



## **RELATÓRIO DE FISCALIZAÇÃO**

**RF/CSB/0068/2011**

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

**COORDENADORIA DE SANEAMENTO BÁSICO**

**Fortaleza – CE  
Setembro/2011**

## 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.....	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.....	12
7.1.3. Elevatórias.....	17
7.1.4. Reservatórios.....	21
7.1.5. Adução.....	24
7.1.6. Rede de distribuição.....	25
7.2. Área Auditada: Gerencial.....	30
7.2.1. Informações do SIG e Plano de Exploração dos Serviços.....	30
7.3. Área Auditada: Qualidade.....	31

7.3.1.	Qualidade da água distribuída à população .....	31
7.4.	Área Auditada: Controle.....	44
7.4.1.	Controle da qualidade da água distribuída à população .....	44
7.5.	Área Auditada: Comercial .....	48
7.5.1.	Escritório / Loja de atendimento / Almoxarifado.....	48
7.5.2.	Serviços comerciais .....	49
8.	CONSTATAÇÕES E NÃO CONFORMIDADES .....	54
9.	DETERMINAÇÕES .....	58
10.	RECOMENDAÇÕES .....	59
11.	EQUIPE TÉCNICA .....	59
12.	RESPONSÁVEL PELA AÇÃO DE FISCALIZAÇÃO .....	59
<b>ANEXO - RESULTADOS DAS ANÁLISES FÍSICO-QUÍMICAS DE AMOSTRAS COLETADAS NA SAÍDA DA ETA E NA REDE DE DISTRIBUIÇÃO.</b>		

## GLOSSÁRIO

<b>EEAB</b>	Estação Elevatória de Água Bruta
<b>EEAT</b>	Estação Elevatória de Água Tratada
<b>EEPT</b>	Estação Elevatória de Poço Tubular
<b>ETA</b>	Estação de Tratamento de Água
<b>GECOQ</b>	Gerência de Controle da Qualidade de Produto
<b>NUTEC</b>	Fundação Núcleo de Tecnologia Industrial do Ceará
<b>PR</b>	Poço de Reunião
<b>RAP</b>	Reservatório Apoiado
<b>RASO</b>	Relatório de Análise da Situação Operacional
<b>RECOP</b>	Relatório de Controle Operacional
<b>REL</b>	Reservatório Elevado
<b>SAA</b>	Sistema de Abastecimento de Água
<b>SIG</b>	Sistema de Informações Gerenciais
<b>SISÁGUA</b>	Sistema de Informações da Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano

## 1. IDENTIFICAÇÃO DA ARCE

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

**Endereço:** Av. Santos Dumont, 1.789 – 14º 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
Unidade Auditada	Unidade de Negócio da Bacia do Acaraú e Coreaú (UN-BAC) End.: Rua Idelfonso Cavalcante, 935 – Centro. CEP 62.010-000. Sobral – Ceará Telefone: (88) 3677.4265 / 3677.4266 Contato: Sr. Silvestre Gomes (Gerente da UN-BAC)
Localidade	Cariré End.: Rua Joaquim Ximenes Farias, S/Nº – Centro. CEP 62.184-000 Telefone: (88) 3646.1113 Contato: Sr. Francisco Albégio Filho (Encarregado do Núcleo)
Escopo	Sistema de Abastecimento de Água – Técnico-Operacional e Comercial
Comunicação à Empresa sobre a Auditoria	OF/CSB/0547/2011, de 28 de junho de 2011
Data da Inspeção de Campo	1, 2 e 4 de agosto de 2011
Legislação	Lei Federal nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007 Portaria 518/2004 do Ministério da Saúde Lei Estadual nº 14.394, de 7 de julho de 2009 Resoluções ARCE nº 122/2009, 130/2010 e 147/2010

#### **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, de 5 de janeiro de 2007, e 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 do sistema auditado e determinar o seu grau de conformidade com 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 o 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, bem como a identificação e frequência de ocorrências.

A vistoria foi acompanhada pelo Auxiliar de Engenharia da UN-BAC, Sr. Derivaldo Melo de Sousa, que se encarregou de explicar a operação e a função de cada unidade operacional e dos equipamentos. A fiscalização ocorreu conforme o seguinte cronograma de trabalho:

### 5.1. Cronograma de Trabalho

PERÍODO	2ª Feira DIA 1/8/2011	3ª Feira DIA 2/8/2011	5ª Feira DIA 4/8/2011
Manhã		Inspeção na captação, adutora, elevatórias, ETA e reservatórios	-
Tarde	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	Retirada de equipamento de medição contínua de pressão da rede de distribuição  Inspeção nos reservatórios e rede de distribuição	Coleta de amostras de água na rede de distribuição  Medição pontual de pressão na rede de distribuição

## 5.2. Áreas e Segmentos Auditados

A seguir, estão apresentadas as áreas auditadas, constando 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; – Aerador; – Filtros; – Casa de química; – Laboratório.
	• Elevatórias	– Operação e manutenção.
	• Reservatórios	– Operação e manutenção; – Limpeza e desinfecção; – Controle de perdas.
	• Adução	– Operação, manutenção e controle de perdas.
	• Rede de distribuição	– Operação e manutenção; – Continuidade; – Hidrometração; – Pressões disponíveis na rede.
Gerencial	• Informações Gerenciais	– Nível de universalização; – Plano de exploração dos 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.

<b>Área Auditada</b>	<b>Item Auditado</b>	<b>Segmento Auditado</b>
Controle	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Controle da qualidade da água distribuída à população</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Controle da qualidade da água na saída da ETA;</li> <li>– Controle da qualidade da água na rede de distribuição.</li> </ul>
Comercial	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Escritório / Loja de atendimento / Almoxarifado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Instalações físicas do escritório e almoxarifado.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Serviços comerciais</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Atendimento ao usuário;</li> <li>– Ligação de água, corte e religação;</li> <li>– Faturamento;</li> <li>– Informações mensais na conta de água sobre a qualidade da água distribuída.</li> </ul>

## 6. DESCRIÇÃO DO SISTEMA EXISTENTE

### 6.1. Estrutura Física e Recursos Humanos

O sistema dispõe de um escritório operacional localizado na Rua Joaquim Ximenes Farias, S/Nº – Centro, onde funcionam a gerência de núcleo e o atendimento ao público.

- Estrutura Administrativa Local:

Item	Quantidade	Turnos de Trabalho	Dias da Semana	Função
Pessoal	4	8:00-12:00 14:00-18:00	Segunda a sexta	1 (um) encarregado de núcleo; 1 (um) operador de ETE; 1 (um) operador de rede de distribuição de água; 1 (um) operador de ETA.

- Veículos:

Tipo de Veículo	Quantidade
Moto	1
Bicicleta	1

### 6.2. Unidades Operacionais

O sistema é composto pelas seguintes unidades operacionais:

- Manancial: Subterrâneo, constituído por 2 (dois) poço tubulares (PT-01 e PT-02), localizados no município de Cariré, à margem do rio Acaraú;
- Captação: 2 (dois) conjuntos moto-bombas submersos instalados 1 (um) em cada poço;
- ETA: Aeração, filtração direta ascendente, composta por 2 (dois) filtros de fibra, e desinfecção com aplicação de policloreto de alumínio, hipoclorito de cálcio e polímero catiônico líquido.
- Elevatórias:

<b>Estação Elevatória</b>	<b>Quantidade conjunto moto-bomba</b>	<b>Função</b>
PT-01	1	Recalca água bruta do PT-01 para o PR-01.
PT-02	1	Recalca água bruta do PT-02 para o PR-01.
EEAB-01	1+1	Recalca água bruta do PR-01 para a ETA.
EEAT-01	1+1	Recalca água tratada do RAP-01 para o REL-01.

- Linhas de Adução:

<b>Tipo de Adução</b>	<b>Extensão (m)</b>	<b>Função</b>
Água Bruta	6.350	Linha de adução entre os PT-01 e PT-02 e o PR-01 e entre este e os filtros (DEF <sup>o</sup> F <sup>o</sup> Ø150mm).
Água Tratada	6	Linha de adução entre o reservatório REL-01 e a rede de distribuição (F <sup>o</sup> F <sup>o</sup> Ø150mm).

- Reservatórios:

<b>Reservatório</b>	<b>Capacidade (m<sup>3</sup>)</b>	<b>Localização</b>	<b>Função</b>
PR-01	50	Captação	Reservatório de reunião (recebe água do PT-01 e PT-02).
RAP-01	300	ETA	Reservatório de reunião (recebe água dos Filtros).
REL-01	170		Reservatório de distribuição (recebe água do RAP-01).

- Rede de Distribuição: Tubulações em PVC e F<sup>o</sup>F<sup>o</sup>, com diâmetros variando entre 50 a 150mm, com extensão total de 9.578m e 2.064 ligações ativas (fls. 10 e 11 do Processo PCSB/CSB/0329/2011).

A descrição das características das unidades operacionais consta do Relatório de Análise da Situação Operacional – RASO e do croqui do sistema (fl. 5 do Processo PCSB/CSB/0329/2011).

Foram inspecionadas as instalações do escritório local e as unidades operacionais do sistema, conforme cronograma de trabalho.

## 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 Cariré, 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 área da captação possui sinalização, cerca delimitadora e iluminação para trabalhos noturnos (**Fotos 1 e 2**).



Foto 1 – Área destinada à captação.

Foto 2 – Sinalização da captação.

- De acordo com os RECOPs, esta unidade do sistema não apresentou ocorrências relevantes, no período de julho/2010 a junho/2011.

#### 7.1.2. ETA

→ Segmento Auditado: Segurança, conservação e limpeza

- A estação de tratamento está cercada, sinalizada e possui iluminação para trabalhos noturnos (**Fotos 3 e 4**);
- O Sistema Abastecimento de Água de Cariré possui Licença de Operação da Superintendência Estadual do Meio Ambiente – SEMACE, com validade até 4/5/2012 (fls. 126 e 128 do Processo PCSB/CSB/0329/2011).



Foto 3 – Vista da ETA.



Foto 4 – Placa da Licença.

→ Segmento Auditado: Aerador

- No aerador verificaram-se:
  - Ausência de guarda-corpo na escada de acesso (**Foto 5**);
  - Pintura deteriorada (**Foto 5**);
  - Oxidação em partes das bandejas.



Foto 5 – Vista do aerador.

- De acordo com os RECOPs, esta unidade do sistema não apresentou ocorrências relevantes, no período de julho/2010 a junho/2011.

→ Segmento Auditado: Filtros

- Os Filtros 01 e 02 possuem identificação (**Foto 6**).
- No ato da inspeção, constatou-se que os Filtros 01 e 02 apresentavam pintura deteriorada (**Foto 7**).



Fotos 6 e 7 – Vistas dos filtros 01 e 02.

- De acordo com os RECOPs, esta unidade do sistema não apresentou ocorrências relevantes, no período de julho/2010 a junho/2011.

→ Segmento Auditado: Casa de química

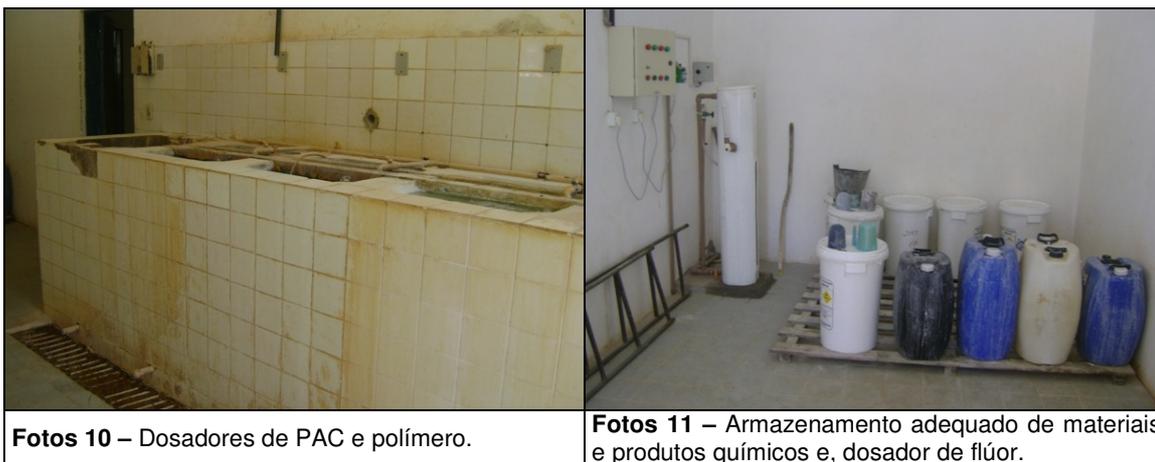
- A casa de química possui edificação própria, na área da ETA (**Foto 8**);
- No ato da inspeção, verificou-se que a base da bomba dosadora de produtos químicos, estava danificada. Além disso, não existe bomba dosadora reserva (**Foto 9**);
- Os tanques de dosagem de PAC e polímero não apresentam bom estado de conservação e manutenção (**Foto 10**);
- Os produtos químicos estão armazenados de forma adequada (**Foto 11**);
- O dosador de flúor, segundo o operador, foi instalado em 2009 e encontra-se parado desde então. Não há previsão para entrar em funcionamento (**Foto 11**).



Foto 8 – Vista da casa de química.



Foto 9 – Bomba dosadora, base danificada e ausência de bomba reserva.



**Fotos 10** – Dosadores de PAC e polímero.

**Fotos 11** – Armazenamento adequado de materiais e produtos químicos e, dosador de flúor.

- De acordo com os RECOPs, esta unidade do sistema apresentou a seguinte ocorrência, no período de janeiro/2011 a junho/2011, apresentou: “*Conjunto moto-bomba parado por defeito*”. De acordo com a fiscalização realizada, o problema persistia.

→ Segmento Auditado: Laboratório

- O laboratório apresenta boas condições de conservação e manutenção (**Foto 12**);
- No laboratório, há registros da qualidade da água bruta e da água tratada (**Foto 13**);
- O laboratório possui turbidímetro, pHmetro e colorímetro (**Foto 14**);
- A ficha de controle de equipamentos indicava que a calibração estava sendo feita regularmente (**Foto 15**);
- O disco comparador utilizado para a medição de cloro residual livre no laboratório da ETA apresenta como valor máximo 3,0mg/L. O operador conhece os procedimentos para diluição da amostra, caso a mesma exceda o valor máximo (**Foto 16**);
- O reagente químico Ortotolidina, utilizado para análises de cloro residual no aparelho colorimétrico, encontra-se dentro do prazo de validade – Dezembro/2011 (**Foto 17**);
- O operador possui os EPI's e fardamento necessários às suas atividades (**Foto 18**).



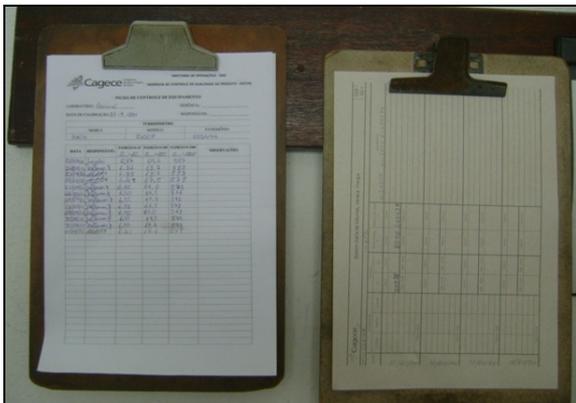
**Foto 12** – Vista do laboratório da ETA.



