



# **RELATÓRIO DE FISCALIZAÇÃO**

## **RF/CSB/0015/2011**

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

**COORDENADORIA DE SANEAMENTO BÁSICO**

**Fortaleza – CE**  
**Março/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.....	13
7.1.3. Adução.....	19
7.1.4. Elevatórias.....	21
7.1.5. Reservatórios.....	22
7.1.6. Rede de distribuição.....	24
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 .....	46
7.4.1.	Controle da qualidade da água distribuída à população .....	46
7.5.	Área Auditada: Comercial.....	49
7.5.1.	Escritório / loja de atendimento / almoxarifado .....	49
7.5.2.	Serviços comerciais .....	50
8.	CONSTATAÇÕES E NÃO CONFORMIDADES. ....	54
9.	DETERMINAÇÕES À CAGECE.....	59
10.	RECOMENDAÇÕES .....	60
11.	EQUIPE TÉCNICA .....	61
12.	RESPONSÁVEL PELA AÇÃO DE FISCALIZAÇÃO .....	61
<b>ANEXO</b>		
ANEXO I - RESULTADOS DAS AMOSTRAS FÍSICO-QUÍMICAS COLETADAS NA SAÍDA DA ETA;		
ANEXO II -RESULTADOS DAS AMOSTRAS FÍSICO-QUÍMICAS COLETADAS NA REDE DISTRIBUIÇÃO.		

## GLOSSÁRIO

<b>AAB</b>	Adutora de Água Bruta
<b>EEAB</b>	Estação Elevatória de Água Bruta
<b>EE</b>	Estação Elevatória
<b>EP</b>	Estação Pitométrica
<b>EEAT</b>	Estação Elevatória de Água Tratada
<b>EELF</b>	Estação Elevatória de Lavagem dos Filtros
<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>RAP</b>	Reservatório Apoiado
<b>RASO</b>	Relatório de Análise da Situação Operacional
<b>RDA</b>	Rede de Distribuição de Água
<b>RECOP</b>	Relatório de Controle Operacional
<b>REL</b>	Reservatório Elevado
<b>SAA</b>	Sistema de Abastecimento de Água
<b>SISÁGUA</b>	Sistema de Informações da Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano
<b>VMP</b>	Valor Máximo Permitido

## 1. IDENTIFICAÇÃO DA ARCE

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

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

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

## 2. IDENTIFICAÇÃO DO PRESTADOR DE SERVIÇOS

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

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

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

## 3. CARACTERÍSTICAS DA FISCALIZAÇÃO

Tipo de Auditoria	Fiscalização Direta
Unidade Auditada	Unidade de Negócio da Bacia do Coreaú e Acaraú (UN-BAC) End.: Rua Tab. Ildefonso Cavalcante, 619, Centro – CEP: 62.010-820. Sobral – CE. Telefone: (88) 3677 4716 Contato: Eng. Silvestre Gomes Neto
Localidade	Forquilha End.: Av. Criança Dante Valério, n° 665 – Centro – CEP 62.115-000. Telefone: (88) 3619-1279 Contato: Benedito Amarildo Sousa de Oliveira
Escopo	Sistema de Abastecimento de Água – Técnico-operacional e Comercial
Comunicação à Empresa sobre a Auditoria	OF/CSB/0034/2011, de 24 de Janeiro de 2011.
Data da Inspeção de Campo	23 e 24 de fevereiro de 2011
Legislação	Portaria 518/2004 do Ministério da Saúde; Lei Federal nº 11.445/2007; Lei Estadual nº 14.394/2009; Resoluções ARCE nº 130/2010, 122/2009 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 11.445/07 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.

A vistoria foi acompanhada pelo Técnico Industrial da UN-BAC, Sr. Antônio Nóbio Cavalcante, que se encarregou de explicar a operação e a função de cada unidade operacional e equipamento.

### 5.1. Cronograma de Trabalho

PERÍODO	4ª Feira DIA 23 /2/2011	5ª Feira DIA 24/2/2011
Manhã	Inspeção na captação, adutoras, tratamento, estações elevatórias e reservatórios.  Instalação de equipamento de medição contínua de pressão na rede de distribuição.  Visita à Prefeitura.	—
Tarde	Inspeção na rede de distribuição.  Entrevista e coleta de informações junto ao gerente da área comercial e inspeção no escritório local.	Coleta de amostras de água na rede de distribuição.  Medição pontual de pressão na rede de distribuição.  Retirada de equipamento de medição contínua de pressão da rede de distribuição.

## 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 – 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 bacteriológica da água na saída da ETA – Qualidade físico-química da água na rede de distribuição – 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 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</li> <li>– Corte e religação de água</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

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	6	8:00-12:00 14:00-18:00	Segunda a sexta	1 gerente administrativo do escritório;  1 operador de ETA;  2 operadores da captação;  2 operadores de rede de distribuição d'água.

- Veículos:

Tipo de Veículo	Quantidade
Moto	1

### 6.2. Unidades Operacionais

O sistema é composto pelas seguintes unidades operacionais:

- Manancial superficial: Rio Acaraú.
- Captação: poço de reunião, alimentado através de dreno interligado ao Rio Acaraú.
- Tratamento (ETA): composta de floculador, dois decantadores e quatro filtros de gravidade, com aplicação de cloreto de polialumínio, cloro gasoso, hipoclorito de cálcio e polímero catiônico líquido.

- Estações Elevatórias:

<b>Estação Elevatória</b>	<b>Quantidade conjunto moto-bomba</b>	<b>Função</b>
EEAB-01	3	Recalca água bruta do poço de reunião para a ETA.
EEAT-01	2	Recalca água tratada do RAP-01 para o REL-01.

- Linhas de Adução:

<b>Tipo de Adução</b>	<b>Função</b>
Água Bruta	Linha de adução entre a captação e a ETA, com aproximadamente 22 km.
Água Tratada	Linha de adução entre a ETA e REL-01, com aproximadamente 300 m.

- Reservatórios:

<b>Reservatório</b>	<b>Localização</b>	<b>Capacidade (m<sup>3</sup>)</b>	<b>Função</b>
RAP-01	ETA	700	Recebe água dos filtros e abastece o REL-01.
REL-01	Rua Gabriel Vasconcelos, s/n	120	Recebe água tratada do RAP-01 e alimenta a rede de distribuição.

- Rede de Distribuição: extensão total de 29.496 metros em PVC e 4.549 ligações ativas (fl. 21 do Processo PCSB/CSB/0008/2011).

A discriminação das características das unidades operacionais consta nas Informações Técnicas de Sistema de Abastecimento, no Croqui do Sistema e no Relatório de Análise da Situação Operacional - RASO (fls. 5 a 10 do Processo PCSB/CSB/0008/2011).

Foram inspecionadas todas as instalações do escritório local e todas as unidades operacionais do sistema localizadas no município de Forquilha.

## 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 Forquilha, 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 de captação encontra-se cercada. No entanto, não há sinalização identificando que o manancial é destinado à captação para abastecimento público (**Fotos 1 e 2**).



