

**RELATÓRIO DE FISCALIZAÇÃO**  
**RF/CSB/0074/2012**

Assunto: Fiscalização do Sistema de Abastecimento  
de Água do Município de Massapê

**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 .....	6
5. METODOLOGIA .....	7
5.1. Cronograma de Trabalho .....	7
5.2. Áreas e Segmentos Auditados .....	8
6. DESCRIÇÃO DO SISTEMA EXISTENTE .....	9
6.1. Estrutura Física e Recursos Humanos .....	9
6.2. Unidades Operacionais .....	9
7. DESCRIÇÃO DOS FATOS LEVANTADOS .....	11
7.1. Área Auditada: Técnico-Operacional .....	11
7.1.1. Manancial / Captação .....	11
7.1.2. ETA .....	12
7.1.3. Elevatórias .....	16
7.1.4. Reservatórios .....	19
7.1.5. Adução .....	25
7.1.6. Rede de Distribuição .....	26
7.2. Área Auditada: Gerencial .....	31
7.2.1. Informações do SIG e Plano de Exploração dos Serviços .....	31
7.3. Área Auditada: Qualidade .....	32

7.3.1.	Qualidade da Água Distribuída à População .....	32
7.4.	Área Auditada: Controle .....	41
7.4.1.	Controle da qualidade da água distribuída à população .....	41
7.5.	Área Auditada: Comercial.....	44
7.5.1.	Escritório / Loja de Atendimento / Almoxarifado .....	44
7.5.2.	Serviços Comerciais.....	45
8.	CONSTATAÇÕES E NÃO CONFORMIDADES.....	49
	DETERMINAÇÕES .....	54
	RECOMENDAÇÕES.....	55
9.	EQUIPE TÉCNICA.....	56
10.	RESPONSÁVEL PELA AÇÃO DE FISCALIZAÇÃO .....	56
 <b>ANEXOS</b>		
ANEXO I -	RESULTADOS DAS ANÁLISES FÍSICO-QUÍMICAS DE AMOSTRAS COLETADAS NA SAÍDA DA ETA	
ANEXO II -	RESULTADOS DAS ANÁLISES FÍSICO-QUÍMICAS DE AMOSTRAS COLETADAS NA REDE DE DISTRIBUIÇÃO	

## GLOSSÁRIO

<b>ETA</b>	Estação de Tratamento de Água
<b>EEAT</b>	Estação Elevatória de Água Tratada
<b>EECS</b>	Estação Elevatória de Captação Superficial
<b>GECOQ</b>	Gerência de Controle de Qualidade do Produto
<b>NUTEC</b>	Fundação Núcleo de Tecnologia Industrial do Ceará
<b>RSE</b>	Reservatório Semi-enterrado
<b>REL</b>	Reservatório Elevado
<b>RASO</b>	Relatório de Análise da Situação Operacional
<b>RECOP</b>	Relatório de Controle Operacional
<b>SAA</b>	Sistema de Abastecimento de Água
<b>SISÁGUA</b>	Sistema de Informações da Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano
<b>UN-BAC</b>	Unidade de Negócio da Bacia do Acaraú e Coreaú
<b>NMP</b>	Número 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) 3101-1014                      **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, 1030 – 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 da Bacia do Acaraú e Coreau (UN-BAC) End.: Rua Ildelfonso Cavalcante, 935 – Centro - CEP 62.010-820. Sobral – Ceará Telefone: (88) 3677.4265/3677.4266
Localidade	Massapê End.: Rua Amadeu Albuquerque, 447 – CEP: 62.140-000 Telefone: (88) 3643-1177
Escopo	Sistema de Abastecimento de Água – Técnico-operacional e Comercial
Comunicação à Empresa sobre a Auditoria	OF/CSB/1839/2012 de 20 de setembro de 2012.
Processo ARCE	PCSB/CSB/0403/2012
Data da Inspeção de Campo	17 e 18 de outubro de 2012
Legislação	Portaria 2.914/2011 do Ministério da Saúde Lei Federal nº11.445/2007 Lei Estadual nº14.394/2009 Resoluções ARCE nº 122/2009, 130/2010, 147/2010 e 152/2011.

#### **4. OBJETIVO**

Este relatório detalha a ação de fiscalização direta realizada pela ARCE, de acordo com a localidade e escopo selecionados, em cumprimento aos termos estabelecidos na Lei Federal Nº 11.445/07 e Lei Estadual Nº 14.394/09.

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, identificação e frequência de ocorrências, e visita à prefeitura do município de Massapê.

A vistoria foi acompanhada por um Técnico da **UN-BAC** e pelo representante do Núcleo de Massapê, que se encarregaram de explicar a operação e a função de cada unidade operacional e dos equipamentos.

### 5.1. Cronograma de Trabalho

PERÍODO	4ª feira DIA 17/10/2012	5ª feira DIA 18/10/2012
Manhã	<p>Instalação de equipamento de medição contínua de pressão na rede de distribuição.</p> <p>Inspeção no manancial/captação, adutoras, estação de tratamento, estações elevatórias e reservatórios.</p>	
Tarde	<p>Entrevista e coleta de informações junto ao gerente da área comercial e inspeção no escritório local.</p> <p>Inspeção na rede de distribuição.</p> <p>Visita à Prefeitura</p>	<p>Retirada de equipamento de medição contínua de pressão da rede de distribuição.</p> <p>Coleta de amostras de água na rede de distribuição.</p> <p>Medição de pressão na rede de distribuição.</p>

## 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 – Floculação, decantação e filtração
	• Elevatórias	– Operação e manutenção
	• Reservatórios	– Operação e manutenção – Limpeza e desinfecção – Controle de Perdas
	• Adução	– Operação e manutenção – Controle de perdas
	• Rede de Distribuição	– Operação e manutenção – Controle de perdas – Continuidade – Pressões disponíveis na rede
Gerencial	• Informações Gerenciais	– Nível de universalização
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

No escritório local da empresa funcionam a gerência de núcleo e o atendimento ao público.

- Estrutura Administrativa Local:

Item	Quantidade	Turnos de Trabalho	Dias da Semana	Função
Pessoal	7	8:00-12:00 14:00-18:00	Segunda a sexta	1 (um) chefe do Escritório; 4 (quatro) operadores para rede de água; 2 (dois) operadores de ETA; 2 (dois) operadores de SES.

- Veículos:

<b>Tipo de Veículo</b>	Moto
<b>Quantidade</b>	1

### 6.2. Unidades Operacionais

O sistema é composto pelas seguintes unidades operacionais:

- Manancial: Açude Acaraú Mirim, com capacidade de 52.000.000 m<sup>3</sup>, situado no distrito de Ipaguassu, distante, aproximadamente, 9.500 m da sede do município de Massapê;
- Captação Superficial: 1 (um) conjunto motor-bomba instalado em um flutuante;
- Estação de Tratamento: constituída por 4 (quatro) filtros de fluxo ascendente, com aplicação de policloreto de alumínio (PAC 23), polímero catiônico e cloro gasoso.

- Reservatórios:

Reservatório	Localização	Capacidade (m <sup>3</sup> )	Função
RAP-01	ETA-Distrito de Ipaguassu	150	Recebe água dos filtros
RAP-02	Sede	200	São interligados e recebem água tratada do RAP-01
RAP-04	Sede	600	
RAP-03	Sede	10	Recebe água tratada do RAP-02
REL-01	ETA-Distrito de Ipaguassu	200	Recebe água tratada do RAP-01 e abastece a rede de distribuição do distrito de Ipaguassu e a lavagem dos filtros
REL-02	Sede	227	Recebe água tratada do RAP-02 e RAP-04 e abastece a rede de distribuição da sede de Massapê

- Linhas de Adução:

Tipo de Adução	Extensão (m)	Função
Água Bruta	320	Linha de adução entre a captação e a ETA (F°F° Ø 250 mm).
Água Tratada	9.180	Linha de adução entre o RAP-01 e RAP-02 (F°F° Ø 250 mm)
Água Tratada	6.650	Linha de adução entre o RAP-03 e a cisterna no distrito de Mumbaba (DEF°F° Ø 150 mm)

- Estações Elevatórias:

Estação Elevatória	Quantidade conjunto moto-bomba	Função
EECS-01	1	Recalca água da captação para a ETA
EEAT-01	1+1	Recalca água tratada do RAP-01 para o REL-01
EEAT-02	1+1	Recalca água tratada do RAP-01 para o RAP-02
EEAT-03	1+1	Recalca água tratada do RAP-02 para o REL-02
EEAT-04	1+1	Recalca água tratada do RAP-03 para cisterna no distrito de Mumbaba

- Rede de Distribuição: tubulação de PVC, CA e DEF<sup>o</sup>F<sup>o</sup>, perfazendo uma extensão total de 46.799 m, com 5.508 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 10 do PCSB/CSB/0403/2012).

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 Massapê, 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

- Na área do manancial e captação (**Fotos 1 a 5**), observaram-se que:
  - A captação é realizada através de 1 (um) conjunto motor-bomba instalado em flutuante. O conjunto motor-bomba reserva não se encontrava no local;
  - Na área da captação existe placa de sinalização, informando que a área é destinada à captação para abastecimento público. Entretanto, a área não está delimitada e apresenta precário estado de limpeza, presença de animais e lavagem de roupa próximo ao flutuante.



**Foto 1 – Vista do açude**



**Foto 2 - Detalhe do flutuante**





**Foto 3** – Placa de sinalização



**Foto 4 e 5** – Vistas da área da captação

- Nos **RECOPs**, do período de março/2012 a agosto/2012, não foram registradas ocorrências relevantes sobre a captação superficial

### 7.1.2. ETA

→ Segmento Auditado: segurança, conservação e limpeza

- A ETA do Sistema de Abastecimento de Água de Massapê é composta por 4 filtros de fluxo ascendente, casa de química e laboratório (**Foto 6**);
- O prazo de validade da Licença de Operação da SEMACE, para o SAA de Massapê (fls.11 e 12 do Processo PCSB/CSB/0403/2012), tem validade até 7/12/2013. Porém a informação na placa está desatualizada, apresentando a data de validade para 10/11/2011 (**Foto 7**).





**Foto 6** – Vista da entrada da ETA do SAA de Massapê



**Foto 7** – Placa da SEMACE

→ Segmento Auditado: filtração

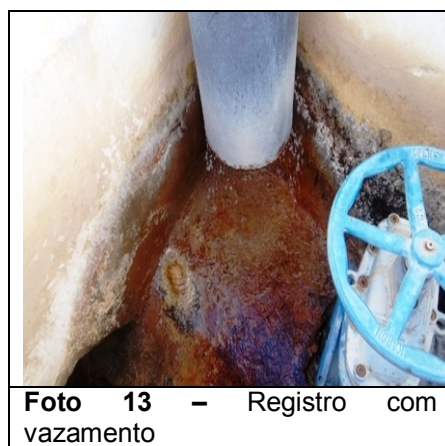
- Nos filtros da ETA do SAA de Massapê (**Fotos 8 a 13**) observaram-se:
  - Ausência de tampas nas aberturas de inspeção dos filtros F-3 e F-4.
  - Registros com vazamentos.



**Foto 8** – Vista dos filtros



**Fotos 9 e 10** – Vistas superiores dos filtros F-1 e F-2



- Nos **RECOPs**, do período de março/2012 a agosto/2012, não foram registradas ocorrências relevantes sobre os filtros.

→ Segmento Auditado: casa de química e laboratório

- Os produtos químicos estão armazenados de forma inadequada (**Foto 14**);
- Os cilindros de cloro gasoso estão em local protegido (**Foto 15**);
- Na inspeção, verificou-se que os EPI's e o *kit* de emergência para o sistema de cloro gasoso, encontravam-se na casa de química (**Fotos 16 e 17**);
- O sistema de fluoretação funciona desde janeiro/2010 (**Fotos 18 e 19**);
- O laboratório apresenta bom estado de limpeza e conservação. As calibrações dos equipamentos do laboratório são realizadas por técnicos da **UN-BAC** e estão anotadas na ficha de controle, que se encontra exposta, juntamente com as planilhas de acompanhamento operacional (**Fotos 20 e 21**);
- O reagente químico ortotolidina está dentro do prazo de validade (**Foto 22**);
- O disco comparador utilizado para a medição de cloro residual livre apresenta como valor máximo 3,0 mg/l. O operador da ETA tem conhecimento do método de diluição, para análises de valores superiores a 3,0 mg/l de cloro residual (**Foto 23**).