**Foto 13** – Fichas de controle de qualidade da água.



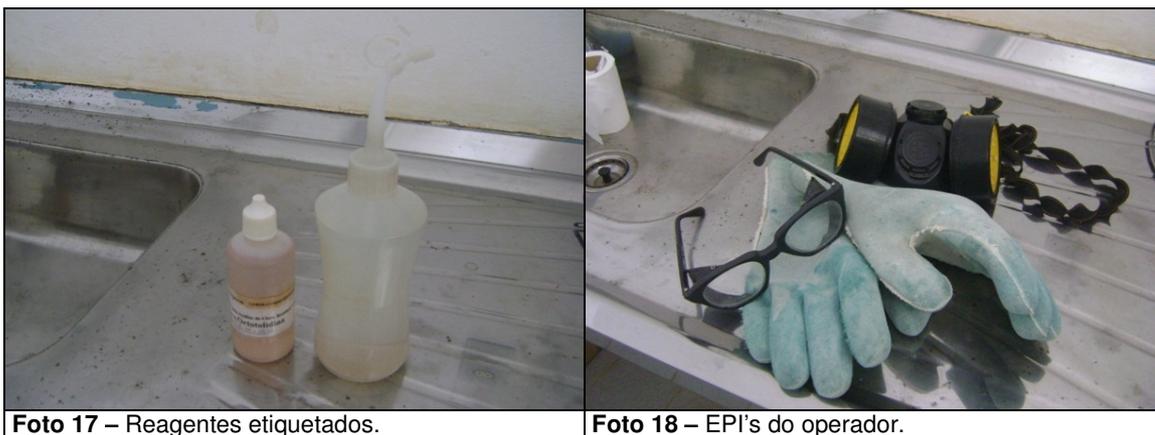
**Foto 14** – Equipamentos do laboratório.



**Foto 15** – Plano de calibração dos equipamentos.



**Foto 16** – Clorímetro e disco comparador.



- De acordo com os RECOPs, esta unidade do sistema apresentou a seguinte ocorrência, no período de julho/2010 a março/2011: “Falta de equipamento para análise de pH”. Durante a inspeção, observou-se que o problema havia sido resolvido.

### 7.1.3. Elevatórias

→ Segmento Auditado: Operação e manutenção

- **EEPT-01**

- A elevatória está instalada no poço tubular PT-01. No ato da fiscalização verificou-se que a mesma não estava funcionando devido à problemas na alimentação elétrica (**Foto 19**);
- A elevatória do PT-01 não possui bomba reserva;
- O quadro de comando do PT-01 está instalado de forma adequada, em edificação própria, situada na área do PT-01, na captação, possui horímetro, amperímetro e voltímetro e apresenta boas condições de conservação e manutenção (**Fotos 20 e 21**);
- A pintura da mureta e dos mourões de concreto está deteriorada (**Foto 21**).



Foto 19 – Elevatória do PT-01.



Foto 20 – Quadro de comando do PT-01.

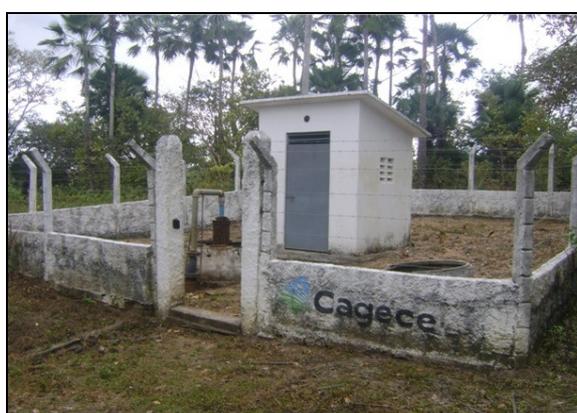


Foto 21 – Prédio de abrigo do quadro do PT-01.

- De acordo com os RECOPs, esta unidade do sistema apresentou a seguinte ocorrência, no mês de junho/2011: “Necessidade de instalação elétrica”. No ato da inspeção, verificou-se que o problema persistia.
- **EEPT-02**
  - A elevatória está instalada no poço tubular PT-02. No ato da fiscalização verificou-se que a mesma apresentava vazamento na tubulação de recalque (**Foto 22**).
  - A elevatória do PT-02 não possui bomba reserva;
  - O quadro de comando do PT-02 está instalado em edificação própria, situada na área do PT-02, na captação, apresenta fiação exposta, possui horímetro, amperímetro e voltímetro (**Fotos 23 e 24**);
  - A pintura da mureta e dos mourões de concreto está deteriorada (**Foto 24**).



**Foto 22** – Vazamento na tubulação do PT-02.



**Foto 23** – Fiação exposta no quadro de comando do PT-02.



**Foto 24** – Prédio de abrigo do quadro do PT-02.

- **EEAB-01**

- A elevatória EEAB-01 está instalada em edificação própria, situada na área da captação, apresentando fiação exposta. Possui bomba reserva, que não está instalada (**Foto 25**);
- O quadro de comando da elevatória EEAB-01 está instalado nessa mesma edificação e possui horímetro, amperímetro e voltímetro (**Fotos 26 e 27**).



Foto 25 – Elevatória EEAB-01.



Foto 26 – Quadro de comando da EEAB-01.



Foto 27 – Prédio de abrigo da EEAB-01.

- **EEAT-01**

- A elevatória EEAT-01 está instalada em edificação própria, situada na área da ETA e possui bomba reserva (**Foto 28**);
- O quadro de comando da elevatória EEAT-01 está instalado nessa mesma edificação e não possui amperímetro, nem volímetro (**Foto 29**).



Foto 28 – Elevatória EEAT-01.



Foto 29 – Quadro de comando da EEAT-01.

- De acordo com os RECOPs, esta unidade do sistema não apresentou ocorrências relevantes, no período de julho/2010 a junho/2011.

#### 7.1.4. Reservatórios

→ Segmento Auditado: Operação e manutenção

- No reservatório **PR-01 (Fotos 30 e 31)**, verificou-se:
  - Restos de madeira e ferros, jogados sobre a laje de cobertura do reservatório (**Foto 31**).



- No reservatório **RAP-01 (Fotos 32 a 35)**, verificaram-se:
  - Ausência de guarda-corpo na laje de cobertura do reservatório (**Foto 32**);
  - Ausência de tampa de inspeção no reservatório (**Foto 33**);
  - Tampa de inspeção da caixa coletora oxidada (**Foto 34**);
  - Tubulações de ventilação com tela de proteção (**Fotos 34 e 35**).



01.



Fotos 34 e 35 – Tampa de inspeção da caixa coletora oxidada e ventilações do RAP-01.

- No reservatório **REL-01**, verificaram-se:
  - Existência de pára-raios e sinalizador noturno (**Foto 36**);
  - Ausência de guarda-corpo na laje de cobertura (**Foto 36**);
  - Infiltração na laje de fundo do reservatório (**Foto 37**);
  - Tampa de inspeção do reservatório sem condições de vedação (**Foto 38**);
  - Ausência de tubulação de ventilação.



Foto 36 – Vista do REL-01.

Foto 37 – Infiltração na laje de fundo do REL-01.

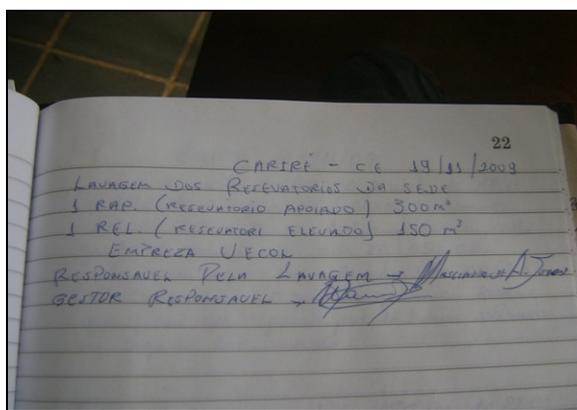


**Foto 38** – Tampa de inspeção do REL-01.

- De acordo com os RECOPs, esta unidade do sistema não apresentou ocorrências relevantes, no período de julho/2010 a junho/2011.

→ Segmento Auditado: Limpeza e desinfecção

- Apesar de solicitado, não foi apresentado cronograma de limpeza e desinfecção dos reservatórios de Cariré. A fiscalização constatou que o único registro de limpeza data de novembro/2009, portanto há mais de 6 (seis) meses, demonstrando o descumprimento, pela CAGECE, do prazo máximo estabelecido no artigo 126 da resolução nº 130/2010 da ARCE (**Foto 39**).



**Foto 39** – Registro da limpeza dos reservatórios.

→ Segmento Auditado: Controle de perdas

- Conforme verificado durante a inspeção, não há evidência de ocorrência de extravazamento dos reservatórios, os quais possuem dispositivo de controle de nível;

- Os reservatórios RAP-01 e REL-01 possuem dispositivo de medição de nível.

### 7.1.5. Adução

#### → Segmento Auditado: Operação, manutenção e controle de perdas

- A adutora de água bruta não possui macromedidor instalado;
- No ato da inspeção, constatou-se que parte da adutora de água bruta encontrava-se exposta, próximo à captação (**Foto 40**);
- Foram visitadas 2 (duas) caixas de ventosa, constatando-se que ambas apresentavam irregularidades. A primeira estava com sua caixa de proteção quebrada e a segunda estava transbordando água, devido a um vazamento (**Fotos 41 e 42**);
- A adutora de água tratada possui um medidor proporcional instalado na entrada do REL-01 (**Foto 43**);
- Possui também um macromedidor instalado na saída do REL-01, para abastecimento de carros-pipa (**Foto 44**).



**Foto 40** – Adutora exposta, próximo à captação.



**Foto 41** – Caixa de proteção da ventosa, quebrada.



**Foto 42** – Vazamento na ventosa da adutora de água bruta.



**Foto 43** – Medidor proporcional de água tratada na entrada do REL-01.



**Foto 44** – Macromedidor de água tratada, para abastecer carros-pipa, na saída do REL-01.

- De acordo com os RECOPs, esta unidade do sistema não apresentou ocorrências relevantes, no período de julho/2010 a junho/2011.

#### 7.1.6. Rede de distribuição

##### → Segmento Auditado: Operação e manutenção

- O núcleo de Cariré não possui cadastro técnico da rede atualizado. A última atualização foi realizada em dezembro/2000 (**Foto 45**);
- Na rede de distribuição existem 4 (quatro) registros de descarga. Não foi informada a quantidade de registros de manobra. Foram visitados os 4 (quatro) registros, constatando-se que todos eles, encontram-se expostos, sem caixa de proteção (**Fotos 46 a 49**).

- De acordo com o cronograma de descarga, as mesmas estão previstas para ocorrerem sempre uma vez por mês (fl. 51 do Processo PCSB/CSB/0329/2011). Não há registro das descargas realizadas.

REV. 01	ATUAL. CAD. CONST.	UN-BAC	DEZ/00	ROSÂNGELA	RURANILSON	DEZ/00	MARILENE
REV. 02	NATUREZA DA REVISÃO	ORIGEM	DATA	REVISÃO	DIGITALIZAÇÃO	DATA	APROVAÇÃO

COMPANHIA DE AGUA E ESGOTO DO CEARÁ  
DIRETORIA DE OPERAÇÕES - DIVISÃO DE CADASTRO

PROJETO DE CADASTRO OPERACIONAL DO INTERIOR - REDES DE AGUA  
**PLANTA ESQUEMATICA GERAL**

CAGECE  
CIDADE: CARIRE UN-BAC: BACIA CO ACARÁ E COREAD

GER. DEPARTAMENTO - MARCOS SARAIVA	LEV. CAMPO - SILVESTRE	REVISÃO - MARILENE
GER. DIVISÃO - FRANCISCO AGUIAR	RESP. TEC - IRISMAR	ESCALA - 1:2000
COORD. PROJETO - FRANCISCO AGUIAR	DIGITALIZAÇÃO - PROJECTO	DATA - JUN/97

**Foto 45** – Cadastro da rede.



**Foto 46** – Registro de descarga localizado na Rua Solon Pinheiro, Centro.



**Foto 47** – Registro de descarga localizado na Rua do Japão, Centro.



**Foto 48** – Registro de descarga localizado na Tv. Cefisa Aguiar, Centro.



**Foto 49** – Registro de descarga localizado na Rua Sebastião Miranda, Centro.

- De acordo com os RECOPs, esta unidade do sistema não apresentou ocorrências relevantes, no período de julho/2010 a junho/2011.

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: Continuidade

- A ARCE realizou medição contínua de pressão disponível na rede de distribuição, com a instalação do aparelho *Datalogger* às 15:45h do dia 1/8/2011, e retirada às 15:45h do dia 2/8/2011, em residência localizada no Cariré Velho, 46.
- Constatou-se que, neste domicílio, não houve falta d'água, observando pressão média de 17,4 mca, com picos mínimo e máximo de 2,1 e 19,7 mca, respectivamente.
- Não há reclamações relativas à falta d'água.

→ Segmento Auditado: Hidrometração

- O nível de hidrometração foi averiguado junto à CAGECE, através de dados fornecidos pela UN-BAC, através do SIG – Sistema de Informações Gerenciais da CAGECE (fl. 133 do Processo PCSB/CSB/0329/2011), constatando-se que o índice de hidrometração do sistema, referente às ligações ativas, para o mês de julho/2011 foi de 100,0%.

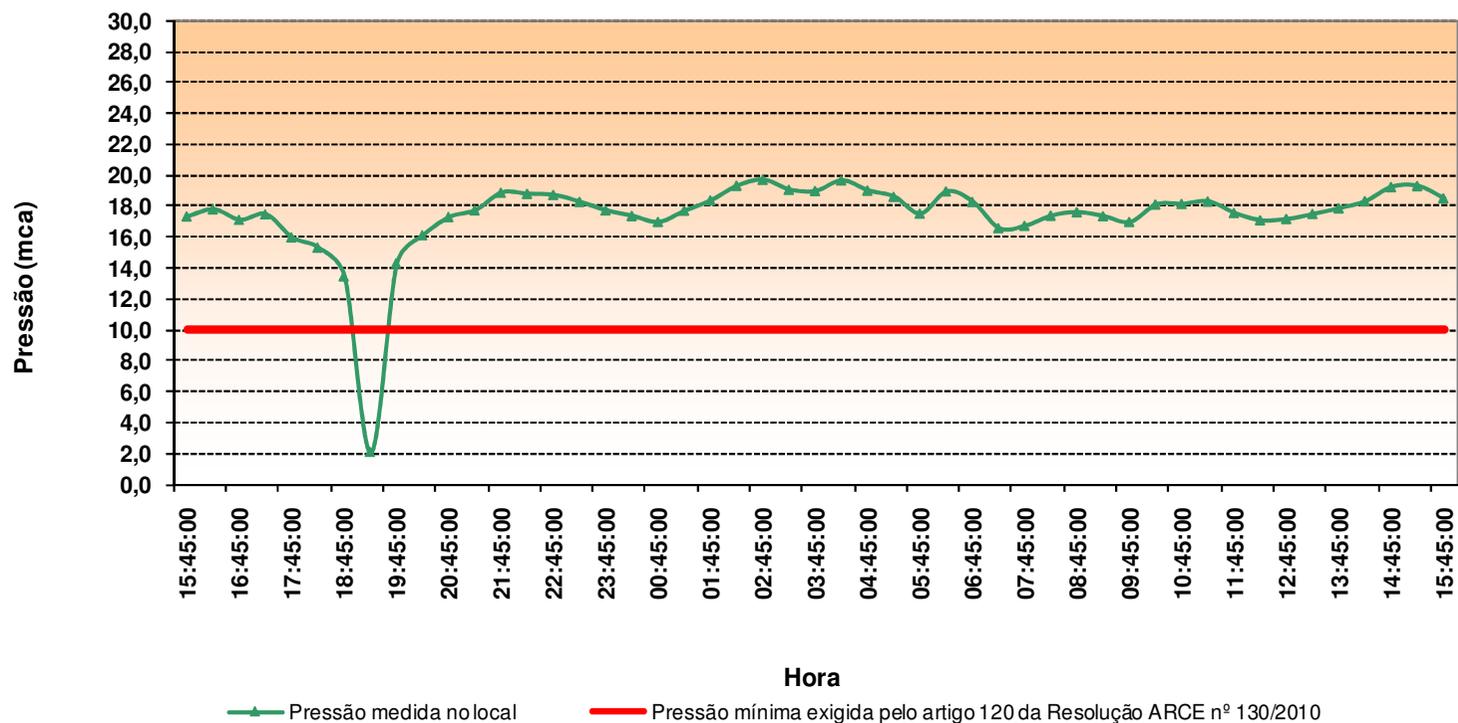
→ Segmento Auditado: Pressões disponíveis na rede

- A ARCE realizou medições instantâneas de pressão disponível na rede, no dia 4/8/2011, em 7 (sete) pontos adequadamente espaçados, nos cavaletes dos imóveis. Os resultados das pressões instantâneas demonstram que 2 (duas) das 7 (sete) medições efetuadas situaram-se fora da faixa de 10 a 50 mca, demonstrando assim, que não está sendo cumprido o artigo 120 da Resolução nº 130/2010 da ARCE (**Quadro 1**).
- A ARCE realizou medição contínua de pressão disponível na rede de distribuição, com a instalação do aparelho *Datalogger* às 15:45h do dia 1/8/2011, e retirada às 15:45h do dia 2/8/2011, em uma residência localizada no Cariré Velho, 46.
- Constatou-se que, neste domicílio, não houve falta d'água, observando pressão média de 17,4 mca, com picos mínimo e máximo de 2,1 e 19,7 mca, respectivamente, evidenciando a ocorrência de baixa pressão no local. Como a baixa pressão ocorreu por período não superior a 1 (uma) hora contínua devido às demandas de pico locais, não será considerada para efeito de não-conformidade.

