



ESTADO DE ALAGOAS
COMPANHIA DE SANEAMENTO DE ALAGOAS
Rua Barão de Atalaia 200, Centro – Maceió - AL-CEP: 57020-510
Fone: (82)3315-3055 - Fax: (82)3315-3085

OFÍCIO Nº 180/2015 - DP

Maceió, 15 de abril de 2015.

**A Sua Senhoria o Senhor
ANIVALDO MIRANDA
Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco
Av. Dr. Antônio Gomes de Barros, 625 – Jatiúca
CEP 57056-000 – MACEIÓ/AL**

Prezado Senhor,

Com o grato prazer de cumprimentar V.Sa., , encaminhamos **"RELATÓRIO CIRCUNSTANCIADO SOBRE AS INTERRUPÇÕES DAS CAPTAÇÕES PERTENCENTES AO SISTEMA COLETIVO DA ADUTORA DO SERTÃO"**.

Atenciosamente,

Engº WILDE **CLÉCIO FALCÃO** DE ALENCAR
Diretor Presidente

acmp...

**RELATÓRIO CIRCUNSTANCIADO SOBRE AS
INTERRUPÇÕES DAS CAPTAÇÕES
PERTENCENTES AO SISTEMA COLETIVO DA
ADUTORA DO SERTÃO**



SUMÁRIO

1. <i>INTRODUÇÃO</i>	3
2. <i>DIAGRAMA DO SISTEMA COLETIVO DO SERTÃO</i>	4
3. <i>POSSÍVEIS CAUSAS DO PROBLEMA</i>	5
4. <i>DIAS DE INTERRUPÇÕES NO SISTEMA</i>	9
5. <i>REGISTROS FOTOGRÁFICOS DA FLORAÇÃO DE ALGAS NO LEITO DO LAGO DE XINGÓ</i>	10
6. <i>PROVIDÊNCIAS ADOTADAS PELA CASAL</i>	13
7. <i>SITUAÇÃO ATUAL E RECOMENDAÇÃO FINAL</i>	16

1. INTRODUÇÃO

Este relatório tem por objetivo apresentar à alta direção da empresa os eventos que ocorreram nos últimos dias de interrupções da operação das estações elevatórias e estações de tratamento de água que integram o sistema coletivo da Adutora do Sertão, localizadas nos municípios de Delmiro Gouveia e Olho d'Água do Casado.

Estas unidades são responsáveis pelo bombeamento e tratamento da água captada no lago formado pela barragem de Xingó, com a finalidade de abastecer os municípios de Delmiro Gouveia, Pariconha, Olho d'Água do Casado, Água Branca, Mata Grande, Canapi, Inhapi, atendendo uma população estimada em 105.000 pessoas aproximadamente.