**Foto 1** – Rio Acaraú - Ponto de localização do dreno que alimenta o poço de captação.



**Foto 2** – Poço de reunião situado às margens do Rio Acaraú.

- Nos registros dos RECOP's (fls. 13 a 21 do Processo PCSB/CSB/0008/2011), identificou-se que no período de janeiro/10 a dezembro/10, a captação superficial apresentou as seguintes ocorrências relevantes (**Quadro 1**):

**Quadro 1** – Frequência de ocorrências relevantes na captação superficial, registrada nos RECOP's.

Unidade	Ocorrência	mês/ano	Duração (dias)	Observação
Captação Superficial	Bombeamento paralisado	jan/10	3 dias	Problema solucionado
	O sistema produtor está fornecendo pouca água	jul/10	Mês todo	Problema solucionado
	A água do manancial é imprópria para o consumo	dez/10	1	Problema solucionado

### 7.1.2. ETA

→ Segmento auditado: segurança, conservação e limpeza

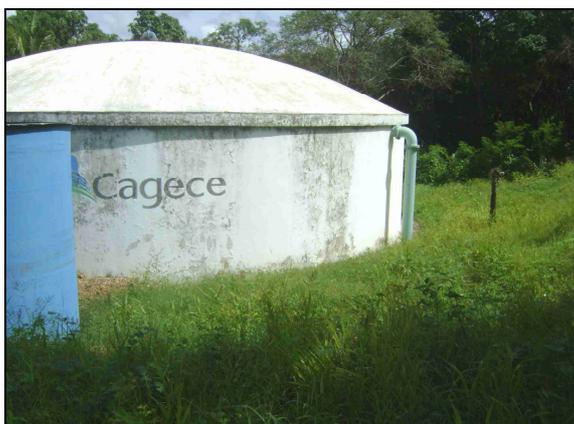
- A ETA do Sistema de Abastecimento de Forquilha está localizada, na Rua Gabriel de Vasconcelos, s/n, e dispõe de unidades de floculação, decantação e filtração, com capacidade para tratar 90 m<sup>3</sup>/h, casa de química e laboratório;
- A área da ETA encontra-se devidamente cercada, mas não apresenta bom estado de conservação e limpeza (**Foto 3 a 5**);
- O Sistema Abastecimento de Água de Forquilha possui Licença de Operação da Superintendência Estadual do Meio Ambiente – SEMACE nº 1046/2009 COPAM/NUAM, com validade até 10/11/2011 (fls. 177 e 178 do Processo PCSB/CSB/0008/2010 e **Foto 6**);



**Foto 3** – Vista da ETA: SAA de Forquilha.



**Foto 4** – ETA: área com presença de vegetação.



**Foto 5** – ETA: área com presença de vegetação.



**Foto 6** – ETA: placa indicativa do Licenciamento Ambiental do SAA de Forquilha.

- Nos registros dos RECOP's (fls. 13 a 21 do Processo PCSB/CSB/0008/2011), identificou-se que no período de janeiro/10 a dezembro/10, a ETA apresentou a seguinte ocorrência relevante (**Quadro 2**):

**Quadro 2** – Frequência de ocorrências relevantes na ETA, registradas nos RECOP's.

Unidade	Ocorrência	mês/ano	Duração (dias)	Observação
ETA	Execução de lavagem no decantador	jan/10	1	-
		mar/10	4	
		abr/10	5	
		mai/10	5	
		jun/10	6	
		jul/10	4	
		ago/10	3	
		set/10	3	
		out/10	4	
		nov/10	5	
dez/10	4			

→ Segmento Auditado: floculação, decantação e filtração

- A ETA de Forquilha funciona com um floculador, dois decantadores e 4 filtros (**Fotos 7 a 13**)
- As unidades de tratamento possuem iluminação noturna (**Fotos 8 e 9**);
- Os decantadores são lavados semanalmente e os filtros, quatro vezes ao dia;
- Os filtros não possuem identificação;
- Todos os 4 (quatro) filtros apresentam vazamento nos registros de lavagem (**Foto 14**);
- De acordo com o operador da ETA, as águas de lavagem dos decantadores e filtros são lançadas no rio Forquilha;
- O SAA de Forquilha não possui sistema de fluoretação.



**Foto 7** – Unidade compacta de tratamento da ETA de Forquilha.



**Foto 8** – ETA: iluminação noturna.



**Foto 9** – ETA: iluminação noturna.



**Foto 10** – ETA: entrada de água bruta na unidade de floculação.



**Fotos 11** – ETA: floculador de fluxo horizontal com chicanas.



**Foto 12** – ETA: decantadores.



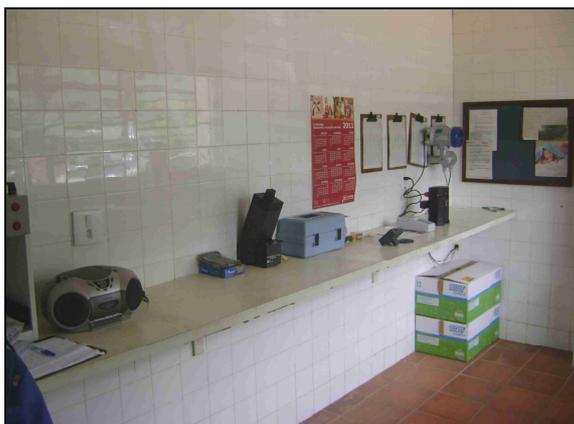
**Foto 13** – ETA: filtros.



**Foto 14** – ETA: Vazamento no registro de lavagem do Filtro 4.

→ Segmento auditado: casa de química e laboratório

- A casa de química e o laboratório apresentam bom estado de limpeza e organização (**Fotos 15 a 25**), entretanto, com relação ao kit de segurança do cloro gasoso da casa de química, o mesmo encontrava-se em local inadequado próximo ao cilindro de cloro que estava sendo utilizado (**Foto 22**);
- O reagente químico Ortotolidina utilizado nas análises de cloro residual no aparelho colorimétrico encontra-se com prazo de validade vencido em 30/1/2011 (**Foto 18**);
- O disco comparador utilizado para a medição de cloro residual livre no laboratório da ETA apresentava como valor máximo 3,0 mg/L. O operador conhecia o procedimento de diluição da amostra para obtenção de valores superiores a 3,0 mg/L (**Foto 20**);
- O laboratório encontra-se sem pHmetro, portanto não havia verificação do parâmetro pH no controle operacional da ETA. Conforme os registros dos RECOP's, desde janeiro/10, falta equipamento para análise do pH (**Quadro 3**);
- Na ocasião da visita de inspeção, verificou-se que o turbidímetro estava calibrado. A calibração dos aparelhos é registrada em fichas de controle de equipamento;
- Os cilindros de cloro encontram-se desprotegidos, estando em desacordo com a norma NBR 12216/92, itens 5.19.6 e 5.19.7, os quais mencionam que os depósitos de cloro e a área de localização dos aparelhos cloradores devem ser cobertos e os cilindros protegidos da incidência direta da luz solar (**Foto 24**).



**Foto 15** – Vista do laboratório da ETA.



**Foto 16** – Torneiras de água bruta e tratada.



**Foto 17** – Colorímetro.



**Foto 18** – Reagente químico Ortotolidina utilizado nas análises de cloro residual, com validade vencida em 30/1/2011.



**Foto 19** – Turbidímetro.



**Foto 20** – Vista do Comparador de disco colorimétrico para cloro residual.



**Foto 21** – Dosador de cloro gasoso.



**Foto 22** – Kit de emergência do cloro gasoso próximo ao cilindro de cloro que estava sendo utilizado.



**Foto 23** – EPI: Máscara de proteção.



**Foto 24** – Acondicionamento dos cilindros de cloro gasoso sem proteção e exposto ao sol.



**Foto 25** – Tanques de mistura.

- Nos registros dos RECOP's (fls. 13 a 21 do Processo PCSB/CSB/0008/2011), identificou-se que no período de janeiro/10 a dezembro/10, a casa de química e laboratório apresentaram as seguintes ocorrências relevantes (**Quadro 3**):

