



## **RELATÓRIO DE FISCALIZAÇÃO**

### **RF/CSB/0071/2012**

**Assunto: Fiscalização do Sistema de Abastecimento de Água do Município de Moraújo**

**COORDENADORIA DE SANEAMENTO BÁSICO**

**Fortaleza – CE**  
**Novembro/2012**

## ÍNDICE

1. IDENTIFICAÇÃO DA ARCE.....	5
2. IDENTIFICAÇÃO DO PRESTADOR DE SERVIÇOS.....	5
3. CARACTERÍSTICAS DA FISCALIZAÇÃO.....	5
4. OBJETIVO.....	7
5. METODOLOGIA.....	8
5.1. Cronograma de Trabalho.....	8
5.2. Áreas e Segmentos Auditados.....	9
6. DESCRIÇÃO DO SISTEMA EXISTENTE.....	10
6.1. Estrutura Física e Recursos Humanos.....	10
6.2. Unidades Operacionais.....	10
7. DESCRIÇÃO DOS FATOS LEVANTADOS.....	12
7.1. Área Auditada: Técnico-Operacional.....	12
7.1.1. Manancial / Captação.....	12
7.1.2. ETA.....	13
7.1.3. Elevatórias.....	17
7.1.4. Reservatórios.....	18
7.1.5. Adução.....	24
7.1.6. Rede de distribuição.....	25
7.2. Área Auditada: Gerencial.....	32
7.2.1. Informações do SIG e Plano de Exploração dos Serviços.....	32

7.3. Área Auditada: Qualidade .....	33
7.3.1. Qualidade da Água Distribuída à População .....	33
7.4. Área Auditada: Controle .....	44
7.4.1. Controle da qualidade da água distribuída à população .....	45
7.5. Área Auditada: Comercial.....	47
7.5.1. Escritório / Loja de Atendimento / Almoxarifado .....	47
7.5.2. Serviços comerciais .....	49
8. CONSTATAÇÕES E NÃO CONFORMIDADES .....	54
9. DETERMINAÇÕES .....	61
10. RECOMENDAÇÕES .....	62
11. EQUIPE TÉCNICA .....	63
12. RESPONSÁVEL PELA AÇÃO DE FISCALIZAÇÃO .....	63

## **ANEXO**

**ANEXO I - RESULTADOS DAS ANÁLISES FÍSICO-QUÍMICAS DE AMOSTRAS COLETADAS NA SAÍDA DA ETA (SISTEMA INTEGRADO) E NA REDE DISTRIBUIÇÃO.**

## GLOSSÁRIO

<b>AAB</b>	Adutora de Água Bruta
<b>AAT</b>	Adutora de Água Tratada
<b>EECS</b>	Estação Elevatória da Captação Superficial
<b>EEAT</b>	Estação Elevatória de Água Tratada
<b>ETA</b>	Estação de Tratamento de Água
<b>GECOQ</b>	Gerência de Controle da Qualidade do Produto
<b>NUTEC</b>	Fundação Núcleo de Tecnologia Industrial do Ceará
<b>RAP</b>	Reservatório Apoiado
<b>RASO</b>	Relatório de Análise da Situação Operacional
<b>RDA</b>	Rede de Distribuição de Água
<b>RECOP</b>	Relatório de Controle Operacional
<b>REL</b>	Reservatório Elevado
<b>SAA</b>	Sistema de Abastecimento de Água
<b>SISÁGUA</b>	Sistema de Informações da Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano
<b>UNBAC</b>	Unidade de Negócio da Bacia do Acaraú e Coreaú
<b>VMP</b>	Valor Máximo Permitido

## 1. IDENTIFICAÇÃO DA ARCE

**ARCE: Agência Reguladora de Serviços Públicos Delegados do Estado do Ceará.**

**Endereço:** Av. Santos Dumont, 1.789 – 14.º andar – Aldeota – CEP 60.150-160. Fortaleza – CE.

**Telefone:** (85) 3101-1027                      **Fax:** (85) 3101-1000

## 2. IDENTIFICAÇÃO DO PRESTADOR DE SERVIÇOS

**CAGECE - Companhia de Água e Esgoto do Estado do Ceará**

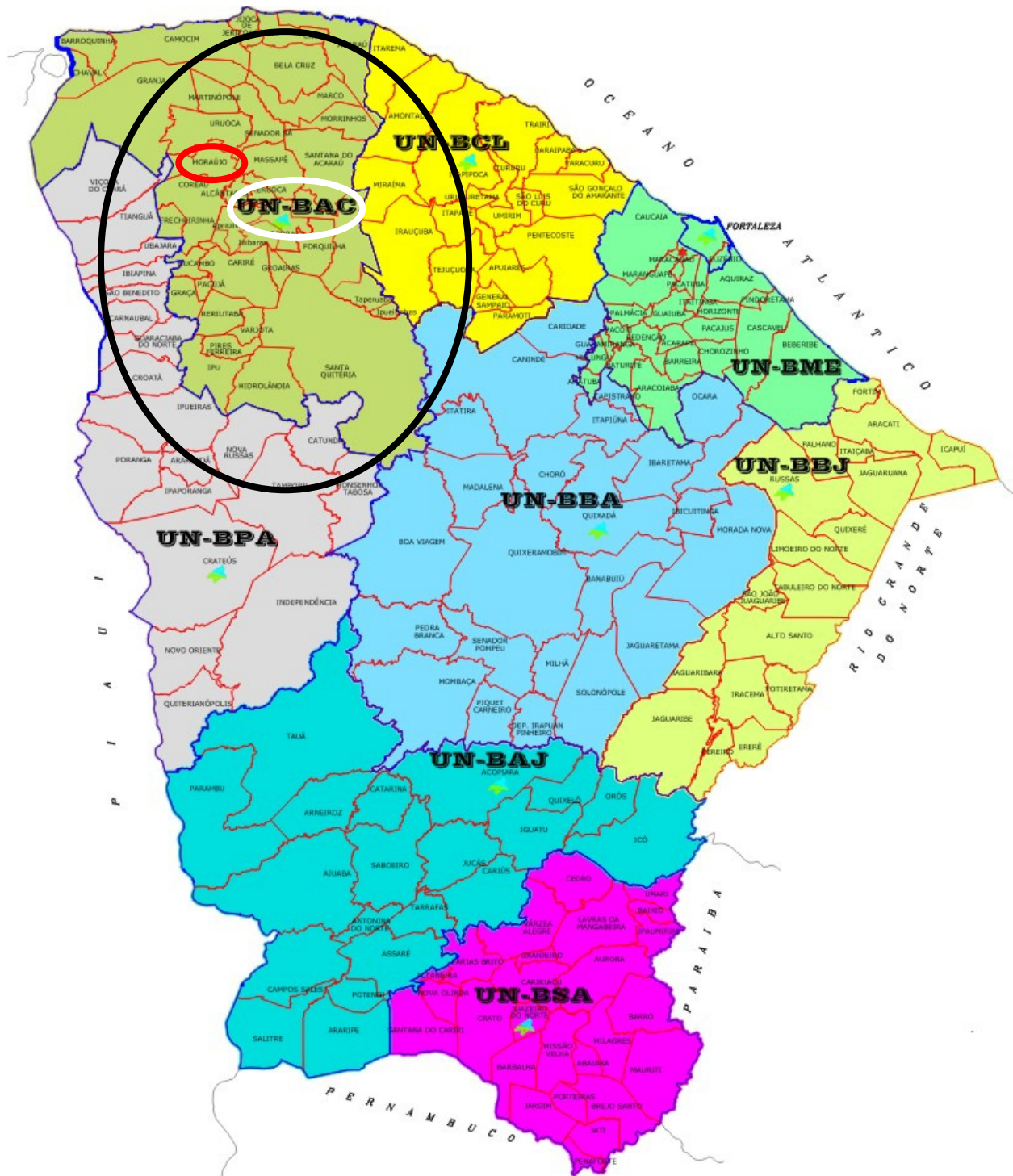
**Endereço:** Rua Lauro Vieira Chaves, 1.030 – Aeroporto – CEP 60.420-280. Fortaleza – CE.

**Telefone:** (85) 3101-1719                      **Fax:** (85) 3101-1718

## 3. CARACTERÍSTICAS DA FISCALIZAÇÃO

Tipo de Auditoria	Fiscalização Direta
Unidade Auditada	Unidade de Negócio Bacia do Acaraú e Coreaú - UN-BAC. End.: Av. Tabelaão Idelfonso Cavalcante, 935, Centro - CEP: 62.100-000. Sobral – CE. Telefone: (88) 3677-4715 Contato: Eng. Silvestre Gomes Neto.
Localidade	Município de Moraújo. End.: Avenida José Leão, 198 - Centro. CEP 62.480-000. Telefone: (88) 3642.1095. Contato: Sr. Antonio Benício Moreira Abreu (Encarregado do Núcleo).
Escopo	Sistema de Abastecimento de Água – Técnico-operacional e Comercial.
Comunicação à Empresa sobre a Auditoria	OF/CSB/1837/2012, de 20 de setembro de 2012.
Processo ARCE	PCSB/CSB/0401/2012.
Data da Inspeção de Campo	2 a 4 de outubro de 2012.
Legislação	Portaria 2.914/2011 do Ministério da Saúde. Lei Federal nº 11.445/2007. Lei Estadual nº 14.394/2009. Resoluções ARCE nº 122/2009, 130/2010, 147/2010 e 152/2011.

Figura 1- Mapa das Unidades de Negócio – Destaques da UN-BAC e Município de Moraújo



#### **4. OBJETIVO**

Este relatório detalha a ação de fiscalização realizada pela ARCE, de acordo com a localidade e escopo selecionados, em cumprimento aos termos estabelecidos na Lei Federal Nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, e na Lei Estadual Nº 14.394, de 7 de julho de 2009.

O objetivo desta ação de fiscalização é realizar um diagnóstico das condições técnicas, operacionais e comerciais e determinar o grau de conformidade do sistema auditado, levando-se em consideração os requisitos de qualidade que o serviço deve oferecer, em concordância com as legislações pertinentes, dando ênfase àquelas expedidas pela ARCE.

## 5. METODOLOGIA

A metodologia para desenvolvimento da ação de fiscalização compreendeu os procedimentos de vistoria técnica, levantamentos em campo, coleta de amostras de água, medições de pressão, análise e avaliação documental, obtenção de informações e dados gerais do sistema, e identificação e frequência de ocorrências.

A vistoria foi acompanhada pelo Auxiliar de Engenharia Derivaldo Melo de Sousa, da UN-BAC, pelo Operador de Sistema Francisco Alves Muniz, e também pelos servidores do núcleo que se encarregaram de explicar a operação e a função de cada unidade operacional e dos equipamentos.

### 5.1. Cronograma de Trabalho

PERÍODO	3ª Feira DIA 2/10/2012	4ª Feira DIA 3/10/2012	5ª Feira DIA 4/10/2012
Manhã	Inspeção no manancial/captação e adução.  Inspeção na ETA, estações elevatórias e reservatórios.	Instalação de equipamento de medição contínua de pressão na rede de distribuição. Entrevista e coleta de informações junto ao gerente da área comercial e inspeção no escritório local.  Visita à Prefeitura	Coleta de amostras de água na rede de distribuição.  Medição pontual de pressão na rede de distribuição.  Retirada de equipamento de medição contínua de pressão da rede de distribuição.
Tarde	-	Inspeção na rede de distribuição.	-



## 5.2. Áreas e Segmentos Auditados

A seguir estão apresentadas as áreas auditadas, constando de todos os itens e segmentos, os quais orientaram os trabalhos de auditoria.

Área Auditada	Item Auditado	Segmento Auditado
Técnico-operacional	• Manancial / Captação	– Operação e manutenção
	• ETA	– Segurança, conservação e limpeza – Filtração – Casa de química e laboratório
	• Elevatórias	– Operação e manutenção
	• Reservatórios	– Operação e manutenção – Limpeza e desinfecção – Controle de perdas
	• Adução	– Operação e manutenção
	• Rede de Distribuição	– Operação e manutenção – Pressões disponíveis na rede – Continuidade – Hidrometração e controle de perdas
Gerencial	• Informações Gerenciais	– Nível de universalização – Plano de exploração de serviços
Qualidade	• Qualidade da Água Distribuída à População	– Qualidade físico-química da água na saída da ETA – Qualidade físico-química da água na rede de distribuição – Qualidade bacteriológica da água na saída da ETA – Qualidade bacteriológica da água na rede de distribuição
Controle	• Controle da Qualidade da Água Distribuída à População	– Controle da qualidade da água na saída da ETA – Controle da qualidade da água na rede de distribuição
Comercial	• Escritório / Loja de Atendimento / Almojarifado	– Instalações físicas do escritório e almojarifado
	• Serviços comerciais	– Atendimento ao usuário – Ligação de água – Faturamento – Informações mensais na conta de água sobre a qualidade da água distribuída

## 6. DESCRIÇÃO DO SISTEMA EXISTENTE

### 6.1. Estrutura Física e Recursos Humanos

O sistema dispõe de um escritório operacional localizado na Rodovia Deputado Murilo Aguiar, s/n – Centro, onde funcionam a gerência de núcleo, o almoxarifado e o atendimento ao público.

- Estrutura Administrativa Local:

Item	Quantidade	Turnos de Trabalho	Dias da Semana	Função
Pessoal	3	08:00-12:00 14:00-18:00	Segunda a sexta	1 encarregado de núcleo (terceirizado); 1 operador de sistema (terceirizado); 1 operador de sistema (CAGECE).

- Veículos:

Tipo de Veículos	Quantidade
Moto (locada)	1

### 6.2. Unidades Operacionais

O sistema é composto pelas seguintes unidades operacionais:

- Manancial: superficial, Açude Várzea da Volta, com capacidade de 12.500.000 m<sup>3</sup>, localizado a 9 km da sede de Coreaú;
- Captação: através de 1 (um) conjunto moto-bomba em flutuante com vazão de 40,0 m<sup>3</sup>/h;
- ETA: composta de três filtros compactos de fluxo ascendente, com capacidade para 162,0 m<sup>3</sup>/h, com aplicação de polímero catiônico líquido, cloreto de polialumínio (PAC23 – Gavião) e desinfecção através aplicação de cloro gasoso.
- Estações Elevatórias:

Estação Elevatória	Quantidade conjunto moto-bomba	Função
EECS-01	1	Recalca água bruta do manancial para a ETA.
EEAT-02	2	Recalca água tratada do RAP-01 para o REL-01.

- Linhas de Adução:

Tipo de Adução	Extensão (m)	Diâmetro (mm)	Material	Função
AAB - Água Bruta	144	200	DEFºFº	Linha de adução entre a captação e a ETA.
AAT – Água Tratada	7.864	150	FºFº	Linha de adução entre o REL-01 e o REL-02.

- Reservatórios:

Reservatório	Localização	Capacidade (m³)	Função
RAP-01 (reunião)	ETA	250	Recebe água tratada dos filtros.
REL-01 (distribuição)	ETA	200	Recebe água tratada do RAP-01 e é utilizado na lavagem dos filtros e no abastecimento da RDA de Várzea da Volta.
REL-02 (distribuição)	Centro	200	Recebe água do REL-01 e abastece a RDA de Moraújo.

- Rede de Distribuição: tubulação em PVC e PEAD com diâmetros variando entre 50 mm e 140 mm, com extensão total de 10.165,00 m, e com 1.165 ligações ativas.

A discriminação das características das unidades operacionais consta no Croqui do sistema e no Relatório de Análise da Situação Operacional (RASO) (fls. 4 a 8 do PCSB/CSB/0401/2012).

Observa-se inconsistência de informações apontadas no CROQUI e no RASO, principalmente a referente a capacidade do RAP – 01 e a ausência de identificação do macromedidor proporcional na saída do REL-01, lavagem dos filtros.

Foram inspecionadas todas as instalações do escritório local e todas as unidades operacionais do sistema.

## 7. DESCRIÇÃO DOS FATOS LEVANTADOS

São listados neste capítulo os fatos apurados durante a inspeção de campo sobre o sistema de abastecimento de água de Moraújo, como também, os fatos apurados em função das informações coletadas junto à CAGECE.

### 7.1. Área Auditada: Técnico-Operacional

#### 7.1.1. Manancial / Captação

→ Segmento Auditado: operação e manutenção

- A captação é realizada por meio de 1(um) flutuante, instalado no Açude Várzea da Volta, localizado no município de Moraújo, equipado com 1 (um) conjunto motor-bomba (**Foto 1**);
- O conjunto motor-bomba reserva encontra-se armazenado na casa de química (**Foto 2**);
- Existe sinalização identificando o manancial e que aquela é uma área destinada à captação para abastecimento público (**Foto 3**);
- Na captação, a caixa de proteção da válvula de retenção não possui tampa (**Foto 4**).



**Foto 1** – Captação: 1 (um) flutuante – Açude Várzea da Volta.



**Foto 2** – Captação: conjunto motor-bomba reserva na casa de química.



**Foto 3** – Captação: sinalização de identificação do manancial.



**Foto 4** – Captação: caixa da válvula de retenção sem tampa de proteção.

- A constatação observada no relatório de fiscalização RF/CSB/0015/2010, referente a caixa de proteção da válvula de retenção sem tampa, se repetiu nesta inspeção;
- Nos **RECOPs** do período de março/2012 a agosto/2012 (fls. 9 a 12 do PCSB/CSB/0401/2012), não foram registradas ocorrências relevantes acerca da captação.