**Quadro 1** – Resultados das medições instantâneas de pressão disponível na rede de distribuição, realizadas pela ARCE no dia 4/8/2011.

Ponto	Local de Coleta	Inspeção 04/08/2011	
		Hora da Medição	Pressão (m.c.a.)
1	Rua Sebastião Miranda, 191 - Japão	14:00	28,00
2	Rua Deputado Manuel Rodrigues, S/Nº - Centro	14:10	12,00
3	Rua Cefisa Aguiar, 834 - Centro	14:25	4,00
4	Avenida Paraíso, 139 - Centro	14:40	17,00
5	Rua Vereador Manuel Onório de Brito, S/Nº - Campo de Aviação	15:05	4,00
6	Estrada para Pacujá, S/Nº - Cariré Velho	15:20	15,00
7	Rua Sebastião Miranda, 545 - Posto Leão	15:30	24,00

**Gráfico 1** – Monitoramento da pressão com instalação às 15:45h do dia 1/8/2011, e retirada às 15:45h do dia 2/8/2011, do aparelho *datalogger*, instalado no Cariré Velho, 46.



## 7.2. Área Auditada: Gerencial

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

#### → Segmento Auditado: Nível de universalização

- Em julho/2010, o índice de cobertura de água do sistema foi de 95,13%, enquanto que os níveis de atendimento real e ativo de água foram, respectivamente, 92,30% e 86,32% (**Quadro 2**). A partir do nível de atendimento ativo, verifica-se que 8,81% da população não estão utilizando o serviço de abastecimento de água, mesmo tendo-o disponível;
- O **Quadro 2**, a seguir, demonstra que os índices de atendimento ativo e de cobertura cresceram, respectivamente, 0,33 e 0,18 pontos percentuais, no período de fevereiro/2010 a julho/2010, enquanto isso, o índice de atendimento real decresceu 0,13 pontos percentuais.

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

Mês/2010	Índice de Atendimento Real de Água (%)	Índice de Atendimento Ativo de Água (%)	Índice de Cobertura de Água (%)
fev	92,43	85,99	94,95
mar	92,16	85,62	94,98
abr	92,44	86,00	95,03
mai	92,33	86,05	95,10
jun	92,44	86,48	95,11
jul	92,30	86,32	95,13

- Em atendimento ao contrato de concessão celebrado entre o município de Cariré e a CAGECE, Cláusula Terceira, Subcláusula Primeira, a CAGECE elaborou o Plano de Exploração dos Serviços 2/6, referente ao período entre 20/6/2007 e 19/6/2012 (fls. 124 e 125 do Processo PCSB/CSB/0329/2011).
- A verificação do cumprimento das metas do Plano de Exploração foi realizada no dia 4/8/2011 no SAA de Cariré, estando os fatos apurados resumidos no **Quadro 3**.

**Quadro 3** – 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 4/8/2011	Conclusão
2/6	20/6/2007 a 19/6/2012	Índice de cobertura de água por número de domicílios de 95,5%	Índice de cobertura de água de 95,22%	Em andamento

### 7.3. Área Auditada: Qualidade

#### 7.3.1. Qualidade da água distribuída à população

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

- As médias mensais das análises físico-químicas registradas nos RECOPs (fls. 12 a 20 do Processo PCSB/CSB/0329/2011), provenientes de amostras coletadas na saída da ETA, no período de julho/2010 a junho/2011, apresentaram a seguinte não-conformidade com os padrões de potabilidade estabelecidos pela Portaria MS 518/2004, para os parâmetros analisados pela CAGECE (**Quadro 4**):
  - **Turbidez** – Os meses de julho/2010 e junho/2011 apresentaram não-conformidades.

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

Mês/Ano	pH		Cor aparente (uH)		Turbidez (uT)		Ferro (mg/L)		Cloro Res. Livre (mg/L)	
	Valor	P-518/04	Valor	P-518/04	Valor	P-518/04	Valor	P-518/04	Valor	P-518/04
jul/10	-	-	2,98	OK	2,00	NOK	0,17	OK	1,01	OK
ago/10	-	-	2,50	OK	0,79	OK	-	-	1,09	OK
set/10	-	-	2,50	OK	0,81	OK	-	-	1,21	OK
out/10	-	-	2,50	OK	0,82	OK	-	-	1,08	OK
nov/10	-	-	2,49	OK	0,90	OK	-	-	1,13	OK
dez/10	-	-	2,50	OK	0,89	OK	-	-	1,13	OK
jan/11	-	-	2,50	OK	0,88	OK	-	-	1,12	OK
fev/11	-	-	2,50	OK	0,94	OK	-	-	1,00	OK
mar/11	-	-	2,50	OK	0,94	OK	-	-	1,03	OK
abr/11	-	-	2,50	OK	0,97	OK	-	-	1,02	OK
mai/11	-	-	2,49	OK	0,96	OK	-	-	1,04	OK
jun/11	-	-	2,54	OK	1,06	NOK	-	-	1,08	OK

- Os resultados dos laudos físico-químicos produzidos pela UN-BAC (fls. 21 a 51 do Processo PCSB/CSB/0329/2011), provenientes de amostras coletadas na saída da ETA, no período de julho/2010 a junho/2011, apresentaram as seguintes não-conformidades com os padrões de potabilidade estabelecidos pela Portaria MS 518/2004, para os parâmetros analisados pela CAGECE (**Quadro 5 e Anexo**):
  - **Cor** – Os meses de julho/2010 e abril/2011 apresentaram 11,1% e 14,3% de amostras não-conformes, respectivamente;
  - **Turbidez** – Os meses de julho/2010 a abril/2011 e junho/2011 apresentaram entre 12,5% e 66,7% de amostras não-conformes.

**Quadro 5** – Resultados das amostras físico-químicas coletadas na saída da ETA do SAA de Cariré pela CAGECE, no período de julho/2010 a junho/2011, e verificação quanto ao atendimento dos padrões de potabilidade da Portaria MS 518/04.

Mês / Ano	pH			Cor Aparente			Turbidez			Cloro Residual			Ferro Total			Cloreto			Fluoreto		
	NTA	ANC	INC (%)	NTA	ANC	INC (%)	NTA	ANC	INC (%)	NTA	ANC	INC (%)	NTA	ANC	INC (%)	NTA	ANC	INC (%)	NTA	ANC	INC (%)
jul/10	9	0	0,0	9	1	11,1	9	6	66,7	9	0	0,0	1	0	0,0	1	0	0,0	-	-	-
ago/10	9	0	0,0	9	0	0,0	9	2	22,2	9	0	0,0	1	0	0,0	1	0	0,0	-	-	-
set/10	8	0	0,0	8	0	0,0	8	3	37,5	8	0	0,0	1	0	0,0	1	0	0,0	-	-	-
out/10	8	0	0,0	8	0	0,0	8	3	37,5	8	0	0,0	1	0	0,0	1	0	0,0	-	-	-
nov/10	8	0	0,0	8	0	0,0	8	3	37,5	8	0	0,0	1	0	0,0	1	0	0,0	-	-	-
dez/10	9	0	0,0	9	0	0,0	9	5	55,6	9	0	0,0	1	0	0,0	1	0	0,0	-	-	-
jan/11	8	0	0,0	8	0	0,0	8	4	50,0	8	0	0,0	1	0	0,0	1	0	0,0	1	0	0,0
fev/11	8	0	0,0	8	0	0,0	8	1	12,5	8	0	0,0	-	-	-	1	0	0,0	1	0	0,0
mar/11	9	0	0,0	9	0	0,0	9	2	22,2	9	0	0,0	9	0	0,0	9	0	0,0	-	-	-
abr/11	7	0	0,0	7	1	14,3	7	2	28,6	7	0	0,0	7	0	0,0	7	0	0,0	-	-	-
mai/11	9	0	0,0	9	0	0,0	9	0	0,0	9	0	0,0	9	0	0,0	9	0	0,0	-	-	-
jun/11	7	0	0,0	7	0	0,0	7	3	42,9	7	0	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-

NTA - número total de amostras no mês

ANC - amostras não-conformes com os padrões estabelecidos pela Portaria MS 518/04

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 (fls. 52 a 87 do Processo PCSB/CSB/0329/2011), provenientes de amostras coletadas na saída da ETA, no período de julho/2010 a junho/2011, apresentaram as seguintes não-conformidades com os padrões de potabilidade estabelecidos pela Portaria MS 518/2004, para os parâmetros analisados pela CAGECE (**Quadro 6**):
  - **Cor** – O meses de julho/2010 e abril/2011 apresentaram 11,1% e 1,5% de amostras não-conformes, respectivamente;
  - **Turbidez** – Os meses de julho/2010 a abril/2011 e junho/2011 apresentaram entre 1,6% e 66,7% de amostras não-conformes.

**Quadro 6** – Resultados das análises físico-químicas realizadas na saída da ETA de Cariré e Índices de Não-Conformidade, segundo registros do SISÁGUA.

Mês / Ano	pH			Cor Aparente			Turbidez			Cloro Residual		
	NTA	ANC	INC (%)	NTA	ANC	INC (%)	NTA	ANC	INC (%)	NTA	ANC	INC (%)
jul/10	9	0	0,0	9	1	11,1	9	6	66,7	9	0	0,0
ago/10	9	0	0,0	71	0	0,0	71	2	2,8	9	0	0,0
set/10	8	0	0,0	64	0	0,0	65	3	4,6	65	0	0,0
out/10	8	0	0,0	70	0	0,0	70	3	4,3	8	0	0,0
nov/10	8	0	0,0	66	0	0,0	68	3	4,4	68	0	0,0
dez/10	9	0	0,0	70	0	0,0	72	5	6,9	41	0	0,0
jan/11	8	0	0,0	70	0	0,0	70	45	64,3	70	0	0,0
fev/11	8	0	0,0	64	0	0,0	64	1	1,6	64	0	0,0
mar/11	9	0	0,0	71	0	0,0	71	2	2,8	71	0	0,0
abr/11	7	0	0,0	65	1	1,5	65	2	3,1	65	0	0,0
mai/11	9	0	0,0	65	0	0,0	66	0	0,0	66	0	0,0
jun/11	7	0	0,0	63	0	0,0	63	4	6,3	63	0	0,0

Nota:  $I_{NC}$  – Índice de Não Conformidade =  $\frac{N^\circ \text{ de Amostras Não-conformes} \times 100}{N^\circ \text{ Total de Amostras}}$

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

- Os resultados dos laudos físico-químicos produzidos pela UN-BAC (fls. 21 a 51 do Processo PCSB/CSB/0329/2011), provenientes de amostras coletadas na rede de distribuição, no período de julho/2010 a junho/2011, apresentaram as seguintes não-conformidades com os padrões de potabilidade estabelecidos pela Portaria MS 518/2004, para os parâmetros analisados pela CAGECE (**Quadro 7 e Anexo**):

- **Cor** – Os meses de julho/2010, dezembro/2010, janeiro/2011, março/2011 e abril/2011 apresentaram entre 5,3% e 36,4% de amostras não-conformes;
- **Turbidez** – Os meses de julho/2010, agosto/2010, dezembro/2010 e março/2011 apresentaram entre 5,3% e 27,3% de amostras não-conformes.

**Quadro 7** - Resultados das amostras físico-químicas coletadas na rede de distribuição do SAA de Cariré pela CAGECE, no período de julho/2010 a junho/2011, e verificação quanto ao atendimento dos padrões de potabilidade da Portaria MS 518/04.

Mês / Ano	pH			Cor Aparente			Turbidez			Cloro Residual		
	NTA	ANC	INC (%)	NTA	ANC	INC (%)	NTA	ANC	INC (%)	NTA	ANC	INC (%)
jul/10	19	0	0,0	19	3	15,8	19	3	15,8	19	0	0,0
ago/10	19	0	0,0	18	0	0,0	18	1	5,6	19	0	0,0
set/10	19	0	0,0	19	0	0,0	19	0	0,0	19	0	0,0
out/10	19	0	0,0	19	0	0,0	19	0	0,0	19	0	0,0
nov/10	19	0	0,0	19	0	0,0	19	0	0,0	19	0	0,0
dez/10	19	0	0,0	19	1	5,3	19	1	5,3	19	0	0,0
jan/11	19	0	0,0	19	1	5,3	19	0	0,0	19	0	0,0
fev/11	19	0	0,0	19	0	0,0	19	0	0,0	19	0	0,0
mar/11	11	0	0,0	11	4	36,4	11	3	27,3	11	0	0,0
abr/11	5	0	0,0	5	1	20,0	5	0	0,0	5	0	0,0
mai/11	5	0	0,0	5	0	0,0	5	0	0,0	5	0	0,0
jun/11	6	0	0,0	6	0	0,0	6	0	0,0	6	0	0,0

NTA - número total de amostras no mês

ANC - amostras não-conformes com os padrões estabelecidos pela Portaria MS 518/04

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

- Segundo as informações do SISÁGUA (fls. 52 a 87 do Processo PCSB/CSB/0329/2011), as amostras das análises físico-químicas coletadas na rede de distribuição, no período de julho/2010 a junho/2011, apresentaram as seguintes não-conformidades com os padrões de potabilidade estabelecidos pela Portaria MS 518/2004, para os parâmetros analisados pela CAGECE (**Quadro 8**):

- **Cor** – Os meses de julho/2010, dezembro/2010, janeiro/2011, março/2011 e abril/2011 apresentaram entre 5,3% e 36,4% de amostras não-conformes;
- **Turbidez** – Os meses de julho/2010, dezembro/2010 e março/2011 apresentaram 15,8%, 5,3% e 27,3% de amostras não-conformes, respectivamente.