**Quadro 3** – Frequência de ocorrências relevantes da casa de química e laboratório, registradas nos RECOP's.

Unidade	Ocorrência	mês/ano	Duração (dias)	Observação
Casa de Química	Agitador com defeito	fev/10	1	Problema solucionado
		mar/10	Mês todo	
		abr/10	1	
		mai/10	1	
		jun/10	1	
		ago/10	1	
		set/10	Mês todo	
		out/10	1	
		nov/10	1	
		dez/10	1	
	Instalação elétrica de iluminação com defeito	jan/10	Mês todo	Problema solucionado
	Necessidade de balança para os cilindros de cloro	fev/10	1	Problema solucionado
		mar/10	Mês todo	
	Falta de polímero	mai/10	3	Problema solucionado
Laboratório	Falta de equipamento para análise do pH	jan/10	Mês todo	Problema ainda persiste
		fev/10	Mês todo	
		mar/10	Mês todo	
		abr/10	Mês todo	
		mai/10	Mês todo	
		jun/10	Mês todo	
		jul/10	Mês todo	
		ago/10	Mês todo	
		set/10	Mês todo	
		out/10	Mês todo	
		nov/10	Mês todo	
		dez/10	Mês todo	

### 7.1.3. Adução

→ Segmento Auditado: controle de perdas

- A adutora de água bruta possui macromedicação na entrada da ETA (**Foto 26**);
- A adutora de água tratada possui um medidor proporcional com caixa sem grade de proteção na saída da EEAT-01 (**Foto 27**), e uma estação pitométrica (**Foto 28**);
- A adutora de água tratada não possui macromedicação na entrada do REL-01;
- Na ocasião da fiscalização, 1 (uma) ventosa e 1 (uma) descarga foram inspecionadas pela equipe da ARCE (**Fotos 29 e 30**). Entretanto, a CAGECE não

possui cadastro dos registros e ventosas da adutora de água bruta, entre a EEAB-01 e a ETA;

- De acordo com os RECOP's, esta unidade do sistema funcionou sem ocorrências relevantes, no período de janeiro/10 a dezembro/10.



**Foto 26** – Macromedidor localizado na entrada da ETA.



**Foto 27** – Medidor proporcional sem tampa de proteção, localizado na saída da EEAT-01.



**Foto 28** – Caixa de proteção da estação pitométrica, localizada na saída da EEAT-01.



**Foto 29** – Descarga da AAB localizada entre a captação e a ETA.



**Foto 30** – Ventosa da AAB localizada entre a captação e a ETA.

#### 7.1.4. Elevatórias

→ Segmento Auditado: operação e manutenção

- As elevatórias EEAB-01 e EEAT-01 possuem bomba reserva e encontram-se em bom estado de conservação (**Fotos 31 a 35**), entretanto, o horímetro do quadro de comando da EEAT-01 encontra-se com defeito (**Foto 36**);



**Foto 31** – Vista da EEAB-01.



**Foto 32** – Conjunto moto-bomba da EEAB-01.



**Foto 30** – Quadros de comando das EEAT-02 e EEAT-03.



**Foto 34** – Vista da EEAT-01.



**Foto 35** – Conjunto moto-bomba da EEAT-01.



**Foto 36** – EEAT-01: Horímetro do quadro de comando com defeito.

- Nos registros dos RECOP's (fls. 13 a 21 do Processo PCSB/CSB/0008/2011), identificou-se que no período de janeiro/10 a dezembro/10, a estação elevatória de água tratada apresentou as seguintes ocorrências relevantes (**Quadro 4**):

**Quadro 4** – Frequência de ocorrências relevantes da estação elevatória de água tratada, registradas nos RECOP's.

Unidade	Ocorrência	mês/ano	Duração (dias)	Observação
Estação Elevatória de Água Tratada	Bombeamento paralisado	jan/10	8	Problema solucionado
		fev/10	14	
		mar/10	13	
		abri/10	8	
		mai/10	8	
		Jun/10	18	
		jul/10	24	
	Estação elevatória parada	mar/10	1	Problema solucionado
	Horímetro defeituoso	jan/10	Mês todo	Problema ainda persiste
		abr/10	1	
		mai/10	1	
		jun/10	1	
		jul/10	1	
		ago/10	1	
		nov/10	1	
dez/10	Mês todo			
Quadro de comando defeituoso	ago/10	1	Problema solucionado	
1 conjunto moto-bomba da elevatória parado por defeito	nov/10	14	Problema solucionado	

#### 7.1.5. Reservatórios

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

- De acordo com o RECOP, esta unidade do sistema funcionou sem ocorrências, no período de janeiro/10 a dezembro/10;
- No reservatório RAP-01, verificaram-se:
  - Pintura deteriorada (**Foto 37**);
  - Mangueira de medição de nível não permite a leitura do mesmo (**Foto 38**);
  - Base da calçada de acesso danificada (**Foto 39**).



**Foto 37** – RAP-01: necessitando de pintura.



**Foto 38** – RAP-01: mangueira de medição de nível não visível.



**Foto 39** – RAP-01: base da calçada de acesso danificada.

- No reservatório REL-01, verificaram-se:
  - Ausência de cerca de proteção (**Foto 40**);
  - Existência de sinalizador noturno (**Foto 40**);
  - Existência de para-raios (**Foto 40**).
  
- Devido à ausência de uma escada móvel para alcançar a base da escada de acesso do reservatório REL-01, não foi possível inspecionar a laje de cobertura, tampa de inspeção e tubulação de ventilação.



→ Segmento Auditado: limpeza e desinfecção

- Não foi apresentado calendário de limpeza e desinfecção dos reservatórios do SAA de Forquilha, de responsabilidade da UN-BAC, entretanto, constatou-se através do livro de ocorrências, que a última limpeza realizada nos reservatórios do SAA de Forquilha foi em 05/11/2010 (fl. 249 do Processo PCSB/CSB/0008/2010).

→ Segmento Auditado: controle de perdas

- O reservatório RAP-01 possui dispositivo de medição e controle de nível;
- O REL-01 possui dispositivo de controle de nível, mas não possui de medição de nível.

#### **7.1.6. Rede de distribuição**

→ Segmento Auditado: operação e manutenção

- O cadastro técnico da rede de distribuição de Forquilha encontra-se desatualizado, pois houve expansão da rede após outubro/2009, data da última atualização, devido aumento do índice de cobertura de água do SAA de Forquilha (**Foto 41**);
- Na rede de distribuição de Forquilha existem 6 (seis) registros de descarga instalados, e não existem registros de manobras. Dentre os 3 (três) registros de descarga inspecionados, 1 (um) registro encontrava-se sem caixa de proteção e 1

(um) registro encontrava-se com tampa da caixa de proteção danificada (**Fotos 42 a 44**);

- O SAA de Forquilha não possui um cronograma para a realização de descargas na rede de distribuição. Segundo o operador são realizadas descargas na rede de distribuição semanalmente, entretanto, na ocasião da inspeção não havia registro das descargas realizadas;

Controle Quantitativo das Extensões de Rede						
06						
05						
04						
03						
02	MOVIMENTO/IMPLANTAÇÃO					
01	BALANÇO	29.496,00	-	29.496,00	OUT/2007	PEDRO
REV. TIPO	REDE ATUAL (m)	AMPLIAÇÃO (m)	TOTAL REDE (m)	DATA	RESPONSÁVEL	

Obs: Diâmetro não cotado PVC DN 50 mm  
Tampa obtida através de processo de digitalização - Formato DW