### 7.1.2. ETA

→ Segmento Auditado: segurança, conservação e limpeza

- A ETA do Sistema de Abastecimento de Água de Moraújo é composta de três filtros compactos de fluxo ascendente, casa de química e laboratório (**Fotos 5 a 7**);
- O SAA de Moraújo possui Licença de Operação da SEMACE com prazo vencido. De acordo com o Parecer Técnico nº 0628/2010 – COPAM/NUAM, referente a regularização da licença de operação do sistema integrado de abastecimento de água (fls. 13 a 15 do PCSB/CSB/0401/2012), a SEMACE emitiu parecer desfavorável a sua regularização, em razão da não apresentação das análises laboratoriais do efluente oriundo da lavagem dos filtros, incluindo o parâmetro alumínio;
- Existe caixa de proteção de tubulação sem grade de proteção (**Foto 8**);
- Nos **RECOPs** do período de março/2012 a agosto/2012, não foram registradas ocorrências referentes a ETA.



**Foto 5** – ETA: vista geral dos filtros.



**Foto 6** – ETA: área interna da Casa de Química.



**Foto 7** – ETA: área interna do laboratório.

**Foto 8** – ETA: caixa de proteção de tubulação sem grade de proteção.

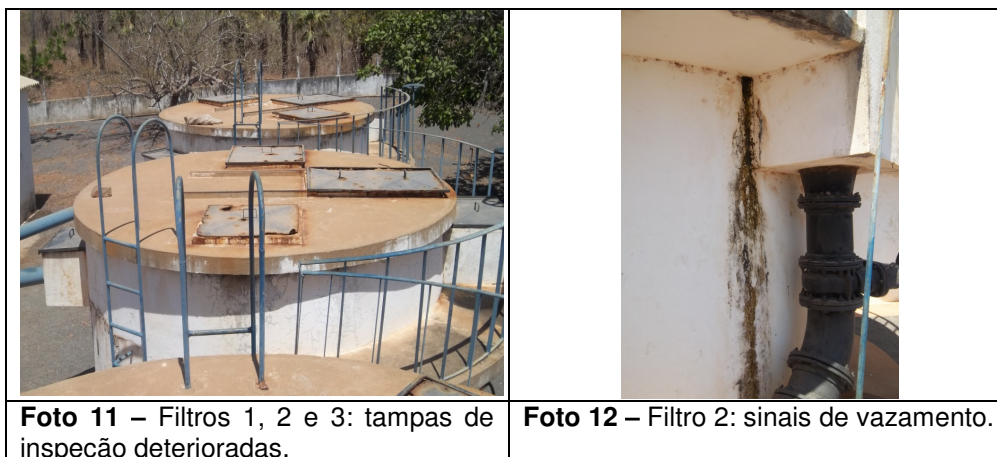
→ Segmento Auditado: filtração

- Nos filtros 1, 2 e 3, verificaram-se:
  - Ausência de identificação (**Foto 9**);
  - Pintura e tampas de inspeção deterioradas (**Fotos 10 e 11**);
  - Sinais de vazamento no filtro 2 (**Foto 12**);
  - Tubulação de lavagem do filtro 1 sem vedação (**Foto 13**).
- As constatações observadas no relatório de fiscalização RF/CSB/0015/2010, referentes a tampas de inspeção deterioradas e tubulação de lavagem do filtro 1 sem vedação, se repetiram nesta inspeção;
- Nos **RECOPs** do período de março/2012 a agosto/2012, não foram registradas ocorrências acerca da filtração.



**Foto 9** – Filtros 1, 2 e 3: ausência de identificação.

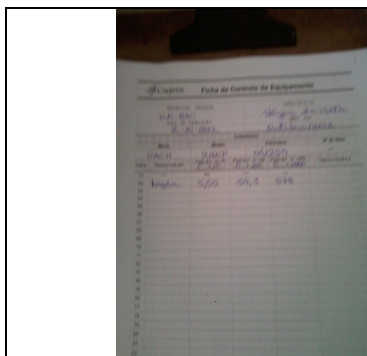
**Foto 10** – Filtros 1, 2 e 3: pintura deteriorada.



→ Segmento Auditado: casa de química e laboratório

- A calibração do equipamento turbidímetro é realizada por técnicos da **UN-BAC** e está anotada na ficha de acompanhamento do equipamento (**Foto 14**);
- Os reagentes químicos para análises do teor de cloro (6/1/13), pH (23/11/13) e fluoreto (11/1/13) estão dentro do prazo de validade (**Foto 15**);
- Os discos comparadores utilizados para a medição de cloro residual livre apresentam valores máximos de 3,0 e 10,0 mg/L (**Foto 16**);
- O sistema de fluoretação foi instalado em 7/4/2010 e desde a data da sua instalação encontra-se paralisado (**Fotos 17 e 18**);
- Existe kit de emergência para casos de vazamento de cloro gasoso (**Foto 19**);
- Os tanques dosadores não possuem agitadores (**Foto 20**);
- Existe extintor de incêndio na casa de química (**Foto 21**);

- A constatação observada no relatório de fiscalização RF/CSB/0015/2010, referente a balança danificada para a pesagem dos cilindros de cloro gasoso (**Foto 22**), não foi considerada nesta inspeção.
- Nos **RECOPs** do período de março/2012 a agosto/2012, não foram registradas ocorrências relevantes acerca do laboratório e casa de química, e que não tenham sido solucionadas.



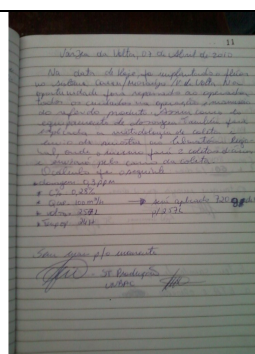
**Foto 14** – Ficha de calibração do equipamento turbidímetro.



**Foto 15** – Reagentes químicos, dentro do prazo de validade.



**Foto 16** – Discos comparadores utilizados para a medição de cloro com valores máximos de 3,0 e 10,0 mg/L.



**Foto 17** – Registro da data de instalação do sistema de fluoretação.



**Foto 18** – Sistema de fluoretação paralisado.



**Foto 19** – Kit de emergência para vazamento de cloro gasoso.

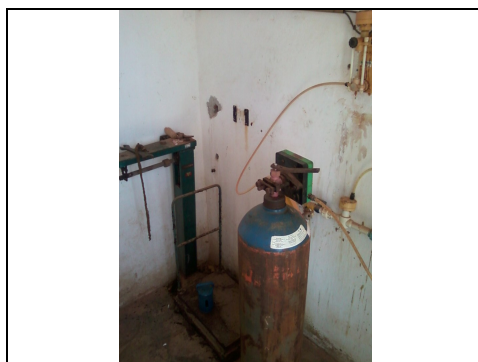




**Foto 20** – Tanques dosadores sem agitadores.



**Foto 21** – Extintor de incêndio na casa de química.

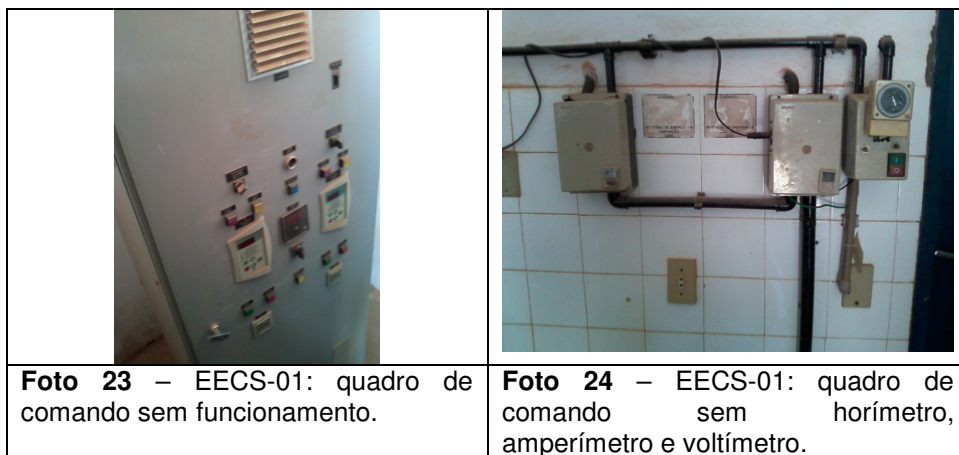


**Foto 22** – Balança para pesagem dos cilindros de cloro.

### 7.1.3. Elevatórias

→ Segmento Auditado: operação e manutenção

- Nas estações elevatórias EECS-01 e EEAT-02, verificaram-se:
  - Quadro de comando da EECS-01, localizado na casa de proteção próxima a captação, sem funcionamento (**Foto 23**);
  - EECS-01 acionada por quadro de comando, localizado na ETA, do tipo liga-desliga, sem horímetro, amperímetro e voltímetro (**Foto 24**);
  - Ausência de identificação da EEAT-02 (**Foto 25**);
  - Vazamento na bomba da EEAT-02 (**Foto 26**).

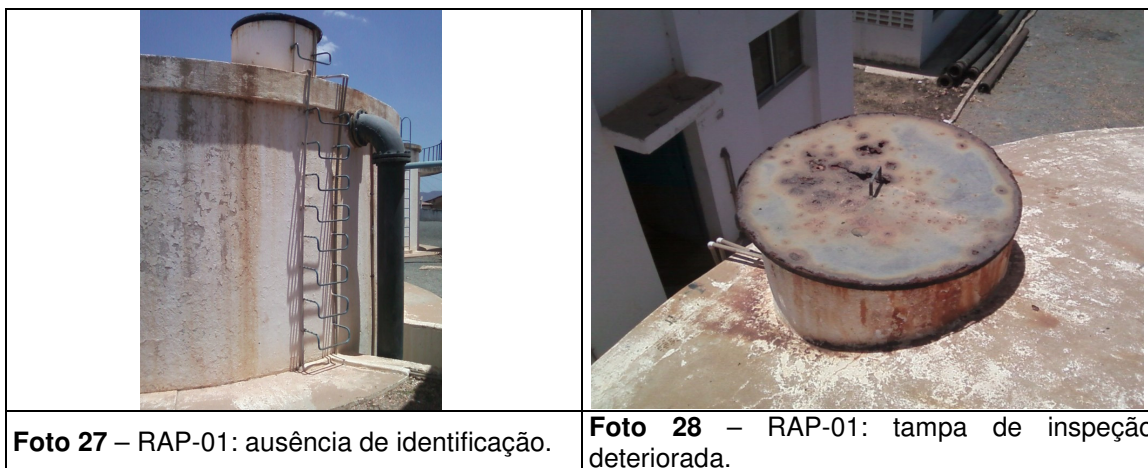


- A constatação observada no relatório de fiscalização RF/CSB/0015/2010, não se repetiu nesta inspeção;
- Nos **RECOPs** do período de março/2012 a agosto/2012, não foram registradas ocorrências acerca das estações elevatórias.

#### 7.1.4. Reservatórios

→ Segmento Auditado: operação e manutenção

- No reservatório RAP-01, verificaram-se:
  - Ausência de identificação (**Foto 27**);
  - Tampa de inspeção deteriorada (**Foto 28**);
  - Pintura deteriorada (**Foto 29**).



**Foto 29** – RAP-01: pintura deteriorada.

- No reservatório REL-01, verificaram-se:
  - Ausência de identificação (**Foto 30**);
  - Pintura deteriorada (**Foto 31**);
  - Escada externa sem fixação adequada no 1º vão (**Foto 32**);
  - Ausência de sinalização noturna (**Foto 33**);
  - Ausência de tampa de inspeção.





**Foto 32** – REL-01: escada externa sem fixação adequada no 1º vão.

**Foto 33** – REL-01: ausência de sinalização noturna.

- No reservatório REL-02, verificaram-se:
  - Pintura deteriorada (**Foto 34**);
  - Ausência de gaiola protetora na escada de acesso externo (**Foto 35**);
  - Armadura exposta em vigamento (**Foto 36**);
  - Fissuras na laje do 1º patamar e colunas (**Fotos 37 e 38**);
  - Ausência de sinalização noturna (**Foto 39**);
  - Barrilete deteriorado (**Foto 40**).



**Foto 34** – REL-02: pintura deteriorada.



**Foto 35** – REL-02: ausência de gaiola protetora na escada de acesso externo.



**Foto 36** – REL-02: armadura exposta em viga.



**Foto 37** – REL-02: fissuras na laje do 1º patamar.



**Foto 32** – REL-02: fissuras na coluna.



**Foto 39** – REL-02: ausência de sinalização noturna.



**Foto 40** – REL-02: barrilete deteriorado.

- Existe uma estação de cloro na área de localização do REL-02 com tanque dosador, bomba dosadora e reagentes dentro do prazo de validade (**Foto 41**);
- A casa de proteção da estação de cloro necessita de reparos, na calçada, reboco e porta (**Foto 42**);

- As constatações observadas no relatório de fiscalização RF/CSB/0015/2010, se repetiram, na sua grande maioria, nesta inspeção
- Nos **RECOPs** do período de março/2012 a agosto/2012, não foram registradas ocorrências acerca dos reservatórios.



→ Segmento Auditado: limpeza e desinfecção

- De acordo com o relatório Lavagem dos Reservatórios da UN-BAC a CAGECE informa que o dia da lavagem dos reservatórios do SAA de Moraújo foi em 15/4/2012 (fl. 16 do Processo PCSB/CSB/0401/2012). A CAGECE não apresentou a programação para lavagem dos reservatórios de Moraújo.

→ Segmento Auditado: controle de perdas

- Existe um macromedidor proporcional na saída do REL-01, lavagem dos filtros (**Foto 43**);
- Existe um macromedidor eletromagnético (sem funcionamento) na saída do REL-01, lavagem dos filtros, com grade de proteção incompleta (**Foto 44**);
- Existe um macromedidor eletromagnético na saída do RAP-01 para o REL-01 (**Foto 45**);
- Existe um macromedidor woltman na saída do REL-01 (**Foto 46**);
- Existe um macromedidor woltman na chegada do REL-02, com caixa sem grade de proteção (**Foto 47**);
- Existem caixas de proteção de acessórios instalados nas saídas e chegadas dos reservatórios com tampas quebradas (**Foto 48**);
- Existe uma estação pitométrica na saída do REL-01 (**Foto 49**).



**Foto 43** – Macromedidor proporcional na saída do REL-01, lavagem dos filtros.



**Foto 44** – Macromedidor eletromagnético na saída do REL-01, com grade de proteção incompleta.



**Foto 45** – Macromedidor eletromagnético na saída do RAP-01 para o REL-01.



**Foto 46** – Macromedidor woltman na saída do REL-01.



**Foto 47** – Macromedidor woltman na chegada do REL-02, com caixa sem grade de proteção.



**Foto 48** – Caixas de proteção de acessórios, com tampas quebradas.



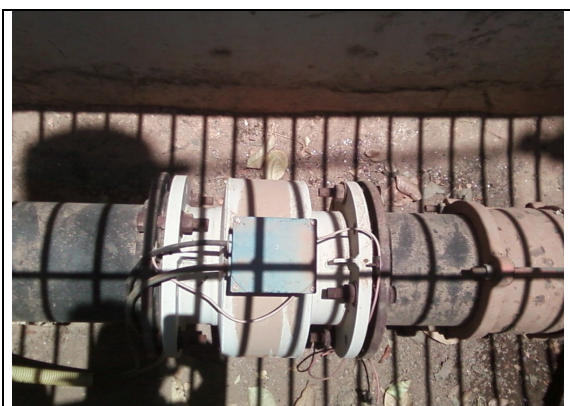
**Foto 49** – Estação pitométrica na saída do REL-01.

- Não ocorreram registros de constatações relevantes sobre controle de perdas no relatório de fiscalização RF/CSB/0015/2010.

#### 7.1.5. Adução

##### → Segmento Auditado: operação e manutenção

- Não existe cadastro técnico das adutoras no escritório do SAA de Moraújo;
- Existe, na linha de adução de água bruta, um macromedidor eletromagnético (**Foto 50**);
- Nos **RECOPs** do período de março/2012 a agosto/2012, não foram registradas ocorrências acerca das adutoras de água bruta e tratada.



**Foto 50** – Adutora de água bruta: macromedidor eletromagnético.



### 7.1.6. Rede de distribuição

→ Segmento Auditado: operação e manutenção


- O cadastro técnico (setembro/2010) da rede de distribuição do SAA de Moraújo (**Foto 51**) se encontra atualizado, em face das informações, referentes à extensão de rede e as constantes no RASO e no RECOP (agosto/2012 – 10.165 m);
- Na rede de distribuição de Moraújo existem 8 (oito) registros de descarga instalados, embora a CAGECE tenha informado a existência de 7 (sete), conforme Cadastro de Descarga de Rede (fl. 17 do Processo PCSB/CSB/0401/2012). Foram inspecionados os 8 (oito) registros, localizados na Estrada Várzea da Volta próximo a CE; Nossa Senhora de Fátima (Rafael Abreu); Rua Antonio Leocádio, 139 (PMM) – Creche; Rua Plácido Cristino, 12 (PMM) – Creche; Rua Doca Gaetano, 20 (PMM) – Centro; Rua 27 de Novembro paralela a Raimundo Gomes - Centro; Rua Antonio Fernandes - Centro e Rua Chico da Gentina, 208 (PMM) - Centro (**Fotos 52 a 59**), sendo identificado o seguintes problema:
  - Registro localizado na Rua Antonio Fernandes – Centro, com caixa e tampa danificada.
- O núcleo de Moraújo não apresentou cronograma de realização de descargas na rede de distribuição. Não foram observadas anotações referentes a descargas na rede de distribuição;
- Os registros de manobra localizados na Estrada da Várzea da Volta e entrada da Vila, estão com as caixas de proteção quebradas e sem tampas (**Fotos 60 e 61**),
- Nos **RECOPs** do período de março/2012 a agosto/2012, não foram registradas ocorrências acerca da rede de distribuição de água.