**Quadro 8** – Resultados das análises físico-químicas realizadas na rede de distribuição de Cariré e Índices de Não-Conformidade, segundo registros do SISÁGUA.

Mês / Ano	pH			Cor Aparente			Turbidez			Cloro Residual		
	NTA	ANC	INC (%)	NTA	ANC	INC (%)	NTA	ANC	INC (%)	NTA	ANC	INC (%)
jul/10	19	0	0,0	19	3	15,8	19	3	15,8	19	0	0,0
ago/10	18	0	0,0	18	0	0,0	18	0	0,0	80	0	0,0
set/10	19	0	0,0	19	0	0,0	19	0	0,0	76	0	0,0
out/10	19	0	0,0	19	0	0,0	19	0	0,0	81	0	0,0
nov/10	19	0	0,0	19	0	0,0	19	0	0,0	79	0	0,0
dez/10	19	0	0,0	19	1	5,3	19	1	5,3	81	0	0,0
jan/11	19	0	0,0	19	1	5,3	19	0	0,0	81	0	0,0
fev/11	19	0	0,0	19	0	0,0	19	0	0,0	75	0	0,0
mar/11	11	0	0,0	11	4	36,4	11	3	27,3	73	0	0,0
abr/11	5	0	0,0	5	1	20,0	5	0	0,0	69	0	0,0
mai/11	5	0	0,0	5	0	0,0	5	0	0,0	68	0	0,0
jun/11	6	0	0,0	6	0	0,0	6	0	0,0	67	0	0,0

Nota: INC – Índice de Não Conformidade =  $\frac{N^\circ \text{ de Amostras Não-conformes} \times 100}{N^\circ \text{ Total de Amostras}}$

No dia 4/8/2011 foi realizada campanha de amostragem pela ARCE, em conjunto com a CAGECE, em 7 (sete) pontos da rede de distribuição do Sistema de Cariré (**Quadro 9**).

**Quadro 9** – Pontos de coleta na rede de distribuição do SAA de Cariré relativos à campanha de amostragem da ARCE, em conjunto com a CAGECE, no dia 4/8/2011.

Ponto	Local de Coleta	Hora da Coleta
1	Rua Sebastião Miranda, 191 - Japão	14:00
2	Rua Deputado Manuel Rodrigues, S/Nº - Centro	14:10
3	Rua Cefisa Aguiar, 834 - Centro	14:25
4	Avenida Paraíso, 139 - Centro	14:40
5	Rua Vereador Manuel Onório de Brito, S/Nº - Campo de Aviação	15:05
6	Estrada para Pacujá, S/Nº - Cariré Velho	15:20
7	Rua Sebastião Miranda, 545 - Posto Leão	15:30

- Os resultados das análises físico-químicas produzidos pela Gerência de Controle de Qualidade do Produto – GECOQ e pela Fundação Núcleo de Tecnologia Industrial do Ceará (NUTEC) (fls. 102 a 109 e 110 a 123, do Processo PCSB/CSB/0329/2011), relativos às amostras coletadas na rede de distribuição, pela CAGECE e pela ARCE, na campanha do dia 4/8/2011, apresentaram as seguintes não-conformidades com os padrões de potabilidade estabelecidos pela Portaria MS 518/2004, para os parâmetros analisados pela CAGECE e NUTEC (**Quadro 10**):

**Laudos da CAGECE:**

- **Cor** – Uma das sete amostras analisadas apresentou não-conformidade;
  - **Ferro** – Uma das sete amostras analisadas apresentou não-conformidade.
- Em todas as amostras coletadas na campanha, o teor de fluoreto foi menor que o Valor Máximo Permitido (VMP) da Portaria MS 518/04, que é de 1,5 mg/L. Contudo, todas as amostras analisadas pela CAGECE e 5 (cinco) das 7 (sete) analisadas 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 Cariré pela CAGECE e pela ARCE, na campanha do dia 4/8/2011.

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)		Fluoreto (mg/L)	
			Result.	P-518/04	Result.	P-518/04	Result.	P-518/04	Result.	P-518/04	Result.	P-518/04	Result.	P-518/04	Result.	P-518/04
CAGECE	1	915650 -A/11	0,74	OK	5,00	OK	8,10	OK	27,56	OK	0,80	OK	0,19	OK	0,24	OK
	2	915652 -A/11	0,89	OK	5,00	OK	8,10	OK	26,58	OK	0,80	OK	0,26	OK	0,23	OK
	3	915656 -A/11	1,03	OK	7,50	OK	8,04	OK	26,58	OK	1,00	OK	ND	OK	0,24	OK
	4	915661 -A/11	0,83	OK	7,50	OK	8,02	OK	28,55	OK	0,80	OK	0,19	OK	0,24	OK
	5	915664 -A/11	0,69	OK	5,00	OK	8,02	OK	28,55	OK	0,80	OK	0,16	OK	0,22	OK
	6	915667 -A/11	4,56	OK	25,00	NOK	8,00	OK	28,55	OK	0,50	OK	1,30	NOK	0,21	OK
	7	915670 -A/11	0,83	OK	5,00	OK	7,99	OK	28,55	OK	0,80	OK	0,25	OK	0,20	OK
NUTEC	1	1020 /11	ND	OK	6,00	OK	7,60	OK	26,50	OK	0,80	OK	ND	OK	0,60	OK
	2	1021 /11	ND	OK	7,00	OK	7,64	OK	26,50	OK	0,80	OK	ND	OK	0,50	OK
	3	1022 /11	ND	OK	7,00	OK	7,62	OK	26,00	OK	1,00	OK	ND	OK	0,40	OK
	4	1024 /11	ND	OK	7,00	OK	7,58	OK	27,00	OK	0,80	OK	ND	OK	0,40	OK
	5	1023 /11	ND	OK	7,00	OK	7,66	OK	26,50	OK	0,80	OK	ND	OK	0,50	OK
	6	1025 /11	ND	OK	5,00	OK	7,54	OK	27,50	OK	0,50	OK	ND	OK	0,60	OK
	7	1026 /11	1,00	OK	8,00	OK	7,57	OK	27,00	OK	0,80	OK	ND	OK	0,50	OK

Legenda:

**OK** - Amostra em conformidade com os padrões estabelecidos pela Portaria MS 518/04

**NOK** - Amostra **não**-conforme com os padrões estabelecidos pela Portaria MS 518/04

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

- Os resultados dos exames bacteriológicos produzidos pela UN-BAC (fls. 21 a 51 do Processo PCSB/CSB/0329/2011), provenientes de amostras coletadas na saída da ETA, no período de julho/2010 a junho/2011, apresentaram conformidade com os padrões de potabilidade estabelecidos pela Portaria MS 518/2004 (**Quadro 11**).

**Quadro 11** - Resultados dos exames bacteriológicos relativos a amostras coletadas na saída da ETA do SAA de Cariré pela CAGECE, no período julho/2010 a junho/2011, e verificação quanto ao atendimento dos padrões de potabilidade da Portaria MS 518/04.

Mês / Ano	Coliformes Totais			<i>Escherichia coli</i>		
	NTA	ANC	INC (%)	NTA	ANC	INC (%)
jul/10	9	0	0,0	9	0	0,0
ago/10	9	0	0,0	9	0	0,0
set/10	8	0	0,0	8	0	0,0
out/10	8	0	0,0	8	0	0,0
nov/10	8	0	0,0	8	0	0,0
dez/10	9	0	0,0	9	0	0,0
jan/11	8	0	0,0	8	0	0,0
fev/11	8	0	0,0	8	0	0,0
mar/11	9	0	0,0	9	0	0,0
abr/11	7	0	0,0	7	0	0,0
mai/11	9	0	0,0	9	0	0,0
jun/11	7	0	0,0	7	0	0,0

NTA - número total de amostras no mês

ANC - amostras não-conformes com os padrões estabelecidos pela Portaria MS 518/04

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

- Segundo informações do SISÁGUA (fls. 52 a 87 do Processo PCSB/CSB/0329/2011), os resultados dos exames bacteriológicos provenientes de amostras coletadas na saída da ETA, no período de julho/2010 a junho/2011, apresentaram conformidade com os padrões de potabilidade estabelecidos pela Portaria MS 518/2004 (**Quadro 12**).

**Quadro 12** – Resultados dos exames bacteriológicos realizados na saída da ETA do SAA de Cariré e Índices de Não-Conformidade, segundo registros do SISÁGUA.

Mês / Ano	Coliformes Totais			<i>Escherichia coli</i>		
	NTA	ANC	INC (%)	NTA	ANC	INC (%)
jul/10	9	0	0,0	9	0	0,0
ago/10	9	0	0,0	9	0	0,0
set/10	8	0	0,0	8	0	0,0
out/10	8	0	0,0	8	0	0,0
nov/10	8	0	0,0	8	0	0,0
dez/10	9	0	0,0	9	0	0,0
jan/11	8	0	0,0	8	0	0,0
fev/11	8	0	0,0	8	0	0,0
mar/11	9	0	0,0	9	0	0,0
abr/11	7	0	0,0	7	0	0,0
mai/11	9	0	0,0	9	0	0,0
jun/11	7	0	0,0	7	0	0,0

Nota: INC – Índice de Não Conformidade =  $\frac{\text{N}^\circ \text{ de Amostras Não-conformes} \times 100}{\text{N}^\circ \text{ Total de Amostras}}$

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

- Os resultados dos exames bacteriológicos produzidos pela UN-BAC (fls. 21 a 51 do Processo PCSB/CSB/0329/2011), provenientes de amostras coletadas na rede de distribuição, no período de julho/2010 a junho/2011, apresentaram conformidade com os padrões de potabilidade estabelecidos pela Portaria MS 518/2004 (**Quadro 13**):

**Quadro 13** - Resultados dos exames bacteriológicos relativos a amostras coletadas na rede de distribuição do SAA de Cariré pela CAGECE, no período de julho/2010 a junho/2011, e verificação quanto ao atendimento dos padrões de potabilidade da Portaria MS 518/04.

Mês / Ano	Coliformes Totais			<i>Escherichia coli</i>		
	NTA	ANC	INC (%)	NTA	ANC	INC (%)
jul/10	19	0	0,0	19	0	0,0
ago/10	18	0	0,0	18	0	0,0
set/10	19	0	0,0	19	0	0,0
out/10	19	0	0,0	19	0	0,0
nov/10	19	0	0,0	19	0	0,0
dez/10	19	0	0,0	19	0	0,0
jan/11	19	0	0,0	19	0	0,0
fev/11	19	1	5,3	19	0	0,0
mar/11	11	1	9,1	11	0	0,0
abr/11	5	1	20,0	5	0	0,0
mai/11	5	0	0,0	5	0	0,0
jun/11	6	0	0,0	6	0	0,0

NTA - número total de amostras no mês

ANC - amostras não-conformes com os padrões estabelecidos pela Portaria MS 518/04

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

- Os resultados dos exames bacteriológicos registrados no SISÁGUA (fls. 52 a 87 do Processo PCSB/CSB/0329/2011), provenientes de amostras coletadas na rede de distribuição, no período de julho/2010 a junho/2011, apresentaram conformidade com os padrões de potabilidade estabelecidos pela Portaria MS 518/2004 (**Quadro 14**):

**Quadro 14** – Quantidade de exames bacteriológicos realizados na rede de distribuição do SAA de Cariré e Índices de Não-Conformidade, segundo registros do SISÁGUA.

Mês / Ano	Coliformes Totais			Escherichia coli		
	NTA	ANC	INC (%)	NTA	ANC	INC (%)
jul/10	19	0	0,0	19	0	0,0
ago/10	18	0	0,0	18	0	0,0
set/10	19	0	0,0	19	0	0,0
out/10	19	0	0,0	19	0	0,0
nov/10	19	0	0,0	19	0	0,0
dez/10	19	0	0,0	19	0	0,0
jan/11	19	0	0,0	19	0	0,0
fev/11	19	1	5,3	19	0	0,0
mar/11	11	1	9,1	11	0	0,0
abr/11	11	1	9,1	11	0	0,0
mai/11	11	0	0,0	11	0	0,0
jun/11	11	0	0,0	11	0	0,0

Nota: INC – Índice de Não Conformidade =  $\frac{\text{N}^\circ \text{ de Amostras Não-conformes} \times 100}{\text{N}^\circ \text{ Total de Amostras}}$

- 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) (fls. 102 a 109 e 110 a 123, do Processo PCSB/CSB/0329/2011), relativos às amostras coletadas na rede de distribuição pela CAGECE e pela ARCE, na campanha do dia 4/8/2011, apresentaram conformidade com os padrões de potabilidade estabelecidos pela Portaria MS 518/04 (**Quadro 15**).

**Quadro 15** – Resultados dos exames bacteriológicos relativos às amostras coletadas na rede de distribuição do SAA de Cariré pela CAGECE e pela ARCE, na campanha do dia 4/8/2011, para fazer a verificação quanto ao atendimento dos padrões de potabilidade da Portaria MS 518/04.

Laboratório	Ponto de Coleta	Nº do Laudo	Coliformes Totais (NMP/100mL)		Coliformes Termotolerantes ( <i>Escherichia coli</i> ) (NMP/100mL)	
			Resultado	P-518/04	Resultado	P-518/04
CAGECE	1	915650 -A/11	AUSÊNCIA	OK	AUSÊNCIA	OK
	2	915652 -A/11	AUSÊNCIA	OK	AUSÊNCIA	OK
	3	915656 -A/11	AUSÊNCIA	OK	AUSÊNCIA	OK
	4	915661 -A/11	AUSÊNCIA	OK	AUSÊNCIA	OK
	5	915664 -A/11	AUSÊNCIA	OK	AUSÊNCIA	OK
	6	915667 -A/11	AUSÊNCIA	OK	AUSÊNCIA	OK
	7	915670 -A/11	AUSÊNCIA	OK	AUSÊNCIA	OK
NUTEC	1	1020 /11	AUSÊNCIA	OK	AUSÊNCIA	OK
	2	1021 /11	AUSÊNCIA	OK	AUSÊNCIA	OK
	3	1022 /11	AUSÊNCIA	OK	AUSÊNCIA	OK
	4	1024 /11	AUSÊNCIA	OK	AUSÊNCIA	OK
	5	1023 /11	AUSÊNCIA	OK	AUSÊNCIA	OK
	6	1025 /11	AUSÊNCIA	OK	AUSÊNCIA	OK
	7	1026 /11	AUSÊNCIA	OK	AUSÊNCIA	OK

Legenda:

**OK** - Amostra em conformidade com os padrões estabelecidos pela Portaria MS 518/04

**NOK** - Amostra não-conforme com os padrões estabelecidos pela Portaria MS 518/04

- As ocorrências de coliformes totais na rede de distribuição, dos **Quadros 13 e 14** não serão consideradas para efeito de não-conformidade, uma vez que Sistemas que analisam menos de 40 amostras por mês, a Portaria MS 518/2004 admite que apenas uma amostra poderá apresentar mensalmente resultado positivo em 100ml.
- A auditoria na área de qualidade da água na saída da ETA e na rede distribuição, foi conclusiva com relação ao não atendimento dos padrões físico-químicos exigidos pela Portaria MS 518/2004. Em relação aos padrões bacteriológicos na saída da ETA e na rede distribuição, houve atendimento à Portaria MS 518/2004;
- A CAGECE não realizou coleta das amostras de resultados positivos de coliformes totais, na rede de distribuição, que devem incluir, no mínimo, três amostras simultâneas, sendo uma no mesmo ponto e duas outras localizadas a montante e a jusante.