05	ATUAL QUADRAS 259/260/261	UN-BAC	OUT/09	CAMILA	CAMILA	OUT/09	ROGÉRIO
04	REVISÃO GERAL	UN-BAC	SET/09	CAMILA	CAMILA	SET/09	ROGÉRIO
03	REVISÃO GERAL	UN-BAC	-	ROGÉRIO	CIRLENE	OUT/07	ROGÉRIO
02	REVISÃO GERAL	UN-BAC	JUN/07	UN-BAC	AMANDA	JUN/07	ROGÉRIO
01	REVISÃO GERAL	UN-BAC	JUN/01	VANDERLANIA	REGILVANIA	JUN/01	MARLENE
00	ATUAL CAD. OBRAS CONST.	CAD	NOV/00	ROSANGELA	RURANLSON	NOV/00	MARLENE
REV. NATUREZA DA REVISÃO	ORIGEM	DATA	REVISÃO	DIGITALIZAÇÃO	DATA	APROVAÇÃO	

COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ  
DIRETORIA COMERCIAL - GERÊNCIA DE FATURAMENTO E ARRECAÇÃO  
PROJETO DE CADASTRO OPERACIONAL DO INTERIOR



**Foto 41** – Vista do cadastro técnico da rede de distribuição de Forquilha.

**Foto 42** – Registro de descarga sem caixa de proteção, localizado na Av. Criança Dante Valério.



**Foto 43** – Registro de descarga com tampa da caixa de proteção danificada, localizado na Rua Benedita C. Cavalcante.



**Foto 44** – Registro de descarga localizado na Rua Vila Madeira.

- Nos registros dos RECOP's (fls. 13 a 21 do Processo PCSB/CSB/0008/2011), identificou-se que no período de janeiro/10 a dezembro/10, a RDA apresentou as seguintes ocorrências relevantes (**Quadro 5**):

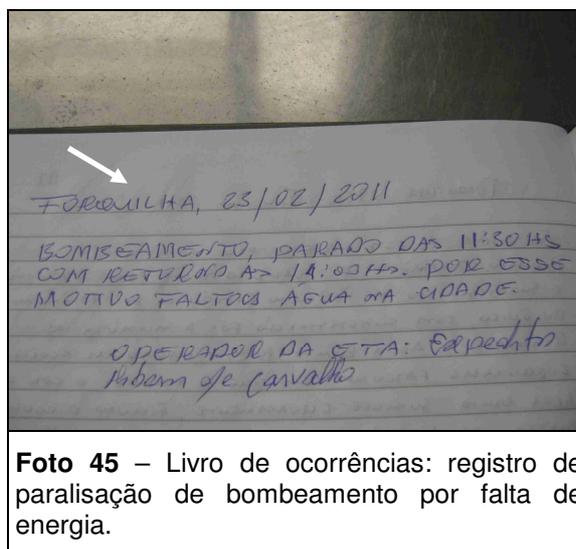
**Quadro 5** – Freqüência de ocorrências relevantes da RDA, registrada nos RECOP's.

Unidade	Ocorrência	mês/ano	Duração (dias)	Observação
RDA	Falta de equipamento para análise do pH	jan/10	Mês todo	Problema ainda persiste
		fev/10	Mês todo	
		mar/10	Mês todo	
		abr/10	Mês todo	
		mai/10	Mês todo	
		jun/10	Mês todo	
		jul/10	Mês todo	
		ago/10	Mês todo	
		set/10	Mês todo	
		out/10	Mês todo	
		nov/10	Mês todo	
		dez/10	Mês todo	
	Bombeamento paralisado	mai/10	7	Problema solucionado
	Vazamento na rede de distribuição	mai/10	7	Problema solucionado
		jul/10	4	
		nov/10	1	
Grande vazamento na rede de distribuição	fev/10	1	Problema solucionado	
	abr/10	8		
	jun/10	5		
	set/10	2		
	out/10	3		
	nov/10	1		
Necessidade de ponto de descarga	dez/10	Mês todo	Problema ainda persiste	

→ Segmento Auditado: continuidade

- Foram abertas 13 (treze) reclamações geradas a partir de atendimento presencial e atendimento "0800" da CAGECE (fl. 188 do Processo PCSB/CSB/0008/2011), nos meses de junho/2010 e dezembro/2010. Entretanto, das 13 (treze) reclamações registradas, não houve nenhuma de falta de água/baixa pressão;
- Verificando os resultados das medições contínuas de pressão na rede (**Gráfico 1**), constata-se que no período compreendido entre 8:45 horas do dia 23/2/2011 e 8:45 horas do dia 24/2/2011, e considerando, a ocorrência de bombeamento paralisado por falta de energia das 11:30 horas às 14:00 horas do dia 23/2/2011 (**Foto 45**), ocorreu abastecimento contínuo de água no endereço Rua Rosa Melo II, nº 153.

- As evidências levam à conclusão de que o SAA de Forquilha apresenta continuidade.



**Foto 45** – Livro de ocorrências: registro de paralisação de bombeamento por falta de energia.

→ Segmento Auditado: hidrometração

- O nível de hidrometração foi averiguado junto à CAGECE, constatando-se que o índice de hidrometração, com relação às ligações ativas, em dezembro/10 (fl. 184 do Processo PCSB/CSB/0008/2011), foi de 100,0%.

→ Segmento Auditado: pressões disponíveis na rede

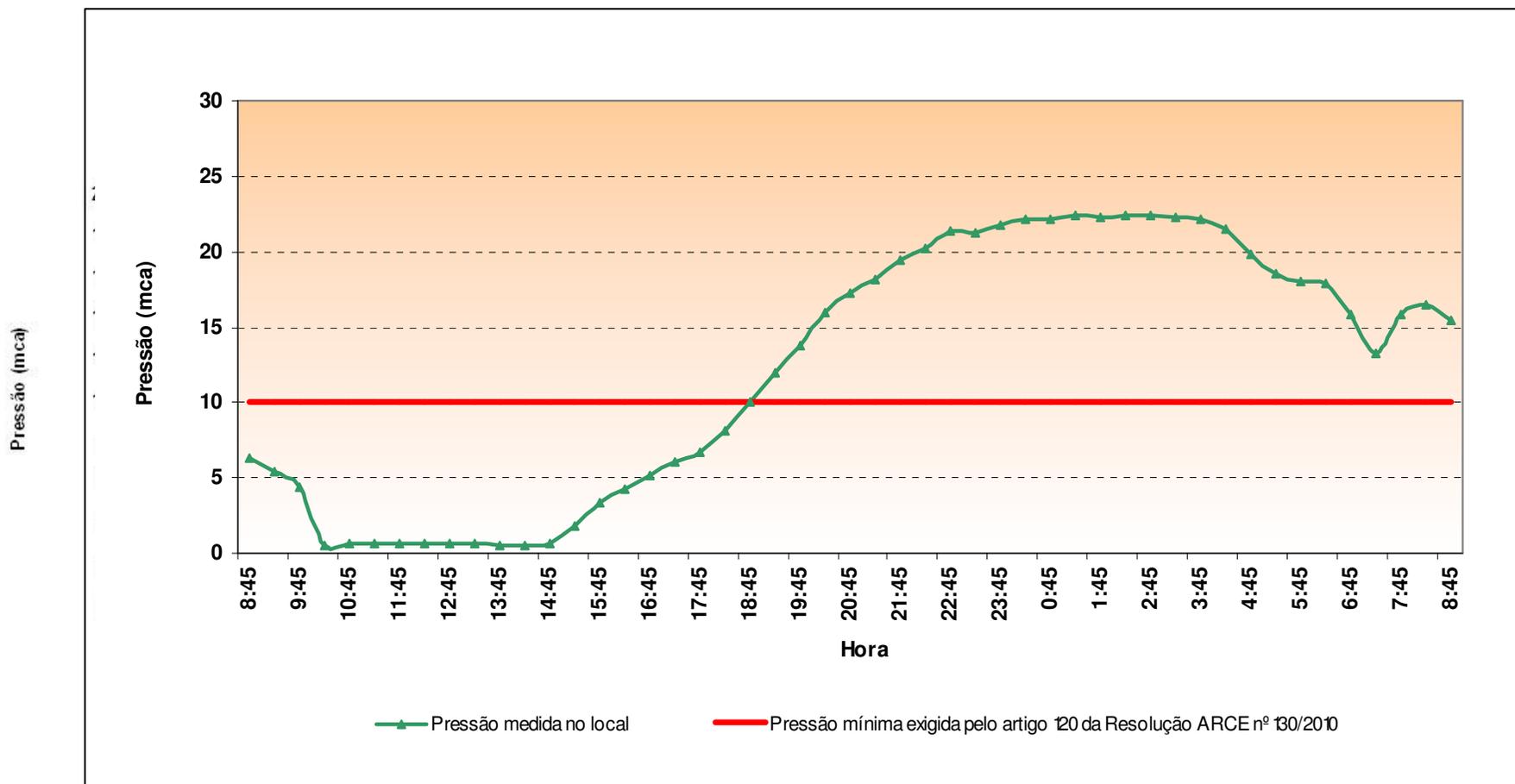
- A ARCE realizou medições instantâneas de pressão disponível na rede, no dia 24/2/2011, em pontos, mais especificamente, nos cavaletes das ligações de água, adequadamente espaçados. Os resultados, apresentados no **Quadro 6**, demonstram que todas as 5 (cinco) medições efetuadas situaram-se dentro da faixa de 10 a 50 mca, prevista no artigo 120 da Resolução ARCE n° 130/2010.