Controle Quantitativo das Extensões de Rede						
06						
05						
04						
03						
02	BALANÇO	8.434,00	1.731,00	10.165,00	SET/10	PEDRO
01	BALANÇO	8.434,00	-	8.434,00	OUT/03	PEDRO
REV. TIPO		REDE ATUAL (m)	AMPLIAÇÃO (m)	TOTAL REDE (m)	DATA	RESPONSÁVEL

058. Diâmetro não cotado PVC DN 50 mm						
Planta obtida através de digitalização Formato DWG						
05						
04	REVISÃO GERAL	UN-BAC	SET/10	CAMILA	CAMILA	SET/10
03	REVISÃO GERAL	UN-BAC	NOV/09	ROSEIRO	CARLENE	NOV/09
02	REVISÃO GERAL	UN-BAC	OUT/03	VANDERLANA	RAQUEL	OUT/03
01	REVISÃO GERAL	UN-BAC	DEZ/02	VANDERLANA	CLEDINA	DEZ/02
00	REVISÃO GERAL	UN-BAC	OUT/01	VANDERLANA	NEREIDE	OUT/01
REV.	NATUREZA DA REVISÃO	ORDEM	DATA	REVISÃO	DIGITALIZAÇÃO	DATA

		COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ DIRETORIA COMERCIAL – GERÊNCIA DE FATURAMENTO E ARRECADAÇÃO				
PROJETO DE CADASTRO OPERACIONAL DO INTERIOR PLANTA GERAL DE REDE DE ÁGUA CIDADE MORADJO – LOC. 135 UN-BAC BICIA DO AÇARÁ E COREÃO						
SUPERVISOR E ELABORADOR: FRANCISCO AGUIAR TEIXEIRA COORDENADOR DO PROJETO: FRANCISCO AGUIAR TEIXEIRA	LEVANTAMENTO CAMPO: - RESPONSAVEL TÉCNICO: -	DIGITALIZAÇÃO: SFC/GEFAR ESCALA: 1:4000 DATA: ABRIL/07				



**Foto 51** – Cadastro técnico da rede de distribuição de água (setembro/2010), atualizado.

**Foto 52** – Registro de descarga localizado na Estrada Várzea da Volta próximo a CE.



**Foto 53** – Registro de descarga localizada na Nossa Senhora de Fátima (Rafael Abreu).

**Foto 54** – Registro de descarga localizada na Rua Antonio Leocádio, 139 (PMM) – Creche.



**Foto 55** – Registro de descarga localizada na Rua Plácido Cristino, 12 (PMM) – Creche.

**Foto 56** – Registro de descarga localizada na Rua Doca Caetano, 20 (PMM) – Centro.



**Foto 57** – Registro de descarga localizado na Rua 27 de Novembro paralela a Raimundo Gomes - Centro.



**Foto 58** – Registro de descarga localizado na Rua Antonio Fernandes - Centro, com tampa e caixa de proteção, danificada.



**Foto 59** – Registro de descarga localizada na Rua Chico da Gentina, 208 (PMM) - Centro.



**Foto 60** – Registro de manobra localizada na Estrada Várzea da Volta.



**Foto 61** – Registro de manobra localizada na entrada da Vila.

→ Segmento Auditado: pressões disponíveis na rede

- A ARCE realizou medições instantâneas de pressão disponível na rede, no dia 4/10/2012, em pontos adequadamente espaçados, mais especificamente, nos cavaletes das ligações de água. Foram realizadas 5 (cinco) medições na ocasião da inspeção. Os resultados, apresentados no **Quadro 1**, demonstram que 2 (duas) das 5 (cinco) medições efetuadas situaram-se fora da faixa de 10 a 50 mca, prevista no artigo 120 da Resolução ARCE n° 130/2010;
- Todas as 5 (cinco) medições foram consideradas, para efeito de avaliação das pressões, em razão dos seguintes procedimentos adotados no ato da inspeção (**Fotos 62 a 66**):
  - Retirada do hidrômetro;
  - Verificação do funcionamento do hidrômetro, ou seja, se o mesmo estava medindo ou não a passagem de água no ato da medição da pressão;
  - Verificação da existência de registro após o hidrômetro, sendo este fechado antes da medição de pressão.

**Quadro 1** – Resultados das medições instantâneas de pressão disponível na rede de distribuição, realizadas pela ARCE, no dia 4/10/2012.

Ponto	Local da Medição	Hora da Medição	Pressão (m.c.a.)
1	Avenida Rafael de Abreu - E.E.F. Elber Aguiar	08:50	5,00
2	Avenida Assembléia de Deus, 80	09:10	10,00
3	Rua Raimundo Gomes, 54 (FNS)	09:20	10,00
4	Rua Chico da Gentina, s/n	09:40	10,00
5	Rua SDO 03, 21 (FNS)	09:50	5,00



**Foto 62** – RDA: medição de pressão no endereço Avenida Rafael de Abreu – E.E.F. Elber Aguiar.



**Foto 63** – RDA: medição de pressão no endereço Avenida Assembléia de Deus, 80.



**Foto 64** – RDA: medição de pressão no endereço Rua Raimundo Gomes, 54 (FNS).



**Foto 65** – RDA: medição de pressão no endereço Rua Chico da Gentina, s/n.

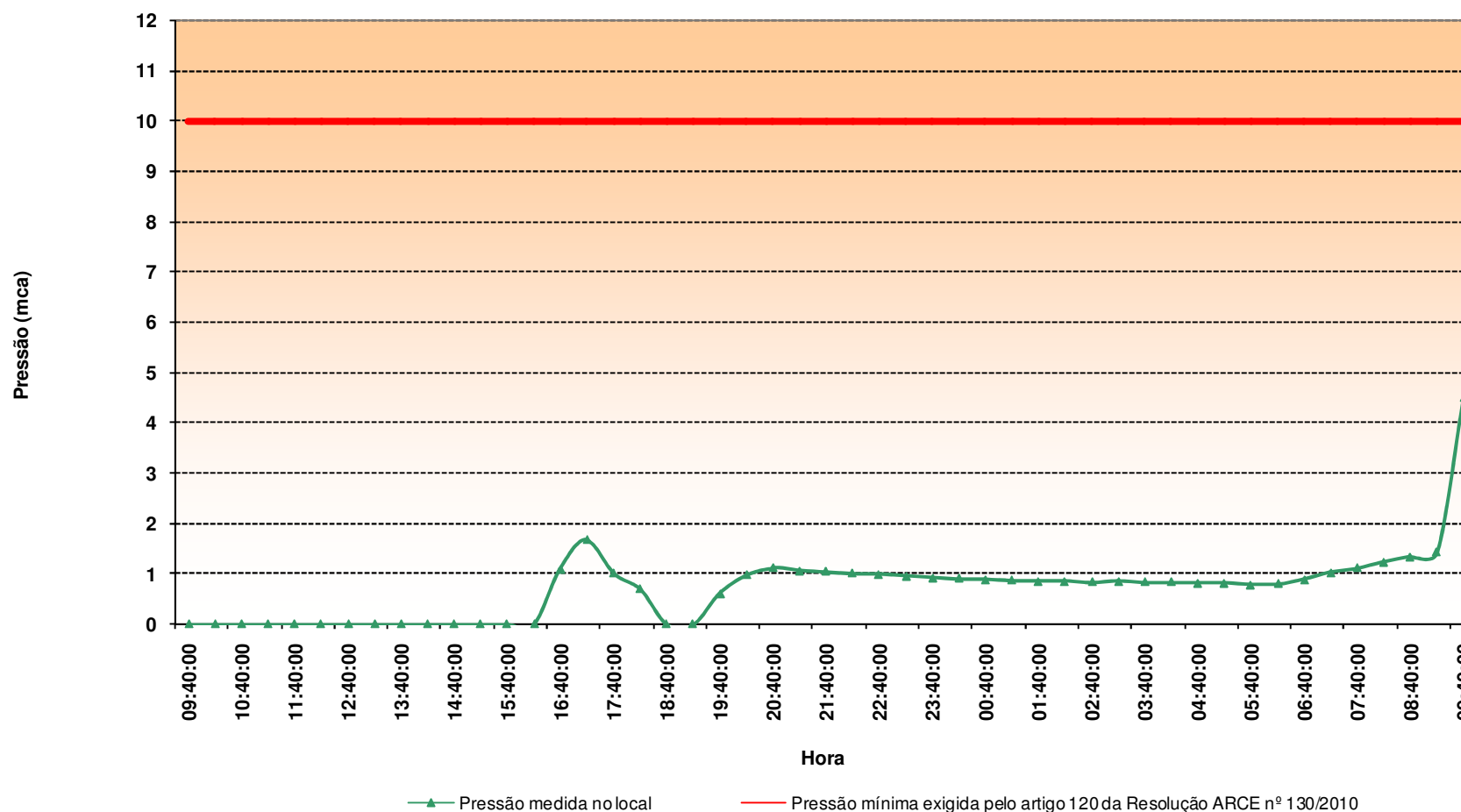


**Foto 66** – RDA: medição de pressão no endereço Rua SDO 03, 21 (FNS).

→ Segmento Auditado: continuidade

- A ARCE realizou medição contínua de pressão disponível na rede de distribuição, com a instalação às 9:40h do dia 3/10/2012 e retirada às 9:40h do dia 4/10/2012, do aparelho *datalogger*, na Rua SDO 03, 21 (FNS) – Vila Nova;
- Os resultados apresentaram pressões variando de 0,00 a 4,50 m.c.a., em todo o período analisado, conforme demonstrado no **Gráfico 1**. Observou-se a ocorrência de pressões iguais a zero das 9:40 às 16:10 horas e das 18:40 às 19:10 horas do dia 3/10/2012, evidenciando a ocorrência de descontinuidade no local;
- De acordo com informações locais a área da Vila Nova possui abastecimento setorizado;
- As evidências levam à conclusão de que o SAA de Moraújo apresenta descontinuidade.

**Gráfico 1** – Monitoramento da pressão com instalação às 9:40h do dia 3/10/2012 e retirada às 9:40h do dia 4/10/2012, do aparelho *datalogger*, na Rua SDO 03, 21 (FNS) – Vila Nova.



AV. Santos Dumont, 1789 – 14º andar – 60150-160 – Fortaleza – CE  
Tel 85 3101.1027 – fax 85 3101.1000 – arce@arce.ce.gov.br

→ Segmento Auditado: hidrometração e controle de perdas

- O nível de hidrometração foi averiguado junto à CAGECE, constatando-se que o índice de micromedição com relação às ligações ativas, em setembro/2012 (fls. 18 e 116 e 117 do Processo PCSB/CSB/0401/2012), foi de 100,00%;
- Não existe macromedição na entrada da rede de distribuição.

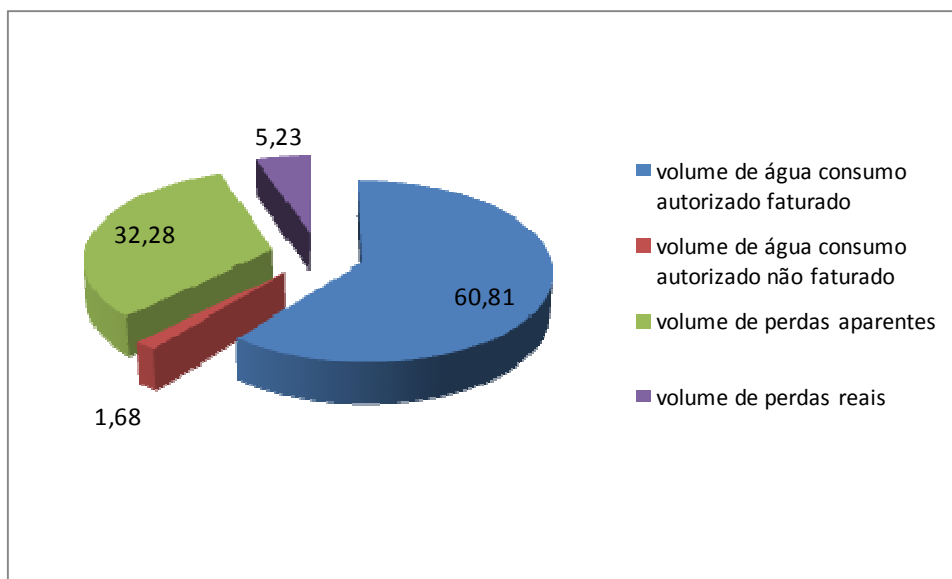
**Quadro 2** – Índice de Hidrometração do SAA de Moraújo.

Mês/ano	Ligações Medidas	Percentual Equivalente (%)	Ligações Ativas	Índice de Hidrometração Ativo (%)
setembro/12	1.165	74,83	1.165	100,00

Fonte: SIG – setembro/2012 e RECOP – agosto/2012

- Através da Geração do Balanço Hídrico do SAA de Moraújo, do mês de junho/2012 (fls. 19 a 21 do Processo PCSB/CSB/0401/2012), constata-se um volume de perdas de água de 37,51% em relação ao total do volume distribuído, conforme **Gráfico 2**. Observa-se que as maiores perdas foram as perdas aparentes (32,28%) e as reais (5,23%), relacionadas a vazamentos em redes, adutoras e ramais prediais, além de extravasamento e vazamento nos reservatórios, e em menor proporção, ao volume de água de consumo autorizado não faturado (1,68%), referente a volumes dispensados e consumo operacional. Tais dados possibilitam à CAGECE elaborar um plano de combate e controle de perdas, o que não está sendo realizado.

**Gráfico 2** – Balanço hídrico por volume de consumo e perdas de água do SAA de Moraújo.



Fonte: Gestão de Perdas da CAGECE.

## 7.2. Área Auditada: Gerencial

### 7.2.1. Informações do SIG e Plano de Exploração dos Serviços

#### → Segmento Auditado: nível de universalização

- Em agosto/12 (**Quadro 3**), o índice de cobertura de água do sistema foi de 98,76% enquanto que o nível de atendimento ativo de água foi de 85,78%. Levando-se em conta o nível de atendimento ativo, significa que 12,98% da população não está utilizando o serviço de abastecimento de água da empresa, mesmo tendo-o disponível (fls. 22 e 23 do Processo PCSB/CSB/0401/2012);
- O **Quadro 3**, a seguir, demonstra que o índice de atendimento ativo e o índice de cobertura de água mantiveram-se praticamente estáveis, ao longo do período analisado.

**Quadro 3** – Índices de cobertura e atendimento ativo de água para o município de Moraújo.

Mês/Ano	Índice de Cobertura de Água (%)	Índice de Atendimento Ativo de Água (%)
janeiro/12	98,74	85,82
fevereiro/12	98,74	85,91
março/12	98,74	85,78
abril/12	98,74	85,94
maio/12	98,75	86,06
junho/12	98,75	85,97
julho/12	98,76	86,08
agosto/12	98,76	85,78

Fonte: Sistema de Informações Gerenciais da CAGECE

#### → Segmento Auditado: plano de exploração dos serviços

- Em atendimento ao contrato de concessão celebrado entre o município de Moraújo e CAGECE, Cláusula Terceira, Subcláusula Primeira, a CAGECE elaborou o Plano de Exploração dos Serviços 2/6, referente ao período entre 07/07/2009 e 06/07/2014 (fls. 24 e 25 do Processo PCSB/CSB/0401/2012);
- Foi verificado o cumprimento das metas dos Planos de Exploração no SAA de Moraújo, estando os fatos apurados, resumidos no **Quadro 4**.



**Quadro 4** – Resultados da verificação de campo para o atendimento às metas do Plano de Exploração 2/6.

Plano de Exploração dos Serviços	Período	Metas	Situação em 09/03/2010	Conclusão
2/6	07/07/2009 e 06/07/2014	Índice de cobertura de água por número de domicílios de 98,60%	Índice de cobertura de água de 98,76%, agosto/12 (fl. 23 do Processo PCSB/CSB/0401/2012)	Realizada até o presente momento

### 7.3. Área Auditada: Qualidade

#### 7.3.1. Qualidade da Água Distribuída à População

Para verificação da qualidade da água potável distribuída à população foram analisados os registros dos **RECOPs**, os laudos físico-químicos e exames bacteriológicos de amostras coletadas na **Saída da ETA (Sistema Integrado)** e na **Rede de Distribuição** do SAA de Moraújo, fornecidos pela **UN-BAC**, e os dados do **SISÁGUA** no período de março/2012 a agosto/2012, além dos resultados da campanha de amostragem realizada pela ARCE, em conjunto com a CAGECE, no dia 4/11/2012 (fls. 26 a 78 do Processo PCSB/CSB/0401/2012).

→ Segmento Auditado: qualidade físico-química da água na saída da ETA (Sistema Integrado)

- As médias mensais das análises físico-químicas registradas nos RECOPs (**Quadro 5**), provenientes de amostras coletadas na saída da ETA (Sistema Integrado), no período de março/2012 a agosto/2012, apresentaram as seguintes **não conformidades** em relação aos padrões de potabilidade estabelecidos pela Portaria MS 2.914/2011, para os parâmetros analisados pela CAGECE:
  - Turbidez – os meses de abril/2012 a agosto/2012 apresentaram valores médios mensais acima dos valores máximos de referência da Portaria MS 2.914/2011.

**Quadro 5** – Resultados médios mensais de análises físico-químicas das amostras coletadas pela CAGECE na saída da ETA (Sistema Integrado) do SAA de Moraújo.