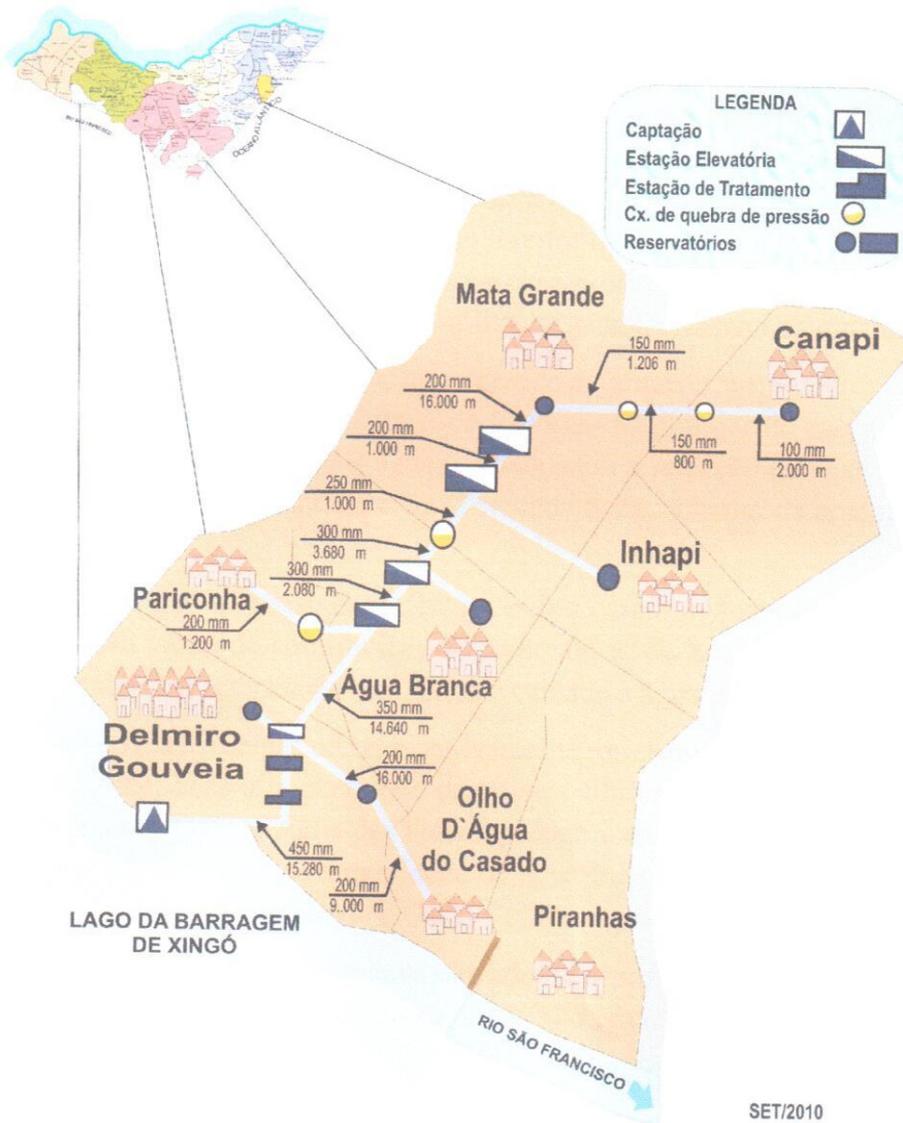
Estas estruturas de elevação e tratamento têm interrompido, nos últimos dias, as suas operações devido à deterioração da qualidade da água bruta contida no lago de Xingó – em decorrência de uma exuberante floração de algas -, obrigando a Casal, com o intuito de proteger os seus usuários, a paralisá-las preventivamente.

2. DIAGRAMA DO SISTEMA COLETIVO DO SERTÃO

Abaixo, para melhor visualização, segue um mapa ilustrativo do Sistema Coletivo da Adutora do Sertão, onde são mostradas as cidades abastecidas:



SISTEMA COLETIVO DO SERTÃO



3. POSSÍVEIS CAUSAS DO PROBLEMA

As causas da alteração da qualidade da água ainda estão sendo investigadas pelos órgãos ambientais e pela própria Casal.

No entanto, pode-se adiantar que a qualidade da água bruta contida no lago vinha, gradativamente, nos últimos dias, deteriorando-se desde o início dos serviços, por parte da Chesf, de recuperação de comportas em uma das barragens operadas por essa empresa no complexo de Paulo Afonso; barragem esta situada a montante do reservatório de Xingó, evidenciando-se uma estreita correlação entre as atividades da Chesf a montante do lago de Xingó e a deterioração da água contida nos pontos de captação onde a Casal coleta água para o abastecimento da região.

Suspeita-se que, no processo de recuperação da comporta da barragem em Paulo Afonso, pela Chesf, parte do lodo e sedimento - com elevada carga orgânica e grande quantidade de nutrientes, depositados há décadas no leito da barragem onde ocorria a recuperação da comporta -, foi arrastada, com conseqüente carreamento e lançamento no interior do lago de Xingó, favorecendo e contribuindo para o evento de um florescimento algal, que se proliferou ao longo de 28km do lago de Xingó, atingindo os pontos de captação de água utilizados pela Casal para abastecimento humano.

O reservatório formado pelo lago de Xingó, hoje, devido às atuais e fortes restrições da vazão impostas à Chesf pelo ONS – Operador Nacional do Sistema distribuidor de energia elétrica, possui uma baixa dinâmica de renovação de suas águas, provocando a retenção da água por longos períodos, tornando o lago um ambiente lântico, o que favorece o crescimento de comunidades fitoplanctônicas.

Deste modo, suspeita-se que o lançamento dessa elevada carga orgânica e grande quantidade de nutrientes, aliada à baixa vazão de contribuição ao reservatório de Xingó, contribuem para o surgimento da floração de algas no interior do lago, onde é captada a água para abastecimento humano.