**Foto 14** – Armazenamento inadequado de produtos químicos



**Foto 15** – Cilindro de cloro



**Fotos 16 e 17** - Kit de emergência e EPIs



**Fotos 18 e 19** – Tanques dosadores e sistema de fluoretação





**Foto 20** – Vista parcial do laboratório



**Fotos 21** – Anotação das calibrações dos equipamentos



**Fotos 22** – Reagentes químicos



**Foto 23** – Disco de cloro com valor máximo de 3,0mg/l

- Nos **RECOPs**, do período de março/2012 a agosto/2012, não foram registradas ocorrências relevantes sobre a casa de química e laboratório

### 7.1.3. Elevatórias

→ Segmento Auditado: operação e manutenção

- Nas Elevatórias do SAA de Massapê (**Fotos 24 a 34**) observaram-se:
  - O quadro de comando da elevatória EECS-01 apresenta fiação exposta;
  - Os conjuntos motores-bomba das elevatórias EEAT-01, EEAT-02, EEAT-03 e EEAT-04 apresentam vazamentos;
  - Nas elevatórias EEAT-03 e EEAT-04, apenas o conjunto motor-bomba reserva está parado, esperando por manutenção;
  - Os quadros de comando das elevatórias EEAT-01, EEAT-02, EEAT-03 e EEAT-04 apresentam bom estado de conservação.



**Foto 24 – EECS-01**



**Fotos 25 e 26 – EECS-01**



**Fotos 27 e 28 – EEAT-01 e EEAT-02 – conjuntos motores-bomba e quadros de comando**



**Foto 29 – EEAT-03**



**Fotos 30 e 31 – EEAT-03 - conjuntos motores-bomba e quadros de comando**



**Foto 32 – EEAT-04**





- Nos **RECOPs**, do período de março/2012 a agosto/2012, não foram registradas ocorrências relevantes sobre as elevatórias.

#### 7.1.4. Reservatórios

→ Segmento Auditado: operação e manutenção

- No reservatório **RAP-01 (Fotos 35 a 38)**, observaram-se:
  - Pintura deteriorada;
  - Sinais de vazamento;
  - Ausência de tampa na abertura de inspeção.
- No reservatório **RAP-02 (Fotos 39 a 41)**, observaram-se:
  - Pintura deteriorada;
  - Ausência de tampa na abertura de inspeção.
- No reservatório **RAP-03 (Fotos 42 a 43)**, observou-se:
  - Retirada indevida de água por moradores da área.
- O reservatório **RAP-04 (Fotos 44 a 48)**, observaram-se:
  - Sinais de vazamento;
  - Registros com vazamentos.
- No reservatório **REL-01 (Fotos 40 a 45)** observaram-se:
  - Pintura deteriorada;
  - Ausência de tampa na abertura de inspeção
  - Sinais de vazamento.

- O reservatório **REL-02 (Fotos 46 e 47)** apresenta bom estado de conservação, porém a ausência de escada móvel impossibilitou o acesso à laje superior.
- A área onde estão localizados os reservatórios **RAP-02, RAP-03, RAP-04 e REL-02**, encontra-se abandonada e com o muro de proteção quebrado, invadida por pessoas que retiram água e apresenta péssimo estado de conservação e limpeza (**Foto 56**).



Fotos 35 e 36 – Vistas frontais do RAP-01



Fotos 37 e 38 – Vistas superiores do RAP-01





**Foto 39** – Vista superior do RAP-02



**Fotos 40 e 41** – Vistas superiores do RAP-02



**Fotos 42 e 43** – Vistas do RAP-03



Fotos 44 e 45 – Vistas do RAP-04



Fotos 46 e 47 – Vistas superiores do RAP-04



Foto 48 – RAP-04 – vazamentos nos registros





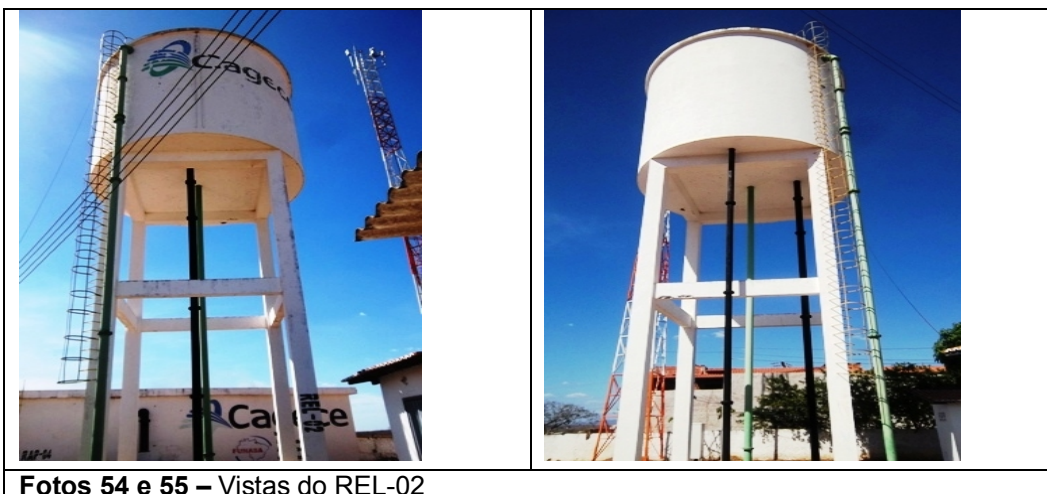
**Foto 49 – Vista do REL-01**



**Fotos 50 e 51 – Vistas do REL-01**



**Fotos 52 e 53 – Detalhes do REL-01**



Fotos 54 e 55 – Vistas do REL-02



Foto 56 – Muro quebrado na área dos reservatórios

- Nos **RECOP's**, do período de março/2012 a agosto/2012, não foram registradas ocorrências relevantes sobre os reservatórios:

→ Segmento Auditado: Limpeza e desinfecção

- Foi apresentado o cronograma de limpeza e desinfecção dos reservatórios de Massapê (fl 13 do Processo PCSB/CSB/0403/2012) e há registro da realização das mesmas no livro de ocorrências da ETA (**Foto 57**).

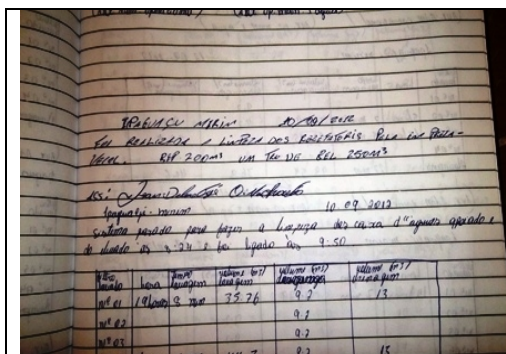


Foto 57 – Registro de limpeza nos reservatórios

→ Segmento Auditado: controle de perdas

- Os reservatórios apoiados possuem dispositivos de medição de nível, porém não dispõem de controle de nível;
- Os reservatórios elevados possuem dispositivos de controle de nível, porém não dispõem de medição de nível.

### 7.1.5. Adução

→ Segmento Auditado: operação e manutenção

- Não existe cadastro técnico das adutoras no escritório do SAA de Massapê;
- A adutora de água tratada apresenta caixas de proteção, de registros de descarga e ventosas, abertas e danificadas, nas quais ocorrem retiradas indevidas de água (**Fotos 58, 59 e 60**).



**Fotos 58, 59 e 60 – Adutora de água tratada - caixas de proteção abertas e danificadas**

- Nos **RECOPs**, do período de março/2012 a agosto/2012, não foram registradas ocorrências relevantes sobre as adutoras.

→ Segmento Auditado: controle de perdas

- Não existe medição na adutora de água bruta;
- Na adutora de água tratada existe 1 (um) medidor proporcional na saída do RAP-01 para o RAP-02 e 1 (um) macromedidor na saída do RAP-01 para o REL-01 (**Fotos 61 e 62**)





Fotos 61 e 62 – Medidor proporcional e macromedidor na saída do RAP-01.

### 7.1.6. Rede de Distribuição

→ Segmento Auditado: operação e manutenção

- O cadastro técnico da rede de distribuição do SAA de Massapê está desatualizado. A última atualização foi efetuada em fevereiro/2010 e, de acordo com o representante do núcleo, houve ampliação de rede após esse mês (**Foto63**);

Foto 63 – Cadastro da rede de distribuição

- Não foi apresentado o cronograma de descarga na rede de distribuição e não há registro da execução das descargas.
- Na rede de distribuição de Massapê existem 7 (sete) pontos de descarga. Todos foram vistoriados e observou-se que os registros da Estrada para Ipaguassu e Marambaia, das Ruas Major Joventos e Coronel João Batista e do campo do Millan estavam em condições inadequadas (**Fotos 64 a 70**).



**Fotos 64 e 65** – Registros de descarga nas Ruas Maonoel Jarbas Aguiar e José Carneiro de Araujo



**Fotos 66 e 67** – Registros de descarga na Estrada para Ipaguassu e Marambaia



**Fotos 68 e 69** – Registros de descarga nas Ruas Major Joventos e Coronel João Batista



**Foto 70** – Registro de descarga no campo do Millan

- Nos **RECOPs**, do período de março/2012 a agosto/2012, não foram registradas ocorrências relevantes sobre a rede de distribuição.

→ Segmento Auditado: controle de perdas

- O nível de hidrometração foi averiguado junto à CAGECE, através de dados fornecidos pela **UN-BAC** (fl 14 do Processo PCSB/CSB/0403/2012). O índice de hidrometração em relação às ligações ativas foi de 99,97%, no mês de outubro de 2012.

→ Segmento Auditado: continuidade

- A ARCE realizou medição contínua de pressão disponível na rede de distribuição, no endereço Rua Elpídio Marques Costa, nº 59, com a instalação do aparelho *datalogger*, às 11:23h do dia 17/10/12 e retirada às 11:23h do dia 18/10/12. (\*)

→ Segmento Auditado: pressões disponíveis na rede

- A ARCE realizou medições instantâneas de pressão disponível na rede de distribuição, no dia 18/10/2012 em pontos, mais especificamente nos cavaletes das ligações de água dos imóveis discriminados no **Quadro 1**. (\*)



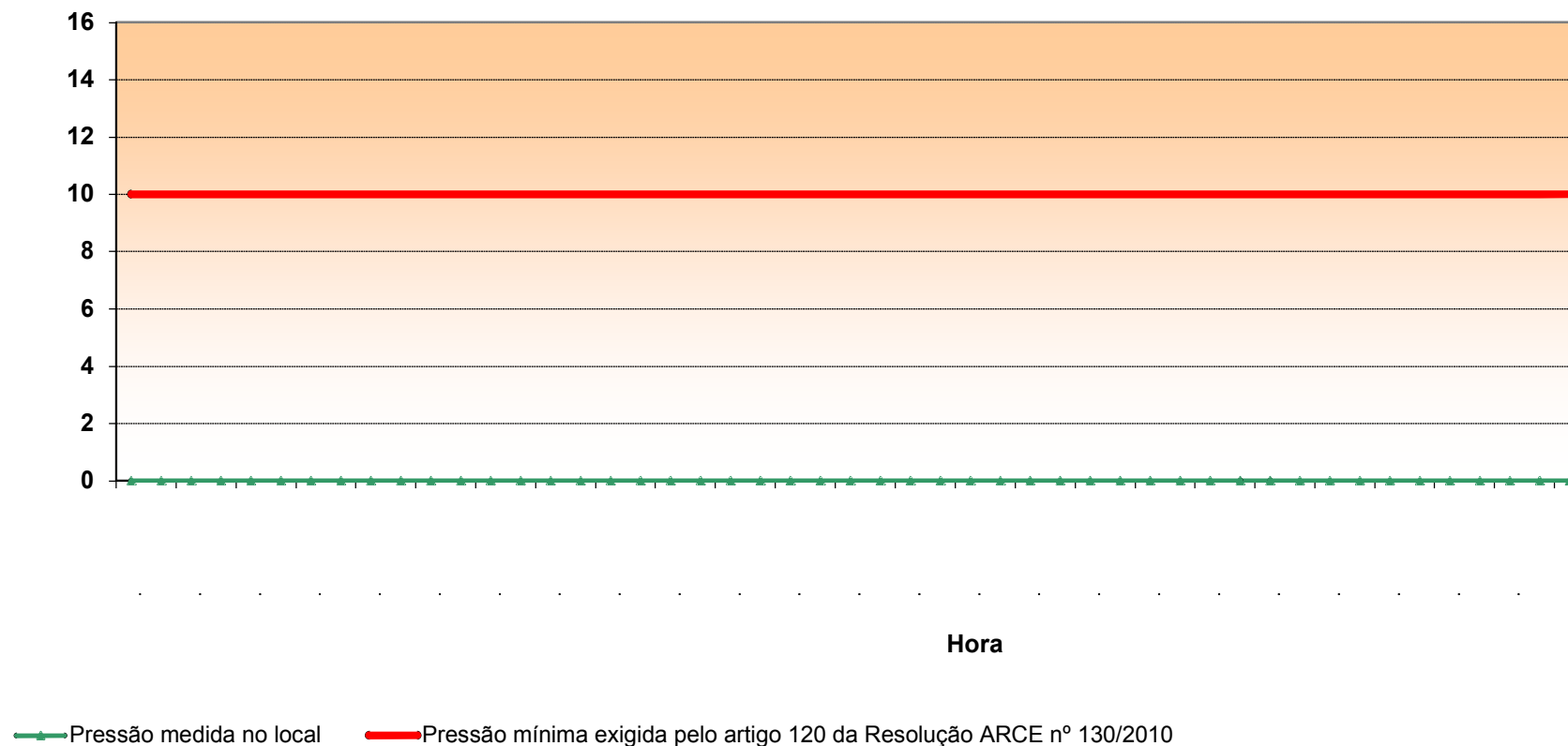
**Quadro 1** – Resultados das medições instantâneas de pressão disponível na rede de distribuição, realizadas pela ARCE no dia 18/10/2012.