Mês/Ano	pH		Cor Aparente (uH)		Turbidez (uT)		Cloro Res. Livre (mg/L)		Fluoretos (mg/L)	
	Valor	P-2.914/11	Valor	P-2.914/11	Valor	P-2.914/11	Valor	P-2.914/11	Valor	P-2.914/11
mar/12	6,74	OK	2,50	OK	0,86	OK	4,34	OK	-	-
abr/12	6,67	OK	2,62	OK	1,61	NOK	4,33	OK	0,33	OK
mai/12	6,74	OK	2,60	OK	3,49	NOK	4,44	OK	0,57	OK
jun/12	6,72	OK	3,33	OK	2,00	NOK	4,44	OK	0,62	OK
jul/12	6,82	OK	2,58	OK	1,13	NOK	4,38	OK	0,62	OK
ago/12	7,00	OK	2,94	OK	4,69	NOK	4,37	OK	0,45	OK

Legenda:

**OK** - Média mensal em conformidade com os padrões estabelecidos pela Portaria MS 2.914/11

**NOK** - Média mensal não-conforme com os padrões estabelecidos pela Portaria MS 2.914/11

- Os resultados dos laudos físico-químicos produzidos pelo Laboratório Regional da UN-BAC, provenientes de amostras coletadas na saída da ETA (Sistema Integrado), no período de março/2012 a agosto/2012, apresentaram as seguintes **não conformidades** com os padrões de potabilidade estabelecidos pela Portaria MS 2.914/2011, para os parâmetros analisados pela CAGECE (**Quadro 6**):
  - Cor Aparente – os meses de abril/2012, maio/2012 e agosto/2012 apresentaram entre 11,1% e 55,6% das amostras **não conformes**, de acordo com a Portaria MS 2.914/2011;
  - Turbidez – os meses de abril/2012 a agosto/2012 apresentaram entre 11,1% e 88,9% das amostras **não conformes**, de acordo com a Portaria MS 2.914/2011.

**Quadro 6** - Resultados das amostras físico-químicas coletadas na saída da ETA (Sistema Integrado) do SAA de Moraújo, pela CAGECE, no período de março/2012 a agosto/2012, e verificação quanto ao atendimento dos padrões de potabilidade estabelecidos pela Portaria MS 2.914/2011.

Mês / Ano	pH			Cor Aparente			Turbidez			Cloro Residual			Ferro Total			Cloreto			Dureza			Amônia			Sulfato			Alumínio			Fluoreto				
	NTA	ANC	INC (%)	NTA	ANC	INC (%)	NTA	ANC	INC (%)	NTA	ANC	INC (%)	NTA	ANC	INC (%)	NTA	ANC	INC (%)	NTA	ANC	INC (%)	NTA	ANC	INC (%)	NTA	ANC	INC (%)	NTA	ANC	INC (%)	NTA	ANC	INC (%)		
mar/12	8	0	0,0	8	0	0,0	8	0	0,0	8	0	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
abr/12	9	0	0,0	9	1	11,1	9	1	11,1	9	0	0,0	1	0	0,0	1	0	0,0	1	0	0,0	1	0	0,0	1	0	0,0	1	0	0,0	1	0	0,0		
mai/12	9	0	0,0	9	4	44,4	9	6	66,7	9	0	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	0	0,0
jun/12	8	0	0,0	8	0	0,0	8	7	87,5	8	0	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	0	0,0
jul/12	9	0	0,0	9	0	0,0	9	5	55,6	9	0	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	0	0,0
ago/12	9	0	0,0	9	5	55,6	9	8	88,9	9	0	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	0	0,0

Fonte: Laboratório Regional - UN-BAC

OBS: os parâmetros Ferro Total, Cloreto, Dureza, Amônia, Sulfato e Alumínio foram analisados através de uma amostra, no período, apresentando conformidade.

NTA - número total de amostras no mês

ANC - amostras não-conformes com os padrões estabelecidos pela Portaria MS 2.914/11

INC - índice de não-conformidade ( $n^{\circ}$  de amostras não-conformes x 100 /  $n^{\circ}$  total de amostras)

- Os resultados das análises físico-químicas registradas no SISÁGUA, provenientes de amostras coletadas na saída da ETA (Sistema Integrado), no período de março/2012 a agosto/2012, apresentaram as seguintes **não conformidades** com os padrões de potabilidade estabelecidos pela Portaria MS 2.914/11, para os parâmetros analisados pela CAGECE (**Quadro 7**):

- Turbidez – todos os meses do período analisado (março/2012 a agosto/2012) apresentaram entre 16,2% e 97,7% das amostras **não conformes**, de acordo com a Portaria MS 2.914/11;
- Cor – os meses de abril/2012, maio/2012 e agosto/2012 apresentaram entre 0,8% e 3,8% das amostras **não conformes**, de acordo com a Portaria MS 2.914/11;
- Cloro Residual – os meses de abril/2012 e junho/2012 apresentaram 0,8% das amostras **não conformes**, de acordo com a Portaria MS 2.914/11.

**Quadro 7** – Resultados das análises físico-químicas realizadas na saída da ETA (Sistema Integrado) de Moraújo e Índices de não conformidade segundo registros do SISÁGUA.

Mês / Ano	Turbidez			Cor			Cloro Residual Livre			Fluoreto		
	Nº Total de Amostras	Nº de Amostras Não-Conformes	Inc(%)	Nº Total de Amostras	Nº de Amostras Não-Conformes	Inc(%)	Nº Total de Amostras	Nº de Amostras Não-Conformes	Inc(%)	Nº Total de Amostras	Nº de Amostras Não-Conformes	Inc(%)
mar/12	148	24	16,2	147	0	0,0	150	0	0,0	-	-	-
abr/12	125	21	16,8	129	1	0,8	129	1	0,8	-	-	-
mai/12	132	129	97,7	133	4	3,0	132	0	0,0	151	0	0,0
jun/12	127	111	87,4	128	0	0,0	132	1	0,8	128	0	0,0
jul/12	130	67	51,5	126	0	0,0	123	0	0,0	129	0	0,0
ago/12	132	129	97,7	131	5	3,8	132	0	0,0	99	0	0,0

INC - índice de não conformidade (nº de amostras não conformes x 100 / nº total de amostras)

→ Segmento Auditado: qualidade físico-química da água na rede de distribuição

- Os resultados dos laudos físico-químicos produzidos pelo Laboratório Regional da UN-BAC, provenientes de amostras coletadas na rede de distribuição, no período de março/2012 a agosto/2012, apresentaram as seguintes **não conformidades** com os padrões de potabilidade estabelecidos pela Portaria MS 2.914/2011, para os parâmetros analisados pela CAGECE (**Quadro 8**):

- Cor – os meses de abril/2012, maio/2012 e agosto/2012 apresentaram entre 9,1% e 63,6% das amostras **não conformes**;
- Turbidez – os meses de maio/2012 e agosto/2012 apresentaram entre 18,2% e 45,5% das amostras **não conformes**;
- Cloro Residual - os meses de maio/2012 e agosto/2012 apresentaram 9,1% das amostras **não conformes**.

**Quadro 8** - Resultados das amostras físico-químicas coletadas na rede de distribuição do SAA de Moraújo pela CAGECE, nos meses de março/2012 a agosto/2012, e verificação quanto ao atendimento dos padrões de potabilidade estabelecidos pela Portaria MS 2.914/2011.

Mês / Ano	pH			Cor Aparente			Turbidez			Cloro Residual		
	NTA	ANC	INC (%)	NTA	ANC	INC (%)	NTA	ANC	INC (%)	NTA	ANC	INC (%)
mar/12	11	0	0,0	11	0	0,0	11	0	0,0	11	0	0,0
abr/12	11	0	0,0	11	1	9,1	11	0	0,0	11	0	0,0
mai/12	11	0	0,0	11	4	36,4	11	2	18,2	11	1	9,1
jun/12	11	0	0,0	11	0	0,0	11	0	0,0	11	0	0,0
jul/12	11	0	0,0	11	0	0,0	11	0	0,0	11	1	9,1
ago/12	11	0	0,0	11	7	63,6	11	5	45,5	11	0	0,0

Fonte: Laboratório Regional - UN-BAC

**NTA** - número total de amostras no mês

**ANC** - amostras não-conformes com os padrões estabelecidos pela Portaria MS 2.914/11

**INC** - índice de não-conformidade ( $n^{\circ}$  de amostras não-conformes x 100 /  $n^{\circ}$  total de amostras)

- Os resultados de análises físico-químicas registradas no SISÁGUA, provenientes de amostras coletadas na rede de distribuição, no período de março/2012 a agosto/2012, apresentaram as seguintes **não conformidades** com os padrões de potabilidade estabelecidos pela Portaria MS 2.914/2011, para os parâmetros analisados pela CAGECE (**Quadro 9**):
  - Turbidez – os meses de maio/2012 e agosto/2012 apresentaram entre 18,2% e 45,5% das amostras **não conformes**, de acordo com a Portaria MS 2.914/11;
  - Cor – os meses de abril/2012, maio/2012 e agosto/2012 apresentaram entre 9,1% e 63,6% das amostras **não conformes**, de acordo com a Portaria MS 2.914/11;
  - Cloro Residual – os meses de maio/2012 e julho/2012 apresentaram 2,4% das amostras **não conformes**, de acordo com a Portaria MS 2.914/11.

**Quadro 9** – Resultados das análises físico-químicas realizadas na rede de distribuição de Moraújo e Índices de não conformidade para os parâmetros físico-químicos, segundo registros do SISÁGUA.

Mês / Ano	Turbidez			Cor			Cloro Residual Livre		
	Nº Total de Amostras	Nº de Amostras Não-Conformes	Inc(%)	Nº Total de Amostras	Nº de Amostras Não-Conformes	Inc(%)	Nº Total de Amostras	Nº de Amostras Não-Conformes	Inc(%)
mar/12	11	0	0,0	11	0	0,0	42	0	0,0
abr/12	11	0	0,0	11	1	9,1	40	0	0,0
mai/12	11	2	18,2	11	4	36,4	42	1	2,4
jun/12	11	0	0,0	11	0	0,0	41	0	0,0
jul/12	11	0	0,0	11	0	0,0	41	1	2,4
ago/12	11	5	45,5	11	7	63,6	42	0	0,0

INC - índice de não conformidade ( $n^{\circ}$  de amostras não conformes x 100 /  $n^{\circ}$  total de amostras)

- No dia 4/10/2012, foi realizada campanha de amostragem pela ARCE, em conjunto com a CAGECE, em 5 (cinco) pontos da rede de distribuição do SAA de Moraújo (**Quadro 10**).

**Quadro 10** – Pontos de coleta na rede de distribuição do SAA de Moraújo relativos à campanha de amostragem da ARCE, em conjunto com a CAGECE, no dia 4/10/2012.

Ponto	Local de Coleta	Hora da Coleta
1	Avenida Rafael de Abreu - E.E.F. Elber Aguiar	08:50
2	Avenida Assembléia de Deus, 80	09:10
3	Rua Raimundo Gomes, 54 (FNS)	09:20
4	Rua Chico da Gentina, s/n	09:40
5	Rua SDO 03, 21 (FNS)	09:50

- Os resultados dos laudos físico-químicos produzidos pela Gerência de Controle de Qualidade do Produto - GECOQ e pela Fundação Núcleo de Tecnologia Industrial do Ceará - NUTEC, relativos às amostras coletadas pela CAGECE e pela ARCE, na campanha do dia 4/10/2012, apresentaram as seguintes **não conformidades** com os padrões de potabilidade estabelecidos pela Portaria MS 2.914/2011, para os parâmetros analisados pela GECOQ e pelo NUTEC (**Quadro 11**):

#### Laudos GECOQ

- Turbidez – todas as 5 (cinco) amostras analisadas apresentaram resultados **não conformes**, de acordo com a Portaria MS 2.914/11;
- Cor Aparente – 1 (uma) dentre as 5 (cinco) amostras analisadas apresentou resultado **não conforme**, de acordo com a Portaria MS 2.914/11;
- Cloro Residual Livre – 4 (quatro) dentre as 5 (cinco) amostras analisadas apresentaram resultados **não conformes**, de acordo com a Portaria MS 2.914/11;
- Ferro Total – 2 (duas) dentre as 5 (cinco) amostras analisadas apresentaram resultados **não conformes**, de acordo com a Portaria MS 2.914/11.

#### Laudos NUTEC

- Turbidez – todas as 5 (cinco) amostras analisadas apresentaram resultados **não conformes**, de acordo com a Portaria MS 2.914/11;
- Cor Aparente – todas as 5 (cinco) amostras analisadas apresentaram resultados **não conformes**, de acordo com a Portaria MS 2.914/11;
- Cloro Residual Livre – 4 (quatro) dentre as 5 (cinco) amostras analisadas apresentaram resultados **não conformes**, de acordo com a Portaria MS 2.914/11.

- Os resultados dos laudos físico-químicos produzidos pela Gerência de Controle de Qualidade do Produto - GECOQ e pela Fundação Núcleo de Tecnologia Industrial do Ceará (NUTEC), apresentaram, em todas as amostras, teor de fluoreto menor que o Valor Máximo Permitido (VMP) pela Portaria MS 2.914/2011, que é de 1,5 mg/L. Contudo, todas as amostras analisadas pela GECOQ e 4 (quatro) amostras analisadas pela NUTEC apresentaram-se fora da faixa mencionada na Portaria MS 635/75, que recomenda um mínimo de 0,6 mg/L e um máximo de 0,8 mg/L de íons fluoreto.

**Quadro 11** – Resultados das análises físico-químicas relativas às amostras coletadas na rede de distribuição do SAA de Moraújo, pela ARCE, em conjunto com a CAGECE, na campanha de 4/10/2012, e verificação quanto ao atendimento dos padrões de potabilidade estabelecidos pela Portaria MS 2.914/2011.

Laboratório	Ponto de Coleta	N° do Laudo	Turbidez (uT)		Cor Aparente (uH)		pH		Cloro (mg/L)		Cloro Res. Livre (mg/L)		Ferro Total (mg/L)		Dureza (mg/L)		Sulfato (mg/L)		Nítrito (mg/L)		Nitrato (mg/L)		Amônia (mg/L)		Alumínio (mg/L)		Fluoreto (mg/L)	
			Result.	P-2.914/11	Result.	P-2.914/11	Result.	P-2.914/11	Result.	P-2.914/11	Result.	P-2.914/11	Result.	P-2.914/11	Result.	P-2.914/11	Result.	P-2.914/11	Result.	P-2.914/11	Result.	P-2.914/11	Result.	P-2.914/11	Result.	P-2.914/11	Result.	P-2.914/11
CAGECE	1	1117352-A/12 UN-BAC	5,93	NOK	15,00	OK	7,73	OK	87,43	OK	0,2	OK	0,42	NOK	19,42	OK	22	OK	ND	OK	0,010	OK	0,51	OK	0,08	OK	0,55	OK
	2	1117350-A/12 UN-BAC	5,44	NOK	15,00	OK	7,68	OK	84,42	OK	ND	NOK	0,26	OK	25,24	OK	16	OK	ND	OK	0,020	OK	0,36	OK	0,08	OK	0,59	OK
	3	1117348-A/12 UN-BAC	6,34	NOK	15,00	OK	7,80	OK	86,43	OK	0,1	NOK	0,31	NOK	23,30	OK	18	OK	ND	OK	ND	OK	0,44	OK	0,09	OK	0,57	OK
	4	1117346-A/12 UN-BAC	5,58	NOK	15,00	OK	7,93	OK	85,42	OK	0,1	NOK	0,27	OK	25,24	OK	20	OK	ND	OK	0,010	OK	0,48	OK	0,08	OK	0,57	OK
	5	1117343-A/12 UN-BAC	6,88	NOK	20,00	NOK	7,40	OK	86,43	OK	0,1	NOK	0,27	OK	29,12	OK	19	OK	ND	OK	0,030	OK	0,47	OK	0,09	OK	0,57	OK
NUTEC	1	0946/12 UQA	7,00	NOK	20,00	NOK	7,86	OK	14,90	OK	0,2	OK	0,16	OK	-	-	-	-	-	-	0,083	OK	-	-	-	-	0,40	OK
	2	0947/12 UQA	6,00	NOK	18,00	NOK	7,87	OK	89,60	OK	ND	NOK	0,11	OK	-	-	-	-	-	-	0,075	OK	-	-	-	-	0,30	OK
	3	0948/12 UQA	9,00	NOK	23,00	NOK	7,72	OK	90,60	OK	0,1	NOK	0,12	OK	-	-	-	-	-	-	0,065	OK	-	-	-	-	0,60	OK
	4	0949/12 UQA	8,00	NOK	20,00	NOK	7,73	OK	92,10	OK	0,1	NOK	0,14	OK	-	-	-	-	-	-	0,113	OK	-	-	-	-	0,50	OK
	5	0950/12 UQA	7,00	NOK	19,00	NOK	7,44	OK	90,10	OK	0,1	NOK	0,11	OK	-	-	-	-	-	-	0,063	OK	-	-	-	-	0,40	OK

Legenda:

ND - não detectado

OK - Amostra em conformidade com os padrões estabelecidos pela Portaria MS 2.914/11

NOK - Amostra não-conforme com os padrões estabelecidos pela Portaria MS 2.914/11

\* Os dados referentes ao Cloro Residual foram medidos em campo conjuntamente pelas equipes da ARCE e CAGECE.



→ Segmento Auditado: qualidade bacteriológica da água na saída da ETA

- Os resultados dos exames bacteriológicos produzidos pelo Laboratório Regional da UN-BAC, provenientes de amostras coletadas na saída da ETA (Sistema Integrado), no período de março/2012 a agosto/2012, apresentaram **conformidade** com os padrões de potabilidade estabelecidos pela Portaria MS 2.914/11 (**Quadro 12**).

**Quadro 12** – Resultados dos exames bacteriológicos relativos às amostras coletadas na saída da ETA (Sistema Integrado) do SAA de Moraújo, pela CAGECE, no período de março/2012 a agosto/2012, e verificação quanto ao atendimento dos padrões de potabilidade estabelecidos pela Portaria MS 2.914/2011.