**Quadro 6** – Resultados das medições instantâneas de pressão disponível na rede de distribuição, realizadas pela ARCE no dia 24/2/2011.

N° do Ponto	Hora da Medição	Local de Coleta	Pressão Dinâmica Medida (m.c.a.)
1	14:00	Rua Coronel Francisco P. Gomes Coelho, n° 81, Centro	24
2	14:20	Rua Francisca Gomes de Farias, n°216, Alto Alegre	20
3	14:35	Rua José Pimenta da Silva, n° 384, Alto Alegre	22
4	14:55	Rua 1º de Maio, FNS 10, Edmundo Rodrigues	18
5	15:45	Rua Júlio Hilário de Sousa, n° 162, Edmundo Rodrigues	24

- A ARCE realizou medição contínua de pressão disponível na rede de distribuição, com a instalação às 8:45h do dia 23/2/2011 e retirada às 8:45h do dia 24/2/2011, do aparelho *datalogger*, na Rua Rosa Melo II, n° 153;
- Os resultados apresentaram pressões variando de 0,5 a 22,43 m.c.a., conforme demonstrado no **Gráfico 2**, caracterizando pressões abaixo da mínima permitida pelo artigo 120 da Resolução ARCE n° 130/2010. Ressalta-se que a ocorrência registrada no SAA de Forquilha, de bombeamento paralisado por falta de energia das 11:30 horas às 14:00 horas do dia 23/2/2011 (**Foto 45**, apresentada anteriormente). Ademais, as medições instantâneas todas deram acima.

**Gráfico 2** – Monitoramento da pressão com instalação às 8:45h do dia 23/2/2011 e retirada às 8:45h do dia 24/2/2011, do aparelho *datalogger*, na Rua Rosa Melo II, nº 153.



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

## 7.2. Área Auditada: Gerencial

### 7.2.1. Informações do SIG e plano de exploração dos serviços

#### → Segmento Auditado: nível de universalização

- Em julho/10 (**Quadro 7**), o índice de cobertura de água do sistema foi de 97,95%, enquanto que os níveis de atendimento ativo e real de água foram, respectivamente, de 86,18% e 90,16%. Levando-se em conta o nível de atendimento ativo, significa que 11,77% da população não está utilizando o serviço de abastecimento de água, mesmo tendo-o disponível;
- O **Quadro 7**, a seguir, demonstra que os índices de atendimento ativo e real e o de cobertura aumentaram, respectivamente, 1,2, 0,3 e 0,55 pontos percentuais, no período de fevereiro/10 a julho/10.

**Quadro 7** – Índices de cobertura e atendimento de água para o município de Forquilha.

Mês/Ano	Índice de Atendimento Ativa de Água (%)	Índice de Atendimento Real de Água (%)	Índice de Cobertura de Água (%)
fev/2010	84,98	89,86	97,40
mar/2010	84,84	89,89	97,50
abr/2010	85,19	89,88	97,48
mai/2010	85,40	89,94	97,82
jun/2010	86,08	90,47	97,92
jul/2010	86,18	90,16	97,95

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 Forquilha e CAGECE, Cláusula Terceira, Subcláusula Primeira, a CAGECE elaborou o plano de exploração dos serviços 2/6, referente ao período entre 28/9/2010 a 27/9/2015 (fls. 186 e 187, do Processo PCSB/CSB/0008/2011).
- Foi verificado o andamento das metas do plano de exploração no SAA de Forquilha, estando os fatos apurados resumidos no **Quadro 8**.

**Quadro 8** – Resultados da verificação para o atendimento às metas do Plano de Exploração 2/6.

Plano de Exploração dos Serviços	Período	Metas	Fatos apurados em 23/2/2011	Conclusão
2/6	28/9/2010 a 27/9/2015	Índice de cobertura de água por número de domicílios de 99,58%	Índice de cobertura de água de 98,04% (SIG - dezembro/10 – fl. 183 do Processo PCSB/CSB/0008/2011).	Não realizado até o presente momento
		Índice de cobertura de esgoto por número de domicílios de 41,70%	Índice de cobertura de esgoto de 41,96% (SIG - dezembro/10 – fl. 181 do Processo PCSB/CSB/0008/2011).	Realizado até o presente momento

### 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 RECOP's (fls. 13 a 21 do Processo PCSB/CSB/0008/2011), provenientes de amostras coletadas na saída da ETA, no período de janeiro/10 a dezembro/10, apresentaram a seguinte **não-conformidade** com os padrões de potabilidade estabelecidos pela Portaria MS 518/04 (**Quadro 9**):
  - Turbidez – 3 (três) dos 11 (onze) meses analisados apresentaram valores médios mensais acima do valor máximo permitido pela Portaria MS 518/2004.

**Quadro 9** – Resultados médios mensais de análises físico-químicas das amostras coletadas pela CAGECE na saída da ETA do SAA de Forquilha.

Mês/Ano	Cor Aparente (uH)		Turbidez (uT)		Ferro Total (mg/L)		Cloro Res. Livre (mg/L)	
	Valor	P-518/04	Valor	P-518/04	Valor	P-518/04	Valor	P-518/04
jan/10	5,00	OK	-	-	0,10	OK	2,66	OK
fev/10	3,88	OK	1,09	NOK	0,10	OK	3,00	OK
mar/10	3,33	OK	0,92	OK	0,10	OK	3,00	OK
abr/10	4,02	OK	1,06	NOK	0,10	OK	3,00	OK
mai/10	3,48	OK	0,99	OK	0,08	OK	3,00	OK
jun/10	5,00	OK	0,91	OK	0,10	OK	3,00	OK
jul/10	2,66	OK	0,73	OK	0,13	OK	3,00	OK
ago/10	3,39	OK	0,71	OK	-	-	3,00	OK
set/10	3,45	OK	0,80	OK	-	-	3,00	OK
out/10	3,71	OK	0,87	OK	-	-	3,00	OK
nov/10	3,45	OK	0,87	OK	-	-	2,97	OK
dez/10	3,27	OK	1,22	NOK	-	-	3,00	OK

Legenda:

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

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

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

- Os resultados dos laudos físico-químicos produzidos pelo Laboratório Regional da UN-BAC (fls. 22 a 31 do Processo PCSB/CSB/0008/2011 e **ANEXO I**), provenientes de amostras coletadas na saída da ETA, no período de janeiro/10 a dezembro/10, apresentaram as seguintes **não-conformidades** com os padrões de potabilidade estabelecidos pela Portaria MS 518/2004 (ver **Quadro 10**):
  - Turbidez – os meses de janeiro/10 a março/10 apresentaram 100,0% das amostras **não-conformes**;
  - Cor – o mês de janeiro/10 apresentou 100,0% das amostras **não-conformes**.