Nº do Ponto	Hora da Medição	Local de Coleta	Pressão Dinâmica Medida (m.c.a.)
1	13:40	Rua José Carneiro de Araujo, 9 (FNS) – Bairro Bandeira Branca	<b>3,0 mca</b>
2	14:05	Conjunto Habitacional Cruzeiro, 67	<b>3,0 mca</b>
3	14:30	Rua São Vicente de Paulo, 81 – Bairro N. Sra. de Fátima	<b>1,0 mca</b>

(\*) A análise dos resultados das medições de pressão, contínua e instantâneas, ficou prejudicada devido aos rompimentos da adutora de água tratada ocorridos nos dias 17 e 18/10/2012, o que provocou a interrupção do fornecimento de água em diversas áreas da cidade (**Fotos 71 e 72**).



**Gráfico 1** – Monitoramento da pressão com instalação às 11:23h do dia 17/10/2012 e retirada às 11:23h do dia 18/10/2012, do aparelho *datalogger*, no endereço Rua Elpídio Marques Costa, nº 59



## 7.2. Área Auditada: Gerencial

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

→ Segmento Auditado: nível de universalização

- Em setembro/2012 (**Quadro 2**), o índice de cobertura de água do sistema foi de 98,71% enquanto que o nível de atendimento ativo de água foi igual a 84,81% Isto significa que 13,90% da população não está utilizando o serviço de abastecimento de água, mesmo tendo-o disponível (fls.17 e 18 do Processo PCSB/CSB/0403/2012).

**Quadro 2** – Índices de cobertura e atendimento de água para o município de Massapê.

Mês/Ano	Índice de Atendimento Ativo de Água (%)	Índice de Cobertura de Água (%)
Setembro/2012	84.81	98,71

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 Massapê e CAGECE, Cláusula Terceira, Sub-cláusula Primeira, a CAGECE apresentou o Plano de Exploração dos Serviços 2/6, referente ao período entre 23/4/2009 e 22/2/2014 (fls.18 e 19 do Processo PCSB/CSB/0403/2012).
- As metas do Plano de Exploração previam em 2014, índice de cobertura de água igual a 98,10%. O Índice de cobertura de água em setembro/2012, como já visto, atingiu 98,71%. Portanto, a meta do Plano foi cumprida até setembro/2012.

### 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** e na **rede de distribuição** do SAA de Massapê, 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 18/10/2012 (fls. 20 a 95 do Processo PCSB/CSB/0403/2012).

→ Segmento Auditado: qualidade físico-química da água na saída da ETA

- As médias mensais das análises físico-químicas registradas nos RECOPs (ver **Quadro 4**), provenientes de amostras coletadas na saída da ETA, no período de março/2012 a agosto/2012, apresentaram conformidade em relação aos padrões de potabilidade estabelecidos pela Portaria MS 2.914/2011, para os parâmetros analisados pela CAGECE.

**Quadro 4** – Resultados médios mensais de análises físico-químicas das amostras coletadas pela CAGECE na saída da ETA do SAA de Massapê.

Mês/Ano	Cor Aparente (uH)		Turbidez (uT)		Cloro Res. Livre (mg/L)	
	Valor	P-2.914/11	Valor	P-2.914/11	Valor	P-2.914/11
mar/12	0,00	OK	0,45	OK	2,43	OK
abr/12	0,00	OK	0,30	OK	2,24	OK
mai/12	0,00	OK	0,32	OK	2,14	OK
jun/12	0,24	OK	0,37	OK	2,09	OK
jul/12	0,16	OK	0,39	OK	2,24	OK
ago/12	0,43	OK	0,35	OK	2,32	OK

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 resultados dos laudos físico-químicos produzidos pelo Laboratório Regional da UN-BAC, provenientes de amostras coletadas na saída da ETA, 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 5**):
  - Turbidez – o mês de março/2012 apresentou 11,1% das amostras **não conformes**.

**Quadro 5** - Resultados das amostras físico-químicas coletadas na saída da ETA do SAA de Massapê 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			Fluoreto		
	NTA	ANC	INC (%)	NTA	ANC	INC (%)	NTA	ANC	INC (%)	NTA	ANC	INC (%)	NTA	ANC	INC (%)
mar/12	9	0	0,0	9	0	0,0	9	1	11,1	9	0	0,0	7	0	0,0
abr/12	7	0	0,0	7	0	0,0	7	0	0,0	7	0	0,0	5	0	0,0
mai/12	10	0	0,0	10	0	0,0	10	0	0,0	10	0	0,0	9	0	0,0
jun/12	8	0	0,0	8	0	0,0	8	0	0,0	8	0	0,0	6	0	0,0
jul/12	9	0	0,0	9	0	0,0	9	0	0,0	9	0	0,0	8	0	0,0
ago/12	9	0	0,0	9	0	0,0	9	0	0,0	9	0	0,0	8	0	0,0

Fonte: Laboratório Regional - UN-BAC

OBS: os parâmetros dureza, cloreto, sulfato, amônia e ferro foram analisados através de 1 amostra em agosto/2012, 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 (nº de amostras não-conformes x 100 / nº total de amostras)

- Os resultados das análises físico-químicas registradas no SISÁGUA, provenientes de amostras coletadas na saída da ETA, 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**):
  - Turbidez – os meses de março/2012, junho/2012 e julho/2012 apresentaram, respectivamente, 8,0%, 0,7% e 1,2% das amostras **não conformes**;
  - Cloro – o mês de julho/2012 apresentou 0,6% das amostras **não conformes**

**Quadro 6** – Resultados das análises físico-químicas realizadas na saída da ETA de Massapê e Índices de não conformidade segundo registros do SISÁGUA.

Mês / Ano	Turbidez			Cor			Cloro Residual		
	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	176	14	8,0	176	0	0,0	175	0	0,0
abr/12	170	0	0,0	171	0	0,0	170	0	0,0
mai/12	189	0	0,0	189	0	0,0	188	0	0,0
jun/12	143	1	0,7	165	0	0,0	164	0	0,0
jul/12	162	2	1,2	160	0	0,0	162	1	0,6
ago/12	71	0	0,0	160	0	0,0	160	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 7**):
  - Turbidez – o mês de agosto/2012 apresentou 7,1% das amostras **não conformes**.

**Quadro 7** - Resultados das amostras físico-químicas coletadas na rede de distribuição do SAA de Massapê 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	8	0	0,0	31	0	0,0	31	0	0,0	31	0	0,0
abr/12	7	0	0,0	31	0	0,0	31	0	0,0	31	0	0,0
mai/12	9	0	0,0	31	0	0,0	31	0	0,0	31	0	0,0
jun/12	6	0	0,0	31	0	0,0	31	0	0,0	31	0	0,0
jul/12	9	0	0,0	31	0	0,0	31	0	0,0	31	0	0,0
ago/12	7	0	0,0	28	0	0,0	28	2	7,1	28	0	0,0

OBS: os parâmetros fluoreto, dureza, cloreto, sulfato, amônia e ferro foram analisados através de 1 amostra em agosto/2012, apresentando conformidade.

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 8**):
  - Turbidez – o mês de agosto/2012 apresentou 7,1% das amostras **não conformes**.

**Quadro 8** – Resultados das análises físico-químicas realizadas na rede de distribuição de Massapê e Índices de não conformidade para os parâmetros físico-químicos, segundo registros do SISÁGUA.

Mês / Ano	Turbidez			Cor			Cloro Residual		
	Nº Total de Amostras	Nº de Amostras Não-Conformes	I <sub>NC</sub>	Nº Total de Amostras	Nº de Amostras Não-Conformes	I <sub>NC</sub> (%)	Nº Total de Amostras	Nº de Amostras Não-Conformes	I <sub>NC</sub>
mar/12	31	0	0,0	31	0	0,0	62	0	0,0
abr/12	31	0	0,0	31	0	0,0	59	0	0,0
mai/12	31	0	0,0	31	0	0,0	62	0	0,0
jun/12	31	0	0,0	31	0	0,0	63	0	0,0
jul/12	31	0	0,0	31	0	0,0	61	0	0,0
ago/12	28	2	7,1	28	0	0,0	57	0	0,0

I<sub>NC</sub> - índice de não conformidade (nº de amostras não conformes x 100 / nº total de amostras)

- No dia 18/10/2012, foi realizada campanha de amostragem pela ARCE, em conjunto com a CAGECE, em 3 (três) pontos da rede de distribuição do SAA de Massapê (**Quadro 8**).

**Quadro 8** – Pontos de coleta na rede de distribuição do SAA de Massapê, relativos à campanha de amostragem da ARCE e CAGECE, no dia 18/10/2012.

Ponto	Local de Coleta	Hora da Coleta
1	Rua José Carneiro de Araujo, 9 (FNS) – Bairro Bandeira Branca	13:40
2	Conjunto Habitacional Cruzeiro, 67	14:05
3	Rua São Vicente de Paulo, 81 – Bairro N. Sra. de Fátima	14:30

- Os resultados dos laudos físico-químicos produzidos pela Gerência de Controle de Qualidade do Produto - GECCOQ e pela Fundação Núcleo de Tecnologia Industrial do Ceará (NUTEC), relativos às amostras coletadas pela CAGECE e pela ARCE, na campanha do dia 18/10/2012, apresentaram as seguintes não conformidades com os padrões de potabilidade estabelecidos pela Portaria MS 2.914/2011, para os parâmetros analisados pela CAGECE e Fundação Núcleo de Tecnologia Industrial do Ceará (NUTEC) (ver **Quadro 10**):

Laudos do NUTEC e GECOQ:

- Cloro – 1 (uma) dentre as 3 (três) amostras analisadas apresentou resultado **não conforme**.
- 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, nas 3 (três) 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, as 3 (três) amostras analisadas pela CAGECE e 1 (uma) amostra analisada pelo 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 10** – Resultados das análises físico-químicas relativas às amostras coletadas na rede de distribuição do SAA de Nassapê pela ARCE, em conjunto com a CAGECE, na campanha de 18/10/2012, 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 residual (mg/L)		Cloro Res. Livre (mg/L)		Ferro Total (mg/L)		Dureza (mg/L)		Sulfato (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
			<b>Cagece</b>	1	1121054	0,89	OK	2,50	OK	7,37	OK	48,42	OK	ND	NOK	0,05	OK	64,07	OK	11,00	OK	ND	OK	0,06	OK	ND	OK	0,09
	2	1121056	0,33	OK	2,50	OK	7,35	OK	50,40	OK	1,50	OK	0,06	OK	67,96	OK	11,00	OK	ND	OK	0,06	OK	ND	OK	0,06	OK	0,25	OK
	3	1121059	0,99	OK	2,50	OK	7,44	OK	47,43	OK	0,50	OK	0,07	OK	71,84	OK	10,00	OK	ND	OK	0,04	OK	ND	OK	0,07	OK	0,26	OK
<b>Nutec</b>	1	1005	1,00	OK	6,00	OK	7,91	OK	49,80	OK	ND	NOK	ND	OK	-	-	-	-	-	-	0,075	OK	-	-	-	-	0,40	OK
	2	1006	ND	OK	4,00	OK	7,86	OK	53,20	OK	1,50	OK	ND	OK	-	-	-	-	-	-	0,061	OK	-	-	-	-	0,60	OK
	3	1007	ND	OK	3,00	OK	7,77	OK	51,30	OK	0,50	OK	ND	OK	-	-	-	-	-	-	0,071	OK	-	-	-	-	0,70	OK

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

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: 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, no período de março/2012 a agosto/2012, apresentaram conformidade com os padrões de potabilidade estabelecidos pela Portaria MS 2.914/2011 (ver **Quadro 11**).