Mês / Ano	Coliformes Totais			Escherichia coli		
	NTA	ANC	INC (%)	NTA	ANC	INC (%)
mar/12	8	0	0,0	8	0	0,0
abr/12	9	0	0,0	9	0	0,0
mai/12	9	0	0,0	9	0	0,0
jun/12	8	0	0,0	8	0	0,0
jul/12	9	0	0,0	9	0	0,0
ago/12	9	0	0,0	9	0	0,0

Fonte: Laboratório Regional - UN-BAC

**NTA** - número total de amostras no mês

**ANC** - amostras não-conformes com os padrões estabelecidos pela Portaria MS 2.914/11

**INC** - índice de não-conformidade (nº de amostras não-conformes x 100 / nº total de amostras)

- Segundo informações do SISÁGUA, os resultados dos exames bacteriológicos provenientes de amostras coletadas na saída da ETA (Sistema Integrado), no período de março/2012 a agosto/2012, apresentaram **conformidade** com os padrões de potabilidade estabelecidos pela Portaria MS 2.914/11 (**Quadro 13**).

**Quadro 13** – Resultados dos exames bacteriológicos realizados na saída da ETA (Sistema Integrado) do SAA de Moraújo e Índices de Não Conformidade, segundo registros do SISÁGUA.

Mês / Ano	Coliformes Totais			Escherichia coli		
	Nº Total de Amostras	Nº de Amostras Não-Conformes	Inc(%)	Nº Total de Amostras	Nº de Amostras Não-Conformes	Inc(%)
mar/12	8	0	0,0	8	0	0,0
abr/12	9	0	0,0	9	0	0,0
mai/12	10	0	0,0	10	0	0,0
jun/12	8	0	0,0	8	0	0,0
jul/12	9	0	0,0	9	0	0,0
ago/12	9	0	0,0	9	0	0,0

INC - índice de não conformidade (nº de amostras não conformes x 100 / nº total de amostras)

→ Segmento Auditado: qualidade bacteriológica da água na rede de distribuição

- Os resultados dos exames bacteriológicos produzidos pelo Laboratório Regional da UN-BAC, provenientes de amostras coletadas na rede de distribuição, no período de março/2012 a agosto/2012, apresentaram **conformidade** com os padrões de potabilidade estabelecidos pela Portaria MS 2.914/2011 (**Quadro 14**);
- Os resultados dos exames bacteriológicos de maio/2012 e julho/2012 estão dentro da tolerância permitida na Portaria MS 2.914/2011, em razão do sistema de Moraújo abastecer menos de 20.000 habitantes e poder apresentar em uma amostra mensal ausência em 100 ml das amostras examinadas no mês (**Quadro 14**).

**Quadro 14** - Resultados dos exames bacteriológicos relativos a amostras coletadas na rede de distribuição do SAA de Moraújo, pela CAGECE, no período de março/2012 a agosto/2012, e verificação quanto ao atendimento dos padrões de potabilidade estabelecidos pela Portaria MS 2.914/2011.

Mês / Ano	Coliformes Totais			<i>Escherichia coli</i>		
	NTA	ANC	INC (%)	NTA	ANC	INC (%)
mar/12	11	0	0,0	11	0	0,0
abr/12	11	0	0,0	11	0	0,0
mai/12	11	1	9,1	11	0	0,0
jun/12	11	0	0,0	11	0	0,0
jul/12	11	1	9,1	11	0	0,0
ago/12	11	0	0,0	11	0	0,0

Fonte: Laboratório Regional - UN-BAC

**NTA** - número total de amostras no mês

**ANC** - amostras não-conformes com os padrões estabelecidos pela Portaria MS 2.914/11

**INC** - índice de não-conformidade ( $n^{\circ}$  de amostras não-conformes x 100 /  $n^{\circ}$  total de amostras)

- Segundo informações do SISÁGUA, os resultados dos exames bacteriológicos provenientes de amostras coletadas na rede de distribuição, no período de março/2012 a agosto/2012, apresentaram **conformidade** com os padrões de potabilidade estabelecidos pela Portaria MS 2.914/2011 (**Quadro 15**);
- Os resultados dos exames bacteriológicos de maio/2012 e julho/2012 estão dentro da tolerância permitida na Portaria MS 2.914/2011, em razão do sistema de Moraújo abastecer menos de 20.000 habitantes e poder apresentar em uma amostra mensal ausência em 100 ml das amostras examinadas no mês (**Quadro 15**).

**Quadro 15** – Resultados dos exames bacteriológicos realizados na rede de distribuição do SAA de Moraújo e Índices de Não Conformidade, segundo registros do SISÁGUA.

Mês / Ano	Coliformes Totais			<i>Escherichia coli</i>		
	Nº Total de Amostras	Nº de Amostras Não-Conformes	Inc(%)	Nº Total de Amostras	Nº de Amostras Não-Conformes	Inc(%)
mar/12	11	0	0,0	11	0	0,0
abr/12	11	0	0,0	11	0	0,0
mai/12	11	1	9,1	11	0	0,0
jun/12	11	0	0,0	11	0	0,0
jul/12	11	1	9,1	11	0	0,0
ago/12	11	0	0,0	11	0	0,0

INC - índice de não conformidade (nº de amostras não conformes x 100 / nº total de amostras)

- Os resultados dos exames bacteriológicos produzidos pela Gerência de Controle de Qualidade do Produto - GECOQ e pela Fundação Núcleo de Tecnologia Industrial do Ceará (NUTEC), relativos às amostras coletadas na rede de distribuição, pela CAGECE e ARCE, na campanha do dia 4/10/2012, apresentaram a seguinte **não conformidade** com os padrões de potabilidade estabelecidos pela Portaria MS 2.914/2011, para os parâmetros analisados pela Gerência de Controle de Qualidade do Produto - GECOQ (**Quadro 16**):

Laudos GECOQ

- Coliformes Totais – 4 (quatro) dentre as 5 (cinco) amostras analisadas apresentaram resultados **não conformes**, de acordo com a Portaria MS 2.914/11.

**Quadro 16** – Resultados dos exames bacteriológicos relativos às amostras coletadas na rede de distribuição do SAA de Moraújo pela ARCE, em conjunto com a CAGECE, na campanha de 4/10/2012, e verificação quanto ao atendimento dos padrões de potabilidade estabelecidos pela Portaria MS 2.914/2011.

Laboratório	Ponto de Coleta	N° do Laudo	Coliformes Totais (NMP/100mL)		Coliformes Termotolerantes ( <i>Escherichia coli</i> ) (NMP/100mL)	
			Resultado	P-2.914/11	Resultado	P-2.914/11
CAGECE	1	1118412-A/12 UN-BAC	AUSÊNCIA	OK	AUSÊNCIA	OK
	2	1118410-A/12 UN-BAC	PRESENCIA	NOK	AUSÊNCIA	OK
	3	1118408-A/12 UN-BAC	PRESENCIA	NOK	AUSÊNCIA	OK
	4	1118406-A/12 UN-BAC	PRESENCIA	NOK	AUSÊNCIA	OK
	5	1118403-A/12 UN-BAC	PRESENCIA	NOK	AUSÊNCIA	OK
NUTEC	1	0946/12 UQA	AUSÊNCIA	OK	AUSÊNCIA	OK
	2	0947/12 UQA	AUSÊNCIA	OK	AUSÊNCIA	OK
	3	0948/12 UQA	AUSÊNCIA	OK	AUSÊNCIA	OK
	4	0949/12 UQA	AUSÊNCIA	OK	AUSÊNCIA	OK
	5	0950/12 UQA	AUSÊNCIA	OK	AUSÊNCIA	OK

Fonte: Gerência de Controle de Qualidade do Produto - GECCO

Legenda:

- OK** - Amostra em conformidade com os padrões estabelecidos pela Portaria MS 2.914/11  
**NOK** - Amostra não-conforme com os padrões estabelecidos pela Portaria MS 2.914/11

- A auditoria na área de qualidade da água foi conclusiva com relação ao não atendimento dos padrões físico-químicos exigidos pela Portaria MS 2.914/2011, considerando as **não conformidades** detectadas nos laudos físico-químicos da CAGECE e SISÁGUA, na saída da ETA (Sistema Integrado) e na rede de distribuição, e nos laudos físico-químicos da coleta conjunta;
- Os resultados relacionados aos parâmetros físico-químicos turbidez e cor, na saída da ETA, e turbidez, cor e cloro na rede de distribuição repetem as constatações observadas no relatório de fiscalização RF/CSB/0015/2010;
- Os resultados bacteriológicos da coleta conjunta não se confirmaram nos laudos do NUTEC e nem nos históricos dos seis meses analisados.

#### 7.4. Área Auditada: Controle

Neste item é analisado o controle operacional da qualidade da água, de acordo com o Capítulo VI (Dos Planos de Amostragem) da Portaria do Ministério da Saúde 2.914/2011, com relação à frequência e quantidade de amostras coletadas e analisadas. Ressalta-se, porém, que o objetivo da análise em pauta está restrito aos parâmetros cujos laudos foram apresentados pela CAGECE.

#### 7.4.1. Controle da qualidade da água distribuída à população

→ Segmento Auditado: controle da qualidade da água na saída da ETA (Sistema Integrado)

- O controle operacional na saída da ETA (Sistema Integrado), para os parâmetros pH, cor, turbidez e cloro é realizado a cada 2 (duas) horas. A frequência de análises do programa está de acordo com o que determina a Portaria MS 2.914/11;
- Uma análise quantitativa dos exames bacteriológicos fornecidos pela CAGECE, provenientes de amostras coletadas na saída da ETA (Sistema Integrado), no período de março/2012 a agosto/2012, demonstra que a CAGECE no período em consideração realizou a quantidade de análises mensais exigidas, resultando no atendimento à coleta mínima de 02 (duas) amostras semanais para controle da qualidade da água, conforme determina a Portaria MS 2.914/2011. No período considerado (março/2012 a agosto/2012) as amostras foram distribuídas uniformemente ao longo dos meses (**Quadro 17**).

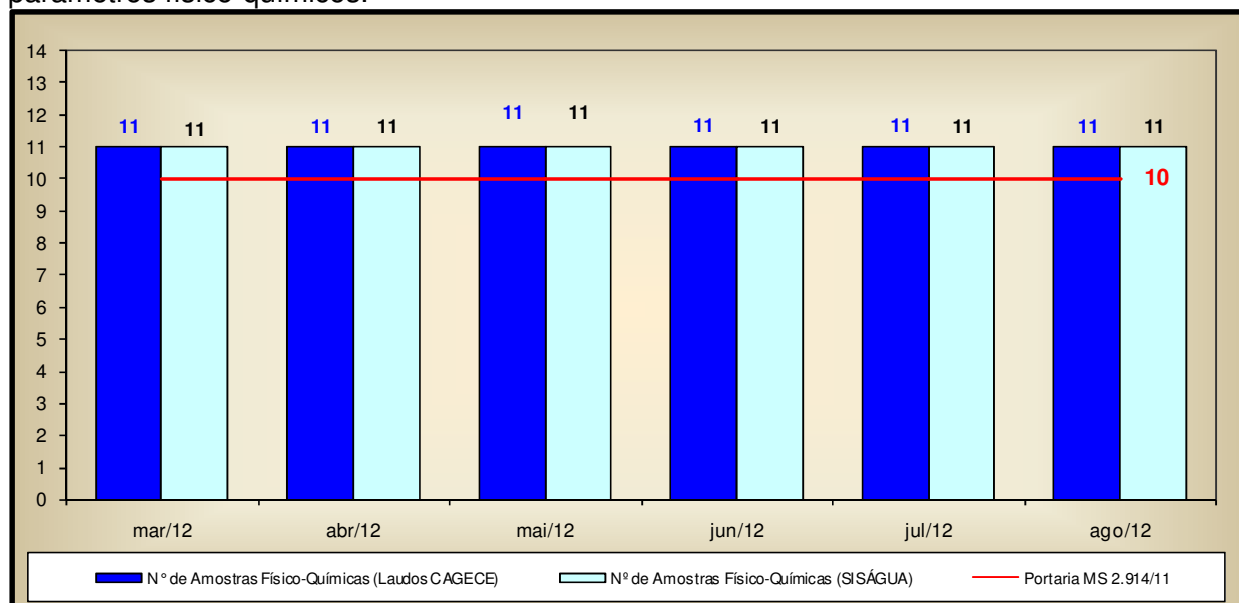
**Quadro 17** – Distribuição do número de amostras (Bacteriológicas e Cloro Residual Livre) coletadas pela CAGECE na saída da ETA (Sistema Integrado) do SAA de Moraújo, no período de março/2012 a agosto/2012.

Mês / Ano	N° de Amostras Bacteriológicas e Cloro Residual Livre				Total
	Dias 1 a 7	Dias 8 a 15	Dias 16 a 23	Dias 24 a 31	
mar/12	2	2	2	2	8
abr/12	2	2	3	2	9
mai/12	2	2	3	2	9
jun/12	1	3	2	2	8
jul/12	2	2	3	2	9
ago/12	2	3	1	3	9

→ Segmento Auditado: controle da qualidade da água na rede de distribuição

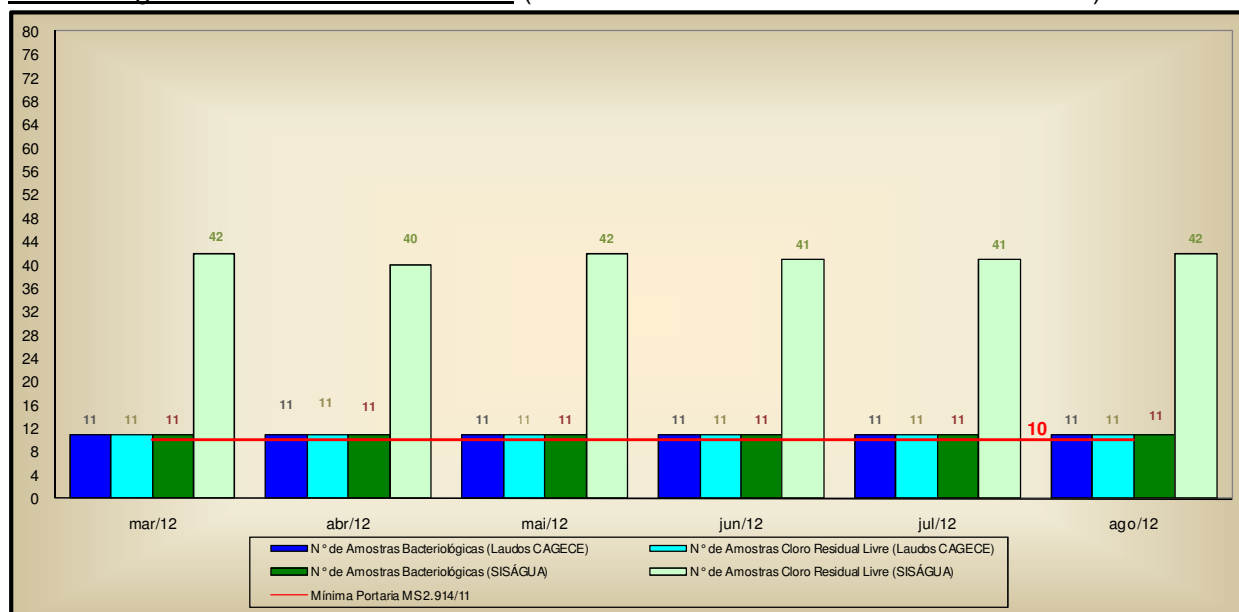
- Uma análise quantitativa dos laudos físico-químicos da CAGECE e do número de amostras realizadas para análise de parâmetros físico-químicos apresentados no **SISÁGUA**, provenientes de amostras coletadas na rede de distribuição, no período de março/2012 a agosto/2012, demonstra que a CAGECE atende o plano de amostragem mínimo, exigido pela Portaria MS 2.914/2011 (**Gráfico 3**).

**Gráfico 3** – Avaliação do Monitoramento da Qualidade da ÁGUA TRATADA realizado pela CAGECE na rede de distribuição do SAA de Moraújo, no período de março/2012 a agosto/2012, conforme Portaria MS 2.914/2011, referente ao número de amostras dos parâmetros físico-químicos.



- Uma análise quantitativa dos laudos da CAGECE e do número de amostras realizadas, apresentadas pelo SISÁGUA, em relação aos exames bacteriológicos e às análises do cloro residual livre, provenientes de amostras coletadas na rede de distribuição, no período de março/2012 a agosto/2012, demonstra que a CAGECE atende o plano de amostragem mínimo exigido pela Portaria MS 2.914/2011 (**Gráfico 4**);
- Analisando o **Quadro 18**, pode-se observar que as amostras bacteriológicas e de cloro residual livre, coletadas na rede de distribuição, foram distribuídas uniformemente ao longo dos meses de março/2012 a agosto/2012.
- A constatação, quanto à distribuição uniformes das amostras ao longo dos meses, observada no relatório de fiscalização RF/CSB/0015/2010 não se repetiu nesta inspeção.

**Gráfico 4** – Avaliação do Monitoramento da Qualidade da ÁGUA TRATADA realizado pela CAGECE na rede de distribuição do SAA de Moraújo, no período de março/2012 a agosto/2012 conforme Portaria MS 2.914/2011, com relação ao número de amostras dos exames bacteriológicos e do cloro residual livre (Laudos da CAGECE e dados do SISÁGUA).



**Quadro 18** – Distribuição do número de amostras (Bacteriológicas e Cloro Residual Livre) coletadas pela CAGECE na rede de distribuição do SAA de Moraújo, no período de março/2012 a agosto/2012.