## 7.4. Área Auditada: Controle

Neste item, é analisado o controle operacional da qualidade da água, de acordo com o Capítulo V (Dos Planos de Amostragem) da Portaria do Ministério da Saúde 518/04, 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 as fichas de análise, 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: turbidez, cor, pH e cloro 2 (duas) vezes por dia. Essa frequência de análises do programa está em acordo com o que determina a Portaria MS 518/04;
- Uma análise quantitativa dos exames bacteriológicos fornecidos pela CAGECE, provenientes de amostras coletadas na saída da ETA, no período de julho/2010 a junho/2011 (fls. 21 a 51 do Processo PCSB/CSB/0329/2011), demonstra que a CAGECE, distribuiu uniformemente ao longo dos meses, as amostras, porém não coletou nos meses de abril/2011 e junho/2011 a quantidade de amostras mensais exigida (**Quadro 16**).

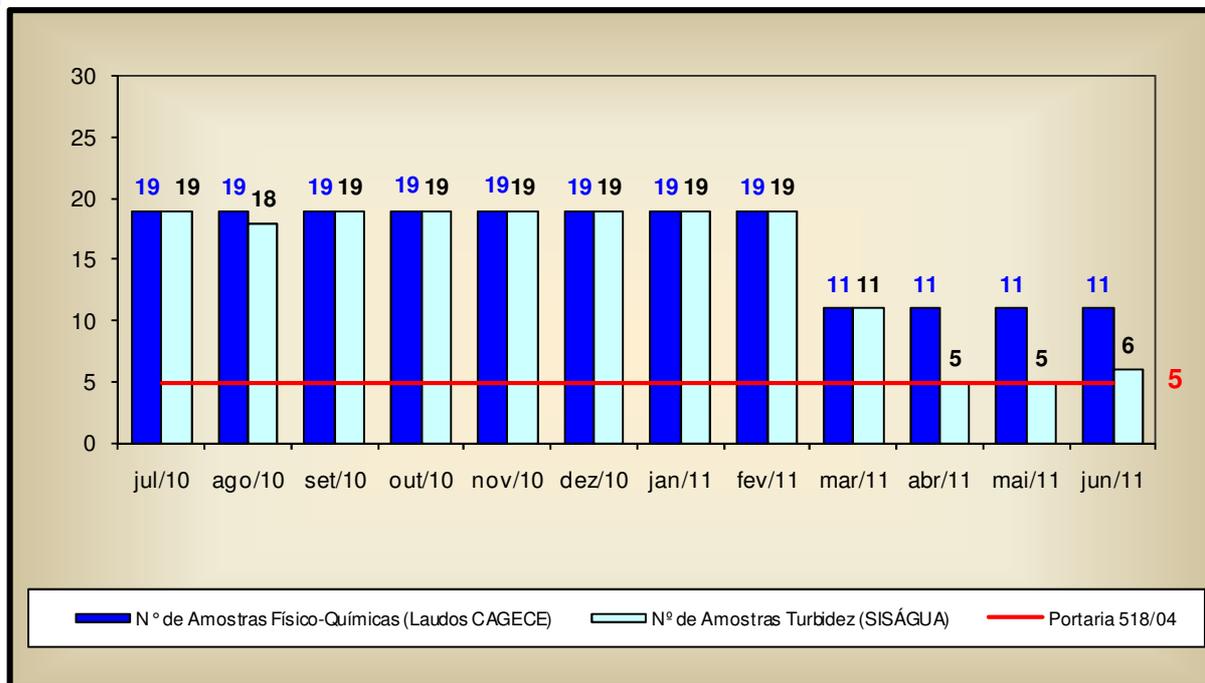
**Quadro 16** – Distribuição do número de amostras (Bacteriológicas e Cloro Residual Livre) coletadas pela CAGECE na saída da ETA do SAA de Cariré, no período de julho/2010 a junho/2011.

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	
jul/10	2	3	2	2	9
ago/10	2	2	2	3	9
set/10	1	3	3	1	8
out/10	2	2	2	2	8
nov/10	1	2	3	2	8
dez/10	2	3	2	2	9
jan/11	2	2	2	2	8
fev/11	2	3	2	1	8
mar/11	2	2	2	3	9
abr/11	2	2	1	2	7
mai/11	2	2	2	3	9
jun/11	2	1	2	2	7

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

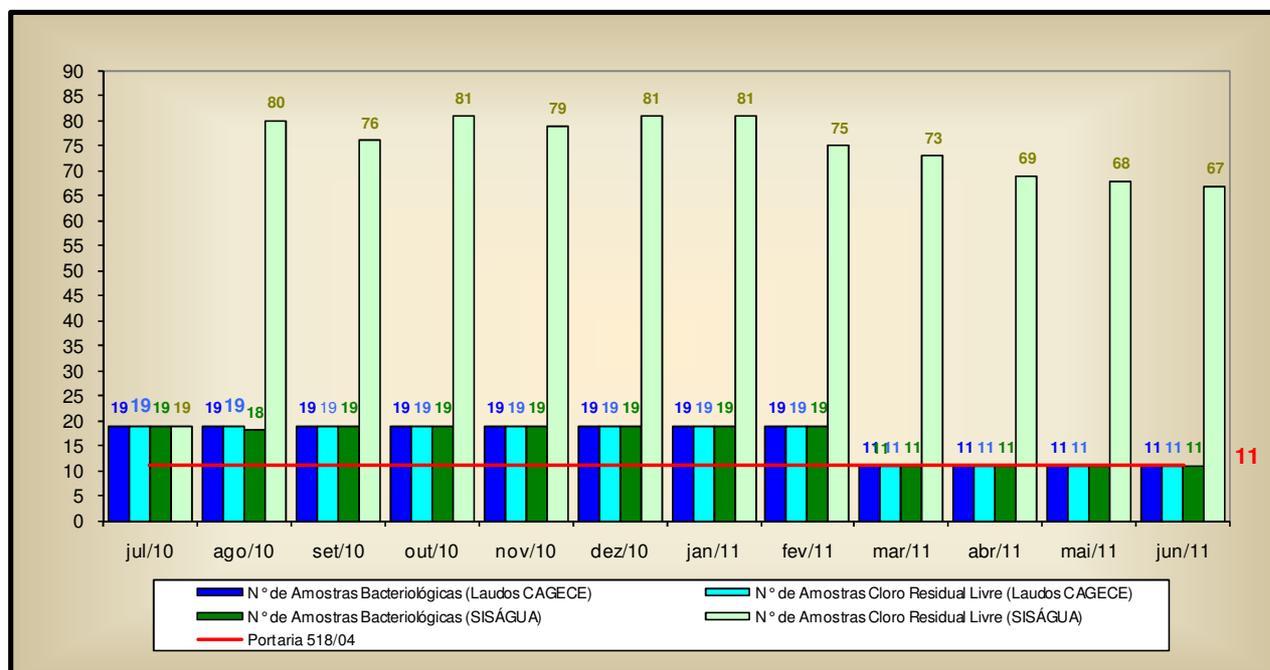
- Uma análise quantitativa dos laudos físico-químicos fornecidos pela CAGECE, no período de julho/2010 a junho/2011 (fls. 21 a 51 do Processo PCSB/CSB/0329/2011), e do número de amostras realizadas para análises físico-químicas apresentadas no SISÁGUA, provenientes de amostras coletadas na rede de distribuição, no período de julho/2010 a junho/2011 (fls. 52 a 87 do Processo PCSB/CSB/0329/2011), demonstra que a CAGECE atendeu o plano de amostragem mínimo exigido pela Portaria MS 518/2004 (**Gráfico 2**).

**Gráfico 2** – Avaliação do Monitoramento da Qualidade da ÁGUA TRATADA realizado pela CAGECE na rede de distribuição do SAA de Cariré, no período de julho/2010 a junho/2011, conforme Portaria MS 518/04, referente ao número de amostras dos parâmetros físico-químicos.



- Uma análise quantitativa dos laudos fornecidos pela CAGECE, no período de julho/2010 a junho/2011 (fls. 21 a 51 do Processo PCSB/CSB/0329/2011) e do número de amostras realizadas, apresentadas pelo SISÁGUA (fls. 52 a 87 do Processo PCSB/CSB/0329/2011), com relação aos exames bacteriológicos e às análises do cloro residual livre, provenientes de amostras coletadas na rede de distribuição, no período de julho/2010 a junho/2011, demonstra que a CAGECE atendeu o plano de amostragem mínimo exigido pela Portaria MS 518/2004 (**Gráfico 3**).

**Gráfico 3** – Avaliação do Monitoramento da Qualidade da ÁGUA TRATADA realizado pela CAGECE na rede de distribuição do SAA de Cariré, no período de julho/2010 a junho/2011, conforme Portaria MS 518/04, com relação ao número de amostras dos exames bacteriológicos e do cloro residual livre (Laudos da CAGECE e dados do SISÁGUA).



- Analisando o **Quadro 17**, pode-se observar que as amostras bacteriológicas e de cloro residual livre, provenientes de amostras coletadas na rede de distribuição, nos meses de agosto/2010, setembro/2010, novembro/2010, dezembro/2010, e fevereiro/2011 a junho/2011, não foram distribuídas uniformemente ao longo dos meses analisados.

**Quadro 17** – Distribuição do número de amostras (bacteriológicas e cloro residual livre) coletadas pela CAGECE na rede de distribuição do SAA de Cariré, no período de julho/2010 a junho/2011.

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	
jul/10	5	5	5	4	19
ago/10	4	4	4	7	19
set/10	3	6	6	4	19
out/10	5	5	5	4	19
nov/10	3	4	7	5	19
dez/10	4	7	4	4	19
jan/11	5	5	5	4	19
fev/11	5	7	5	2	19
mar/11	2	2	4	3	11
abr/11	3	3	2	3	11
mai/11	2	3	2	4	11
jun/11	2	2	4	3	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 um escritório operacional localizado na Rua Joaquim Ximenes Farias, S/Nº – Centro. Neste escritório são exercidas as funções operacionais e de atendimento aos usuários (**Foto 50**);
- O escritório encontra-se organizado e informatizado (**Fotos 51 e 52**);
- O escritório possui extintor de incêndio em bom estado de conservação e manutenção e, dentro do prazo de validade (**Foto 51**);
- No almoxarifado, as peças, equipamentos e materiais encontram-se estocados de forma adequada, (**Fotos 53 e 54**).



Foto 50 – Vista externa do escritório da CAGECE.



Fotos 51 e 52 – Vistas internas do escritório da CAGECE.



Fotos 53 e 54 – Materiais estocados no almoxarifado.

### 7.5.2. Serviços comerciais

→ Segmento Auditado: atendimento ao usuário

- O núcleo de Cariré opera utilizando o sistema comercial *on-line*;

- Existem informações sobre tarifas, preços e prazos dos serviços e aviso de atendimento prioritário às pessoas deficientes, idosos, gestantes e lactantes expostos em local de fácil visualização, para consulta do usuário (**Foto 55**);
- O horário de atendimento está fixado na entrada da loja (**Foto 56**);
- No escritório, está disponível a Resolução nº 130/2010 da ARCE (**Foto 57**);
- No escritório, o serviço de regulação e fiscalização pela ARCE é divulgado por meio de *banner* (**Foto 58**).



**Foto 55** – Informações aos usuários.

**Foto 56** – Horário de atendimento.



**Foto 57** – Resolução da ARCE.

**Foto 58** – Banner da ARCE.

- 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 28 (vinte e oito) Ordens de Serviço (fls. 156 a 183 do Processo PCSB/CSB/0329/2011), relativas aos três serviços mais solicitados nos últimos seis meses (fevereiro/2011 a julho/2011), através de atendimento presencial no escritório e por telefone, ou a partir do serviço 0800 da CAGECE, constatando-se que todas estavam corretamente preenchidas e que estas cumpriram os prazos estabelecidos. Entretanto, no relatório consolidado por atendimento (fls. 136 a 141 do Processo

PCSB/CSB/0329/2011), observa-se que 4 (quatro), dentre as 204 (duzentas e quatro) Ordens de Serviços expedidas nos meses de janeiro/2011 a julho/2011, não cumpriram o prazo estabelecido, porém serão consideradas como caso isolado.

→ Segmento Auditado: Ligação de água, corte e religação

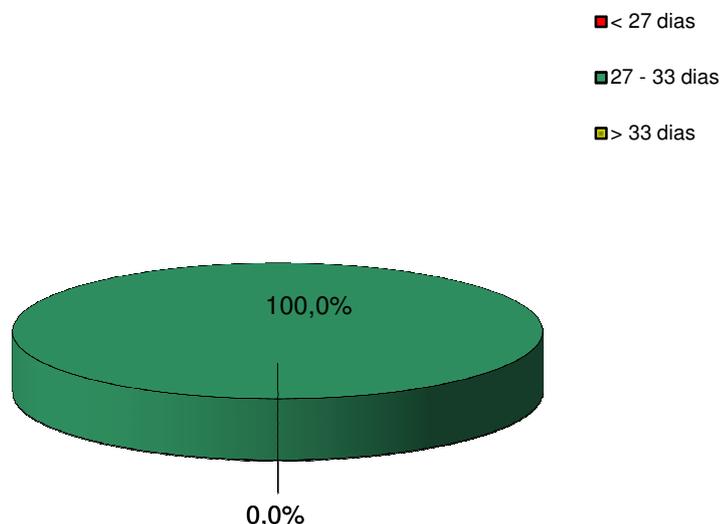
- Para execução do pedido de ligação, é necessário que o usuário se dirija ao local de atendimento da CAGECE.
- São oferecidas e divulgadas, no ato do pedido de ligação, 6 (seis) datas de vencimento para escolha do usuário. Contudo, as opções de datas não se encontram uniformemente distribuídas ao longo do mês, concentrando-se no período de 16 a 24 de cada mês.
- Segundo responsável pelo escritório, a comunicação de corte de ligação é realizada através da fatura, 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. Apesar de solicitado, não foi apresentada a fatura com o aviso de corte.

→ Segmento Auditado: Faturamento

- As leituras são realizadas com a utilização do *Palm* e fichas. Na inspeção de campo foram selecionadas, espaçadamente no sistema, 10 inscrições (fls. 151 a 155 do Processo PCSB/CSB/0329/2011), para verificação do histórico de leituras ao longo de seis meses, totalizando 60 intervalos de leitura analisados. Estes intervalos são pertinentes ao período de janeiro/2011 a junho/2011. O intervalo mínimo foi de 28 (vinte e oito) dias e o máximo de 31 (trinta e um) dias. O **Gráfico 4** apresenta uma distribuição dos intervalos quanto ao atendimento do artigo 91 da Resolução nº 130/2010 da ARCE.

**Gráfico 4** – Distribuição dos intervalos de leituras observados em Cariré, pertinentes ao período de janeiro/2011 a junho/2011.

### Distribuição dos intervalos de leituras observados



- Conclui-se que todos intervalos observados estavam dentro da faixa estabelecida no artigo 91 da Resolução nº 130/2010 da ARCE;
- De acordo com o Sistema de Informações Comerciais – SIC da CAGECE, o Sistema de Cariré não possui ligações ativas não medidas, uma vez que o índice de hidrometração é de 100,0% (fl. 133 do Processo PCSB/CSB/0329/2011);
- No núcleo de Cariré, as faturas podem ser pagas pelos usuários em vários pontos comerciais, agência bancária e casas lotéricas;
- A CAGECE, com relação à devolução de valores pagos pelo cliente, realiza o ressarcimento de pagamentos em duplicidade somente se o usuário apresentar reclamação.