**Quadro 11** – Resultados dos exames bacteriológicos relativos a amostras coletadas na saída da ETA do SAA de Massapê, 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	9	0	0,0	9	0	0,0
abr/12	7	0	0,0	7	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

Fonte: Laboratório Regional - UN-BAC

NTA - número total de amostras no mês

ANC - amostras não-conformes com os padrões estabelecidos pela Portaria MS 2914/11

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, no período de março/2012 a agosto/2012, apresentaram conformidade com os padrões de potabilidade estabelecidos pela Portaria MS 2.914/2011 (ver **Quadro 12**).

**Quadro 12** – Resultados dos exames bacteriológicos realizados na saída da ETA do SAA de Massapê 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	9	0	0,0	9	0	0,0
abr/12	7	0	0,0	7	0	0,0
mai/12	12	0	0,0	12	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 a seguinte não conformidade com os padrões de potabilidade estabelecidos pela Portaria MS 2914/11 (ver **Quadro 13**):
  - Coliformes totais - os meses de maio/2012 e junho/2012 apresentaram, respectivamente, 16,1% e 12,9% das amostras **não conformes**.

**Quadro 13** - Resultados dos exames bacteriológicos relativos a amostras coletadas na rede de distribuição do SAA de Massapê, pela CAGECE, no período de março/2012 a agosto/2012, e verificação quanto ao atendimento dos padrões de potabilidade estabelecidos pela Portaria MS 2.914/11.

Mês / Ano	Coliformes Totais			Escherichia coli		
	NTA	ANC	INC (%)	NTA	ANC	INC (%)
mar/12	31	0	0,0	31	0	0,0
abr/12	31	0	0,0	31	0	0,0
mai/12	31	5	16,1	31	0	0,0
jun/12	31	4	12,9	31	0	0,0
jul/12	31	0	0,0	31	0	0,0
ago/12	28	0	0,0	28	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 2914/11

**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 as seguintes não conformidades com os padrões de potabilidade estabelecidos pela Portaria MS 2914/11 (ver **Quadro 11**):
  - Coliformes totais - os meses de maio/2012 e junho/2012 apresentaram, respectivamente, 16,1% e 12,9% das amostras **não conformes**.

**Quadro 14** – Resultados dos exames bacteriológicos realizados na rede de distribuição do SAA de Massapê 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	31	0	0,0	31	0	0,0
abr/12	31	0	0,0	31	0	0,0
mai/12	31	5	16,1	31	0	0,0
jun/12	31	4	12,9	31	0	0,0
jul/12	31	0	0,0	31	0	0,0
ago/12	28	0	0,0	28	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 - GECCOQ 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 18/10/2012 (fls. xx a xx do Processo PCSB/CSB/0xxx/2010), apresentaram as seguintes não conformidades com os padrões de potabilidade estabelecidos pela Portaria MS 2914/11 (ver **Quadro 14**):

Laudos do NUTEC e GECCOQ:

- Coliformes totais – 1 (uma) dentre as 3 (três) amostras analisadas apresentou resultado **não conforme**.

**Quadro 15** – Resultados dos exames bacteriológicos relativos às amostras coletadas na rede de distribuição do SAA de Massapê pela ARCE, em conjunto com a CAGECE, na campanha de 18/10/2012, e verificação quanto ao atendimento dos padrões de potabilidade estabelecidos pela Portaria MS 2.914/2011.

Laboratório	Ponto de Coleta	Nº do Laudo	Coliformes Totais (NMP/100mL)		Coliformes Termotolerantes (ESCHERICHIA COLI) (NMP/100mL)	
			Resultado	P-2.914/11	Resultado	P-2.914/11
Cagece	1	1122114	PRESEÇA	NOK	AUSÊNCIA	OK
	2	1122116	AUSÊNCIA	OK	AUSÊNCIA	OK
	3	1122119	AUSÊNCIA	OK	AUSÊNCIA	OK
Nutec	1	1005	PRESEÇA	NOK	AUSÊNCIA	OK
	2	1006	AUSÊNCIA	OK	AUSÊNCIA	OK
	3	1007	AUSÊNCIA	OK	AUSÊNCIA	OK

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 e bacteriológicos exigidos pela Portaria MS 2.914/2011.
- Observando os registros sobre a qualidade da água coletada na ETA e rede de distribuição, constata-se que os dados do SISÁGUA não corroboram quantitativamente com os dados dos laudos fornecidos pela CAGECE, o que representa inconsistência de informações.

#### **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 MS 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

- Segundo a ficha de controle de análises do laboratório, o controle operacional na saída da ETA, da qualidade da água tratada, é realizado através de análises de acordo com o seguinte programa de amostragem: cor, turbidez, pH, fluoreto e cloro a cada 2 horas; estando a frequência de análises do programa 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, no período de março/2012 a agosto/2012, demonstra que a CAGECE realizou a partir de maio/2012, 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 (ver **Quadro 16**).

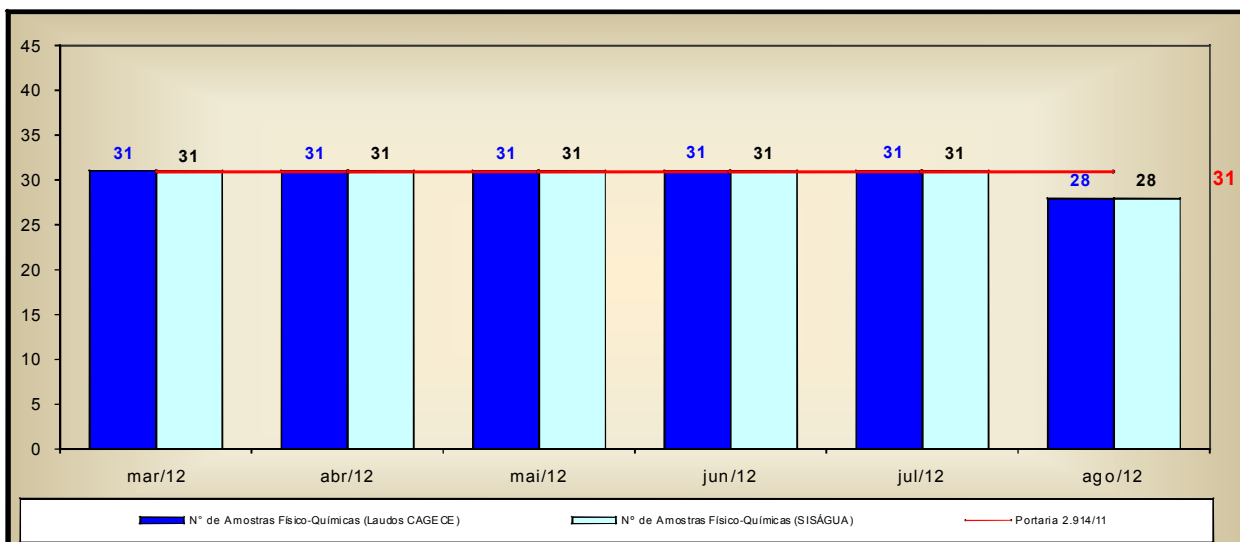
**Quadro 16** – Distribuição do número de amostras (Bacteriológicas e Cloro Residual Livre) coletadas pela CAGECE na saída da ETA do SAA de Massapê, no período de março/2012 a agosto/2012.

Mês / Ano	Nº 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	3	2	2	9
abr/12	1	2	2	2	7
mai/12	2	3	2	3	10
jun/12	1	3	2	2	8
jul/12	2	2	2	3	9
ago/12	2	1	4	2	9

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

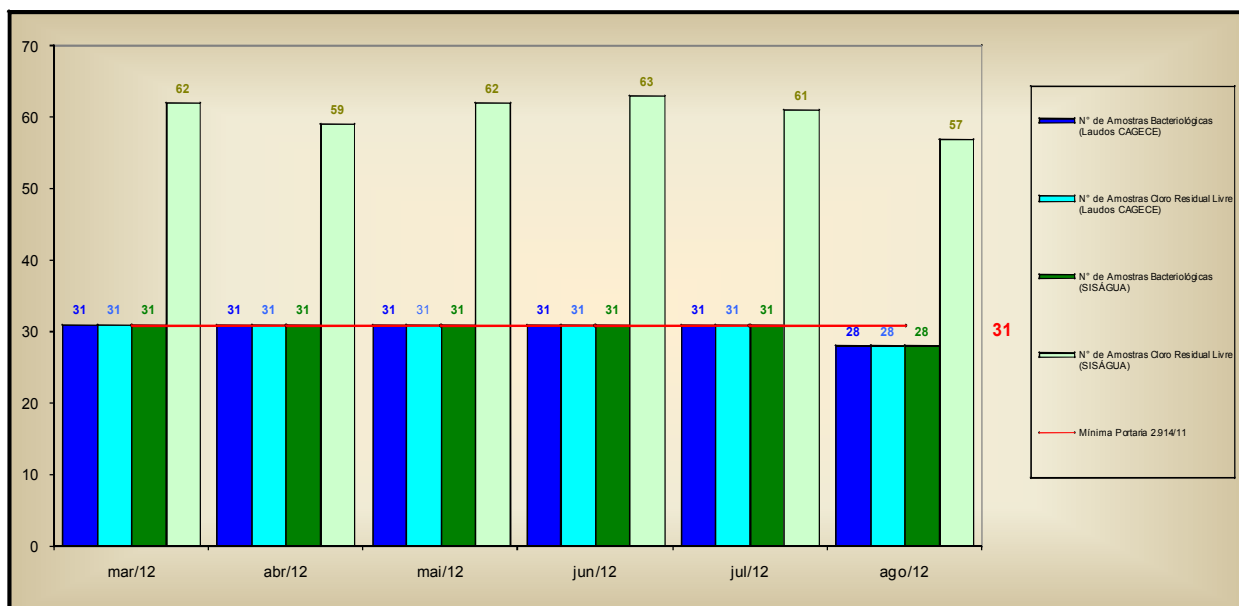
- Uma análise quantitativa dos laudos físico-químicos da CAGECE e do número de amostras realizadas para análise de parâmetros físico-químicos apresentados no **SISÁGUA**, provenientes de amostras coletadas na rede de distribuição, no período de março/2012 a agosto/2012, demonstra que a CAGECE não atendeu o plano de amostragem mínimo exigido pela Portaria MS 2.914/2011 no mês de agosto/2012 (ver **Gráfico 02**).

**Gráfico 02** – Avaliação do Monitoramento da Qualidade da ÁGUA TRATADA realizado pela CAGECE na rede de distribuição do SAA de Massapê, 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 não atendeu o plano de amostragem mínimo exigido pela Portaria MS 2.914/2011 no mês de agosto/2012 (ver **Gráfico 03**);
- Analisando o **Quadro 17**, pode-se observar que as amostras bacteriológicas e de cloro residual livre, coletadas na rede de distribuição, não foram distribuídas uniformemente ao longo dos meses de março/2012 a agosto/2012.

**Gráfico 03** – Avaliação do Monitoramento da Qualidade da ÁGUA TRATADA realizado pela CAGECE na rede de distribuição do SAA de Massapê 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 17** – Distribuição do número de amostras (Bacteriológicas e Cloro Residual Livre) coletadas pela CAGECE na rede de distribuição do SAA de Massapê, no período de março/2012 a agosto/2012.

Mês / Ano	Nº 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	7	7	10	7	31
abr/12	4	8	9	10	31
mai/12	6	10	4	11	31
jun/12	4	12	8	7	31
jul/12	7	7	7	10	31
ago/12	7	7	11	3	28

## 7.5. Área Auditada: Comercial

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

→ Segmento Auditado: instalações físicas do escritório e almoxarifado

- O SAA de Massapê dispõe de 01 (um) escritório/loja de atendimento, localizado na Rua Amadeu Albuquerque, 447, Centro, com as funções operacionais e de atendimento aos usuários e onde se localiza o almoxarifado. O escritório/loja de atendimento encontra-se organizado e informatizado (**Fotos 73 a 75**).