Mês / Ano	N° de Amostras Bacteriológicas e Cloro Residual Livre				Total
	Dias 1 a 7	Dias 8 a 15	Dias 16 a 23	Dias 24 a 31	
mar/12	3	3	2	3	11
abr/12	3	2	4	2	11
mai/12	3	2	4	2	11
jun/12	2	5	2	2	11
jul/12	3	2	4	2	11
ago/12	2	4	1	4	11

## 7.5. Área Auditada: Comercial

### 7.5.1. Escritório / Loja de Atendimento / Almoxarifado

→ Segmento Auditado: instalações físicas do escritório e almoxarifado

- O sistema dispõe de 1 (um) escritório/atendimento localizado na Avenida José Leão, 1298 - Centro, com as funções operacionais e de atendimento aos usuários e onde se localiza o almoxarifado do SAA de Moraújo (**Fotos 67 e 68**);
- As instalações físicas do escritório e almoxarifado encontram-se em adequadas condições de limpeza e funcionalidade (**Fotos 69 e 70**);
- Existe extintor de incêndio no escritório do SAA de Moraújo, dentro do prazo de validade (**Foto 71**).

AV. Santos Dumont, 1789 – 14º andar – 60150-160 – Fortaleza – CE  
Tel 85 3101.1027 – fax 85 3101.1000 – arce@arce.ce.gov.br



**Foto 67** – Vista externa da entrada principal do escritório/atendimento do SAA de Moraujo.



**Foto 68** – Vista interna do almoxarifado do SAA de Moraujo.



**Foto 69** – Vista interna do escritório/atendimento do SAA de Moraujo.



**Foto 70** – Vista interna do almoxarifado do SAA de Moraujo.



**Foto 71** – Extintor de incêndio do escritório/atendimento do SAA de Moraujo, dentro do prazo de validade.



## 7.5.2. Serviços comerciais

### → Segmento Auditado: atendimento ao usuário

- O horário de funcionamento do escritório/atendimento não está disponibilizado para visualização dos usuários;
- O atendimento ao usuário de Moraújo opera utilizando o sistema comercial *on-line*;
- No escritório/atendimento ao usuário, o serviço de regulação e fiscalização pela ARCE não é divulgado através de *banner*;
- São oferecidas no ato do pedido de ligação, 6 (seis) datas de vencimentos para escolha do usuário, sendo divulgadas em local de fácil visualização, contudo, as mesmas não estão distribuídas uniformemente ao longo dos meses (**Foto 72**);
- Existe aviso de atendimento prioritário às pessoas deficientes, idosos, gestantes e lactantes (**Foto 73**);
- Existe informação sobre a tabela de tarifas atualizada, divulgação da qualidade da água, e tabelas de preços, serviços e prazos expostas em local de fácil visualização para consulta do usuário (**Fotos 74 a 77**);
- A Resolução nº 130/2010 da ARCE se encontrava exposta em local de fácil visualização e acesso para consulta do usuário (**Foto 78**);
- É feita a entrega do protocolo de atendimento ao usuário.

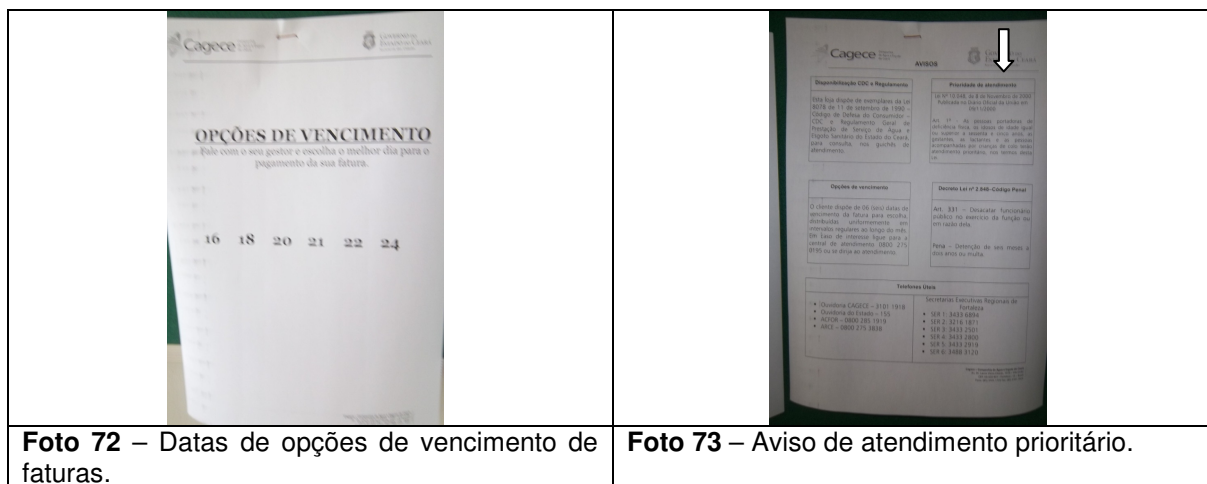


Foto 74 – Tabela de tarifas atualizada.

Foto 75 – Divulgação dos resultados da qualidade da água.

Foto 76 – Tabela de preços.

Foto 77 – Tabela de serviços e prazos.

Foto 78 – Resolução nº 130/2010 da ARCE.

- Com a finalidade de observar se a fatura contém todas as informações obrigatórias, foi solicitada uma conta de água para análise (fl. 79 do Processo PCSB/CSB/0401/2012), verificando-se que esta apresentava todas as informações regulamentadas;

- As Ordens de Serviços (O.S.) são abertas no sistema, emitidas pelo escritório local e preenchidas pelos operadores durante a execução dos serviços em campo. Solicitou-se para checagem uma amostra aleatória de 21 (vinte e uma) Ordens de Serviços, expedidas nos meses de dezembro/2011, março/2012, maio/2012 a junho/2012, e agosto/2012 (fls. 80 a 100 do Processo PCSB/CSB/0401/2012), constatando-se as seguintes ocorrências (**Quadro 19**):

**Quadro 19** – Ocorrência detectada na amostra de OSs.

Quantidade de OSs	Ocorrência	Nº das OS / Serviço
1	Preenchimento incompleto	1136245 – Verificação de consumo medido; 339424 - Calibração de hidrômetro.
1	Executada fora do prazo	1136322 – Verificação de consumo medido.
2	Preenchimento incompleto e informações de datas inconsistentes	Ligação de água – preenchimento manual.

- As ordens de serviços referentes a substituição de hidrômetro - manutenção não estabelecem prazo de execução e são dos anos de 2009 e 2010, e só foram retirados em julho/2012, quando do recebimento de novos hidrômetros..

→ Segmento Auditado: ligação de água

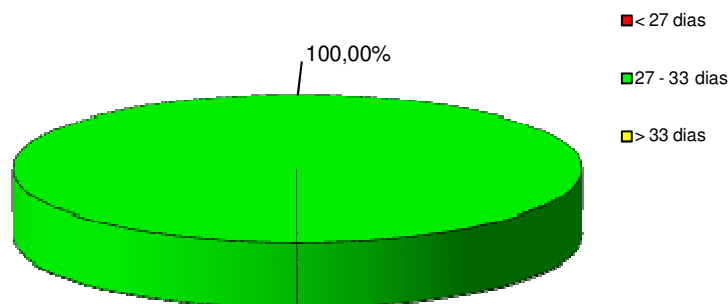
- Para execução do pedido de ligação, é necessário que o usuário se dirija ao local de atendimento da CAGECE;
- A comunicação de corte de ligação é realizada através de ordem de corte (fl. 101 do Processo PCSB/CSB/0401/2012). Mas de acordo com procedimento adotado pela CAGECE o usuário é comunicado que o mesmo terá um prazo de 7 (sete) dias corridos, após a comunicação, para a regularização do débito, caso contrário, o corte será efetuado dentro do prazo legal previsto na Lei de Saneamento nº 11.445/2007. Contudo, a CAGECE não informa que esse prazo é de 30 (trinta) dias.

→ Segmento Auditado: faturamento

- Na inspeção de campo foram selecionadas, espaçadamente no município, 14 (quatorze) inscrições (fls. 102 a 115 do Processo PCSB/CSB/0401/2012) para verificação do histórico de leituras, totalizando 112 (cento e doze) intervalos de leitura analisados. Os intervalos analisados são pertinentes ao período de dezembro/2011 a agosto/2012. O **Gráfico 5** apresenta uma distribuição dos intervalos quanto ao atendimento do artigo 91 da Resolução nº 130/2010 da ARCE.

**Gráfico 5** – Distribuição dos intervalos de leituras observados em Moraújo pertinentes ao período de dezembro/2011 a agosto/2012.

**Distribuição dos intervalos de leituras observados**



Conclui-se que os intervalos observados estavam dentro da faixa de prazo estabelecido no artigo 91 da Resolução nº 130/2010 da ARCE.

- Por meio de relatório emitido pela CAGECE (fls. 116 e 117 do Processo PCSB/CSB/0401/2012), verificou-se a inexistência de ligações ativas não medidas, não se aplicando portanto a regra do consumo médio presumido.

→ Segmento Auditado: informações mensais na conta de água sobre a qualidade da água distribuída

- De acordo com o artigo 4º, §2º da Resolução 122/2009 da ARCE, a CAGECE deve enviar aos consumidores informações mensais na conta de água sobre a qualidade da água, através de resumo dos resultados das análises referentes aos parâmetros básicos;
- Na inspeção foram analisadas contas de água de usuários (fls. 118 a 123 do Processo PCSB/CSB/0401/2012), constatando-se que a CAGECE informou o mês de referência dos resultados de qualidade da água divulgados, que estão discriminados no **Quadro 20**;
- Na inspeção dos dias 2/10/2012 a 4/10/2012, analisaram-se as faturas dos meses de abril/2012 a setembro/2012, constatando-se que o resultado da qualidade da água distribuída, relativo à quantidade de amostra analisada de cloro e em conformidade, não coincide com a informação do Laudo da CAGECE e do SISÁGUA, no mês de setembro/2012 (**Quadro 20**).

**Quadro 20** – Comparação entre as informações sobre a qualidade da água distribuída, divulgadas através das contas de água, e laudos da CAGECE, referentes aos meses de abril/2012 a setembro/2012.

Fatura Mensal - Abril/2012			Laudos da CAGECE - Fevereiro/2012*		
Mês de referência - fevereiro/2012					
Parâmetros	Amostras analisadas	Amostras em conformidade	Parâmetros	Amostras analisadas	Amostras em conformidade
Cloro	40	39	Cloro	-	-
Turbidez	11	11	Turbidez	-	-
Cor	11	11	Cor	-	-
Coliformes Totais	11	11	Coliformes Totais	-	-
Escherichia Coli	11	11	Escherichia Coli	-	-

Fatura Mensal - Maio/2012			Laudos da CAGECE - Março/2012		
Mês de referência - março/2012					
Parâmetros	Amostras analisadas	Amostras em conformidade	Parâmetros	Amostras analisadas	Amostras em conformidade
Cloro**	42	42	Cloro**	42	42
Turbidez	11	11	Turbidez	11	11
Cor	11	11	Cor	11	11
Coliformes Totais	11	11	Coliformes Totais	11	11
Escherichia Coli	11	11	Escherichia Coli	11	11

Fatura Mensal - Junho/2012			Laudos da CAGECE - Abril/2012		
Mês de referência - abril/2012					
Parâmetros	Amostras analisadas	Amostras em conformidade	Parâmetros	Amostras analisadas	Amostras em conformidade
Cloro**	40	40	Cloro**	40	40
Turbidez	11	11	Turbidez	11	11
Cor	11	10	Cor	11	10
Coliformes Totais	11	11	Coliformes Totais	11	11
Escherichia Coli	11	11	Escherichia Coli	11	11

\*\* DADOS DO SISÁGUA

Fatura Mensal - Julho/2012			Laudos da CAGECE - Maio/2012		
Mês de referência - maio/2012					
Parâmetros	Amostras analisadas	Amostras em conformidade	Parâmetros	Amostras analisadas	Amostras em conformidade
Cloro**	42	41	Cloro**	42	41
Turbidez	11	9	Turbidez	11	9
Cor	11	7	Cor	11	7
Coliformes Totais	11	10	Coliformes Totais	11	10
Escherichia Coli	11	11	Escherichia Coli	11	11

\*\* DADOS DO SISÁGUA

Fatura Mensal - Agosto/2012			Laudos da CAGECE - Junho/2012		
Mês de referência - junho/2012					
Parâmetros	Amostras analisadas	Amostras em conformidade	Parâmetros	Amostras analisadas	Amostras em conformidade
Cloro**	41	41	Cloro**	41	41
Turbidez	11	11	Turbidez	11	11
Cor	11	11	Cor	11	11
Coliformes Totais	11	11	Coliformes Totais	11	11
Escherichia Coli	11	11	Escherichia Coli	11	11

\*\* DADOS DO SISÁGUA

Fatura Mensal - Setembro/2012			Laudos da CAGECE - Julho/2012		
Mês de referência - julho/2012					
Parâmetros	Amostras analisadas	Amostras em conformidade	Parâmetros	Amostras analisadas	Amostras em conformidade
Cloro**	41	41	Cloro**	41	40
Turbidez	11	11	Turbidez	11	11
Cor	11	11	Cor	11	11
Coliformes Totais	11	10	Coliformes Totais	11	10
Escherichia Coli	11	11	Escherichia Coli	11	11

\* Os laudos não foram apresentados

## 8. CONSTATAÇÕES E NÃO CONFORMIDADES.

### CONSTATAÇÃO - C1

#### Na ETA

- O SAA de Moraújo possui Licença de Operação da SEMACE com prazo vencido.

#### Na Elevatória

- Na estação elevatória EECS-01, verificou-se:
  - EECS-01 acionada por quadro de comando, localizado na ETA, do tipo liga-desliga, sem horímetro, amperímetro e voltímetro.

#### Nos Reservatórios

- No reservatório REL-01, verificou-se:
  - Ausência de sinalização noturna.
- No reservatório REL-02, verificou-se:
  - Ausência de sinalização noturna.

### Não Conformidade

**NC1** - A CAGECE não está cumprindo o artigo 137 da Resolução nº 130/2010 da ARCE, transcrito a seguir:

#### **Resolução ARCE nº 130/2010**

***Art.137** - O prestador de serviços deverá, na fase de elaboração dos projetos, obter as licenças pertinentes dos mesmos e, para a execução das obras, obter todas as demais licenças que se fizerem necessárias, arcando inclusive com o pagamento dos custos correspondentes, bem como utilizar materiais cuja qualidade seja compatível com as normas editadas pelos órgãos técnicos especializados e, ainda, cumprir todas as especificações e normas técnicas brasileiras que assegurem integral solidez e segurança a obra, tanto na sua fase de construção quanto na de operação.*

*§1º - O prestador de serviços ficará responsável pelo desenvolvimento e execução dos projetos básicos e executivos pertinentes à execução das obras.*

*§2º - Não existindo norma nacional aplicável, o prestador de serviços poderá optar pela utilização de materiais padronizados por outra norma internacionalmente reconhecida, devendo antecipadamente justificar a ARCE as razões de tal opção.*

### CONSTATAÇÃO – C2

#### No Manancial / Captação

- Na captação, a caixa de proteção da válvula de retenção não possui tampa.

#### Na ETA

- Existe caixa de proteção de tubulação sem grade de proteção.
- Nos filtros 1, 2 e 3, verificaram-se:
  - Ausência de identificação;
  - Pintura e tampas de inspeção deterioradas;
  - Sinais de vazamento no filtro 2;

AV. Santos Dumont, 1789 – 14º andar – 60150-160 – Fortaleza – CE  
Tel 85 3101.1027 – fax 85 3101.1000 – arce@arce.ce.gov.br

- Tubulação de lavagem do filtro 1 sem vedação.
- Os tanques dosadores não possuem agitadores.

### **Nas Elevatórias**

- Nas estações elevatórias EECS-01 e EEAT-02, verificaram-se:
  - Quadro de comando da EECS-01, localizado na casa de proteção próxima a captação, sem funcionamento;
  - Ausência de identificação da EEAT-02;
  - Vazamento na bomba da EEAT-02.

### **Nos Reservatórios**

- No reservatório RAP-01, verificaram-se:
  - Ausência de identificação;
  - Tampa de inspeção deteriorada;
  - Pintura deteriorada.
- No reservatório REL-01, verificaram-se:
  - Ausência de identificação;
  - Pintura deteriorada;
  - Escada externa sem fixação adequada no 1º vão;
  - Ausência de tampa de inspeção.
- No reservatório REL-02, verificaram-se:
  - Pintura deteriorada;
  - Ausência de gaiola protetora na escada de acesso externo;
  - Armadura exposta em vigamento;
  - Fissuras na laje do 1º patamar e colunas;
  - Barrilete deteriorado.
- A casa de proteção da estação de cloro necessita de reparos, na calçada, reboco e porta.
- Existe um macromedidor eletromagnético (sem funcionamento) na saída do REL-01, lavagem dos filtros, com grade de proteção incompleta.
- Existe um macromedidor woltman na chegada do REL-02, com caixa sem grade de proteção.
- Existem caixas de proteção de acessórios instalados nas saídas e chegadas dos reservatórios com tampas quebradas.

### **Na Adução**

- Não existe cadastro técnico das adutoras no escritório do SAA de Moraújo.

## **Na Rede de Distribuição**

- Nos registros de descarga inspecionados, verificou-se:
  - Registro localizado na Rua Antonio Fernandes – Centro, com caixa e tampa danificada.
- Os registros de manobra localizados na Estrada da Várzea da Volta e entrada da Vila, estão com as caixas de proteção quebradas e sem tampas.

