/L; Máx= 1,0 e mín= 0,5; %95= 1,0.**

**Fluoreto: Não aplicável;**

**pH= 5,5; Máx= 5,6 e mín= 5,4; %95= 5,6.**

**cor= 2,5uH; Máx= 2,5 e mín= 0,00; %95= 2,5.**

**turbidez= 0,26UT. Máx= 1,10 e mín= 0,05; %95= 0,95.**

Foram realizadas e repassadas em Abril **174 análises (29 dias)** operacionais na saída da operação da **ETA Ponte do Itabapoana**. As médias de resultados das análises dos parâmetros controlados de água tratada foram:

**Teor de cloro residual livre= 2,0mg/L; Máx= 2,4 e mín= 1,2; %95= 2,0.**

**Fluoreto: Não aplicável;**

**pH= 5,8; Máx= 5,8 e mín= 5,4; %95= 5,8.**  
**cor= 0,5uH; Máx= 0,5 e mín= 0,5; %95= 0,5.**  
**turbidez= 1,44UT. Máx= 4,90 e mín= 0,10; %95= 3,5.**

Foram realizadas e repassadas em Abril **145 análises (29 dias)** operacionais na saída da operação da **ETA São José das Torres**. As médias de resultados das análises dos parâmetros controlados de água tratada foram:

**Teor de cloro residual livre= 1,0mg/L; Máx= 1,5 e mín= 0,5; %95= 1,5.**

**Fluoreto: Não aplicável;**

**pH= 6,8; Máx= 7,4 e mín= 6,8; %95= 7,2.**  
**cor= 2,5uH; Máx= 2,5 e mín= 0,00; %95= 2,5.**

**turbidez= Não realizado (abastecimento por nascente, exigido apenas 1 vez na semana, realizada pela técnica);**

Foram realizadas e repassadas em Abril **6 análises (1 dia)** operacionais na saída da operação da **ETA São Pedro do Itabapoana**. As fichas de análise não foram repostas. As médias de resultados das análises dos parâmetros controlados de água tratada foram:

**Teor de cloro residual livre= 1,0mg/L; Máx= 1,0 e mín= 1,0; %95= 1,0.**

**Fluoreto: Não aplicável;**

**pH= 6,2; Máx= 6,2 e mín= 6,2; %95= 6,2.**  
**cor= Não realizado, aparelho em manutenção.**

**turbidez= 3,60UT. Máx= 3,74 e mín= 3,60; %95= 3,64.**

Foram realizadas e repassadas em Abril **90 análises (15 dias)** operacionais na saída da operação da **ETA Santo Antônio do Muqui**. As médias de resultados das análises dos parâmetros controlados de água tratada foram:

**Teor de cloro residual livre= 1,0mg/L; Máx= 1,2 e mín= 0,8; %95= 1,0.**

**Fluoreto: Não aplicável;**

**pH= 6,5; Máx= 6,8 e mín= 6,2; %95= 6,6.**  
**cor= 0,5uH; Máx= 10 e mín= 0,50; %95= 10,0.**

**turbidez= <0,10UT. Máx= 1,33 e mín= <0,10; %95= 0,80.**

Segundo análises operacionais, a água distribuída pelas ETAs apresenta padrão físico químico dentro dos padrões de potabilidade exigidos pela Portaria Vigente. Algumas fichas distritais operacionais não foram entregues até a presente data. E as **análises distritais são realizadas apenas durante metade do dia, apesar de recomendação de 2 em duas horas, devido à ausência operacional. Nos distritos também não é realizado análises operacionais de água filtrada, pré- desinfecção, e nem de água bruta, como solicitado, estando em desacordo com a portaria vigente.**

O município possui muitos distritos, 5 e distantes da sede e entre si, o que dificulta um controle mais rígido.

**Nos distritos a ausência de operação e não cloração durante à noite, devido à ausência de operadores representa um problema grave, já que não há controle da qualidade durante um longo período. Alternativas como cloradores automáticos e aumento de reservação para fechamento de vazão durante este período já foram exigidas por mim à direção. Assim como é necessária uma solução, como dosadores de cloro e filtros, miniestações, e hidrometração para as comunidades que não pagam pela água, mas também não recebem tratamento, apenas abastecimento.**

Como já comunicado aos operadores da sede, foi verificado de acordo com estudo de frequentes análises que o teor de cloro residual livre deve ser mantido em torno de 1,5mg/L na saída do tratamento para que alcance as pontas de rede mais distantes do município. E aos distritais manter a médias de 1,0mg/L. **Como já solicitado por documento, há necessidade de treinamento e atualização de operadores.** Operadores da sede e distritos se queixaram das condições das caixas de preparo de produtos químicos. Se queixam dos dosadores de produtos, que são manuais e estão apresentando problemas de dosagem. A reforma na ETA sede foi feita, muito foi conquistado, porém as caixas não foram trocadas. O banheiro continua dentro do laboratório. A estação continua com vazamentos e o estoque de produtos químicos indevido. Nas ETAs distritais, há maior necessidade, de leitos filtrantes, principalmente.

Ainda há a necessidade de tratamento e reuso da água utilizada para lavagem dos filtros. Também há necessidade implantação de tratamento de resíduos e matéria orgânica retirada dos decantadores e floculadores.

Muitos problemas operacionais e estruturais estão presentes e acumulados. Isto está se refletindo na qualidade da água, porém muito está sendo realizado e conquistado.

**Há necessidade de contratação de operador para distrito de Conceição e para cobrir férias.**

**No distrito de Torres, operadores estão com dificuldades de dosagem de sulfato por não apresentar caixa de preparo.**

**Solicito adequação e/ou construção de um local adequado para estoque de produtos químicos. Tendo em vista a incompatibilidade do hipoclorito de cálcio e sulfato de alumínio, que devem permanecer isolados.**

**Solicito solução para distribuição da água sem tratamento nos distritos durante à noite.**

**Solicito limpeza das estações, floculadores, decantadores e reservatório. Em Santo Antônio a situação está crítica, além de ter ocorrido ausência de operador durante visita de coleta técnica, como observado falta de dados registrados.**

**Solicito aquisição de destilador novo, já que o mesmo encontra –se com superaquecimento e vazamentos, impossibilitando seu uso. E a água destilada é fundamental para realização de análises, preparo de soluções, e calibração de aparelhos.**

**E na sede foi realizada limpeza de decantadores, porém floculadores, reservatório e ponto de captação não foram limpos ainda, comprometendo a lavagem que foi realizada, além desse procedimento dever ser periódico. Sendo que captação e reservatórios foram limpos há dois anos.**

## **REFERÊNCIAS**

BRASIL. Ministério da saúde. Portaria de consolidação n° 5, 28 de Setembro de 2017, anexo XX. Dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. Diário Oficial da União, Brasília.

BRASÍLIA. Fundação Nacional de Saúde. Manual prático de análise da água. 4ª edição. 2013.

Fichas operacionais da ETA sede.

Fichas mensais de coleta e análises da técnica Dilma Ribeiro Custódio.

---

Layza Rodrigues  
Coordenadora de laboratório  
Responsável técnica  
CRQ: 21300334