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

- Na inspeção dos dias 1/8/2011, 2/8/2011 e 4/8/2011, constatou-se que as faturas dos meses de maio/2011 e junho/2011, informam os resultados da qualidade da água distribuída relativas aos meses de abril/2011 e maio/2011, respectivamente, ou seja, com uma defasagem de 1 (um) mês. Além disso, os dados sobre a qualidade

da água apresentados nas faturas, estão de acordo com os dados do SISÁGUA, exceto para o parâmetro cor, na fatura de maio/2011, conforme **Quadro 18** (fls. 149 e 150 do Processo PCSB/CSB/0329/2011).

**Quadro 18** – Informações sobre a qualidade da água distribuída, divulgadas através da conta de água dos meses de maio/2011 e junho/2011.

Mês de maio/2011			Mês de abril/2011		
Fatura Mensal			Laudos do SISAGUA		
Parâmetros	Amostras analisadas	Amostras em conformidade	Parâmetros	Amostras analisadas	Amostras em conformidade
Cloro	69	69	Cloro	69	69
Turbidez	5	5	Turbidez	5	5
Cor	5	5	Cor	5	4
Coliformes Totais	11	10	Coliformes Totais	11	10
Escherichia Coli	11	11	Escherichia Coli	11	11
Mês de junho/2011			Mês de maio/2011		
Fatura Mensal			Laudos do SISAGUA		
Parâmetros	Amostras analisadas	Amostras em conformidade	Parâmetros	Amostras analisadas	Amostras em conformidade
Cloro	68	68	Cloro	68	68
Turbidez	5	5	Turbidez	5	5
Cor	5	5	Cor	5	5
Coliformes Totais	11	11	Coliformes Totais	11	11
Escherichia Coli	11	11	Escherichia Coli	11	11

## 8. CONSTATAÇÕES E NÃO CONFORMIDADES

### CONSTATAÇÃO

#### CONSTATAÇÃO - C1

##### **Na ETA**

- Não existe bomba dosadora reserva;
- Ausência de guarda-corpo na escada de acesso ao aerador.

##### **Nas elevatórias**

- Nas elevatórias dos PT-01 e PT-02, verificou-se ausência de bomba reserva;
- O quadro de comando da elevatória EEAT-01 não possui amperímetro, nem voltímetro.

##### **No reservatório**

- a) No reservatório RAP-01, verificaram-se:
  - Ausência de tampa de inspeção;
  - Ausência de guarda-corpo na laje de cobertura do reservatório.
- b) No reservatório REL-01, verificaram-se:
  - Ausência de guarda-corpo na laje de cobertura;
  - Ausência de tubulação de ventilação.

##### **Na adução**

- Na adutora de água bruta, verificou-se ausência de macromedidor.

##### **Na rede de distribuição**

- O núcleo de Cariré não possui cadastro técnico da rede atualizado. A última atualização foi realizada em dezembro/2000.

### Não Conformidade

**NC1** - A CAGECE não está cumprindo os artigos 27 e 137 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.*

***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 ETA**

- Pintura deteriorada do aerador;
- Oxidação em partes das bandejas do aerador;
- Constatou-se que os Filtros 01 e 02 apresentavam pintura deteriorada;
- Verificou-se que a base da bomba dosadora de produtos químicos estava danificada;
- Os tanques de dosagem de PAC e polímero não apresentam bom estado de conservação e manutenção.

### **Nas elevatórias**

- Verificou-se que o poço tubular PT-01 não estava funcionando devido à problemas na alimentação elétrica;
- Verificou-se que o PT-02 apresentava vazamento na tubulação de recalque;
- O quadro de comando do PT-02 apresenta fiação exposta;
- A elevatória EEAB-01 apresenta fiação exposta.

### **No reservatório**

- No reservatório PR-01, verificou-se restos de madeira e ferros, jogados sobre a laje de cobertura do reservatório.
- No reservatório RAP-01, verificou-se tampa de inspeção da caixa coletora oxidada;
- No reservatório REL-01, verificaram-se:
  - Infiltração na laje de fundo do reservatório;
  - Tampa de inspeção do reservatório sem condições de vedação.

### **Na adução**

- Parte da adutora de água bruta encontrava-se exposta, próximo à captação;
- Foram visitadas 2 (duas) caixas de ventosa, constatando-se que ambas apresentavam irregularidades. A primeira estava com sua caixa de proteção quebrada e a segunda estava transbordando água, devido a um vazamento.

### **Na rede de distribuição**

- Foram visitados os 4 (quatro) registros de descarga, constatando-se que todos eles, encontram-se expostos, sem caixa de proteção.

## **Não Conformidade**

**NC2** - A CAGECE não está cumprindo o artigo 27 da Resolução nº 130/2010 da ARCE, já apresentados e os artigos 119 e 126 da mesma Resolução, transcritos a seguir:

### **Resolução ARCE nº 130/2010**

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

**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. 126** - Visando garantir a qualidade da água fornecida aos usuários, o prestador de serviços deve realizar a limpeza e desinfecção dos reservatórios de distribuição e acumulação a cada período de, no máximo, 6 (seis) meses.

§ 1º - A realização da limpeza dos reservatórios deve ser registrada em documento específico.

§ 2º - Os resíduos e a água resultantes da limpeza dos reservatórios devem ser dispostos em local adequado, autorizado pelo órgão competente.

### **CONSTATAÇÃO – C3**

#### **Na rede de distribuição**

- A ARCE realizou medições instantâneas de pressão disponível na rede, no dia 4/8/2011, em 7 (sete) pontos adequadamente espaçados, nos cavaletes dos imóveis. Os resultados das pressões instantâneas demonstram que 2 (duas) das 7 (sete) medições efetuadas situaram-se fora da faixa de 10 a 50 mca, demonstrando assim, que não está sendo cumprido o artigo 120 da Resolução nº 130/2010 da ARCE.

#### **Não Conformidade**

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

#### **Resolução ARCE nº 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.

### **CONSTATAÇÃO – C4**

- a) As médias mensais das análises físico-químicas registradas nos RECOPs, provenientes de amostras coletadas na saída da ETA, no período de julho/2010 a junho/2011, apresentaram a seguinte não-conformidade com os padrões de potabilidade estabelecidos pela Portaria MS 518/2004, para os parâmetros analisados pela CAGECE:
  - Turbidez – Os meses de julho/2010 e junho/2011 apresentaram não-conformidades.
- b) Os resultados dos laudos físico-químicos produzidos pela UN-BAC, provenientes de amostras coletadas na saída da ETA, no período de julho/2010 a junho/2011,

apresentaram as seguintes não-conformidades com os padrões de potabilidade estabelecidos pela Portaria MS 518/2004, para os parâmetros analisados pela CAGECE:

- Cor – Os meses de julho/2010 e abril/2011 apresentaram 11,1% e 14,3% de amostras não-conformes, respectivamente;
  - Turbidez – Os meses de julho/2010 a abril/2011 e junho/2011 apresentaram entre 12,5% e 66,7% de amostras não-conformes.
- c) Os resultados das análises físico-químicas registradas no SISÁGUA, provenientes de amostras coletadas na saída da ETA, no período de julho/2010 a junho/2011, apresentaram as seguintes não-conformidades com os padrões de potabilidade estabelecidos pela Portaria MS 518/2004, para os parâmetros analisados pela CAGECE:
- Cor – O meses de julho/2010 e abril/2011 apresentaram 11,1% e 1,5% de amostras não-conformes, respectivamente;
  - Turbidez – Os meses de julho/2010 a abril/2011 e junho/2011 apresentaram entre 1,6% e 66,7% de amostras não-conformes.
- d) Os resultados dos laudos físico-químicos produzidos pela UN-BAC, provenientes de amostras coletadas na rede de distribuição, no período de julho/2010 a junho/2011, apresentaram as seguintes não-conformidades com os padrões de potabilidade estabelecidos pela Portaria MS 518/2004, para os parâmetros analisados pela CAGECE:
- Cor – Os meses de julho/2010, dezembro/2010, janeiro/2011, março/2011 e abril/2011 apresentaram entre 5,3% e 36,4% de amostras não-conformes;
  - Turbidez – Os meses de julho/2010, agosto/2010, dezembro/2010 e março/2011 apresentaram entre 5,3% e 27,3% de amostras não-conformes.
- e) Segundo as informações do SISÁGUA, as amostras das análises físico-químicas coletadas na rede de distribuição, no período de julho/2010 a junho/2011, apresentaram as seguintes não-conformidades com os padrões de potabilidade estabelecidos pela Portaria MS 518/2004, para os parâmetros analisados pela CAGECE:
- Cor – Os meses de julho/2010, dezembro/2010, janeiro/2011, março/2011 e abril/2011 apresentaram entre 5,3% e 36,4% de amostras não-conformes;
  - Turbidez – Os meses de julho/2010, dezembro/2010 e março/2011 apresentaram 15,8%, 5,3% e 27,3% de amostras não-conformes, respectivamente.
- f) Os resultados das análises físico-químicas 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 pela ARCE, na campanha do dia 4/8/2011, apresentaram as seguintes não-conformidades com os padrões de potabilidade estabelecidos pela Portaria MS 518/2004, para os parâmetros analisados pela CAGECE e NUTEC:

Laudos da CAGECE:

- Cor – Uma das sete amostras analisadas apresentou não-conformidade;
- Ferro – Uma das sete amostras analisadas apresentou não-conformidade.

### **Não Conformidade**

**NC4** - A CAGECE não está cumprindo o artigo 3º da Resolução nº 122/2009 da ARCE, transcrito a seguir:

**Resolução ARCE nº 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 – C5**

**FATURAMENTO**

- A CAGECE, com relação à devolução de valores pagos pelo cliente, realiza o ressarcimento de pagamentos em duplicidade somente se o usuário apresentar reclamação.

**Não Conformidade**

**NC5** - A CAGECE não está cumprindo o artigo 107 da Resolução nº 130/2010 da ARCE, transcrito a seguir:

**Resolução ARCE nº 130/2010**

*Art. 107 - Os prestadores de serviço deverão dispor de mecanismos de identificação de pagamento em duplicidade, impondo-se que as referidas devoluções ocorram obrigatoriamente até o próximo faturamento.*

*§ 1º - Os valores pagos em duplicidade pelos usuários, quando não houver solicitação em contrário, deverão ser devolvidos automaticamente nos faturamentos seguintes em forma de crédito.*

*§ 2º - Será considerado um erro não justificável a não efetivação da devolução a que se refere este artigo, ensejando o pagamento em dobro do valor recebido pelo prestador, além das correções a que se refere o artigo 105.*

*§ 3º - Caso o usuário tenha informado o pagamento em duplicidade ao prestador, este deverá efetuar a devolução no prazo de 5 (cinco) dias úteis, contados da informação do usuário, a menos que o usuário manifeste preferência pela inserção do crédito no faturamento seguinte.*

**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 deve fornecer água dentro dos padrões de potabilidade estabelecidos pela

legislação, visando corrigir as não conformidades verificadas na constatação C4.

Prazo para atendimento: Imediato

**D5** - A CAGECE deve desenvolver procedimentos para restituir valores recebidos indevidamente, visando corrigir as não conformidades verificadas na constatação C5.

Prazo para atendimento: 60 dias

## **10. RECOMENDAÇÕES**

- R1** - A CAGECE providencie 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;
- R2** - A CAGECE procure distribuir, uniformemente, ao longo do mês as 6 (seis) datas de vencimento das faturas;
- R3** - A CAGECE procure distribuir uniformemente, ao longo do mês, as amostras coletadas na rede de distribuição;

## **11. EQUIPE TÉCNICA**

Engenheiro Alexandre Caetano da Silva – ARCE

Engenheiro Geraldo Basílio Sobrinho – ARCE

Engenheiro Márcio Gomes Rebello Ferreira

Economista Francisco Luiz Salles Gonçalves – ARCE

Engenheiro Hemetério Terceiro Pereira Araújo – RMS

Técnico Francisco Marques – RMS

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

Engenheiro Marcelo Silva de Almeida

Analista de Regulação

Matrícula: 127-1-8

*Fortaleza – CE, 14 de setembro de 2011.*

## **ANEXO**

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

**Amostras físico-químicas coletadas na SAÍDA DO TRATAMENTO de CARIRÉ**

Data da Coleta	Turbidez (uT)		Cor Aparente (uH)		pH		Cloro Total (mg/L)		Cloro Res. Livre (mg/L)		Ferro Total (mg/L)		Fluoreto (mg/L)	
	Result.	P-518/04	Result.	P-518/04	Result.	P-518/04	Result.	P-518/04	Result.	P-518/04	Result.	P-518/04	Result.	P-518/04
01/07/10	1,35	NOK	2,50	OK	7,33	OK	28,05	OK	1,50	OK	0,03	OK	-	-
06/07/10	9,04	NOK	40,00	NOK	7,69	OK	-	-	1,50	OK	-	-	-	-
08/07/10	0,61	OK	2,50	OK	7,41	OK	-	-	1,50	OK	-	-	-	-
13/07/10	1,28	NOK	2,50	OK	7,40	OK	-	-	2,00	OK	-	-	-	-
15/07/10	0,91	OK	2,50	OK	7,70	OK	-	-	1,00	OK	-	-	-	-
20/07/10	1,03	NOK	2,50	OK	7,30	OK	-	-	1,50	OK	-	-	-	-
22/07/10	2,84	NOK	5,00	OK	7,40	OK	-	-	1,50	OK	-	-	-	-
27/07/10	1,16	NOK	2,50	OK	7,62	OK	-	-	1,50	OK	-	-	-	-
29/07/10	0,19	OK	2,50	OK	7,53	OK	-	-	1,50	OK	-	-	-	-
03/08/10	0,39	OK	2,50	OK	7,45	OK	27,08	OK	2,00	OK	0,03	OK	-	-
05/08/10	0,52	OK	2,50	OK	7,50	OK	-	-	1,50	OK	-	-	-	-
10/08/10	0,89	OK	2,50	OK	7,37	OK	-	-	2,00	OK	-	-	-	-
12/08/10	0,54	OK	2,50	OK	7,52	OK	-	-	1,50	OK	-	-	-	-
17/08/10	0,38	OK	2,50	OK	7,38	OK	-	-	1,50	OK	-	-	-	-
19/08/10	0,88	OK	2,50	OK	7,40	OK	-	-	1,00	OK	-	-	-	-
24/08/10	1,03	NOK	2,50	OK	7,46	OK	-	-	1,50	OK	-	-	-	-
26/08/10	0,55	OK	2,50	OK	7,51	OK	-	-	1,50	OK	-	-	-	-
31/08/10	1,41	NOK	2,50	OK	7,52	OK	-	-	1,50	OK	-	-	-	-
02/09/10	0,46	OK	2,50	OK	7,42	OK	31,54	OK	2,00	OK	0,04	OK	-	-
09/09/10	0,71	OK	2,50	OK	7,35	OK	-	-	1,50	OK	-	-	-	-
10/09/10	0,50	OK	2,50	OK	7,46	OK	-	-	2,00	OK	-	-	-	-
14/09/10	1,41	NOK	2,50	OK	7,41	OK	-	-	1,50	OK	-	-	-	-
16/09/10	1,58	NOK	2,50	OK	7,55	OK	-	-	0,80	OK	-	-	-	-
21/09/10	0,94	OK	2,50	OK	7,66	OK	-	-	2,50	OK	-	-	-	-
23/09/10	0,53	OK	2,50	OK	7,71	OK	-	-	0,50	OK	-	-	-	-
30/09/10	1,55	NOK	2,50	OK	7,61	OK	-	-	1,50	OK	-	-	-	-
05/10/10	1,09	NOK	2,50	OK	7,55	OK	35,49	OK	1,50	OK	0,30	OK	-	-
07/10/10	0,69	OK	2,50	OK	7,24	OK	-	-	1,80	OK	-	-	-	-
14/10/10	0,70	OK	2,50	OK	7,41	OK	-	-	2,00	OK	-	-	-	-
15/10/10	0,63	OK	2,50	OK	7,30	OK	-	-	0,80	OK	-	-	-	-
19/10/10	0,78	OK	2,50	OK	7,21	OK	-	-	1,50	OK	-	-	-	-
20/10/10	3,06	NOK	5,00	OK	7,64	OK	-	-	2,00	OK	-	-	-	-
28/10/10	1,10	NOK	2,50	OK	7,60	OK	-	-	0,50	OK	-	-	-	-
28/10/10	0,97	OK	2,50	OK	7,69	OK	-	-	1,50	OK	-	-	-	-
04/11/10	0,67	OK	2,50	OK	7,53	OK	31,54	OK	1,50	OK	0,12	OK	-	-