## **Não Conformidade**

**NC2** - A CAGECE não está cumprindo os artigos 119 e 130 da Resolução nº 130/2010 da ARCE, transcritos a seguir:

### **Resolução ARCE nº 130/2010**

**Art.119** - *O prestador de serviços é responsável pela operação e manutenção adequada das unidades integrantes dos sistemas públicos de abastecimento de água e/ou de esgotamento sanitário, devendo mantê-las em bom estado de limpeza, conservação, manutenção, organização e de segurança.*

*§1º - No cumprimento do bom estado de limpeza, conservação, manutenção e organização, o prestador de serviços deverá tomar as providências necessárias para garantir condições satisfatórias de higiene, evitar a deterioração das instalações e demais estruturas, verificar possíveis contaminações do meio ambiente e minimizar perda de água.*

*§2º - No cumprimento da segurança, devem ser observados os fatores que possam ocasionar acidentes e as condições de restrição do acesso de terceiros a área física dos sistemas, como a presença de sinalizadores e avisos de advertência.*

**Art.130** - *O prestador de serviços deverá manter organizadas e atualizadas todas as informações referentes aos sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário, enquanto durar a delegação pelo poder concedente, sendo necessário registro obrigatório das seguintes informações:*

*I - aferições periódicas nos medidores de consumo, atentando-se para os prazos de validade dos mesmos;*

*II - cadastro por economia, de acordo com os termos do art.75;*

*III - cadastro dos sistemas públicos de abastecimento de água e/ou de esgotamento sanitário, com informações que permitam a identificação do quantitativo de água tratada produzida e de esgoto coletado e/ou tratado, suas localizações, seus equipamentos, suas modificações, suas paralisações e desativações;*

*IV - registro atualizado das condições de operação das instalações do sistema de abastecimento de água e do sistema de esgotamento sanitário; e*

*V - registro das ocorrências nos sistemas públicos de abastecimento de água e/ou de esgotamento sanitário, contendo o motivo e as providências adotadas para solução do problema.*

## **CONSTATAÇÃO – C3**

### **Na RDA**

#### **Pressão disponível na rede**

- A ARCE realizou medições instantâneas de pressão disponível na rede, no dia 4/10/2012, em pontos adequadamente espaçados, mais especificamente, nos cavaletes das ligações de água. Foram realizadas 5 (cinco) medições na ocasião da inspeção. Os resultados, demonstram que 2 (duas) das 5 (cinco) medições efetuadas situaram-se fora da faixa de 10 a 50 mca.



## **Não Conformidade**

**NC3** - A CAGECE não está cumprindo o artigo 120 da Resolução nº 130/2010 da ARCE, transcrito a seguir:

### **Resolução n.º 130/2010**

**Art.120** - *O fornecimento de água deverá ser realizado mantendo uma pressão dinâmica disponível mínima de 10 mca (dez metros de coluna de água) referida ao nível do eixo da via pública, em determinado ponto da rede pública de abastecimento de água, sob condição de consumo não nulo.*

**§1º** - *A pressão estática máxima não poderá ultrapassar a 50 mca (cinquenta metros de coluna de água) referida ao nível do eixo da via pública, em determinado ponto da rede pública de abastecimento de água, sob condição de consumo nulo.*

**§2º** - *O prestador de serviços será dispensado do cumprimento do requisito a que se refere o caput deste artigo, caso comprove que:*

*I - a baixa pressão ocorreu por período não superior a uma hora contínua devido às demandas de pico locais, com um limite de duas vezes para cada vinte e quatro horas;*

*II - a baixa pressão está associada a uma fuga identificada ou a um corte de energia elétrica não atribuído ao prestador de serviços;*

*III - a baixa pressão ocorreu devido as obras de reparação, manutenção ou construções novas, desde que o prestador de serviços tenha dado o aviso prévio de quarenta e oito horas aos usuários afetados;*

*IV - a baixa pressão tenha sido ocasionada por fatos praticados ou atribuídos a terceiros não vinculados ao prestador de serviços e sem seu consentimento.*

## **CONSTATAÇÃO – C4**

### **Na RDA**

#### **Continuidade**

- A ARCE realizou medição contínua de pressão disponível na rede de distribuição, com a instalação às 9:40h do dia 3/10/2012 e retirada às 9:40h do dia 4/10/2012, do aparelho *data logger*, na Rua SDO 03, 21 (FNS) – Vila Nova. Os resultados apresentaram pressões variando de 0,00 a 4,50 m.c.a., em todo o período analisado. Observou-se a ocorrência de pressões iguais a zero das 9:40 às 16:10 horas e das 18:40 às 19:10 horas do dia 3/10/2012, evidenciando a ocorrência de descontinuidade no local.
- De acordo com informações locais a área da Vila Nova possui abastecimento setorizado.

## **Não Conformidade**

**NC4** - A CAGECE não está cumprindo o artigo 122 da Resolução nº 130/2010 da ARCE, transcrito a seguir:

### **Resolução ARCE nº 130/2010**

**Art. 122** - *O prestador de serviços assegurará o serviço de fornecimento de água de forma contínua, sem interrupções decorrentes de deficiência nos sistemas ou capacidade inadequada, garantindo sua disponibilidade durante as vinte e quatro horas do dia.*

## **CONSTATAÇÃO – C5**

### **Na Qualidade da Água**

- As médias mensais das análises físico-químicas registradas nos RECOPs, provenientes de amostras coletadas na saída da ETA (Sistema Integrado), no período de março/2012 a agosto/2012, apresentaram as seguintes **não conformidades** em relação aos padrões de potabilidade estabelecidos pela Portaria MS 2.914/2011, para os parâmetros analisados pela CAGECE:
  - Turbidez – os meses de abril/2012 a agosto/2012 apresentaram valores médios mensais acima dos valores máximos de referência da Portaria MS 2.914/2011.
- Os resultados dos laudos físico-químicos produzidos pelo Laboratório Regional da UN-BAC, provenientes de amostras coletadas na saída da ETA (Sistema Integrado), no período de março/2012 a agosto/2012, apresentaram as seguintes **não conformidades** com os padrões de potabilidade estabelecidos pela Portaria MS 2.914/2011, para os parâmetros analisados pela CAGECE:
  - Cor Aparente – os meses de abril/2012, maio/2012 e agosto/2012 apresentaram entre 11,1% e 55,6% das amostras **não conformes**, de acordo com a Portaria MS 2.914/2011;
  - Turbidez – os meses de abril/2012 a agosto/2012 apresentaram entre 11,1% e 88,9% das amostras **não conformes**, de acordo com a Portaria MS 2.914/2011.
- Os resultados das análises físico-químicas registradas no SISÁGUA, provenientes de amostras coletadas na saída da ETA (Sistema Integrado), no período de março/2012 a agosto/2012, apresentaram as seguintes **não conformidades** com os padrões de potabilidade estabelecidos pela Portaria MS 2.914/11, para os parâmetros analisados pela CAGECE:
  - Turbidez – todos os meses do período analisado (março/2012 a agosto/2012) apresentaram entre 16,2% e 97,7% das amostras **não conformes**, de acordo com a Portaria MS 2.914/11;
  - Cor – os meses de abril/2012, maio/2012 e agosto/2012 apresentaram entre 0,8% e 3,8% das amostras **não conformes**, de acordo com a Portaria MS 2.914/11;
  - Cloro Residual – os meses de abril/2012 e junho/2012 apresentaram 0,8% das amostras **não conformes**, de acordo com a Portaria MS 2.914/11.

- Os resultados dos laudos físico-químicos produzidos pelo Laboratório Regional da UN-BAC, provenientes de amostras coletadas na rede de distribuição, no período de março/2012 a agosto/2012, apresentaram as seguintes **não conformidades** com os padrões de potabilidade estabelecidos pela Portaria MS 2.914/2011, para os parâmetros analisados pela CAGECE:
  - Cor – os meses de abril/2012, maio/2012 e agosto/2012 apresentaram entre 9,1% e 63,6% das amostras **não conformes**;
  - Turbidez – os meses de maio/2012 e agosto/2012 apresentaram entre 18,2% e 45,5% das amostras **não conformes**;
  - Cloro Residual - os meses de maio/2012 e agosto/2012 apresentaram 9,1% das amostras **não conformes**.
- Os resultados de análises físico-químicas registradas no SISÁGUA, provenientes de amostras coletadas na rede de distribuição, no período de março/2012 a agosto/2012, apresentaram as seguintes **não conformidades** com os padrões de potabilidade estabelecidos pela Portaria MS 2.914/2011, para os parâmetros analisados pela CAGECE:
  - Turbidez – os meses de maio/2012 e agosto/2012 apresentaram entre 18,2% e 45,5% das amostras **não conformes**, de acordo com a Portaria MS 2.914/11;
  - Cor – os meses de abril/2012, maio/2012 e agosto/2012 apresentaram entre 9,1% e 63,6% das amostras **não conformes**, de acordo com a Portaria MS 2.914/11;
  - Cloro Residual – os meses de maio/2012 e julho/2012 apresentaram 2,4% das amostras **não conformes**, de acordo com a Portaria MS 2.914/11.
- Os resultados dos laudos físico-químicos produzidos pela Gerência de Controle de Qualidade do Produto - GECOQ e pela Fundação Núcleo de Tecnologia Industrial do Ceará - NUTEC, relativos às amostras coletadas pela CAGECE e pela ARCE, na campanha do dia 4/10/2012, apresentaram as seguintes **não conformidades** com os padrões de potabilidade estabelecidos pela Portaria MS 2.914/2011, para os parâmetros analisados pela GECOQ e pelo NUTEC:

#### Laudos GECOQ

- Turbidez – todas as 5 (cinco) amostras analisadas apresentaram resultados **não conformes**, de acordo com a Portaria MS 2.914/11;
- Cor Aparente – 1 (uma) dentre as 5 (cinco) amostras analisadas apresentou resultado **não conforme**, de acordo com a Portaria MS 2.914/11;

- Cloro Residual Livre – 4 (quatro) dentre as 5 (cinco) amostras analisadas apresentaram resultados **não conformes**, de acordo com a Portaria MS 2.914/11;
- Ferro Total – 2 (duas) dentre as 5 (cinco) amostras analisadas apresentaram resultados **não conformes**, de acordo com a Portaria MS 2.914/11.

#### Laudos NUTEC

- Turbidez – todas as 5 (cinco) amostras analisadas apresentaram resultados **não conformes**, de acordo com a Portaria MS 2.914/11;
- Cor Aparente – todas as 5 (cinco) amostras analisadas apresentaram resultados **não conformes**, de acordo com a Portaria MS 2.914/11;
- Cloro Residual Livre – 4 (quatro) dentre as 5 (cinco) amostras analisadas apresentaram resultados **não conformes**, de acordo com a Portaria MS 2.914/11.

### **Não Conformidade**

**NC5** - A CAGECE não está cumprindo o artigo 3º da Resolução nº 122/2009 da ARCE, abaixo transcrito:

#### **Resolução n.º 122/2009**

*Art. 3º - A água que o PRESTADOR DE SERVIÇOS fornecer para consumo humano deverá atender integralmente aos requisitos de qualidade estabelecidos pela legislação vigente do Ministério da Saúde.*

### **CONSTATAÇÃO – C6**

#### **Serviços Comerciais: serviços executados fora do prazo**

- Solicitou-se para checagem uma amostra aleatória de 21 (vinte e uma) Ordens de Serviços, expedidas nos meses de dezembro/2011, março/2012, maio/2012 a junho/2012, e agosto/2012, constatando-se a seguinte ocorrência:
  - 1 (uma) OS: o serviço de verificação de consumo medido foi executado fora do prazo.

### **Não Conformidade**

**NC6** - A CAGECE não está cumprindo os artigos 27, 35 e 145 da Resolução nº 130/2010 da ARCE, transcritos a seguir:

#### **Resolução ARCE nº 130/2010**

*Art.27 - A prestação dos serviços de abastecimento de água e/ou de esgotamento sanitário caracteriza-se como negócio jurídico de natureza contratual, responsabilizando quem solicitou os serviços, pelo pagamento correspondente à sua prestação e pelo cumprimento das demais obrigações pertinentes, bem como pelo direito a oferta dos serviços em condições adequadas, visando o pleno e satisfatório atendimento aos usuários.*

AV. Santos Dumont, 1789 – 14º andar – 60150-160 – Fortaleza – CE  
Tel 85 3101.1027 – fax 85 3101.1000 – arce@arce.ce.gov.br

**Art. 35** - O prestador de serviços deverá estabelecer prazos para a execução de outros serviços solicitados ou disponibilizados, não definidos nesta Resolução.

§ 1º - Os prazos para a execução dos serviços referidos no caput deste artigo deverão constar da "Tabela de Preços e Prazos de Serviços", homologada pela ARCE e disponibilizada aos interessados de forma visível e acessível pelo prestador de serviços.

§ 2º - Os serviços, cuja natureza não permitam definir prazos na "Tabela de Preços e Prazos de Serviços", deverão ser acordados com o interessado quando da solicitação, observando-se as variáveis técnicas e econômicas para sua execução.

**Art. 145** - O prestador de serviços deverá atender às solicitações e reclamações das atividades de rotinas recebidas, de acordo com os prazos e condições estabelecidas na tabela de prestação de serviços, aprovada pela ARCE.

## 9. DETERMINAÇÕES

**D1** – A CAGECE deve cumprir as normas técnicas e os procedimentos estabelecidos para implantação das instalações dos sistemas de abastecimento de água, visando corrigir as não conformidades verificadas na constatação C1.

Prazo para atendimento: 120 dias

**D2** – A CAGECE deve realizar a operação e manutenção adequada das unidades integrantes dos sistemas de abastecimento de água, visando corrigir as não conformidades verificadas na constatação C2.

Prazo para atendimento: 120 dias

**D3** - A CAGECE deve fornecer água com pressão de acordo com os limites estabelecidos pela ARCE, visando corrigir as não conformidades verificadas na constatação C3.

Prazo para atendimento: 180 dias

**D4** - A CAGECE não deve interromper, indevidamente, a prestação dos serviços e restabelecer o serviço quando exigido, visando corrigir as não conformidades verificadas na constatação C4.

Prazo para atendimento: 180 dias

**D5** - A CAGECE deve fornecer água dentro dos padrões de potabilidade estabelecidos pela legislação, visando corrigir as não conformidades verificadas na constatação C5.

Prazo para atendimento: Imediato

**D6** – A CAGECE deve cumprir os prazos estabelecidos para execução de serviços, estipular prazos e não deixar a fixação de seu termo inicial a seu exclusivo critério, visando corrigir a não conformidade verificada na constatação C6.

*Prazo para atendimento: 30 dias*

## **10. RECOMENDAÇÕES**

- R1** - A CAGECE tome providências para dar consistência as informações apontadas no CROQUI e no RASO.
- R2** - A CAGECE procure realizar as descargas na rede de distribuição de água e fazer as devidas anotações em documento próprio.
- R3** - A CAGECE procure realizar um plano de combate e controle das perdas de água, inclusive com a instalação da macromedição na rede de distribuição.
- R4** - A CAGECE tome providências para ampliar o índice de atendimento ativo de água.
- R5** - A CAGECE deve providenciar a divulgação, em local de fácil visualização, dos horários de atendimento ao público e do *banner* com as informações da ARCE.
- R6** - A CAGECE deve providenciar a distribuição uniforme das datas de vencimento das faturas, ao longo do mês.
- R7** - A CAGECE deve providenciar o correto preenchimento das ordens de serviços.
- R8** - A CAGECE deve providenciar a inclusão por escrito, no aviso de corte, do prazo de 30 (trinta) dias conforme determina a lei de saneamento - Lei 11.445/2007, para melhor esclarecimento ao usuário.
- R9** - A CAGECE deve dar publicidade à qualidade da água distribuída com dados corretos, nos termos da legislação.

## **11. EQUIPE TÉCNICA**

Economista Francisco Luiz Salles Gonçalves — ARCE

Engenheiro Marcelo Silva de Almeida — ARCE

Engenheiro Geraldo Basílio Sobrinho — ARCE

Engenheiro Alexandre Caetano da Silva — ARCE

Engenheiro Petronio Ferreira Soares – RMS

Técnico Francisco Marques – RMS

## **12. RESPONSÁVEL PELA AÇÃO DE FISCALIZAÇÃO**

Engenheiro Márcio Gomes Rebello Ferreira

Analista de Regulação

Matrícula: 108-1-2

Fortaleza – CE, 28 de novembro de 2012.

## **ANEXO I**

### **RESULTADOS DAS ANÁLISES FÍSICO-QUÍMICAS DE AMOSTRAS COLETADAS NA SAÍDA DA ETA (SISTEMA INTEGRADO) E NA REDE DE DISTRIBUIÇÃO**



Resultados das amostras físico-químicas coletadas na saída da ETA (Sistema Integrado) do SAA de Moraújo pela CAGECE, no período de março/2012 a agosto/2012, e verificação quanto ao atendimento dos padrões de potabilidade da Portaria MS 2.914/11.