**Quadro 10** - Resultados das amostras físico-químicas coletadas na saída da ETA do SAA de Forquilha pela CAGECE, no período de janeiro/10 a dezembro/10, e verificação quanto ao atendimento dos padrões de potabilidade da Portaria MS 518/04.

Mês / Ano	Turbidez			Cor Aparente			pH			Cloreto			Cloro Residual			Ferro Total		
	NTA	ANC	INC (%)	NTA	ANC	INC (%)	NTA	ANC	INC (%)	NTA	ANC	INC (%)	NTA	ANC	INC (%)	NTA	ANC	INC (%)
jan/10	1	1	100,0	1	1	100,0	1	0	0,0	1	0	0,0	1	0	0,0	1	0	0,0
fev/10	1	1	100,0	1	0	0,0	1	0	0,0	1	0	0,0	1	0	0,0	-	-	-
mar/10	1	1	100,0	1	0	0,0	1	0	0,0	1	0	0,0	1	0	0,0	1	0	0,0
abr/10	1	0	0,0	1	0	0,0	1	0	0,0	1	0	0,0	1	0	0,0	1	0	0,0
mai/10	1	0	0,0	1	0	0,0	1	0	0,0	1	0	0,0	1	0	0,0	1	0	0,0
jun/10	1	0	0,0	1	0	0,0	1	0	0,0	1	0	0,0	1	0	0,0	1	0	0,0
jul/10	1	0	0,0	1	0	0,0	1	0	0,0	-	-	-	1	0	0,0	1	0	0,0
ago/10	1	0	0,0	1	0	0,0	1	0	0,0	1	0	0,0	1	0	0,0	1	0	0,0
set/10	1	0	0,0	1	0	0,0	1	0	0,0	1	0	0,0	1	0	0,0	1	0	0,0
out/10	1	0	0,0	1	0	0,0	1	0	0,0	1	0	0,0	1	0	0,0	1	0	0,0
nov/10	1	0	0,0	1	0	0,0	1	0	0,0	1	0	0,0	1	0	0,0	1	0	0,0
dez/10	1	0	0,0	1	0	0,0	1	0	0,0	1	0	0,0	1	0	0,0	1	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 518/04

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

- Os resultados de análises físico-químicas registrados no SISÁGUA (fls. 48 a 83 do Processo PCSB/CSB/0008/2011), provenientes de amostras coletadas na saída da ETA, no período de janeiro/10 a dezembro/10, apresentaram as seguintes não-conformidades com os padrões de potabilidade estabelecidos pela Portaria MS 518/2004 (**Quadro 11**).
  - Turbidez – os meses de janeiro/10 a junho/10 e setembro/10 a dezembro/10 apresentaram, respectivamente, 100,0%, 50,0%, 28,2%, 35,1%, 2,6%, 23,1%, 13,2%, 10,3%, 25,0% e 52,5% das amostras **não-conformes**;
  - Cloro Residual – o mês de março/10 apresentou 2,6% das amostras **não-conformes**.

**Quadro 11** – Resultados das análises físico-químicas realizadas na Saída da ETA de Forquilha e Índices de Não-Conformidade segundo registros do SISÁGUA.

Mês / Ano	Turbidez			Cloro Residual Livre		
	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> (%)
jan/10	8	8	100,0	39	0	0,0
fev/10	20	10	50,0	29	0	0,0
mar/10	39	11	28,2	38	1	2,6
abr/10	37	13	35,1	37	0	0,0
mai/10	39	1	2,6	40	0	0,0
jun/10	39	9	23,1	69	0	0,0
jul/10	39	0	0,0	39	0	0,0
ago/10	40	0	0,0	40	0	0,0
set/10	38	5	13,2	38	0	0,0
out/10	39	4	10,3	40	0	0,0
nov/10	40	10	25,0	39	0	0,0
dez/10	40	21	52,5	39	0	0,0

Nota: I<sub>NC</sub> – Índice de Não Conformidade =  $\frac{\text{Nº de Amostras Não-conformes}}{\text{Nº Total de Amostras}} \times 100$

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

- Os resultados dos laudos físico-químicos produzidos pelo Laboratório Regional da UN-BAC (fls. 84 a 160 do Processo PCSB/CSB/0008/2011 e **ANEXO II**), provenientes de amostras coletadas na rede de distribuição, no período de

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

janeiro/10 a dezembro/10, apresentaram as seguintes **não-conformidades** com os padrões de potabilidade estabelecidos pela Portaria MS 518/04 (ver **Quadro 12 e Anexo II**):

- Turbidez – os meses de janeiro/10 a abril/10 apresentaram, respectivamente, 12,5%,12,5%, 12,5% e 2,6% das amostras **não-conformes**;
- Cor – os meses de janeiro/10 a março/10 apresentaram 12,5% das amostras **não-conformes**;
- Cloro Residual – o mês de setembro/10 apresentou 5,0% das amostras **não-conformes**.

**Quadro 12** - Resultados das amostras físico-químicas coletadas na rede de distribuição do SAA de Forquilha pela CAGECE, nos meses de janeiro/10 a dezembro/10, e verificação quanto ao atendimento dos padrões de potabilidade estabelecidos pela Portaria MS 518/04.

Mês / Ano	Turbidez			Cor Aparente			pH			Cloro Residual		
	NTA	ANC	INC (%)	NTA	ANC	INC (%)	NTA	ANC	INC (%)	NTA	ANC	INC (%)
jan/10	40	5	12,5	40	5	12,5	40	0	0,0	40	0	0,0
fev/10	40	5	12,5	40	5	12,5	40	0	0,0	40	0	0,0
mar/10	40	5	12,5	40	5	12,5	40	0	0,0	40	0	0,0
abr/10	39	1	2,6	39	0	0,0	39	0	0,0	39	0	0,0
mai/10	40	0	0,0	40	0	0,0	40	0	0,0	40	0	0,0
jun/10	41	0	0,0	41	0	0,0	41	0	0,0	41	0	0,0
jul/10	41	0	0,0	41	0	0,0	41	0	0,0	41	0	0,0
ago/10	41	0	0,0	41	0	0,0	41	0	0,0	41	0	0,0
set/10	40	0	0,0	40	0	0,0	40	0	0,0	40	2	5,0
out/10	41	0	0,0	41	0	0,0	41	0	0,0	41	0	0,0
nov/10	41	0	0,0	41	0	0,0	41	0	0,0	41	0	0,0
dez/10	41	0	0,0	41	0	0,0	41	0	0,0	41	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 518/04

**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 (fls. 48 a 83 do Processo PCSB/CSB/0008/2011), provenientes de amostras coletadas na rede de distribuição, no período de janeiro/10 a dezembro/10, apresentaram a seguintes **não-conformidade** com os padrões de potabilidade estabelecidos pela Portaria MS 518/04 (ver **Quadro 13**):
  - Turbidez – os meses de janeiro/10, fevereiro/10 e abril/10 apresentaram, respectivamente, 12,5%, 12,5% e 2,6% das amostras **não-conformes**.

**Quadro 13** – Resultados das análises físico-químicas realizadas na rede de distribuição de Forquilha e Índices de não conformidade para os parâmetros físico-químicos, segundo registros do SISÁGUA.