**Fotos 73 e 74 – Vistas externa e interna do Escritório**



**Foto 75 – Vista do Almoxarifado**

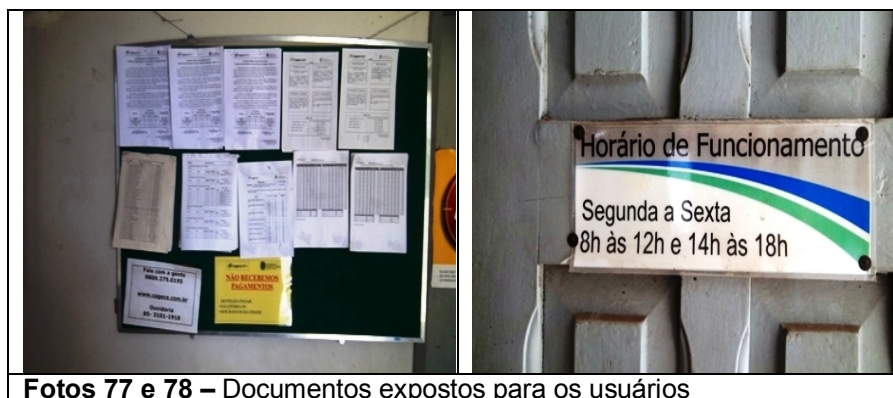
### 7.5.2. Serviços Comerciais

→ Segmento Auditado: atendimento ao usuário

- O núcleo de Massapê opera utilizando o sistema comercial *on-line*;
- No escritório, o serviço de regulação e fiscalização da ARCE é divulgado através de *banner* (**Foto 76**);
- O horário de atendimento, atendimento prioritário, as tabelas de tarifas, serviço e prazos estão expostos para consulta dos usuários (**Fotos 77 e 78**);
- São oferecidas, no ato do pedido de ligação, 6 (seis) datas de vencimentos para escolha do usuário, contudo as opções de datas não estão distribuídas uniformemente ao longo do mês.



Foto 76 – Banner da ARCE



Fotos 77 e 78 – Documentos expostos para os usuários



- Solicitou-se para checagem uma amostra de 17 (dezesete) Ordens de Serviço expedidas nos meses de maio/2012 a outubro/2012 considerando os serviços mais solicitados (fls 96 a 112 do Processo PCSB/CSB/0403/2012), concluindo-se o seguinte:
  - 1 (uma) dentre as 6 (seis) ordens de serviços, possíveis de serem analisadas, não atendeu o prazo estabelecido para execução, resultando em 16,7% de não conformidade (**Quadro 18**);
  - 12 (doze) ordens de serviços apresentaram incorreto preenchimento (**Quadro 19**).

**Quadro 18** – Análise do prazo de atendimento de serviços solicitados através de uma amostra de ordens de serviços.

Serviço	Quantidade de O.S.'s analisadas	Quantidade de O.S.'s dentro do prazo	Quantidade de O.S.'s fora do prazo	Quantidade de O.S.'s impossibilitadas quanto a análise do prazo <sup>(1)</sup>	% de desconformidade quanto ao prazo
074 - Conserto Vaz. Ligação Predial	6	0	0	6	-
095 - Conserto Vaz. Cavalete	3	1	0	2	0,0%
084 -Religação de Água	3	3	0	0	0,0%
262 - Lig. Água c/ Inst. de Hidrômetro	2	0	1	1	100,0%
075 - Conserto Vaz. na Rede	1	0	0	1	-
260 - Lig. Água c/ Inst. de Hidrômetro Suprimida	1	0	0	1	-
021 - Verificação de Consumo Medido	1	1	0	0	0,0%
<b>TOTAL</b>	<b>17</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>11</b>	<b>16,7%</b>

(1) Um total de 11 (onze) OSs dentre as 17 (dezesete) analisadas não apresentavam registro da data de execução.

**Quadro 19** – Análise da amostra das ordens de serviço quanto ao preenchimento adequado.

Serviço	Quantidade de O.S.'s analisadas	Quantidade de O.S.'s preenchidas incorretamente		
		Campo Data Efetiva da Execução não preenchido	Campo Data Efetiva da Execução não preenchido ePrazo de Execução incorretamente.	Campo Prazo de Execução preenchido incorretamente
074 - Conserto Vaz. Ligação Predial	6	6	-	-
095 - Conserto Vaz. Cavalete	3	2	-	-
084 -Religação de Água	3	0	-	-
262 - Lig. Água c/ Inst. de Hidrômetro	2	-	2	-
075 - Conserto Vaz. na Rede	1	1	-	-
260 - Lig. Água c/ Inst. de Hidrômetro Suprimida	1	1	-	-
021 - Verificação de Consumo Medido	1	0	-	-
<b>TOTAL</b>	<b>17</b>		<b>12</b>	

→ Segmento Auditado: ligação de água

- Para execução do pedido de ligação, é necessário que o usuário se dirija ao local de atendimento da CAGECE.
- Na data da inspeção, foi verificado que a CAGECE realiza a comunicação de corte de ligação através de aviso nas faturas, que determina 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 estabelecido pela Lei de Saneamento Nº 11.445/2007. Contudo, não informa que o prazo é de 30 (trinta) dias.

→ Segmento Auditado: faturamento

- Observando o *Relatório Sintético de Leituras Fora do Prazo* do município de Massapê (fl. 113 do Processo PCSB/CSB/0403/2012), do mês de outubro/2012, verificou-se que não foi localizado nenhum registro de leitura executada fora do prazo.

→ 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, constatando-se que, nas faturas de junho/2012, julho/2012 e setembro/2012, a CAGECE informou o mês de referência (maio/2012, junho/2012 e agosto/2012) dos resultados de qualidade da água divulgados (fl 114 a 115 do Processo PCSB/CSB/0403/2012);
- Analisando os dados divulgados pela CAGECE nas contas de água, conclui-se que os mesmos corresponderam aos resultados fornecidos pela CAGECE (laudos e SISAGUA), conforme demonstra o **Quadro 20**, onde os resultados fornecidos pela CAGECE são comparados com os resultados apresentados na fatura mensal.

**Quadro 20** – Comparação entre as informações sobre a qualidade da água distribuída divulgadas através das contas de água e os laudos fornecidos pela CAGECE.

Fatura Mensal - Referência - Mês de maio/2012			Laudos da CAGECE e Dados do Siágua - Mês de maio/2012		
Parâmetros	Amostras analisadas	Amostras em conformidade	Parâmetros	Amostras analisadas	Amostras em conformidade
Cloro	62	62	Cloro	62*	62*
Turbidez	31	31	Turbidez	31	31
Cor	31	31	Cor	31	31
Coliformes Totais	31	26	Coliformes Totais	31	26
Escherichia Coli	31	31	Escherichia Coli	31	31

Fatura Mensal - Referência - Mês de junho/2012			Laudos da CAGECE e Dados do Siágua - Mês de junho/2012		
Parâmetros	Amostras analisadas	Amostras em conformidade	Parâmetros	Amostras analisadas	Amostras em conformidade
Cloro	63	63	Cloro	63*	63*
Turbidez	31	31	Turbidez	31	31
Cor	31	31	Cor	31	31
Coliformes Totais	31	27	Coliformes Totais	31	27
Escherichia Coli	31	31	Escherichia Coli	31	31

Fatura Mensal - Referência - Mês de agosto/2012			Laudos da CAGECE e Dados do Siágua - Mês de agosto/2012		
Parâmetros	Amostras analisadas	Amostras em conformidade	Parâmetros	Amostras analisadas	Amostras em conformidade
Cloro	57	57	Cloro	57*	57*
Turbidez	28	26	Turbidez	28	26
Cor	28	28	Cor	28	28
Coliformes Totais	28	28	Coliformes Totais	28	28
Escherichia Coli	28	28	Escherichia Coli	28	28

\* Dados do SISÁGUA

## 8. CONSTATAÇÕES E NÃO CONFORMIDADES.

### CONSTATAÇÃO - C1

#### Nos Reservatórios

- Os reservatórios apoiados não dispõem de controle de nível.
- Os reservatórios elevados não dispõem de medição de nível.

#### Nas Adutoras

- Não existe medição na adutora de água bruta.

### Não Conformidade

**NC1** -A CAGECE não está cumprindo os artigos 125 e 137 da Resolução nº 130/2010 da ARCE, transcrito a seguir:

#### **Resolução ARCE nº 130/2010**

*Art.125 - O sistema de macromedição e pitometria compreenderá, no mínimo, o seguinte:*

*I - para Água: a medição de água bruta, água processada, água tratada enviada para consumo, níveis de reservação, volumes e vazões de bombeamento, vazões parciais que circulam pelas redes públicas de abastecimento de água e pressões em pontos estratégicos das mesmas, determinação de perda de carga em tubulações, aferição de hidrômetros de grandes consumidores e de medidores do sistema de macromedição;*

*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

#### Na Captação

- O conjunto motor-bomba reserva da captação não se encontrava no local.
- A área não está delimitada e apresenta precário estado de limpeza, presença de animais e lavagem de roupa próximo ao flutuante.

## **Na ETA**

a) Nos filtros da ETA do SAA de Massapê observaram-se:

- Ausência de tampas nas aberturas de inspeção dos filtros F-3 e F-4.
- Registros com vazamentos.

b) Os produtos químicos estão armazenados de forma inadequada.

## **Nas Elevatórias**

a) Nas Elevatórias do SAA de Massapê observaram-se:

- O quadro de comando da elevatória EECS-01 apresenta fiação exposta;
- Os conjuntos motores-bomba das elevatórias EEAT-01, EEAT-02, EEAT-03 e EEAT-04 apresentam vazamentos;
- Nas elevatórias EEAT-03 e EEAT-04, o conjunto motor-bomba reserva está parado, esperando por manutenção.

## **Nos Reservatórios**

a) No reservatório RAP-01, observaram-se:

- Pintura deteriorada;
- Sinais de vazamento;
- Ausência de tampa na abertura de inspeção.

b) No reservatório RAP-02, observaram-se:

- Pintura deteriorada;
- Ausência de tampa na abertura de inspeção.

c) No reservatório RAP-03, observou-se:

- Retirada indevida de água por moradores da área.

d) O reservatório RAP-04, observaram-se:

- Sinais de vazamento;
- Registros com vazamentos.

e) No reservatório REL-01 observaram-se:

- Pintura deteriorada;
- Ausência de tampa na abertura de inspeção
- Sinais de vazamento.

## **Nas Adutoras**

- Não existe cadastro técnico das adutoras no escritório do SAA de Massapê.
- A adutora de água tratada apresenta caixas de proteção, de registros de descarga e ventosas, abertas e danificadas, nas quais ocorrem retiradas indevidas de água.



## Na RDA

- O cadastro técnico da rede de distribuição do SAA de Massapê está desatualizado. A última atualização foi efetuada em fevereiro/2010 e de acordo com o representante do núcleo houve ampliação de rede após esse mês.
- Na rede de distribuição de Massapê observou-se que os registros da Estrada para Ipaguassu e Marambaia, das Ruas Major Joventos e Coronel João Batista e campo Millan estavam em condições inadequadas.

## 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

### **QUALIDADE DA ÁGUA POTÁVEL**

- a) Os resultados dos laudos físico-químicos produzidos pelo Laboratório Regional da UN-BAC, provenientes de amostras coletadas na saída da ETA, 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 – o mês de março/2012 apresentou 11,1% das amostras não conformes.
- b) Os resultados das análises físico-químicas registradas no SISÁGUA, provenientes de amostras coletadas na saída da ETA, 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 março/2012, junho/2012 e julho/2012 apresentaram, respectivamente, 8,0%, 0,7% e 1,2% das amostras não conformes;
  - Cloro – o mês de julho/2012 apresentou 0,6% das amostras não conformes.
- c) Os resultados dos laudos físico-químicos produzidos pelo Laboratório Regional da UN-BAC e os registros do 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 – o mês de agosto/2012 apresentou 7,1% das amostras não conformes.
- d) 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 18/10/2012, apresentaram as seguintes não conformidades com os padrões de potabilidade estabelecidos pela Portaria MS 2.914/2011, para os parâmetros analisados pela CAGECE e Fundação Núcleo de Tecnologia Industrial do Ceará (NUTEC):

Laudos do NUTEC e GECOQ:

- Cloro – 1 (uma) dentre as 3 (três) amostras analisadas apresentou resultado não conforme.
- e) Os resultados dos exames bacteriológicos produzidos pelo Laboratório Regional da UN-BAC e os registros do SISÁGUA, provenientes de amostras coletadas na rede de distribuição, no período de março/2012 a agosto/2012, apresentaram a seguinte não conformidade com os padrões de potabilidade estabelecidos pela Portaria MS 2914/11:
- Coliformes totais - os meses de maio/2012 e junho/2012 apresentaram, respectivamente, 16,1% e 12,9% das amostras não conformes.
- f) 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 18/10/2012, apresentaram as seguintes não conformidades com os padrões de potabilidade estabelecidos pela Portaria MS 2914/11:

Laudos do NUTEC e GECOQ:

- Coliformes totais – 1 (uma) dentre as 3 (três) amostras analisadas apresentou resultado não conforme.