Esta floração excessiva de microalgas afeta, negativamente, os sistemas de tratamento de água bruta, visto que, rapidamente, ocorria a obstrução dos meios filtrantes das estações de tratamento de água de Delmiro Gouveia e Olho d'Água das Flores, proporcionada pela elevadíssima concentração de algas, fenômeno este que prejudica a qualidade da água tratada, tornando-a inadequada ao consumo humano e, em decorrência, obrigando a Casal a interromper a operação das estações.

Além dessas anormalidades, a água apresentava elevado odor nos pontos de captação e cor completamente fora dos padrões permitidos para a classe do rio São Francisco.

A cor, que normalmente se situava em 2,0 UC, passou, no dia 08/04, para 127,0 UC. Ressalte-se que a resolução CONAMA nº 357/2005, estabelece um limite de até 75 UC.

Abaixo, em registro fotográfico, é mostrada a característica da água que foi lançada no lago de Xingó, após abertura da comporta da barragem situada em Paulo Afonso, bem como registro fotográfico do esvaziamento da barragem situada em Paulo Afonso, a montante do reservatório de Xingó.

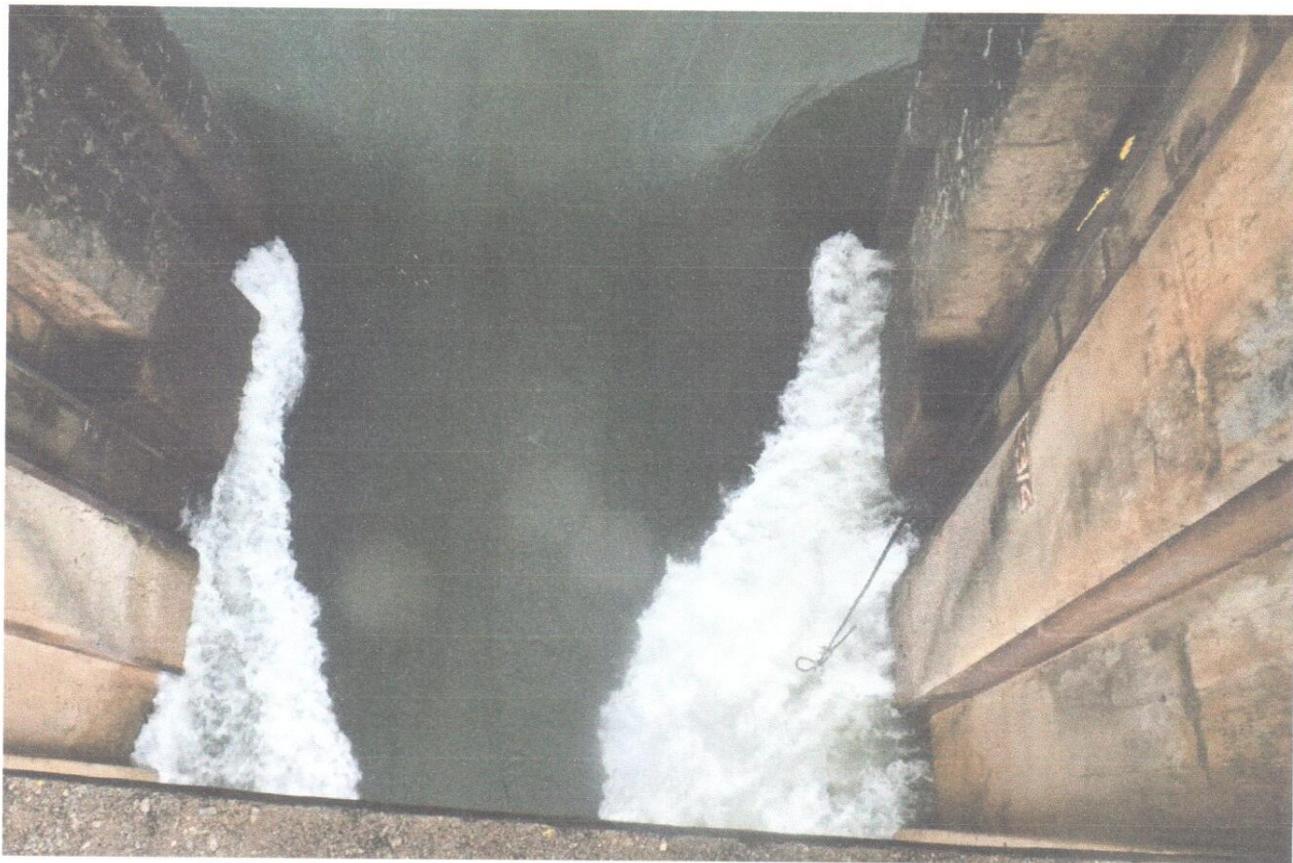


Figura 1- Característica da água vertida durante a recuperação da comporta da Chesf.



Figura 2-Aspecto da barragem que foi esvaziada pela Chesf



Figura 3-Pessoas transitando pelo leito da barragem que foi esvaziada

4. DIAS DE INTERRUPÇÕES NO SISTEMA

Nos últimos dez dias, a Casal enfrentou descontinuidades na operação dos seus dois sistemas da região e, dos quais, em cinco dias, a paralisação dos sistemas foi total.

O valor do prejuízo acarretado pela parada dos sistemas ou pela operação com vazão reduzida somou um total de **RS 491.562,00 equivalente a 181.388 metros cúbicos, calculados pela taxa mínima atual (RS 2,71/ m3)** que deixaram de ser produzidos pelos dois sistemas em apenas oito dias.

Ressalte-se que neste levantamento nos detemos apenas ao volume de água que deixou de ser produzido, sem computarmos as demais despesas com carros-pipa, acréscimo de produtos químicos nas estações de tratamento e elevado número de horas extraordinárias pagas aos nossos funcionários.

Abaixo, segue quadro explicativo sobre as interrupções do sistema:

Dias (Mês de Abril)	Paralisação
08-09-10-14	O sistema Salgado ficou paralisado durante 24h. O sistema Olho D'Água ficou paralisado 24 horas.
07	O sistema Salgado funcionou com 75% da capacidade de produção durante 15 h. No restante do tempo os sistemas ficaram paralisados.
13	O sistema funcionou com 75% da capacidade de produção durante 20 h. No restante do tempo os sistemas ficaram paralisados.
11-12	O sistema Salgado funcionou com 75% da capacidade de produção durante 24 h. O sistema Olho D'Água do Casado ficou paralisado 24 horas.