Mês / Ano	Turbidez			Cloro Residual Livre		
	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> (%)
jan/10	40	5	12,5	71	0	0,0
fev/10	40	5	12,5	62	0	0,0
mar/10	40	0	0,0	71	0	0,0
abr/10	39	1	2,6	68	0	0,0
mai/10	40	0	0,0	71	0	0,0
jun/10	41	0	0,0	41	0	0,0
jul/10	41	0	0,0	72	0	0,0
ago/10	41	0	0,0	68	0	0,0
set/10	42	0	0,0	72	2	2,8
out/10	41	0	0,0	72	0	0,0
nov/10	41	0	0,0	41	0	0,0
dez/10	41	0	0,0	72	0	0,0

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

- No dia 24/2/2011, foi realizada campanha de amostragem pela ARCE, em conjunto com a CAGECE, em 5 (cinco) pontos da rede de distribuição do SAA de Forquilha (ver **Quadro 14**).

**Quadro 14** – Pontos de coleta na rede de distribuição do SAA de Forquilha, relativos à campanha de amostragem da ARCE e CAGECE, no dia 24/2/2010.

Ponto	Local de Coleta	Hora da Coleta
1	Rua Francisca Gomes de Farias, n°216, Alto Alegre	14:00
2	Rua José Pimenta da Silva, n° 384, Alto Alegre	14:20
3	Rua 1º de Maio, FNS 10, Edmundo Rodrigues	14:35
4	Rua Júlio Hilário de Sousa, n° 162, Edmundo Rodrigues	14:55
5	Rua Coronel Francisco P. Gomes Coelho, n/ 81, Centro	15:45

- 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 (fls. 172 a 176 do Processo PCSB/CSB/0008/2011) e pela ARCE (fls. 161 a 170 do Processo PCSB/CSB/0008/2011), na campanha do dia 24/2/2011, apresentaram as seguintes não-conformidades com os padrões de potabilidade estabelecidos pela Portaria MS 518/04 (ver **Quadro 15**):

Laudos do GECCOQ:

- Turbidez – Todas as 5 (cinco) amostras analisadas apresentaram resultados **não-conformes**;
- Cor – Todas as 5 (cinco) amostras analisadas apresentaram resultados **não-conformes**;
- Ferro – Todas as 5 (cinco) amostras analisadas apresentaram resultados **não-conformes**.

Laudos do NUTEC:

- Turbidez – Todas as 5 (cinco) amostras analisadas apresentaram resultados **não-conformes**;
- Cor – Todas as 5 (cinco) amostras analisadas apresentaram resultados **não-conformes**;
- Ferro – 1 (uma) das 5 (cinco) amostras analisadas apresentou resultado **não-conforme**.

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

- Os resultados dos laudos físico-químicos produzidos pela Gerência de Controle de Qualidade do Produto – GECOQ (fls. 172 a 176 do Processo PCSB/CSB/0008/2011) e pela Fundação Núcleo de Tecnologia Industrial do Ceará – NUTEC (fls. 161 a 170 do Processo PCSB/CSB/0008/2011), apresentaram em todas as amostras teor de fluoreto 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 GECOQ e, 3 (três) das 5 (cinco) amostras analisadas pelo NUTEC, apresentaram-se fora da faixa recomendada pela Portaria MS 635/75 (0,6 a 0,8 mg/L de íon fluoreto).

**Quadro 15** – Resultados das análises físico-químicas relativas às amostras coletadas na rede de distribuição do SAA de Forquilha pela ARCE (fls. 161 a 170 do Processo PCSB/CSB/0008/2011), em conjunto com a CAGECE (fls. 172 a 176 do Processo PCSB/CSB/0008/2011), na campanha de 24/2/2010, e verificação quanto ao atendimento dos padrões de potabilidade estabelecidos pela Portaria MS 518/04.

Laboratório	Ponto de Coleta	N° do Laudo	Turbidez (uT)		Cor Aparente (uH)		pH		Cloro (mg/L)		Cloro Res. Livre (mg/L)		Ferro Total (mg/L)		Dureza (mg/L)		Sulfato (mg/L)		Nitrito (mg/L)		Nitrato (mg/L)		Amônia (mg/L)		Alumínio		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	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
			<b>CAGECE</b>	1	844795	22,28	NOK	30,00	NOK	7,03	OK	29,62	OK	1,5	OK	1,44	NOK	46,60	OK	4	OK	ND	OK	0,24	OK	0,09	OK	0,19	OK	ND
	2	844800	22,48	NOK	35,00	NOK	6,96	OK	29,62	OK	2,0	OK	1,41	NOK	48,54	OK	4	OK	ND	OK	0,25	OK	0,02	OK	0,12	OK	ND	OK		
	3	844804	15,58	NOK	25,00	NOK	6,98	OK	30,61	OK	2,5	OK	1,39	NOK	46,60	OK	7	OK	ND	OK	0,18	OK	0,02	OK	0,10	OK	ND	OK		
	4	844808	28,28	NOK	50,00	NOK	6,96	OK	30,61	OK	3,0	OK	2,46	NOK	46,60	OK	6	OK	ND	OK	0,21	OK	0,03	OK	0,12	OK	ND	OK		
	5	844811	23,68	NOK	40,00	NOK	7,09	OK	29,62	OK	2,0	OK	1,61	NOK	48,54	OK	6	OK	ND	OK	0,19	OK	0,02	OK	0,13	OK	ND	OK		
<b>NUTEC</b>	1	0286	13,00	NOK	33,0	NOK	7,20	OK	34,3	OK	1,5	OK	0,19	OK	-	-	-	-	-	-	0,19	OK	-	-	-	-	0,40	OK		
	2	0287	9,00	NOK	22,0	NOK	7,17	OK	34,3	OK	2,0	OK	0,16	OK	-	-	-	-	-	-	0,28	OK	-	-	-	-	0,40	OK		
	3	0288	11,00	NOK	29,0	NOK	7,15	OK	33,8	OK	2,5	OK	0,14	OK	-	-	-	-	-	-	0,31	OK	-	-	-	-	0,70	OK		
	4	0289	15,00	NOK	35,8	NOK	7,27	OK	35,8	OK	3,0	OK	0,34	NOK	-	-	-	-	-	-	0,44	OK	-	-	-	-	0,80	OK		
	5	0290	11,00	NOK	31,0	NOK	7,20	OK	33,8	OK	2,0	OK	0,13	OK	-	-	-	-	-	-	0,27	OK	-	-	-	-	0,30	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

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

- Os resultados dos exames bacteriológicos produzidos pelo Laboratório Regional da UN-BAC (fls. 22 a 31 do Processo PCSB/CSB/0008/2011), provenientes de amostras coletadas na saída da ETA, no período de janeiro/10 a dezembro/10, apresentaram conformidade com os padrões de potabilidade estabelecidos pela Portaria MS 518/04 (ver **Quadro 16**).