### **Não Conformidade**

**NC3** -A CAGECE não está cumprindo o Art. 3 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 – C4

#### CONTROLE DA QUALIDADE DA ÁGUA

- 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 não atendeu o plano de amostragem mínimo exigido pela Portaria MS 2.914/2011 no mês de agosto/2012.
- 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 não atendeu o plano de amostragem mínimo exigido pela Portaria MS 2.914/2011 no mês de agosto/2012.

#### Não Conformidade

**NC4** - A CAGECE não está cumprindo o artigo 4º da Resolução nº 122/2009 da ARCE, transcrito a seguir:

#### Resolução ARCE nº 122/2009

*Art. 4º - O PRESTADOR DE SERVIÇOS deverá desenvolver Programas de Monitoramento da Qualidade da Água Bruta e da Água Tratada, nos termos da legislação vigente do Ministério da Saúde.*

*§ 1º - Os Programas de Monitoramento devem ser atualizados pelo menos a cada 12 (doze) meses.*

### CONSTATAÇÃO – C5

#### PRAZO DE ATENDIMENTO DE SERVIÇO

- Solicitou-se para checagem uma amostra de 17 (dezessete) Ordens de Serviço expedidas nos meses de maio/2012 a outubro/2012 considerando os serviços mais solicitados, concluindo-se, que 1 (uma) dentre as 6 (seis) ordens de serviços, possíveis de serem analisadas, não atendeu o prazo estabelecido para execução, resultando em 16,7% de não conformidade.

**NC5** -A CAGECE não está cumprindo os artigos 27, 35 e 154, da Resolução 130/2010 da ARCE.

#### Resolução 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.*

**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. 154** - O prestador de serviços é responsável pela prestação de serviços adequada a todos os usuários, satisfazendo as condições de regularidade, generalidade, continuidade, eficiência, segurança, atualidade, modicidade das tarifas, cortesia na prestação do serviço, e informações para a defesa de interesses individuais e coletivos.

## DETERMINAÇÕES

**D1** -A CAGECE deve cumprir as normas técnicas e os procedimentos estabelecidos para implantação das instalações do sistema 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 do sistema de abastecimento de água, visando corrigir as não conformidades verificadas na constatação C2.

Prazo para atendimento: 60 dias

**D3** -A CAGECE deve fornecer água dentro dos padrões de potabilidade estabelecidos pela legislação, visando corrigir as não conformidades verificadas na constatação C3.

Prazo para atendimento: Imediato

**D4** -A CAGECE deve desenvolver o controle da qualidade da água, bruta, e tratada, de acordo com o disposto na legislação, visando corrigir as não conformidades verificadas na constatação C4.

Prazo para atendimento: Imediato

**D5** -A CAGECE deve cumprir os prazos estabelecidos para execução de serviços, visando corrigir as não conformidades verificadas na constatação C5.

Prazo para atendimento: 30 dias

## RECOMENDAÇÕES

- R1** -A CAGECE procure tomar providências para que os dados fornecidos pelos seus laudos e os registros do SISAGUA sejam seguros e consistentes.
- R2** -A CAGECE deve tomar providências para distribuir uniformemente as 6 (seis) opções de datas para vencimento das faturas ao longo do mês.
- R3** -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.
- R4** -A CAGECE tome providências para melhorar o nível de atendimento ativo de água, tornando mais eficaz o índice de cobertura água.
- R5** -A CAGECE deve providenciar o correto preenchimento das ordens de serviço.



## **9. EQUIPE TÉCNICA**

Engenheiro Alexandre Caetano da Silva — ARCE

Engenheiro Geraldo Basílio Sobrinho — ARCE

Engenheiro Marcelo Silva de Almeida — ARCE

Economista Francisco Luiz Salles Gonçalves – ARCE

Engenheiro Sebastião Filgueiras Bastos – RMS Engenharia

Técnico Francisco Marques – RMS Engenharia

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

Engº Márcio Gomes Rebello Ferreira

Analista de Regulação

Matrícula: 108-1-2

Fortaleza – CE, 30 de novembro de 2012

# **ANEXO I**

## **RESULTADOS DAS AMOSTRAS FÍSICO-QUÍMICAS COLETADAS NA SAÍDA DA ETA**

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

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

Data da Coleta	Turbidez (uT)		Data da Coleta	Cor Aparente (uH)		Data da Coleta	pH		Data da Coleta	Cloro Res. Livre (mg/L)		Data da Coleta	Fluoreto (mg/L)	
	Result.	P-518/04		Result.	P-518/04		Result.	P-518/04		Result.	P-518/04		Result.	P-518/04
01/03/2012	2,5	<b>NOK</b>	01/03/2012	2,5	<b>OK</b>	01/03/2012	6,88	<b>OK</b>	01/03/2012	2,5	<b>OK</b>	01/03/2012	0,19	<b>OK</b>
06/03/2012	0,52	<b>OK</b>	06/03/2012	2,5	<b>OK</b>	06/03/2012	6,97	<b>OK</b>	06/03/2012	2,5	<b>OK</b>	06/03/2012	0,23	<b>OK</b>
08/03/2012	0,36	<b>OK</b>	08/03/2012	2,5	<b>OK</b>	08/03/2012	7,11	<b>OK</b>	08/03/2012	2,5	<b>OK</b>	08/03/2012	0,24	<b>OK</b>
13/03/2012	0,55	<b>OK</b>	13/03/2012	10	<b>OK</b>	13/03/2012	6,92	<b>OK</b>	13/03/2012	3,0	<b>OK</b>	15/03/2012	0,30	<b>OK</b>
15/03/2012	0,4	<b>OK</b>	15/03/2012	2,5	<b>OK</b>	15/03/2012	6,55	<b>OK</b>	15/03/2012	3,0	<b>OK</b>	20/03/2012	0,31	<b>OK</b>
20/03/2012	0,93	<b>OK</b>	20/03/2012	2,5	<b>OK</b>	20/03/2012	7,19	<b>OK</b>	20/03/2012	2,5	<b>OK</b>	27/03/2012	0,17	<b>OK</b>
22/03/2012	0,43	<b>OK</b>	22/03/2012	2,5	<b>OK</b>	22/03/2012	6,87	<b>OK</b>	22/03/2012	2,2	<b>OK</b>	29/03/2012	0,16	<b>OK</b>
27/03/2012	0,36	<b>OK</b>	27/03/2012	2,5	<b>OK</b>	27/03/2012	6,95	<b>OK</b>	27/03/2012	2,2	<b>OK</b>	10/04/2012	0,28	<b>OK</b>
29/03/2012	0,26	<b>OK</b>	29/03/2012	2,5	<b>OK</b>	29/03/2012	6,86	<b>OK</b>	29/03/2012	1,5	<b>OK</b>	17/04/2012	0,23	<b>OK</b>
03/04/2012	0,24	<b>OK</b>	03/04/2012	2,5	<b>OK</b>	03/04/2012	6,55	<b>OK</b>	03/04/2012	2,5	<b>OK</b>	19/04/2012	0,22	<b>OK</b>
10/04/2012	0,28	<b>OK</b>	10/04/2012	5	<b>OK</b>	10/04/2012	7,22	<b>OK</b>	10/04/2012	1,5	<b>OK</b>	24/04/2012	0,20	<b>OK</b>
12/04/2012	0,27	<b>OK</b>	12/04/2012	2,5	<b>OK</b>	12/04/2012	7,22	<b>OK</b>	12/04/2012	2,0	<b>OK</b>	26/04/2012	0,22	<b>OK</b>
17/04/2012	0,34	<b>OK</b>	17/04/2012	2,5	<b>OK</b>	17/04/2012	7,26	<b>OK</b>	17/04/2012	0,8	<b>OK</b>	03/05/2012	0,25	<b>OK</b>
19/04/2012	0,42	<b>OK</b>	19/04/2012	2,5	<b>OK</b>	19/04/2012	7,21	<b>OK</b>	19/04/2012	2,0	<b>OK</b>	04/05/2012	0,14	<b>OK</b>
24/04/2012	0,62	<b>OK</b>	24/04/2012	2,5	<b>OK</b>	24/04/2012	7,09	<b>OK</b>	24/04/2012	3,0	<b>OK</b>	08/05/2012	0,13	<b>OK</b>
26/04/2012	0,39	<b>OK</b>	26/04/2012	2,5	<b>OK</b>	26/04/2012	7,13	<b>OK</b>	26/04/2012	2,5	<b>OK</b>	10/05/2012	0,11	<b>OK</b>
03/05/2012	0,32	<b>OK</b>	03/05/2012	2,5	<b>OK</b>	03/05/2012	6,85	<b>OK</b>	03/05/2012	2,0	<b>OK</b>	15/05/2012	0,25	<b>OK</b>
04/05/2012	0,29	<b>OK</b>	04/05/2012	5	<b>OK</b>	04/05/2012	6,91	<b>OK</b>	04/05/2012	2,5	<b>OK</b>	17/05/2012	0,37	<b>OK</b>
08/05/2012	0,23	<b>OK</b>	08/05/2012	5	<b>OK</b>	08/05/2012	6,98	<b>OK</b>	08/05/2012	2,0	<b>OK</b>	23/05/2012	0,24	<b>OK</b>
10/05/2012	0,26	<b>OK</b>	10/05/2012	2,5	<b>OK</b>	10/05/2012	6,86	<b>OK</b>	10/05/2012	2,5	<b>OK</b>	24/05/2012	0,24	<b>OK</b>
15/05/2012	0,21	<b>OK</b>	15/05/2012	2,5	<b>OK</b>	15/05/2012	6,84	<b>OK</b>	15/05/2012	3,0	<b>OK</b>	29/05/2012	0,22	<b>OK</b>
17/05/2012	0,27	<b>OK</b>	17/05/2012	2,5	<b>OK</b>	17/05/2012	6,81	<b>OK</b>	17/05/2012	2,5	<b>OK</b>	05/06/2012	0,14	<b>OK</b>
23/05/2012	0,33	<b>OK</b>	23/05/2012	2,5	<b>OK</b>	23/05/2012	6,70	<b>OK</b>	23/05/2012	3,0	<b>OK</b>	08/06/2012	0,14	<b>OK</b>
24/05/2012	0,61	<b>OK</b>	24/05/2012	2,5	<b>OK</b>	24/05/2012	6,74	<b>OK</b>	24/05/2012	3,0	<b>OK</b>	12/06/2012	0,13	<b>OK</b>
29/05/2012	0,34	<b>OK</b>	29/05/2012	2,5	<b>OK</b>	29/05/2012	7,01	<b>OK</b>	29/05/2012	3,0	<b>OK</b>	14/06/2012	0,15	<b>OK</b>
31/05/2012	0,33	<b>OK</b>	31/05/2012	2,5	<b>OK</b>	31/05/2012	7,18	<b>OK</b>	31/05/2012	3,2	<b>OK</b>	21/06/2012	0,16	<b>OK</b>
05/06/2012	0,3	<b>OK</b>	05/06/2012	5	<b>OK</b>	05/06/2012	6,87	<b>OK</b>	05/06/2012	3,0	<b>OK</b>	26/06/2012	0,15	<b>OK</b>
08/06/2012	0,36	<b>OK</b>	08/06/2012	2,5	<b>OK</b>	08/06/2012	6,81	<b>OK</b>	08/06/2012	3,0	<b>OK</b>	03/07/2012	0,23	<b>OK</b>
12/06/2012	0,66	<b>OK</b>	12/06/2012	5	<b>OK</b>	12/06/2012	7,04	<b>OK</b>	12/06/2012	2,5	<b>OK</b>	06/07/2012	0,28	<b>OK</b>
14/06/2012	0,32	<b>OK</b>	14/06/2012	2,5	<b>OK</b>	14/06/2012	7,14	<b>OK</b>	14/06/2012	2,2	<b>OK</b>	10/07/2012	0,25	<b>OK</b>
21/06/2012	0,97	<b>OK</b>	21/06/2012	2,5	<b>OK</b>	21/06/2012	7,17	<b>OK</b>	21/06/2012	2,0	<b>OK</b>	12/07/2012	0,24	<b>OK</b>
22/06/2012	0,62	<b>OK</b>	22/06/2012	2,5	<b>OK</b>	22/06/2012	7,03	<b>OK</b>	22/06/2012	2,5	<b>OK</b>	17/07/2012	0,27	<b>OK</b>
26/06/2012	0,46	<b>OK</b>	26/06/2012	2,5	<b>OK</b>	26/06/2012	7,03	<b>OK</b>	26/06/2012	2,5	<b>OK</b>	24/07/2012	0,27	<b>OK</b>
28/06/2012	0,86	<b>OK</b>	28/06/2012	5	<b>OK</b>	28/06/2012	7,29	<b>OK</b>	28/06/2012	2,0	<b>OK</b>	26/07/2012	0,32	<b>OK</b>
03/07/2012	0,56	<b>OK</b>	03/07/2012	2,5	<b>OK</b>	03/07/2012	6,93	<b>OK</b>	03/07/2012	3,0	<b>OK</b>	31/07/2012	0,11	<b>OK</b>
06/07/2012	0,36	<b>OK</b>	06/07/2012	2,5	<b>OK</b>	06/07/2012	7,16	<b>OK</b>	06/07/2012	3,0	<b>OK</b>	02/08/2012	0,06	<b>OK</b>
10/07/2012	0,6	<b>OK</b>	10/07/2012	2,5	<b>OK</b>	10/07/2012	6,89	<b>OK</b>	10/07/2012	2,0	<b>OK</b>	07/08/2012	0,08	<b>OK</b>
12/07/2012	0,58	<b>OK</b>	12/07/2012	2,5	<b>OK</b>	12/07/2012	6,80	<b>OK</b>	12/07/2012	3,2	<b>OK</b>	09/08/2012	0,09	<b>OK</b>
17/07/2012	0,66	<b>OK</b>	17/07/2012	2,5	<b>OK</b>	17/07/2012	7,07	<b>OK</b>	17/07/2012	3,0	<b>OK</b>	16/08/2012	0,21	<b>OK</b>
19/07/2012	0,35	<b>OK</b>	19/07/2012	2,5	<b>OK</b>	19/07/2012	6,99	<b>OK</b>	19/07/2012	4,0	<b>OK</b>	20/08/2012	0,15	<b>OK</b>
24/07/2012	0,48	<b>OK</b>	24/07/2012	2,5	<b>OK</b>	24/07/2012	6,97	<b>OK</b>	24/07/2012	3,2	<b>OK</b>	21/08/2012	0,17	<b>OK</b>
26/07/2012	0,45	<b>OK</b>	26/07/2012	2,5	<b>OK</b>	26/07/2012	7,07	<b>OK</b>	26/07/2012	3,2	<b>OK</b>	23/08/2012	0,16	<b>OK</b>
31/07/2012	0,35	<b>OK</b>	31/07/2012	2,5	<b>OK</b>	31/07/2012	7,44	<b>OK</b>	31/07/2012	3,0	<b>OK</b>	28/08/2012	0,20	<b>OK</b>
02/08/2012	0,48	<b>OK</b>	02/08/2012	2,5	<b>OK</b>	02/08/2012	7,15	<b>OK</b>	02/08/2012	3,4	<b>OK</b>			
07/08/2012	0,36	<b>OK</b>	07/08/2012	2,5	<b>OK</b>	07/08/2012	6,98	<b>OK</b>	07/08/2012	3,0	<b>OK</b>			
09/08/2012	0,46	<b>OK</b>	09/08/2012	2,5	<b>OK</b>	09/08/2012	6,95	<b>OK</b>	09/08/2012	2,5	<b>OK</b>			
16/08/2012	0,41	<b>OK</b>	16/08/2012	2,5	<b>OK</b>	16/08/2012	7,04	<b>OK</b>	16/08/2012	2,0	<b>OK</b>			
20/08/2012	0,79	<b>OK</b>	20/08/2012	2,5	<b>OK</b>	20/08/2012	7,12	<b>OK</b>	20/08/2012	3,0	<b>OK</b>			
21/08/2012	0,55	<b>OK</b>	21/08/2012	2,5	<b>OK</b>	21/08/2012	7,41	<b>OK</b>	21/08/2012	2,5	<b>OK</b>			
23/08/2012	0,53	<b>OK</b>	23/08/2012	2,5	<b>OK</b>	23/08/2012	7,13	<b>OK</b>	23/08/2012	2,0	<b>OK</b>			
28/08/2012	0,62	<b>OK</b>	28/08/2012	2,5	<b>OK</b>	28/08/2012	6,94	<b>OK</b>	28/08/2012	3,0	<b>OK</b>			
31/08/2012	0,51	<b>OK</b>	31/08/2012	2,5	<b>OK</b>	31/08/2012	7,41	<b>OK</b>	31/08/2012	2,5	<b>OK</b>			