5. REGISTROS FOTOGRÁFICOS DA FLORAÇÃO DE ALGAS NO LEITO DO LAGO DE XINGÓ

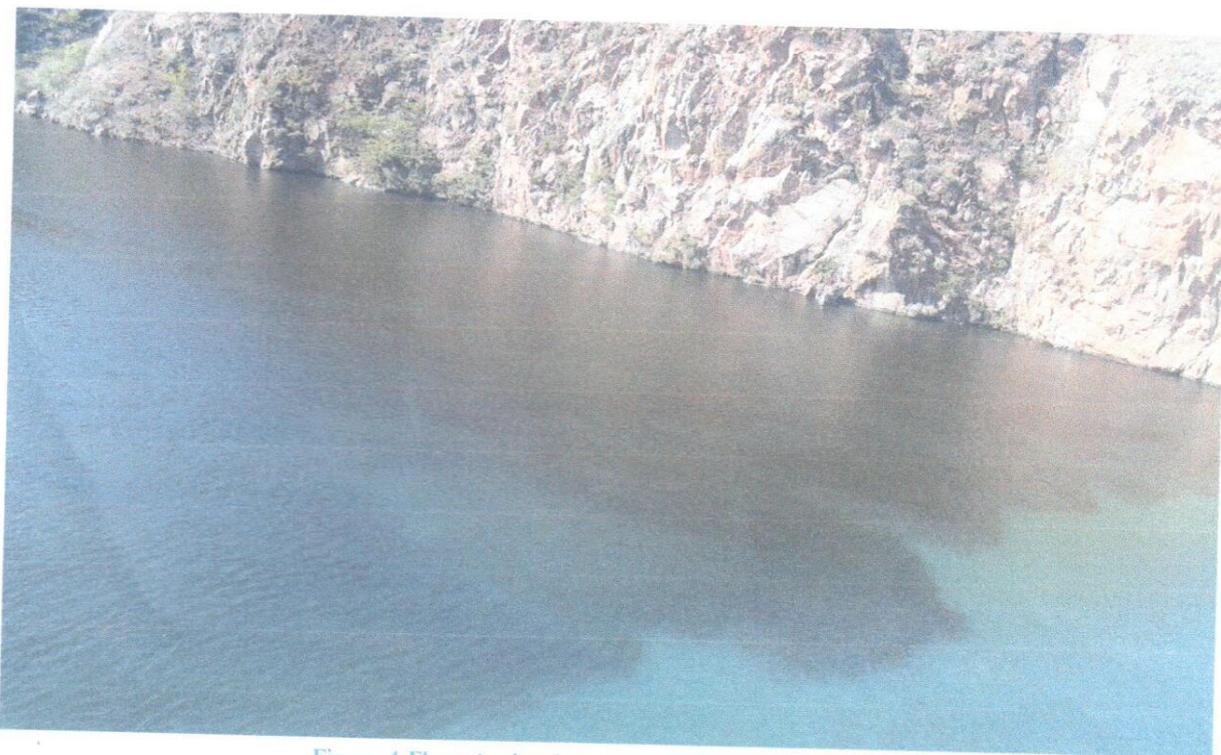


Figura 4-Floração de microalgas na região da captação

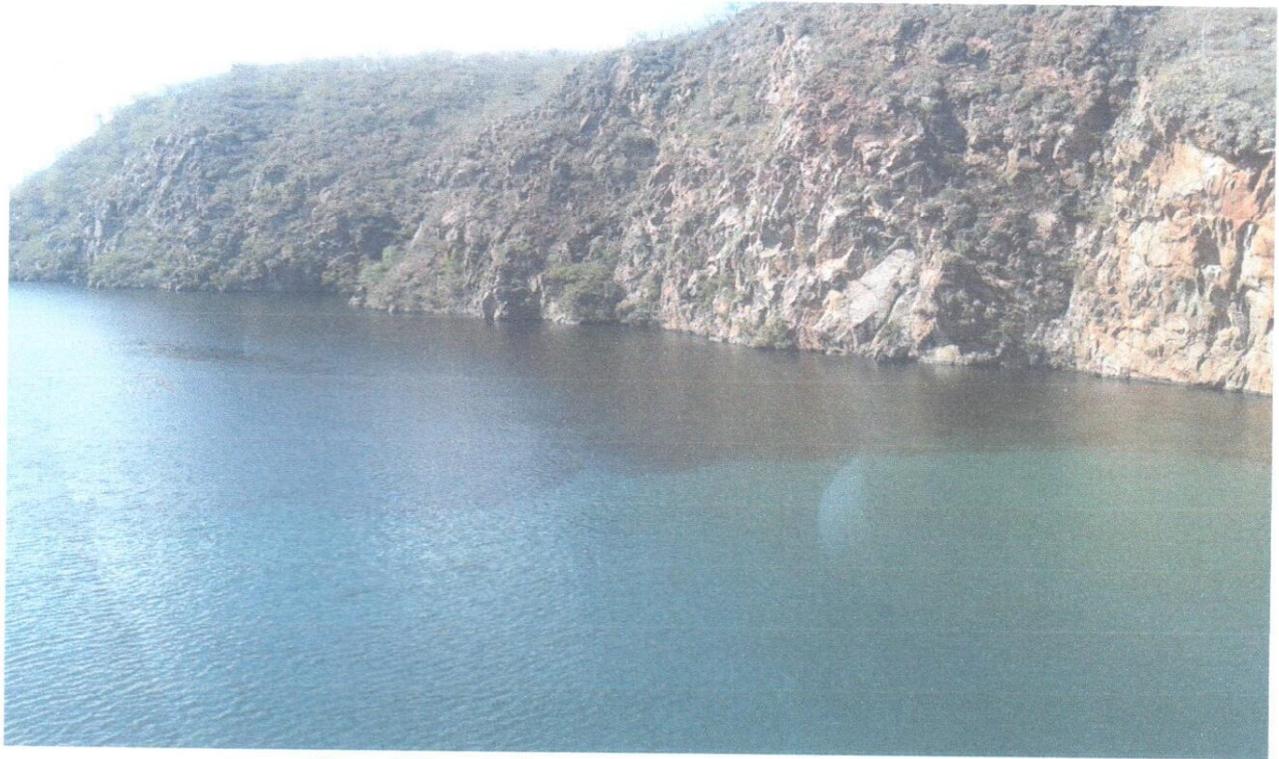


Figura 5-Floração de microalgas na região da captação do sertão

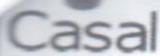


Figura 6-Floração de microalgas na região da captação

6. PROVIDÊNCIAS ADOTADAS PELA CASAL

A Gerência local da Casal, diante da impossibilidade de realizar o tratamento da água em suas estações de tratamento - mesmo após todas as tentativas em aumentar a dosagem de produtos químicos para tal -, imediatamente adotou as seguintes providências:

- Contatos com a Chesf, responsável pela operação do lago de Xingó e pelas barragens a montante do lago, comunicando-a sobre a floração de algas e para se certificar se houve alguma anormalidade nos sistemas operados por aquela geradora de energia;
- Comunicação aos órgãos de mídias de cobertura local e estadual sobre a impossibilidade de continuar abastecendo as populações da região do Sertão com regularidade devido à má qualidade da água bruta do lago de Xingó;