Continuação:

Data da Coleta	Turbidez (uT)		Cor Aparente (uH)		pH		Cloro (mg/L)		Cloro Res. Livre (mg/L)		Ferro Total (mg/L)		Fluoreto (mg/L)	
	Result.	P-518/04	Result.	P-518/04	Result.	P-518/04	Result.	P-518/04	Result.	P-518/04	Result.	P-518/04	Result.	P-518/04
09/11/10	1,20	NOK	2,50	OK	7,82	OK	-	-	1,50	OK	-	-	-	-
11/11/10	1,46	NOK	2,50	OK	7,92	OK	-	-	1,50	OK	-	-	-	-
16/11/10	0,70	OK	2,50	OK	7,84	OK	-	-	1,50	OK	-	-	-	-
18/11/10	0,59	OK	2,50	OK	7,90	OK	-	-	2,00	OK	-	-	-	-
23/11/10	1,71	NOK	2,50	OK	7,83	OK	-	-	1,50	OK	-	-	-	-
25/11/10	0,56	OK	2,50	OK	7,87	OK	-	-	2,00	OK	-	-	-	-
30/11/10	0,69	OK	2,50	OK	7,79	OK	-	-	2,00	OK	-	-	-	-
02/12/10	0,62	OK	2,50	OK	7,50	OK	35,49	OK	2,00	OK	0,09	OK	-	-
07/12/10	0,81	OK	2,50	OK	7,71	OK	-	-	1,00	OK	-	-	-	-
09/12/10	1,04	NOK	2,50	OK	7,79	OK	-	-	1,50	OK	-	-	-	-
13/12/10	2,40	NOK	5,00	OK	7,72	OK	-	-	1,50	OK	-	-	-	-
15/12/10	1,75	NOK	2,50	OK	7,69	OK	-	-	1,50	OK	-	-	-	-
21/12/10	0,60	OK	2,50	OK	7,74	OK	-	-	1,50	OK	-	-	-	-
23/12/10	0,97	OK	2,50	OK	7,69	OK	-	-	1,50	OK	-	-	-	-
28/12/10	2,08	NOK	2,50	OK	7,73	OK	-	-	2,00	OK	-	-	-	-
30/12/10	1,20	NOK	2,50	OK	7,70	OK	-	-	2,00	OK	-	-	-	-
04/01/11	0,89	OK	2,50	OK	7,87	OK	97,65	OK	1,00	OK	0,14	OK	0,17	OK
06/01/11	1,22	NOK	5,00	OK	7,68	OK	-	-	1,50	OK	-	-	-	-
11/01/11	0,74	OK	2,50	OK	7,84	OK	-	-	2,00	OK	-	-	-	-
13/01/11	0,68	OK	2,50	OK	7,72	OK	-	-	1,50	OK	-	-	-	-
18/01/11	1,74	NOK	2,50	OK	7,63	OK	-	-	1,00	OK	-	-	-	-
20/01/11	0,91	OK	2,50	OK	7,82	OK	-	-	1,50	OK	-	-	-	-
25/01/11	1,60	NOK	2,50	OK	7,68	OK	-	-	0,80	OK	-	-	-	-
27/01/11	1,25	NOK	2,50	OK	7,67	OK	-	-	1,50	OK	-	-	-	-
01/02/11	0,62	OK	5,00	OK	7,65	OK	3,65	OK	1,00	OK	-	-	0,15	OK
03/02/11	0,93	OK	2,50	OK	7,73	OK	-	-	2,00	OK	-	-	-	-
08/02/11	0,84	OK	2,50	OK	7,70	OK	-	-	1,50	OK	-	-	-	-
10/02/11	0,79	OK	2,50	OK	7,70	OK	-	-	1,50	OK	-	-	-	-
15/02/11	0,67	OK	2,50	OK	7,66	OK	-	-	1,50	OK	-	-	-	-
17/02/11	0,89	OK	2,50	OK	7,67	OK	-	-	0,80	OK	-	-	-	-
22/02/11	0,32	OK	2,50	OK	7,70	OK	-	-	2,00	OK	-	-	-	-
24/02/11	1,33	NOK	2,50	OK	7,64	OK	-	-	1,50	OK	-	-	-	-
01/03/11	0,43	OK	2,50	OK	7,71	OK	31,54	OK	1,50	OK	0,14	OK	-	-
03/03/11	0,44	OK	2,50	OK	7,70	OK	-	-	1,50	OK	-	-	-	-
10/03/11	0,85	OK	2,50	OK	7,76	OK	-	-	1,50	OK	-	-	-	-

Continuação:

Data da Coleta	Turbidez (uT)		Cor Aparente (uH)		pH		Cloro (mg/L)		Cloro Res. Livre (mg/L)		Ferro Total (mg/L)		Fluoreto (mg/L)	
	Result.	P-518/04	Result.	P-518/04	Result.	P-518/04	Result.	P-518/04	Result.	P-518/04	Result.	P-518/04	Result.	P-518/04
15/03/11	1,24	NOK	2,50	OK	7,81	OK	-	-	0,80	OK	-	-	-	-
17/03/11	0,49	OK	2,50	OK	7,68	OK	-	-	1,00	OK	-	-	-	-
22/03/11	0,37	OK	2,50	OK	7,51	OK	-	-	2,00	OK	-	-	-	-
24/03/11	1,00	OK	2,50	OK	7,59	OK	-	-	0,80	OK	-	-	-	-
29/03/11	1,68	NOK	2,50	OK	7,63	OK	-	-	2,00	OK	-	-	-	-
31/03/11	0,28	OK	2,50	OK	7,56	OK	-	-	1,50	OK	-	-	-	-
05/04/11	0,60	OK	2,50	OK	7,59	OK	30,14	OK	1,50	OK	0,10	OK	-	-
07/04/11	0,84	OK	2,50	OK	7,18	OK	-	-	1,50	OK	-	-	-	-
12/04/11	0,32	OK	2,50	OK	7,61	OK	-	-	1,50	OK	-	-	-	-
15/04/11	3,96	NOK	20,00	NOK	7,57	OK	-	-	2,00	OK	-	-	-	-
19/04/11	1,01	NOK	2,50	OK	7,62	OK	-	-	1,50	OK	-	-	-	-
26/04/11	0,36	OK	2,50	OK	7,65	OK	-	-	1,00	OK	-	-	-	-
28/04/11	0,53	OK	2,50	OK	7,69	OK	-	-	1,50	OK	-	-	-	-
03/05/11	0,84	OK	2,50	OK	7,63	OK	38,36	OK	1,50	OK	0,30	OK	-	-
05/05/11	0,68	OK	2,50	OK	7,64	OK	-	-	1,00	OK	-	-	-	-
10/05/11	0,36	OK	2,50	OK	7,78	OK	-	-	1,50	OK	-	-	-	-
12/05/11	0,43	OK	2,50	OK	7,66	OK	-	-	1,50	OK	-	-	-	-
17/05/11	0,47	OK	2,50	OK	7,69	OK	-	-	1,50	OK	-	-	-	-
19/05/11	0,77	OK	2,50	OK	7,67	OK	-	-	1,50	OK	-	-	-	-
24/05/11	0,45	OK	2,50	OK	7,72	OK	-	-	1,00	OK	-	-	-	-
26/05/11	0,83	OK	2,50	OK	7,68	OK	-	-	0,80	OK	-	-	-	-
31/05/11	0,62	OK	2,50	OK	7,71	OK	-	-	1,00	OK	-	-	-	-
02/06/11	0,29	OK	2,50	OK	7,83	OK	-	-	2,00	OK	-	-	-	-
07/06/11	1,00	OK	2,50	OK	7,73	OK	-	-	2,00	OK	-	-	-	-
09/06/11	1,45	NOK	2,50	OK	7,78	OK	-	-	1,50	OK	-	-	-	-
16/06/11	0,26	OK	2,50	OK	7,72	OK	-	-	1,00	OK	-	-	-	-
21/06/11	1,41	NOK	2,50	OK	7,58	OK	-	-	1,50	OK	-	-	-	-
24/06/11	0,55	OK	2,50	OK	7,76	OK	-	-	2,00	OK	-	-	-	-
30/06/11	1,42	NOK	2,50	OK	7,76	OK	-	-	2,00	OK	-	-	-	-

Legenda:

- ND - não detectado
- OK - Amostra em conformidade com os padrões estabelecidos pela Portaria MS 518/04
- NOK - Amostra não-conforme com os padrões estabelecidos pela Portaria MS 518/04

**Amostras físico-químicas coletadas na REDE DE DISTRIBUIÇÃO de CARIRÉ**

Data da Coleta	Turbidez (uT)		Cor aparente (uH)		pH		Cloro Res. Livre (mg/L)		Ferro Total (mg/L)		Fluoreto (mg/L)	
	Result.	P-518/04	Result.	P-518/04	Result.	P-518/04	Result.	P-518/04	Result.	P-518/04	Result.	P-518/04
01/07/10	0,94	OK	2,50	OK	7,45	OK	0,50	OK	-	-	-	-
01/07/10	0,96	OK	2,50	OK	7,42	OK	0,50	OK	-	-	-	-
06/07/10	9,29	NOK	60,00	NOK	7,61	OK	1,00	OK	-	-	-	-
06/07/10	9,12	NOK	60,00	NOK	7,55	OK	1,50	OK	-	-	-	-
06/07/10	9,19	NOK	60,00	NOK	7,66	OK	1,50	OK	-	-	-	-
08/07/10	1,14	OK	2,50	OK	7,32	OK	0,50	OK	-	-	-	-
13/07/10	1,03	OK	2,50	OK	7,38	OK	2,00	OK	-	-	-	-
13/07/10	0,97	OK	2,50	OK	7,35	OK	2,00	OK	-	-	-	-
15/07/10	0,79	OK	2,50	OK	7,75	OK	1,00	OK	-	-	-	-
15/07/10	0,68	OK	2,50	OK	7,78	OK	1,00	OK	-	-	-	-
20/07/10	0,68	OK	2,50	OK	7,40	OK	0,80	OK	-	-	-	-
20/07/10	0,76	OK	2,50	OK	7,32	OK	0,50	OK	-	-	-	-
20/07/10	0,76	OK	2,50	OK	7,26	OK	1,00	OK	-	-	-	-
22/07/10	1,84	OK	2,50	OK	7,34	OK	1,50	OK	-	-	-	-
22/07/10	2,20	OK	5,00	OK	7,38	OK	1,50	OK	-	-	-	-
27/07/10	1,52	OK	2,50	OK	7,64	OK	2,00	OK	-	-	-	-
27/07/10	1,15	OK	2,50	OK	7,63	OK	2,00	OK	-	-	-	-
29/07/10	0,32	OK	2,50	OK	7,56	OK	1,00	OK	-	-	-	-
29/07/10	0,18	OK	2,50	OK	7,58	OK	0,50	OK	-	-	-	-
03/08/10	0,43	OK	2,50	OK	7,37	OK	2,00	OK	-	-	-	-
03/08/10	0,46	OK	2,50	OK	7,43	OK	2,00	OK	-	-	-	-
05/08/10	1,10	OK	2,50	OK	7,53	OK	0,80	OK	-	-	-	-
05/08/10	0,75	OK	2,50	OK	7,55	OK	0,80	OK	-	-	-	-
10/08/10	1,24	OK	2,50	OK	7,40	OK	2,00	OK	-	-	-	-
10/08/10	0,83	OK	2,50	OK	7,42	OK	2,00	OK	-	-	-	-
12/08/10	0,66	OK	2,50	OK	7,51	OK	2,00	OK	-	-	-	-
12/08/10	0,92	OK	2,50	OK	7,53	OK	2,00	OK	-	-	-	-
17/08/10	0,85	OK	2,50	OK	7,46	OK	1,50	OK	-	-	-	-
17/08/10	0,38	OK	2,50	OK	7,45	OK	1,50	OK	-	-	-	-
19/08/10	0,76	OK	2,50	OK	7,39	OK	1,00	OK	-	-	-	-
19/08/10	0,98	OK	2,50	OK	7,41	OK	1,00	OK	-	-	-	-
24/08/10	-	-	-	-	7,45	OK	1,50	OK	-	-	-	-
24/08/10	0,98	OK	2,50	OK	7,64	OK	1,50	OK	-	-	-	-
26/08/10	0,49	OK	2,50	OK	7,36	OK	1,50	OK	-	-	-	-
26/08/10	0,72	OK	2,50	OK	7,44	OK	1,50	OK	-	-	-	-
31/08/10	1,36	OK	2,50	OK	7,56	OK	1,50	OK	-	-	-	-
31/08/10	8,45	NOK	2,50	OK	7,52	OK	0,80	OK	-	-	-	-
31/08/10	1,78	OK	2,50	OK	7,69	OK	0,80	OK	-	-	-	-
02/09/10	0,47	OK	2,50	OK	7,42	OK	0,80	OK	-	-	-	-
02/09/10	1,02	OK	2,50	OK	7,47	OK	0,50	OK	-	-	-	-
02/09/10	0,49	OK	2,50	OK	7,43	OK	1,00	OK	-	-	-	-
09/09/10	0,76	OK	2,50	OK	7,41	OK	2,00	OK	-	-	-	-
09/09/10	0,81	OK	2,50	OK	7,40	OK	2,00	OK	-	-	-	-

Continuação:

Data da Coleta	Turbidez (uT)		Cor Aparente (uH)		pH		Cloro Res. Livre (mg/L)		Ferro Total (mg/L)		Fluoreto (mg/L)	
	Result.	P-518/04	Result.	P-518/04	Result.	P-518/04	Result.	P-518/04	Result.	P-518/04	Result.	P-518/04
10/09/10	0,86	OK	2,50	OK	7,61	OK	0,80	OK	-	-	-	-
10/09/10	1,01	OK	2,50	OK	7,52	OK	0,80	OK	-	-	-	-
14/09/10	1,40	OK	2,50	OK	7,36	OK	1,00	OK	-	-	-	-
14/09/10	1,43	OK	2,50	OK	7,52	OK	1,00	OK	-	-	-	-
16/09/10	1,36	OK	2,50	OK	7,64	OK	0,80	OK	-	-	-	-
16/09/10	1,47	OK	2,50	OK	7,62	OK	1,00	OK	-	-	-	-
21/09/10	1,04	OK	2,50	OK	7,55	OK	2,00	OK	-	-	-	-
21/09/10	1,67	OK	2,50	OK	7,48	OK	2,00	OK	-	-	-	-
23/09/10	0,90	OK	2,50	OK	7,56	OK	1,00	OK	-	-	-	-
23/09/10	0,71	OK	2,50	OK	7,69	OK	0,50	OK	-	-	-	-
30/09/10	0,69	OK	2,50	OK	7,75	OK	1,50	OK	-	-	-	-
30/09/10	1,13	OK	2,50	OK	7,59	OK	1,00	OK	-	-	-	-
30/09/10	1,02	OK	2,50	OK	7,60	OK	1,00	OK	-	-	-	-
30/09/10	0,68	OK	2,50	OK	7,58	OK	1,50	OK	-	-	-	-
05/10/10	1,62	OK	2,50	OK	7,47	OK	1,50	OK	-	-	-	-
05/10/10	1,40	OK	2,50	OK	7,58	OK	1,50	OK	-	-	-	-
07/10/10	0,62	OK	2,50	OK	7,25	OK	1,80	OK	-	-	-	-
07/10/10	0,78	OK	2,50	OK	7,49	OK	1,50	OK	-	-	-	-
07/10/10	2,34	OK	2,50	OK	7,55	OK	1,80	OK	-	-	-	-
14/10/10	0,65	OK	2,50	OK	7,53	OK	1,00	OK	-	-	-	-
14/10/10	0,74	OK	2,50	OK	7,50	OK	1,50	OK	-	-	-	-
15/10/10	0,64	OK	2,50	OK	7,42	OK	0,50	OK	-	-	-	-
15/10/10	0,57	OK	2,50	OK	7,42	OK	0,80	OK	-	-	-	-
15/10/10	0,52	OK	2,50	OK	7,41	OK	0,80	OK	-	-	-	-
19/10/10	0,81	OK	2,50	OK	7,51	OK	1,50	OK	-	-	-	-
19/10/10	0,82	OK	2,50	OK	7,48	OK	1,50	OK	-	-	-	-
19/10/10	3,98	OK	2,50	OK	7,11	OK	2,00	OK	-	-	-	-
20/10/10	2,54	OK	5,00	OK	7,69	OK	2,00	OK	-	-	-	-
20/10/10	2,87	OK	5,00	OK	7,73	OK	1,50	OK	-	-	-	-
28/10/10	0,75	OK	2,50	OK	7,66	OK	1,00	OK	-	-	-	-
28/10/10	1,09	OK	2,50	OK	7,64	OK	0,80	OK	-	-	-	-
28/10/10	1,05	OK	2,50	OK	7,58	OK	1,00	OK	-	-	-	-
28/10/10	0,79	OK	2,50	OK	7,60	OK	0,80	OK	-	-	-	-
04/11/10	0,68	OK	2,50	OK	7,53	OK	1,50	OK	-	-	-	-
04/11/10	0,87	OK	2,50	OK	7,56	OK	1,50	OK	-	-	-	-
04/11/10	0,76	OK	2,50	OK	7,50	OK	1,50	OK	-	-	-	-
09/11/10	1,14	OK	2,50	OK	7,94	OK	2,00	OK	-	-	-	-
09/11/10	1,23	OK	2,50	OK	7,83	OK	1,50	OK	-	-	-	-
11/11/10	1,32	OK	2,50	OK	7,87	OK	0,50	OK	-	-	-	-
11/11/10	1,17	OK	2,50	OK	7,86	OK	0,80	OK	-	-	-	-
16/11/10	0,49	OK	2,50	OK	7,84	OK	1,50	OK	-	-	-	-
16/11/10	0,72	OK	2,50	OK	7,91	OK	1,50	OK	-	-	-	-
18/11/10	0,74	OK	2,50	OK	7,93	OK	1,50	OK	-	-	-	-

Continuação:

Data da Coleta	Turbidez (uT)		Cor Aparente (uH)		pH		Cloro Res. Livre (mg/L)		Ferro Total (mg/L)		Fluoreto (mg/L)	
	Result.	P-518/04	Result.	P-518/04	Result.	P-518/04	Result.	P-518/04	Result.	P-518/04	Result.	P-518/04
18/11/10	0,53	OK	2,50	OK	7,89	OK	0,50	OK	-	-	-	-
18/11/10	1,16	OK	2,50	OK	7,91	OK	0,50	OK	-	-	-	-
23/11/10	2,58	OK	2,50	OK	7,89	OK	0,50	OK	-	-	-	-
23/11/10	2,19	OK	2,50	OK	7,83	OK	0,80	OK	-	-	-	-
25/11/10	1,33	OK	2,50	OK	8,02	OK	0,50	OK	-	-	-	-
25/11/10	1,04	OK	2,50	OK	8,02	OK	0,50	OK	-	-	-	-
25/11/10	0,86	OK	2,50	OK	7,82	OK	0,50	OK	-	-	-	-
30/11/10	0,91	OK	2,50	OK	7,79	OK	2,00	OK	-	-	-	-
30/11/10	0,69	OK	2,50	OK	7,70	OK	1,50	OK	-	-	-	-
02/12/10	0,61	OK	2,50	OK	7,69	OK	1,50	OK	-	-	-	-
02/12/10	1,70	OK	2,50	OK	7,77	OK	1,50	OK	-	-	-	-
07/12/10	0,66	OK	2,50	OK	7,79	OK	0,80	OK	-	-	-	-
07/12/10	0,67	OK	2,50	OK	7,75	OK	0,80	OK	-	-	-	-
09/12/10	0,88	OK	2,50	OK	7,95	OK	1,00	OK	-	-	-	-
09/12/10	0,91	OK	2,50	OK	7,80	OK	1,50	OK	-	-	-	-
13/12/10	2,06	OK	5,00	OK	7,83	OK	1,50	OK	-	-	-	-
13/12/10	3,23	OK	5,00	OK	7,70	OK	1,00	OK	-	-	-	-
13/12/10	2,18	OK	5,00	OK	7,79	OK	1,50	OK	-	-	-	-
15/12/10	1,67	OK	2,50	OK	7,72	OK	1,50	OK	-	-	-	-
15/12/10	1,69	OK	2,50	OK	7,75	OK	1,50	OK	-	-	-	-
21/12/10	0,57	OK	2,50	OK	7,73	OK	2,00	OK	-	-	-	-
21/12/10	0,66	OK	2,50	OK	7,81	OK	2,00	OK	-	-	-	-
23/12/10	0,75	OK	2,50	OK	7,71	OK	1,50	OK	-	-	-	-
23/12/10	0,93	OK	2,50	OK	7,65	OK	1,50	OK	-	-	-	-
28/12/10	28,50	NOK	150,00	NOK	7,74	OK	2,00	OK	-	-	-	-
28/12/10	2,90	OK	5,00	OK	7,75	OK	2,00	OK	-	-	-	-
30/12/10	1,86	OK	2,50	OK	7,74	OK	2,00	OK	-	-	-	-
30/12/10	1,53	OK	2,50	OK	7,79	OK	2,00	OK	-	-	-	-
04/01/11	3,05	OK	5,00	OK	7,77	OK	1,50	OK	-	-	-	-
04/01/11	0,81	OK	2,50	OK	7,79	OK	1,00	OK	-	-	-	-
06/01/11	1,63	OK	7,50	OK	7,75	OK	1,00	OK	-	-	-	-
06/01/11	1,57	OK	7,50	OK	7,75	OK	0,80	OK	-	-	-	-
06/01/11	3,56	OK	17,50	NOK	7,72	OK	0,80	OK	-	-	-	-
11/01/11	0,90	OK	2,50	OK	7,85	OK	2,00	OK	-	-	-	-
11/01/11	2,55	OK	5,00	OK	7,81	OK	2,00	OK	-	-	-	-
11/01/11	1,30	OK	2,50	OK	7,69	OK	1,50	OK	-	-	-	-
13/01/11	0,63	OK	2,50	OK	7,82	OK	0,50	OK	-	-	-	-
13/01/11	0,70	OK	2,50	OK	7,80	OK	0,50	OK	-	-	-	-
18/01/11	1,84	OK	2,50	OK	7,72	OK	0,80	OK	-	-	-	-
18/01/11	2,44	OK	2,50	OK	7,67	OK	0,80	OK	-	-	-	-
18/01/11	2,49	OK	2,50	OK	7,71	OK	1,00	OK	-	-	-	-
20/01/11	1,23	OK	2,50	OK	7,86	OK	0,80	OK	-	-	-	-
20/01/11	1,43	OK	2,50	OK	7,83	OK	1,00	OK	-	-	-	-

Continuação:

Data da Coleta	Turbidez (uT)		Cor Aparente (uH)		pH		Cloro Res. Livre (mg/L)		Ferro Total (mg/L)		Fluoreto (mg/L)	
	Result.	P-518/04	Result.	P-518/04	Result.	P-518/04	Result.	P-518/04	Result.	P-518/04	Result.	P-518/04
25/01/11	4,20	OK	15,00	OK	7,68	OK	0,80	OK	-	-	-	-
25/01/11	1,75	OK	2,50	OK	7,68	OK	0,80	OK	-	-	-	-
27/01/11	4,02	OK	15,00	OK	7,73	OK	1,50	OK	-	-	-	-
27/01/11	1,71	OK	2,50	OK	7,73	OK	1,50	OK	-	-	-	-
01/02/11	0,66	OK	2,50	OK	7,62	OK	0,80	OK	-	-	-	-
01/02/11	0,87	OK	2,50	OK	7,57	OK	0,80	OK	-	-	-	-
01/02/11	0,73	OK	2,50	OK	7,57	OK	2,80	OK	-	-	-	-
03/02/11	1,34	OK	2,50	OK	7,67	OK	2,00	OK	-	-	-	-
03/02/11	0,95	OK	2,50	OK	7,69	OK	2,00	OK	-	-	-	-
08/02/11	1,26	OK	2,50	OK	7,72	OK	1,50	OK	-	-	-	-
08/02/11	1,91	OK	2,50	OK	7,67	OK	0,80	OK	-	-	-	-
10/02/11	2,86	OK	12,50	OK	7,71	OK	0,50	OK	-	-	-	-
10/02/11	0,91	OK	2,50	OK	7,71	OK	1,00	OK	-	-	-	-
15/02/11	0,79	OK	2,50	OK	7,69	OK	1,00	OK	-	-	-	-
15/02/11	0,75	OK	2,50	OK	7,77	OK	1,00	OK	-	-	-	-
15/02/11	0,66	OK	2,50	OK	7,72	OK	1,00	OK	-	-	-	-
17/02/11	3,97	OK	10,00	OK	7,68	OK	1,00	OK	-	-	-	-
17/02/11	1,23	OK	2,50	OK	7,60	OK	0,80	OK	-	-	-	-
22/02/11	0,65	OK	2,50	OK	7,63	OK	2,00	OK	-	-	-	-
22/02/11	0,45	OK	2,50	OK	7,64	OK	2,00	OK	-	-	-	-
22/02/11	0,48	OK	2,50	OK	7,69	OK	2,00	OK	-	-	-	-
24/02/11	1,32	OK	2,50	OK	7,66	OK	1,00	OK	-	-	-	-
24/02/11	2,25	OK	2,50	OK	7,76	OK	0,80	OK	-	-	-	-
01/03/11	0,68	OK	2,50	OK	7,60	OK	1,50	OK	-	-	-	-
03/03/11	0,71	OK	2,50	OK	7,77	OK	2,00	OK	-	-	-	-
10/03/11	4,71	OK	17,50	NOK	7,69	OK	0,80	OK	-	-	-	-
15/03/11	15,60	NOK	100,00	NOK	7,82	OK	0,50	OK	-	-	-	-
17/03/11	0,57	OK	2,50	OK	7,66	OK	0,80	OK	-	-	-	-
17/03/11	0,58	OK	2,50	OK	7,69	OK	0,80	OK	-	-	-	-
22/03/11	0,41	OK	2,50	OK	7,51	OK	1,50	OK	-	-	-	-
22/03/11	0,58	OK	2,50	OK	7,54	OK	1,50	OK	-	-	-	-
24/03/11	11,40	NOK	60,00	NOK	7,54	OK	1,00	OK	-	-	-	-
29/03/11	6,74	NOK	40,00	NOK	7,68	OK	2,00	OK	-	-	-	-
31/03/11	0,29	OK	2,50	OK	7,58	OK	1,50	OK	-	-	-	-
05/04/11	1,07	OK	2,50	OK	7,59	OK	2,00	OK	-	-	-	-
07/04/11	-	-	-	-	-	-	1,00	OK	-	-	-	-
07/04/11	-	-	-	-	-	-	1,00	OK	-	-	-	-
12/04/11	-	-	-	-	-	-	1,50	OK	-	-	-	-
15/04/11	3,79	OK	20,00	NOK	7,62	OK	0,80	OK	-	-	-	-
15/04/11	-	-	-	-	-	-	0,80	OK	-	-	-	-
19/04/11	1,29	OK	2,50	OK	7,58	OK	1,50	OK	-	-	-	-
19/04/11	-	-	-	-	-	-	1,50	OK	-	-	-	-
26/04/11	2,50	OK	2,50	OK	7,62	OK	1,00	OK	-	-	-	-

Continuação:

Data da Coleta	Turbidez (uT)		Cor Aparente (uH)		pH		Cloro Res. Livre (mg/L)		Ferro Total (mg/L)		Fluoreto (mg/L)	
	Result.	P-518/04	Result.	P-518/04	Result.	P-518/04	Result.	P-518/04	Result.	P-518/04	Result.	P-518/04
26/04/11	-	-	-	-	-	-	1,00	OK	-	-	-	-
28/04/11	0,54	OK	2,50	OK	7,67	OK	1,00	OK	-	-	-	-
03/05/11	3,25	OK	2,50	OK	7,55	OK	1,50	OK	-	-	-	-
05/05/11	-	-	-	-	-	-	1,00	OK	-	-	-	-
10/05/11	0,37	OK	2,50	OK	7,77	OK	1,50	OK	-	-	-	-
10/05/11	-	-	-	-	-	-	1,50	OK	-	-	-	-
12/05/11	-	-	-	-	-	-	1,50	OK	-	-	-	-
17/05/11	0,92	OK	2,50	OK	7,71	OK	1,00	OK	-	-	-	-
19/05/11	-	-	-	-	-	-	1,50	OK	-	-	-	-
24/05/11	0,44	OK	2,50	OK	7,76	OK	0,80	OK	-	-	-	-
24/05/11	-	-	-	-	-	-	1,00	OK	-	-	-	-
26/05/11	-	-	-	-	-	-	1,00	OK	-	-	-	-
31/05/11	0,65	OK	2,50	OK	7,79	OK	0,50	OK	-	-	-	-
07/06/11	2,29	OK	5,00	OK	7,64	OK	2,00	OK	-	-	-	-
07/06/11	-	-	-	-	-	-	2,00	OK	-	-	-	-
09/06/11	1,30	OK	2,50	OK	7,74	OK	1,50	OK	-	-	-	-
14/06/11	-	-	-	-	-	-	0,50	OK	-	-	-	-
16/06/11	0,25	OK	2,50	OK	7,74	OK	0,50	OK	-	-	-	-
16/06/11	-	-	-	-	-	-	0,50	OK	-	-	-	-
21/06/11	-	-	-	-	-	-	1,00	OK	-	-	-	-
21/06/11	-	-	-	-	-	-	1,50	OK	-	-	-	-
24/06/11	1,76	OK	2,50	OK	7,72	OK	1,00	OK	-	-	-	-
30/06/11	2,97	OK	7,50	OK	7,79	OK	1,50	OK	-	-	-	-
30/06/11	1,38	OK	2,50	OK	7,79	OK	1,50	OK	-	-	-	-

Legenda:

- OK** - Amostra em conformidade com os padrões estabelecidos pela Portaria MS 518/04  
**NOK** - Amostra não-conforme com os padrões estabelecidos pela Portaria MS 518/04