## **ANEXO II**

### **RESULTADOS DAS AMOSTRAS FÍSICO-QUÍMICAS COLETADAS NA REDE DE DISTRIBUIÇÃO**

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

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-518/04		Result.	P-518/04		Result.	P-518/04		Result.	P-518/04
01/03/2012	0,84	OK	01/03/2012	2,5	OK	01/03/2012	0,6	OK	01/03/2012	6,88	OK
01/03/2012	0,92	OK	01/03/2012	2,5	OK	01/03/2012	0,7	OK	06/03/2012	6,97	OK
01/03/2012	1,04	OK	01/03/2012	2,5	OK	01/03/2012	0,7	OK	08/03/2012	7,11	OK
01/03/2012	0,87	OK	01/03/2012	2,5	OK	01/03/2012	0,7	OK	13/03/2012	6,92	OK
06/03/2012	0,52	OK	06/03/2012	7,5	OK	06/03/2012	0,6	OK	20/03/2012	7,19	OK
06/03/2012	0,5	OK	06/03/2012	7,5	OK	06/03/2012	0,7	OK	22/03/2012	6,87	OK
06/03/2012	0,6	OK	06/03/2012	7,5	OK	06/03/2012	0,7	OK	27/03/2012	6,95	OK
08/03/2012	0,38	OK	08/03/2012	2,5	OK	08/03/2012	0,7	OK	29/03/2012	6,86	OK
08/03/2012	0,44	OK	08/03/2012	2,5	OK	08/03/2012	0,7	OK	03/04/2012	6,55	OK
08/03/2012	0,43	OK	08/03/2012	2,5	OK	08/03/2012	0,7	OK	10/04/2012	7,22	OK
13/03/2012	0,76	OK	13/03/2012	10	OK	13/03/2012	0,7	OK	12/04/2012	7,22	OK
13/03/2012	0,63	OK	13/03/2012	10	OK	13/03/2012	0,8	OK	17/04/2012	7,26	OK
13/03/2012	0,65	OK	13/03/2012	7,5	OK	13/03/2012	0,7	OK	19/04/2012	7,21	OK
13/03/2012	0,76	OK	13/03/2012	10	OK	13/03/2012	0,6	OK	24/04/2012	7,09	OK
16/03/2012	0,49	OK	16/03/2012	2,5	OK	16/03/2012	0,8	OK	26/04/2012	7,13	OK
16/03/2012	0,64	OK	16/03/2012	2,5	OK	16/03/2012	0,7	OK	03/05/2012	6,85	OK
16/03/2012	0,44	OK	16/03/2012	2,5	OK	16/03/2012	0,6	OK	04/05/2012	6,91	OK
20/03/2012	0,89	OK	20/03/2012	5	OK	20/03/2012	0,5	OK	08/05/2012	6,84	OK
20/03/2012	0,76	OK	20/03/2012	5	OK	20/03/2012	0,7	OK	10/05/2012	6,86	OK
20/03/2012	0,86	OK	20/03/2012	5	OK	20/03/2012	0,5	OK	15/05/2012	6,84	OK
20/03/2012	0,76	OK	20/03/2012	5	OK	20/03/2012	0,8	OK	17/05/2012	6,81	OK
22/03/2012	0,57	OK	22/03/2012	2,5	OK	22/03/2012	0,6	OK	24/05/2012	6,74	OK
22/03/2012	0,64	OK	22/03/2012	2,5	OK	22/03/2012	0,5	OK	29/05/2012	7,01	OK
22/03/2012	0,65	OK	22/03/2012	2,5	OK	22/03/2012	0,6	OK	31/05/2012	7,18	OK
27/03/2012	0,83	OK	27/03/2012	5	OK	27/03/2012	0,6	OK	05/06/2012	6,87	OK
27/03/2012	1,03	OK	27/03/2012	5	OK	27/03/2012	0,6	OK	08/06/2012	6,81	OK
27/03/2012	1,2	OK	27/03/2012	5	OK	27/03/2012	0,7	OK	12/06/2012	7,04	OK
27/03/2012	1,1	OK	27/03/2012	5	OK	27/03/2012	0,7	OK	14/06/2012	7,14	OK
29/03/2012	0,34	OK	29/03/2012	2,5	OK	29/03/2012	0,6	OK	22/06/2012	7,17	OK
29/03/2012	0,29	OK	29/03/2012	2,5	OK	29/03/2012	0,5	OK	28/06/2012	7,29	OK
29/03/2012	0,28	OK	29/03/2012	2,5	OK	29/03/2012	0,6	OK	03/07/2012	6,93	OK
03/04/2012	0,19	OK	03/04/2012	2,5	OK	03/04/2012	0,7	OK	06/07/2012	7,16	OK
03/04/2012	0,2	OK	03/04/2012	2,5	OK	03/04/2012	0,6	OK	10/07/2012	6,89	OK
03/04/2012	0,24	OK	03/04/2012	2,5	OK	03/04/2012	0,7	OK	12/07/2012	6,8	OK
03/04/2012	0,21	OK	03/04/2012	2,5	OK	03/04/2012	0,6	OK	17/07/2012	7,07	OK
19/04/2012	0,36	OK	19/04/2012	2,5	OK	19/04/2012	0,8	OK	19/07/2012	6,99	OK
24/04/2012	0,34	OK	24/04/2012	2,5	OK	24/04/2012	0,6	OK	24/07/2012	6,97	OK
24/04/2012	0,38	OK	24/04/2012	2,5	OK	24/04/2012	0,7	OK	26/07/2012	7,07	OK
24/04/2012	0,44	OK	24/04/2012	2,5	OK	24/04/2012	0,7	OK	31/07/2012	7,44	OK
10/04/2012	0,29	OK	10/04/2012	7,5	OK	10/04/2012	0,7	OK	02/08/2012	7,15	OK
10/04/2012	0,33	OK	10/04/2012	7,5	OK	10/04/2012	0,7	OK	07/08/2012	6,98	OK
10/04/2012	0,26	OK	10/04/2012	5	OK	10/04/2012	0,7	OK	09/08/2012	6,95	OK
10/04/2012	0,34	OK	10/04/2012	5	OK	10/04/2012	0,7	OK	16/08/2012	7,04	OK
12/04/2012	0,49	OK	12/04/2012	2,5	OK	12/04/2012	0,8	OK	21/08/2012	7,6	OK
12/04/2012	0,34	OK	12/04/2012	2,5	OK	12/04/2012	0,8	OK	23/08/2012	7,13	OK
12/04/2012	0,39	OK	12/04/2012	2,5	OK	12/04/2012	0,5	OK	28/08/2012	6,94	OK
12/04/2012	0,43	OK	12/04/2012	2,5	OK	12/04/2012	0,7	OK			
17/04/2012	0,23	OK	17/04/2012	2,5	OK	17/04/2012	0,5	OK			
17/04/2012	0,39	OK	17/04/2012	2,5	OK	17/04/2012	0,6	OK			
17/04/2012	0,21	OK	17/04/2012	2,5	OK	17/04/2012	0,7	OK			
17/04/2012	0,25	OK	17/04/2012	2,5	OK	17/04/2012	0,7	OK			
19/04/2012	0,31	OK	19/04/2012	2,5	OK	19/04/2012	0,6	OK			
19/04/2012	0,35	OK	19/04/2012	2,5	OK	19/04/2012	0,5	OK			
19/04/2012	0,34	OK	19/04/2012	2,5	OK	19/04/2012	0,7	OK			
19/04/2012	0,31	OK	19/04/2012	2,5	OK	19/04/2012	0,6	OK			
24/04/2012	0,35	OK	24/04/2012	2,5	OK	24/04/2012	0,6	OK			
24/04/2012	0,45	OK	24/04/2012	2,5	OK	24/04/2012	0,7	OK			
24/04/2012	0,36	OK	24/04/2012	2,5	OK	24/04/2012	0,7	OK			
24/04/2012	0,47	OK	24/04/2012	2,5	OK	24/04/2012	0,6	OK			
26/04/2012	0,42	OK	26/04/2012	2,5	OK	26/04/2012	0,4	OK			



Continuação.