- Solicitação à Chesf de aumento da vazão afluyente ao lago de 1.000 m³/s para 1.300 m³/s, no sentido de dispersar a floração de algas formada no lago. Esta solicitação foi prontamente atendida por aquela empresa. Com esta medida a água bruta melhorou sua condição e permitiu o adequado tratamento da água nas estações da região, durante os dias 11 e 12 de abril, conforme laudo a seguir, em página seguinte:



COMPANHIA DE SANEAMENTO DE ALAGOAS

Rua Ver. José Raimundo dos Santos, S/N - Benedito Bentes - CEP: 57084-440 - Fones: 3315-4337/4331FAX

GERÊNCIA DE CONTROLE DA QUALIDADE DO PRODUTO

GEQPRO

SUPERVISÃO DE LABORATÓRIO DE ÁGUA E ESGOTO

SUPLAE

LAUDO DE ANÁLISE - ÁGUA

Amostra Nº 149/2015

DADOS DO INTERESSADO: COMPANHIA DE SANEAMENTO DE ALAGOAS

Interessado: CASAL - UNSERT

Endereço do Interessado: Rua Barão de Atalaia, 200 - Poço - Maceió - AL

DADOS DA AMOSTRA:

Procedência: Delmiro Gouveia - Alagoas / Água tratada - SAÍDA DA ETA

Data da Coleta: 16/04/2015 Entrada no Laboratório: 16/04/2015

Coletor: Alfredo Brechó

Análise: FÍSICO-QUÍMICA Início: 16/04/15 Término: 16/04/15

Nº	Parâmetros	Método/Referência	VMP/VR	Resultado	Conclusão
1	pH	Potenciometro Digital	6,0 a 9,5	6,69	Recomendado
2	Cor Aparente	Colorimetro Digital	15,0 UC	3,0	Satisfatório
3	Turbidez	Turbidimetro Digital	5,0 NTU	2,31	Satisfatório
4	Condutância Especifica	Conduvometro Digital	µhms/cm	78,44	Sem Referência