Data da Coleta	Turbidez (UT)		Data da Coleta	Cor Aparente (uH)		Data da Coleta	Cloro Res. Livre (mg/L)		Data da Coleta	Amônia (mg/L)		Data da Coleta	Sulfato (mg/L)		Data da Coleta	pH		Data da Coleta	Ferro Total (mg/L)		Data da Coleta	Alumínio (mg/L)		Data da Coleta	Dureza (mg/L)		Data da Coleta	Fluoreto (mg/L)				
	Result.	P-2.914/11		Result.	P-2.914/11		Result.	P-2.914/11		Result.	P-2.914/11		Result.	P-2.914/11		Result.	P-2.914/11		Result.	P-2.914/11		Result.	P-2.914/11		Result.	P-2.914/11		Result.	P-2.914/11			
05/03/2012	0,61	OK	05/03/2012	2,50	OK	05/03/2012	5,00	OK	16/04/2012	0,03	OK	16/04/2012	7,00	OK	16/04/2012	69,56	OK	05/03/2012	6,59	OK	16/04/2012	0,05	OK	16/04/2012	0,05	OK	16/04/2012	41,18	OK	16/04/2012	0,21	OK
07/03/2012	0,84	OK	07/03/2012	7,50	OK	07/03/2012	4,00	OK										07/03/2012	7,26	OK							02/05/2012	0,19	OK			
12/03/2012	0,40	OK	12/03/2012	2,50	OK	12/03/2012	4,00	OK										12/03/2012	6,34	OK							07/05/2012	0,23	OK			
15/03/2012	0,68	OK	15/03/2012	10,00	OK	15/03/2012	5,00	OK										15/03/2012	6,36	OK							09/05/2012	0,17	OK			
21/03/2012	0,71	OK	21/03/2012	5,00	OK	21/03/2012	5,00	OK										21/03/2012	6,58	OK							14/05/2012	0,35	OK			
23/03/2012	0,66	OK	23/03/2012	2,50	OK	23/03/2012	4,00	OK										23/03/2012	6,70	OK							21/05/2012	0,84	OK			
26/03/2012	0,79	OK	26/03/2012	5,00	OK	26/03/2012	4,00	OK										26/03/2012	6,60	OK							23/05/2012	0,45	OK			
30/03/2012	0,82	OK	30/03/2012	2,50	OK	30/03/2012	4,00	OK										30/03/2012	6,83	OK							28/05/2012	0,46	OK			
02/04/2012	0,86	OK	02/04/2012	2,50	OK	02/04/2012	4,00	OK										02/04/2012	6,63	OK							30/05/2012	0,42	OK			
04/04/2012	0,86	OK	04/04/2012	5,00	OK	04/04/2012	5,00	OK										04/04/2012	6,01	OK							04/06/2012	0,21	OK			
09/04/2012	0,48	OK	09/04/2012	2,50	OK	09/04/2012	5,00	OK										09/04/2012	6,40	OK							08/06/2012	0,23	OK			
11/04/2012	0,65	OK	11/04/2012	2,50	OK	11/04/2012	4,00	OK										11/04/2012	6,55	OK							11/06/2012	0,25	OK			
16/04/2012	0,48	OK	16/04/2012	2,50	OK	16/04/2012	4,00	OK										16/04/2012	6,54	OK							13/06/2012	0,24	OK			
18/04/2012	0,42	OK	18/04/2012	5,00	OK	18/04/2012	0,50	OK										18/04/2012	6,67	OK							18/06/2012	0,23	OK			
23/04/2012	0,94	OK	23/04/2012	2,50	OK	23/04/2012	4,00	OK										23/04/2012	6,45	OK							20/06/2012	0,24	OK			
25/04/2012	0,77	OK	25/04/2012	2,50	OK	25/04/2012	4,00	OK										25/04/2012	6,65	OK							25/06/2012	0,38	OK			
30/04/2012	3,31	NOK	30/04/2012	30,00	NOK	30/04/2012	4,00	OK										30/04/2012	6,78	OK							27/06/2012	0,37	OK			
02/05/2012	6,83	NOK	02/05/2012	40,00	NOK	02/05/2012	5,00	OK										02/05/2012	6,54	OK							02/07/2012	0,30	OK			
07/05/2012	0,92	OK	07/05/2012	2,50	OK	07/05/2012	4,00	OK										07/05/2012	6,96	OK							09/07/2012	0,45	OK			
09/05/2012	0,94	OK	09/05/2012	2,50	OK	09/05/2012	4,00	OK										09/05/2012	6,64	OK							16/07/2012	0,37	OK			
14/05/2012	0,79	OK	14/05/2012	2,50	OK	14/05/2012	5,00	OK										14/05/2012	6,37	OK							19/07/2012	0,42	OK			
16/05/2012	1,33	NOK	16/05/2012	5,00	OK	16/05/2012	5,00	OK										16/05/2012	6,72	OK							23/07/2012	0,43	OK			
21/05/2012	1,41	NOK	21/05/2012	5,00	OK	21/05/2012	5,00	OK										21/05/2012	6,56	OK							25/07/2012	0,45	OK			
23/05/2012	3,63	NOK	23/05/2012	20,00	NOK	23/05/2012	5,00	OK										23/05/2012	6,56	OK							30/07/2012	0,27	OK			
28/05/2012	4,14	NOK	28/05/2012	20,00	NOK	28/05/2012	5,00	OK										28/05/2012	6,39	OK							01/08/2012	0,23	OK			
30/05/2012	10,40	NOK	30/05/2012	100,00	NOK	30/05/2012	5,00	OK										30/05/2012	6,56	OK							06/08/2012	0,23	OK			
04/06/2012	2,47	NOK	04/06/2012	5,00	OK	04/06/2012	5,00	OK										04/06/2012	6,59	OK							08/08/2012	0,24	OK			
08/06/2012	1,64	NOK	08/06/2012	5,00	OK	08/06/2012	5,00	OK										08/06/2012	6,46	OK							13/08/2012	0,29	OK			
11/06/2012	2,07	NOK	11/06/2012	5,00	OK	11/06/2012	5,00	OK										11/06/2012	6,83	OK							15/08/2012	0,37	OK			
13/06/2012	1,65	NOK	13/06/2012	10,00	OK	13/06/2012	4,00	OK										13/06/2012	6,43	OK							20/08/2012	0,26	OK			
18/06/2012	1,98	NOK	18/06/2012	5,00	OK	18/06/2012	5,00	OK										18/06/2012	6,13	OK							24/08/2012	0,25	OK			
20/06/2012	0,92	OK	20/06/2012	2,50	OK	20/06/2012	5,00	OK										20/06/2012	6,24	OK							27/08/2012	0,26	OK			
25/06/2012	1,22	NOK	25/06/2012	2,50	OK	25/06/2012	5,00	OK										25/06/2012	6,21	OK												
27/06/2012	1,18	OK	27/06/2012	2,50	OK	27/06/2012	4,00	OK										27/06/2012	6,75	OK												
02/07/2012	0,71	OK	02/07/2012	2,50	OK	02/07/2012	3,50	OK										02/07/2012	6,67	OK												
06/07/2012	1,71	NOK	06/07/2012	5,00	OK	06/07/2012	5,00	OK										06/07/2012	6,57	OK												
09/07/2012	2,01	NOK	09/07/2012	15,00	OK	09/07/2012	5,00	OK										09/07/2012	6,21	OK												
11/07/2012	0,79	OK	11/07/2012	2,50	OK	11/07/2012	5,00	OK										11/07/2012	6,68	OK												
16/07/2012	0,68	OK	16/07/2012	2,50	OK	16/07/2012	4,00	OK										16/07/2012	6,33	OK												
19/07/2012	1,16	NOK	19/07/2012	2,50	OK	19/07/2012	4,00	OK										19/07/2012	6,40	OK												
23/07/2012	1,11	NOK	23/07/2012	2,50	OK	23/07/2012	5,00	OK										23/07/2012	6,46	OK												
25/07/2012	0,85	OK	25/07/2012	2,50	OK	25/07/2012	4,00	OK										25/07/2012	6,74	OK												
30/07/2012	1,12	NOK	30/07/2012	2,50	OK	30/07/2012	5,00	OK										30/07/2012	6,97	OK												
01/08/2012	0,97	OK	01/08/2012	2,50	OK	01/08/2012	5,00	OK										01/08/2012	6,88	OK												
06/08/2012	1,23	NOK	06/08/2012	2,50	OK	06/08/2012	5,00	OK										06/08/2012	6,60	OK												
08/08/2012	1,61	NOK	08/08/2012	2,50	OK	08/08/2012	5,00	OK										08/08/2012	6,56	OK												
13/08/2012	7,09	NOK	13/08/2012	40,00	NOK	13/08/2012	5,00	OK										13/08/2012	6,57	OK												
15/08/2012	5,49	NOK	15/08/2012	10,00	OK	15/08/2012	5,00	OK										15/08/2012	6,94	OK												
20/08/2012	3,61	NOK	20/08/2012	20,00	NOK	20/08/2012	5,00	OK										20/08/2012	6,70	OK												
24/08/2012	3,45	NOK	24/08/2012	30,00	NOK	24/08/2012	5,00	OK										24/08/2012	6,52	OK												
27/08/2012	6,08	NOK	27/08/2012	40,00	NOK	27/08/2012	5,00	OK										27/08/2012	6,65	OK												
29/08/2012	4,45	NOK	29/08/2012	20,00	NOK	29/08/2012	5,00	OK										29/08/2012	6,53	OK												

Resultados das amostras físico-químicas coletadas na rede de distribuição do SAA de Moraújo pela CAGECE, no período de março/2012 a agosto/2012, e verificação quanto ao atendimento dos padrões de potabilidade da Portaria MS 2.914/11.

Data da Coleta	Turbidez (uT)		Data da Coleta	Cor Aparente (uH)		Data da Coleta	Cloro Res. Livre (mg/L)		Data da Coleta	pH	
	Result.	P-2.914/11		Result.	P-2.914/11		Result.	P-2.914/11		Result.	P-2.914/11
05/03/2012	0,76	OK	05/03/2012	10,00	OK	05/03/2012	3,0	OK	05/03/2012	6,59	OK
07/03/2012	0,80	OK	07/03/2012	5,00	OK	07/03/2012	2,0	OK	07/03/2012	7,26	OK
07/03/2012	0,80	OK	07/03/2012	5,00	OK	07/03/2012	2,0	OK	12/03/2012	6,34	OK
12/03/2012	0,66	OK	12/03/2012	2,50	OK	12/03/2012	2,0	OK	21/03/2012	6,58	OK
14/03/2012	0,63	OK	14/03/2012	2,50	OK	14/03/2012	2,0	OK	23/03/2012	6,70	OK
14/03/2012	0,53	OK	14/03/2012	2,50	OK	14/03/2012	2,0	OK	26/03/2012	6,60	OK
21/03/2012	0,84	OK	21/03/2012	2,50	OK	21/03/2012	3,5	OK	02/04/2012	6,63	OK
23/03/2012	0,72	OK	23/03/2012	2,50	OK	23/03/2012	3,5	OK	04/04/2012	6,01	OK
26/03/2012	0,89	OK	26/03/2012	5,00	OK	26/03/2012	2,00	OK	09/04/2012	6,40	OK
26/03/2012	0,70	OK	26/03/2012	5,00	OK	26/03/2012	2,0	OK	16/04/2012	6,96	OK
30/03/2012	0,76	OK	30/03/2012	2,50	OK	30/03/2012	2,4	OK	18/04/2012	6,67	OK
02/04/2012	0,92	OK	02/04/2012	2,50	OK	02/04/2012	2,5	OK	23/04/2012	6,45	OK
04/04/2012	1,17	OK	04/04/2012	10,00	OK	04/04/2012	1,5	OK	25/04/2012	6,65	OK
04/04/2012	1,16	OK	04/04/2012	10,00	OK	04/04/2012	1,5	OK	30/04/2012	6,78	OK
09/04/2012	0,70	OK	09/04/2012	2,50	OK	09/04/2012	2,0	OK	02/05/2012	6,54	OK
09/04/2012	0,74	OK	09/04/2012	2,50	OK	09/04/2012	2,0	OK	07/05/2012	6,96	OK
16/04/2012	1,11	OK	16/04/2012	5,00	OK	16/04/2012	2,0	OK	09/05/2012	6,64	OK
18/04/2012	0,59	OK	18/04/2012	2,50	OK	18/04/2012	2,0	OK	14/05/2012	6,37	OK
18/04/2012	0,75	OK	18/04/2012	2,50	OK	18/04/2012	2,0	OK	16/05/2012	6,72	OK
23/04/2012	0,84	OK	23/04/2012	2,50	OK	23/04/2012	2,5	OK	21/05/2012	6,56	OK
25/04/2012	0,75	OK	25/04/2012	2,50	OK	25/04/2012	1,0	OK	23/05/2012	6,56	OK
30/04/2012	4,92	OK	30/04/2012	30,00	NOK	30/04/2012	2,5	OK	28/05/2012	6,39	OK
02/05/2012	7,05	NOK	02/05/2012	40,00	NOK	02/05/2012	1,5	OK	30/05/2012	6,56	OK
07/05/2012	1,57	OK	07/05/2012	10,00	OK	07/05/2012	1,0	OK	04/06/2012	6,59	OK
07/05/2012	1,47	OK	07/05/2012	10,00	OK	07/05/2012	1,0	OK	11/06/2012	6,83	OK
09/05/2012	0,97	OK	09/05/2012	5,00	OK	09/05/2012	ND	NOK	13/06/2012	6,43	OK
14/05/2012	1,47	OK	14/05/2012	10,00	OK	14/05/2012	1,5	OK	27/06/2012	6,75	OK
16/05/2012	8,59	NOK	16/05/2012	30,00	NOK	16/05/2012	2,0	OK	02/07/2012	6,67	OK
21/05/2012	2,10	OK	21/05/2012	20,00	NOK	21/05/2012	3,0	OK	06/07/2012	6,57	OK
21/05/2012	2,08	OK	21/05/2012	10,00	OK	21/05/2012	3,0	OK	09/07/2012	6,21	OK
23/05/2012	1,53	OK	23/05/2012	10,00	OK	23/05/2012	3,00	OK	11/07/2012	6,68	OK
28/05/2012	4,08	OK	28/05/2012	30,00	NOK	28/05/2012	5,0	OK	16/07/2012	6,33	OK
30/05/2012	2,73	OK	30/05/2012	10,00	OK	30/05/2012	2,5	OK	23/07/2012	6,46	OK
04/06/2012	1,97	OK	04/06/2012	10,00	OK	04/06/2012	1,5	OK	25/07/2012	6,74	OK
04/06/2012	2,03	OK	04/06/2012	10,00	OK	04/06/2012	1,5	OK	30/07/2012	6,97	OK
11/06/2012	2,23	OK	11/06/2012	10,00	OK	11/06/2012	1,5	OK	01/08/2012	6,88	OK
11/06/2012	1,89	OK	11/06/2012	10,00	OK	11/06/2012	1,5	OK	06/08/2012	6,60	OK
11/06/2012	1,65	OK	11/06/2012	10,00	OK	11/06/2012	1,5	OK	08/08/2012	6,56	OK
13/06/2012	1,96	OK	13/06/2012	10,00	OK	13/06/2012	1,5	OK	13/08/2012	6,57	OK
13/06/2012	2,01	OK	13/06/2012	10,00	OK	13/06/2012	1,5	OK	15/08/2012	6,84	OK
18/06/2012	1,68	OK	18/06/2012	7,50	OK	18/06/2012	2,5	OK	20/08/2012	6,70	OK
20/06/2012	1,12	OK	20/06/2012	2,50	OK	20/06/2012	3,0	OK	24/08/2012	6,52	OK
27/06/2012	1,30	OK	27/06/2012	5,00	OK	27/06/2012	2,0	OK	27/08/2012	6,65	OK
27/06/2012	1,16	OK	27/06/2012	5,00	OK	27/06/2012	2,0	OK			

Data da Coleta	Turbidez (uT)		Data da Coleta	Cor aparente (uH)		Data da Coleta	Cloro Res. Livre (mg/L)		Data da Coleta	pH	
	Result.	P-2.914/11		Result.	P-2.914/11		Result.	P-2.914/11		Result.	P-2.914/11
02/07/2012	1,32	OK	02/07/2012	2,50	OK	02/07/2012	ND	NOK			
06/07/2012	1,16	OK	06/07/2012	7,50	OK	06/07/2012	4,0	OK			
06/07/2012	1,34	OK	06/07/2012	5,00	OK	06/07/2012	4,0	OK			
09/07/2012	2,09	OK	09/07/2012	10,00	OK	09/07/2012	2,0	OK			
11/07/2012	1,54	OK	11/07/2012	2,50	OK	11/07/2012	2,0	OK			
16/07/2012	1,29	OK	16/07/2012	2,50	OK	16/07/2012	1,5	OK			
23/07/2012	1,31	OK	23/07/2012	2,50	OK	23/07/2012	2,5	OK			
23/07/2012	1,35	OK	23/07/2012	2,50	OK	23/07/2012	2,5	OK			
23/07/2012	1,23	OK	23/07/2012	2,50	OK	23/07/2012	2,5	OK			
25/07/2012	1,04	OK	25/07/2012	2,50	OK	25/07/2012	2,0	OK			
30/07/2012	1,56	OK	30/07/2012	2,50	OK	30/07/2012	2,0	OK			
01/08/2012	1,37	OK	01/08/2012	2,50	OK	01/08/2012	3,0	OK			
06/08/2012	1,75	OK	06/08/2012	2,50	OK	06/08/2012	2,0	OK			
08/08/2012	2,09	OK	08/08/2012	2,50	OK	08/08/2012	1,5	OK			
08/08/2012	2,23	OK	08/08/2012	2,50	OK	08/08/2012	1,5	OK			
13/08/2012	8,22	NOK	13/08/2012	40,00	NOK	13/08/2012	0,2	OK			
15/08/2012	7,10	NOK	15/08/2012	30,00	NOK	15/08/2012	4,0	OK			
20/08/2012	10,70	NOK	20/08/2012	60,00	NOK	20/08/2012	3,0	OK			
24/08/2012	4,60	OK	24/08/2012	30,00	NOK	24/08/2012	2,0	OK			
24/08/2012	4,88	OK	24/08/2012	30,00	NOK	24/08/2012	2,00	OK			
27/08/2012	6,87	NOK	27/08/2012	40,00	NOK	27/08/2012	1,0	OK			
27/08/2012	6,76	NOK	27/08/2012	40,00	NOK	27/08/2012	1,0	OK			