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-5/18/04		Result.	P-5/18/04		Result.	P-5/18/04		Result.	P-5/18/04
26/04/2012	0,5	OK	26/04/2012	2,5	OK	26/04/2012	0,3	OK			
26/04/2012	0,43	OK	26/04/2012	2,5	OK	26/04/2012	0,3	OK			
03/05/2012	0,67	OK	03/05/2012	5	OK	03/05/2012	0,6	OK			
03/05/2012	0,46	OK	03/05/2012	2,5	OK	03/05/2012	0,6	OK			
03/05/2012	0,45	OK	03/05/2012	2,5	OK	03/05/2012	0,5	OK			
04/05/2012	0,39	OK	04/05/2012	2,5	OK	04/05/2012	0,9	OK			
04/05/2012	0,36	OK	04/05/2012	2,5	OK	04/05/2012	0,9	OK			
04/05/2012	0,66	OK	04/05/2012	2,5	OK	04/05/2012	0,8	OK			
08/05/2012	0,48	OK	08/05/2012	2,5	OK	08/05/2012	0,5	OK			
08/05/2012	0,43	OK	08/05/2012	2,5	OK	08/05/2012	0,4	OK			
08/05/2012	0,35	OK	08/05/2012	2,5	OK	08/05/2012	0,4	OK			
08/05/2012	0,34	OK	08/05/2012	2,5	OK	08/05/2012	0,5	OK			
10/05/2012	0,25	OK	10/05/2012	2,5	OK	10/05/2012	0,8	OK			
10/05/2012	0,34	OK	10/05/2012	2,5	OK	10/05/2012	0,8	OK			
10/05/2012	0,27	OK	10/05/2012	2,5	OK	10/05/2012	0,8	OK			
15/05/2012	0,26	OK	15/05/2012	2,5	OK	15/05/2012	0,6	OK			
15/05/2012	0,7	OK	15/05/2012	2,5	OK	15/05/2012	0,6	OK			
15/05/2012	0,34	OK	15/05/2012	2,5	OK	15/05/2012	0,8	OK			
17/05/2012	0,52	OK	17/05/2012	2,5	OK	17/05/2012	0,6	OK			
17/05/2012	0,38	OK	17/05/2012	2,5	OK	17/05/2012	0,6	OK			
17/05/2012	0,29	OK	17/05/2012	2,5	OK	17/05/2012	0,8	OK			
24/05/2012	0,47	OK	24/05/2012	2,5	OK	24/05/2012	0,8	OK			
24/05/2012	0,42	OK	24/05/2012	2,5	OK	24/05/2012	0,7	OK			
22/05/2012	0,49	OK	22/05/2012	2,5	OK	22/05/2012	0,8	OK			
24/05/2012	0,53	OK	24/05/2012	2,5	OK	24/05/2012	0,7	OK			
24/05/2012	0,56	OK	24/05/2012	2,5	OK	24/05/2012	0,6	OK			
24/05/2012	0,6	OK	24/05/2012	2,5	OK	24/05/2012	0,7	OK			
29/05/2012	0,43	OK	29/05/2012	2,5	OK	29/05/2012	0,7	OK			
29/05/2012	1,14	OK	29/05/2012	2,5	OK	29/05/2012	0,8	OK			
29/05/2012	0,51	OK	29/05/2012	2,5	OK	29/05/2012	0,7	OK			
31/05/2012	0,7	OK	31/05/2012	2,5	OK	31/05/2012	0,7	OK			
31/05/2012	0,64	OK	31/05/2012	2,5	OK	31/05/2012	0,6	OK			
31/05/2012	0,59	OK	31/05/2012	2,5	OK	31/05/2012	0,7	OK			
05/06/2012	0,46	OK	05/06/2012	2,5	OK	05/06/2012	0,8	OK			
05/06/2012	0,38	OK	05/06/2012	2,5	OK	05/06/2012	0,8	OK			
05/06/2012	0,34	OK	05/06/2012	2,5	OK	05/06/2012	0,8	OK			
05/06/2012	0,54	OK	05/06/2012	2,5	OK	05/06/2012	0,8	OK			
08/06/2012	0,32	OK	08/06/2012	2,5	OK	08/06/2012	0,8	OK			
08/06/2012	0,3	OK	08/06/2012	2,5	OK	08/06/2012	0,8	OK			
08/06/2012	0,33	OK	08/06/2012	2,5	OK	08/06/2012	0,7	OK			
08/06/2012	0,38	OK	08/06/2012	2,5	OK	08/06/2012	0,7	OK			
12/06/2012	0,98	OK	12/06/2012	2,5	OK	12/06/2012	0,7	OK			
12/06/2012	0,58	OK	12/06/2012	2,5	OK	12/06/2012	0,7	OK			
12/06/2012	0,59	OK	12/06/2012	2,5	OK	12/06/2012	0,8	OK			
12/06/2012	0,66	OK	12/06/2012	2,5	OK	12/06/2012	0,8	OK			
14/06/2012	0,48	OK	14/06/2012	2,5	OK	14/06/2012	0,8	OK			
14/06/2012	0,47	OK	14/06/2012	2,5	OK	14/06/2012	0,6	OK			
14/06/2012	0,57	OK	14/06/2012	2,5	OK	14/06/2012	0,7	OK			
14/06/2012	0,49	OK	14/06/2012	2,5	OK	14/06/2012	0,6	OK			
22/06/2012	4,44	OK	22/06/2012	5	OK	22/06/2012	0,7	OK			
22/06/2012	4,01	OK	22/06/2012	5	OK	22/06/2012	0,6	OK			
22/06/2012	4,33	OK	22/06/2012	5	OK	22/06/2012	0,7	OK			
22/06/2012	4,22	OK	22/06/2012	5	OK	22/06/2012	0,6	OK			
22/06/2012	4,64	OK	22/06/2012	5	OK	22/06/2012	0,5	OK			
22/06/2012	4,4	OK	22/06/2012	5	OK	22/06/2012	0,6	OK			
22/06/2012	4,61	OK	22/06/2012	5	OK	22/06/2012	0,6	OK			
22/06/2012	4,46	OK	22/06/2012	5	OK	22/06/2012	0,5	OK			
26/06/2012	0,62	OK	26/06/2012	2,5	OK	26/06/2012	0,5	OK			
26/06/2012	0,54	OK	26/06/2012	2,5	OK	26/06/2012	0,6	OK			
26/06/2012	0,45	OK	26/06/2012	2,5	OK	26/06/2012	0,6	OK			

AV. Santos Dumont, 1789 – 14º andar – 60150-160 – Fortaleza – CE  
Tel 85 3101.1014 – fax 85 3101.1014 – arce@arce.ce.gov.br

Continuação.

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-518/04		Result.	P-518/04		Result.	P-518/04		Result.	P-518/04
26/06/2012	0,47	OK	26/06/2012	2,5	OK	26/06/2012	0,5	OK			
28/06/2012	0,49	OK	28/06/2012	2,5	OK	28/06/2012	0,3	OK			
28/06/2012	0,46	OK	28/06/2012	2,5	OK	28/06/2012	0,3	OK			
28/06/2012	0,5	OK	28/06/2012	2,5	OK	28/06/2012	0,4	OK			
03/07/2012	0,9	OK	03/07/2012	2,5	OK	03/07/2012	0,7	OK			
03/07/2012	0,9	OK	03/07/2012	2,5	OK	03/07/2012	0,6	OK			
03/07/2012	0,53	OK	03/07/2012	2,5	OK	03/07/2012	0,6	OK			
03/07/2012	0,6	OK	03/07/2012	2,5	OK	03/07/2012	0,8	OK			
06/07/2012	1,83	OK	06/07/2012	2,5	OK	06/07/2012	0,8	OK			
06/07/2012	2	OK	06/07/2012	2,5	OK	06/07/2012	0,5	OK			
06/07/2012	1,84	OK	06/07/2012	2,5	OK	06/07/2012	0,7	OK			
10/07/2012	0,63	OK	10/07/2012	5	OK	10/07/2012	0,5	OK			
10/07/2012	0,57	OK	10/07/2012	2,5	OK	10/07/2012	0,7	OK			
10/07/2012	0,66	OK	10/07/2012	2,5	OK	10/07/2012	0,5	OK			
10/07/2012	0,54	OK	10/07/2012	2,5	OK	10/07/2012	0,8	OK			
12/07/2012	0,66	OK	12/07/2012	2,5	OK	12/07/2012	0,7	OK			
12/07/2012	0,73	OK	12/07/2012	2,5	OK	12/07/2012	0,6	OK			
12/07/2012	0,62	OK	12/07/2012	2,5	OK	12/07/2012	0,7	OK			
17/07/2012	1,05	OK	17/07/2012	2,5	OK	17/07/2012	0,6	OK			
17/07/2012	1,07	OK	17/07/2012	2,5	OK	17/07/2012	0,7	OK			
17/07/2012	1,07	OK	17/07/2012	2,5	OK	17/07/2012	0,6	OK			
19/07/2012	0,46	OK	19/07/2012	2,5	OK	19/07/2012	0,8	OK			
19/07/2012	0,39	OK	19/07/2012	2,5	OK	19/07/2012	0,7	OK			
19/07/2012	0,41	OK	19/07/2012	2,5	OK	19/07/2012	0,7	OK			
19/07/2012	0,4	OK	19/07/2012	2,5	OK	19/07/2012	0,8	OK			
24/07/2012	1	OK	24/07/2012	2,5	OK	24/07/2012	0,7	OK			
24/07/2012	0,63	OK	24/07/2012	2,5	OK	24/07/2012	0,7	OK			
24/07/2012	0,58	OK	24/07/2012	2,5	OK	24/07/2012	0,8	OK			
26/07/2012	0,61	OK	26/07/2012	2,5	OK	26/07/2012	0,5	OK			
26/07/2012	0,56	OK	26/07/2012	2,5	OK	26/07/2012	0,6	OK			
26/07/2012	0,67	OK	26/07/2012	2,5	OK	26/07/2012	0,5	OK			
26/07/2012	1,01	OK	26/07/2012	2,5	OK	26/07/2012	0,6	OK			
31/07/2012	0,32	OK	31/07/2012	2,5	OK	31/07/2012	0,8	OK			
31/07/2012	0,31	OK	31/07/2012	2,5	OK	31/07/2012	0,7	OK			
31/07/2012	0,37	OK	31/07/2012	2,5	OK	31/07/2012	0,7	OK			
02/08/2012	5,19	NOK	02/08/2012	2,5	OK	02/08/2012	0,6	OK			
02/08/2012	5,26	NOK	02/08/2012	2,5	OK	02/08/2012	0,7	OK			
02/08/2012	4,42	OK	02/08/2012	2,5	OK	02/08/2012	0,8	OK			
02/08/2012	4,65	OK	02/08/2012	2,5	OK	02/08/2012	0,7	OK			
07/08/2012	0,36	OK	07/08/2012	2,5	OK	07/08/2012	0,6	OK			
07/08/2012	0,38	OK	07/08/2012	2,5	OK	07/08/2012	0,7	OK			
07/08/2012	0,38	OK	07/08/2012	2,5	OK	07/08/2012	0,6	OK			
14/08/2012	0,65	OK	14/08/2012	2,5	OK	14/08/2012	0,5	OK			
14/08/2012	0,5	OK	14/08/2012	2,5	OK	14/08/2012	0,6	OK			
09/08/2012	0,45	OK	09/08/2012	2,5	OK	09/08/2012	0,5	OK			
09/08/2012	0,52	OK	09/08/2012	2,5	OK	09/08/2012	0,7	OK			
14/08/2012	0,41	OK	14/08/2012	2,5	OK	14/08/2012	0,5	OK			
14/08/2012	0,59	OK	14/08/2012	2,5	OK	14/08/2012	0,7	OK			
14/08/2012	0,41	OK	14/08/2012	2,5	OK	14/08/2012	0,8	OK			
16/08/2012	0,4	OK	16/08/2012	2,5	OK	16/08/2012	0,8	OK			
16/08/2012	0,38	OK	16/08/2012	2,5	OK	16/08/2012	0,7	OK			
16/08/2012	0,42	OK	16/08/2012	2,5	OK	16/08/2012	0,5	OK			
16/08/2012	0,37	OK	16/08/2012	2,5	OK	16/08/2012	0,7	OK			
21/08/2012	0,43	OK	21/08/2012	2,5	OK	21/08/2012	2,5	OK			
21/08/2012	0,42	OK	21/08/2012	2,5	OK	21/08/2012	2,5	OK			
21/08/2012	0,45	OK	21/08/2012	2,5	OK	21/08/2012	2	OK			
21/08/2012	0,61	OK	21/08/2012	2,5	OK	21/08/2012	2	OK			
23/08/2012	0,68	OK	23/08/2012	10	OK	23/08/2012	0,7	OK			
23/08/2012	0,66	OK	23/08/2012	5	OK	23/08/2012	0,6	OK			
23/08/2012	0,62	OK	23/08/2012	5	OK	23/08/2012	0,6	OK			
28/08/2012	0,67	OK	28/08/2012	2,5	OK	28/08/2012	0,7	OK			
28/08/2012	0,77	OK	28/08/2012	2,5	OK	28/08/2012	0,7	OK			
28/08/2012	0,72	OK	28/08/2012	2,5	OK	28/08/2012	0,6	OK			