5	Acidez	Titulometria	mg/L CaCO ₃	10,0	Sem Referência
6	Alcalinidade OH ⁻	Titulometria	mg/L CaCO ₃	0,0	Sem Referência
7	Alcalinidade CO ₃ ⁼	Titulometria	mg/L CaCO ₃	0,0	Sem Referência
8	Alcalinidade HCO ₃ ⁼	Titulometria	mg/L CaCO ₃	20,0	Sem Referência
9	Dureza Total	Titulometria	500,0 mg/L CaCO ₃	26,0	Satisfatório
10	Dureza (carbonatos)	Titulometria	mg/L CaCO ₃	20,0	Sem Referência
11	Dureza (n/carbonatos)	Titulometria	mg/L CaCO ₃	6,0	Sem Referência
12	Cálcio	Titulometria	mg/L CaCO ₃	14,0	Sem Referência
13	Magnésio	Titulometria	mg/L CaCO ₃	12,0	Sem Referência
14	Cloretos	Titulometria	250,0 mg/L Cl ⁻	15,0	Satisfatório
15	Sílica	Espectrofotometro Digital	mg/L SiO ₂	4,20	Sem Referência
16	Sulfato	Espectrofotometro Digital	250,0 mg/L SO ₄ ⁼	6,10	Satisfatório
17	Amônia	Espectrofotometro Digital	1,5 mg/L NH ₃	0,06	Satisfatório
18	Nitrato	Espectrofotometro Digital	10,0 mg/L N	NR	Não Realizado
19	Nitrito	Espectrofotometro Digital	1,0 mg/L N	0,01	Satisfatório
20	Ferro Total	Espectrofotometro Digital	0,30 mg/L Fe	0,06	Satisfatório
21	Sódio	Fotometro de Chama	200,0 mg/L Na ⁺	7,0	Satisfatório
22	Potássio	Fotometro de Chama	mg/L K ⁺	2,0	Sem Referência
23	CO ₂ (graficamente)	Fórmula de Tillman	mg/L CO ₂	8,68	Sem Referência
24	Sólidos Totais	Evaporação-Pesagem	1000,0 mg/L	34,0	Satisfatório

Análise: NO MOMENTO DA COLETA Início: Término:

Nº	Parâmetro	Método/Referência	VMP/VR	Resultado	Conclusão
25	Cloro Residual Livre	Comparador Colorimétrico	0,2 a 2,0 mg/L		Recomendado

Análise: MICROBIOLOGIA Início: 13/04/15 Término: 15/04/15

Nº	Parâmetros	Método/Referência	VMP/VR	Resultado	Conclusão
26	Coliformes Totais	Tubos Múltiplos/Substrato Enzimático	Ausência em 100ml	0,0	Satisfatório
27	Escherichia Coli	Tubos Múltiplos/Substrato Enzimático	Ausência em 100ml	0,0	Satisfatório

Referências Normativa: Portaria MS Nº 2914 de 12 de Dezembro de 2011

CONCLUSÃO A amostra ora analisada não apresentou contaminação

- Notas:
- 1 - VMP: Valor Máximo Permitido na rede de distribuição; VR: Valor de Referência
 - 2 - SAA: Sistema de Abastecimento de Água
 - 3 - São de responsabilidade do requerente o plano amostral, os dados da coleta, e a coleta
 - 4 - Este laudo não pode ser utilizado em publicidade, propaganda ou fins comerciais
 - 5 - NR: Não Realizado

Chefia (GEQPRO)

Alfredo B. Montalvo
SUELAE/GEQ

Chefia (SUPLAE)

[Assinatura]

DATA

16/04/2015

Infelizmente esta última medida foi revertida pela Chesf, o que levou, novamente, a floração de algas para a região onde estão instaladas as unidades de captação, obrigando nova paralisação do sistema de bombeamento.

7. SITUAÇÃO ATUAL E RECOMENDAÇÃO FINAL

Atualmente os municípios de Delmiro Gouveia e Pariconha encontram-se com seus sistemas de distribuição de água interrompidos.

Os demais municípios estão com seus sistemas de distribuição de água parcialmente comprometidos, no que tange apenas à quantidade, visto que estão sendo abastecidos por sistemas de outras fontes.

Diante da gravíssima situação do abastecimento de água dos municípios da região sertaneja e, ainda, tendo em vista os excelentes resultados obtidos na dispersão da floração de algas no lago de Xingó - como comprovam os laudos de tratamento de água anexos -, quando da elevação da vazão afluente ao mesmo, recomendaríamos, **com toda a urgência, o imediato retorno da vazão, ao lago de Xingó, para 1.300m³/seg. Esta medida deve ser retomada pela Chesf e deverá perdurar até que toda a floração de algas seja expulsa do lago de Xingó.**

Como medida de médio e longo prazos recomendaríamos à alta direção da empresa que realize gestões junto à Secretaria de Infraestrutura do Estado de Alagoas, para a finalização das obras de implantação da captação e da estação de tratamento que estão sendo construídas, lindeiras ao Canal do Sertão, nas proximidades da povoação denominada de Maria Bode.

Estas novas unidades, quando prontas, permitirão que a Casal desative as suas unidades de captação no lago de Xingó, o qual, com toda a certeza, diante da crítica situação que atravessa o rio São Francisco, principalmente a jusante de Paulo Afonso, voltará a apresentar eventos seguidos de florescimento algal.