**Quadro 16** - Resultados dos exames bacteriológicos relativos a amostras coletadas na saída da ETA do SAA de Forquilha pela CAGECE, no período de janeiro/10 a dezembro/10, 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 (%)
jan/10	1	0	0,0	1	0	0,0
fev/10	1	0	0,0	1	0	0,0
mar/10	1	0	0,0	1	0	0,0
abr/10	1	0	0,0	1	0	0,0
mai/10	1	0	0,0	1	0	0,0
jun/10	1	0	0,0	1	0	0,0
jul/10	1	0	0,0	1	0	0,0
ago/10	1	0	0,0	1	0	0,0
set/10	1	0	0,0	1	0	0,0
out/10	1	0	0,0	1	0	0,0
nov/10	1	0	0,0	1	0	0,0
dez/10	1	0	0,0	1	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 518/04

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

- Segundo informações do SISÁGUA (fls. 48 a 83 do Processo PCSB/CSB/0008/2011), os resultados dos exames bacteriológicos provenientes de amostras coletadas na saída da ETA, no período de janeiro/10 a dezembro/10, apresentaram conformidade com os padrões de potabilidade estabelecidos pela Portaria MS 518/04 (**Quadro 17**):

**Quadro 17** – Resultados dos exames bacteriológicos realizados na saída da ETA do SAA de Forquilha 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	I <sub>NC</sub> (%)	Nº Total de Amostras	Nº de Amostras Não-Conformes	I <sub>NC</sub> (%)
jan/10	8	0	0,0	8	0	0,0
fev/10	7	0	0,0	7	0	0,0
mar/10	10	0	0,0	10	0	0,0
abr/10	8	0	0,0	8	0	0,0
mai/10	9	0	0,0	9	0	0,0
jun/10	9	0	0,0	9	0	0,0
jul/10	8	0	0,0	8	0	0,0
ago/10	9	0	0,0	9	0	0,0
set/10	9	0	0,0	9	0	0,0
out/10	8	0	0,0	8	0	0,0
nov/10	9	0	0,0	9	0	0,0
dez/10	9	0	0,0	9	0	0,0

Nota: I<sub>NC</sub> – Índice de Não Conformidade =  $\frac{\text{Nº de Amostras Não-conformes}}{\text{Nº Total de Amostras}} \times 100$

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

- Os resultados dos exames bacteriológicos produzidos pelo Laboratório Regional da UN-BAC (fls. 84 a 160 do Processo PCSB/CSB/0008/2011), provenientes de amostras coletadas na rede de distribuição, no período de janeiro/10 a dezembro/10, apresentaram conformidade com os padrões de potabilidade estabelecidos pela Portaria MS 518/04 (ver **Quadro 18**):

**Quadro 18** - Resultados dos exames bacteriológicos relativos a amostras coletadas na rede de distribuição do SAA de Forquilha, pela CAGECE, no período de janeiro/10 a dezembro/10, e verificação quanto ao atendimento dos padrões de potabilidade estabelecidos pela Portaria MS 518/04.

Mês / Ano	Coliformes Totais			Escherichia coli		
	NTA	ANC	INC (%)	NTA	ANC	INC (%)
jan/10	40	0	0,0	40	0	0,0
fev/10	40	0	0,0	40	0	0,0
mar/10	40	0	0,0	40	0	0,0
abr/10	39	0	0,0	39	0	0,0
mai/10	40	0	0,0	40	0	0,0
jun/10	41	0	0,0	41	0	0,0
jul/10	41	0	0,0	41	0	0,0
ago/10	41	0	0,0	41	0	0,0
set/10	40	0	0,0	40	0	0,0
out/10	41	0	0,0	41	0	0,0
nov/10	41	0	0,0	41	0	0,0
dez/10	41	0	0,0	41	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 518/04

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

- Segundo informações do SISÁGUA (fls. 48 a 83 do Processo PCSB/CSB/0008/2011), os resultados dos exames bacteriológicos provenientes de amostras coletadas na rede de distribuição, no período de janeiro/10 a dezembro/10, apresentaram conformidade com os padrões de potabilidade estabelecidos pela Portaria MS 518/04 (ver **Quadro 19**):

**Quadro 19** – Resultados dos exames bacteriológicos realizados na rede de distribuição do SAA de Forquilha 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	I <sub>NC</sub> (%)	Nº Total de Amostras	Nº de Amostras Não-Conformes	I <sub>NC</sub> (%)
jan/10	40	0	0	40	0	0,0
fev/10	40	0	0,0	40	0	0,0
mar/10	40	0	0,0	40	0	0,0
abr/10	39	0	0,0	39	0	0,0
mai/10	40	0	0,0	40	0	0,0
jun/10	41	0	0,0	41	0	0,0
jul/10	41	0	0,0	41	0	0,0
ago/10	41	0	0,0	41	0	0,0
set/10	42	0	0,0	42	0	0,0
out/10	41	0	0,0	41	0	0,0
nov/10	41	0	0,0	41	0	0,0
dez/10	41	0	0,0	41	0	0,0

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

- Os resultados dos exames bacteriológicos produzidos pela Gerência de Controle de Qualidade do Produto - GECOQ, relativos às amostras coletadas na rede de distribuição pela CAGECE (fls. 172 a 176 do Processo PCSB/CSB/0008/2011) e pela ARCE (fls. 161 a 170 do Processo PCSB/CSB/0008/2011), na campanha do dia 24/2/2011, apresentaram as seguintes **não-conformidades** com os padrões de potabilidade estabelecidos pela Portaria MS 518/04 (ver **Quadro 20**):

Laudos do GECOQ:

- Coliformes Totais – 1 (uma) das 5 (cinco) amostras analisadas apresentou resultado **não-conformes**.

**Quadro 20** – Resultados dos exames bacteriológicos relativos às amostras coletadas na rede de distribuição do SAA de Forquilha pela ARCE (fls. 161 a 170 do Processo PCSB/CSB/0008/2011), em conjunto com a CAGECE (fls. 172 a 176 do Processo PCSB/CSB/0008/2011), na campanha de 24/2/2011, e verificação quanto ao atendimento dos padrões de potabilidade estabelecidos pela Portaria MS 518/04.

Laboratório	Ponto de Coleta	N° do Laudo	Coliformes Totais (NMP/100mL)		Coliformes Termotolerantes ( <i>Escherichia coli</i> ) (NMP/100mL)	
			Resultado	P-518/04	Resultado	P-518/04
CAGECE	1	845655	AUSÊNCIA	OK	AUSÊNCIA	OK
	2	845660	AUSÊNCIA	OK	AUSÊNCIA	OK
	3	845664	AUSÊNCIA	OK	AUSÊNCIA	OK
	4	845668	AUSÊNCIA	OK	AUSÊNCIA	OK
	5	845671	PRESENÇA	NOK	AUSÊNCIA	OK
NUTEC	1	0286	AUSÊNCIA	OK	AUSÊNCIA	OK
	2	0287	AUSÊNCIA	OK	AUSÊNCIA	OK
	3	0288	AUSÊNCIA	OK	AUSÊNCIA	OK
	4	0289	AUSÊNCIA	OK	AUSÊNCIA	OK
	5	0290	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

- Observando os registros sobre qualidade da água coletada na saída da ETA, constatou-se inconsistência no número total de amostras dos exames físico-químicos e bacteriológicos produzidos pela CAGECE e SISÁGUA. Quanto aos registros na rede de distribuição, constatou-se no mês de setembro/10, inconsistência no número total de amostras dos exames físico-químicos e bacteriológicos produzidos pela CAGECE e SISÁGUA.
- A auditoria na área de qualidade da água na saída da ETA e rede de distribuição foram conclusivas com relação ao não atendimento dos padrões físico-químicos exigidos pela Portaria MS 518/2004. Quanto aos padrões bacteriológicos na saída da ETA e na rede distribuição, houve atendimento à Portaria MS 518/2004, uma vez que a não-conformidade detectada pela CAGECE foi isolada, não tendo sido confirmada pela Fundação NUTEC.

#### 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

- 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 e cloro a cada 2 (duas) horas; estando a frequência de análises do programa de 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 janeiro/10 a dezembro/10 (fls. 22 a 31 do Processo PCSB/CSB/0008/2011), demonstra que a CAGECE não está coletando a quantidade de análises mensais exigida, resultando no não atendimento à coleta mínima de 02 (duas) amostras semanais para controle da qualidade da água, conforme determina a Portaria MS 518/04 (**Quadro 21**).

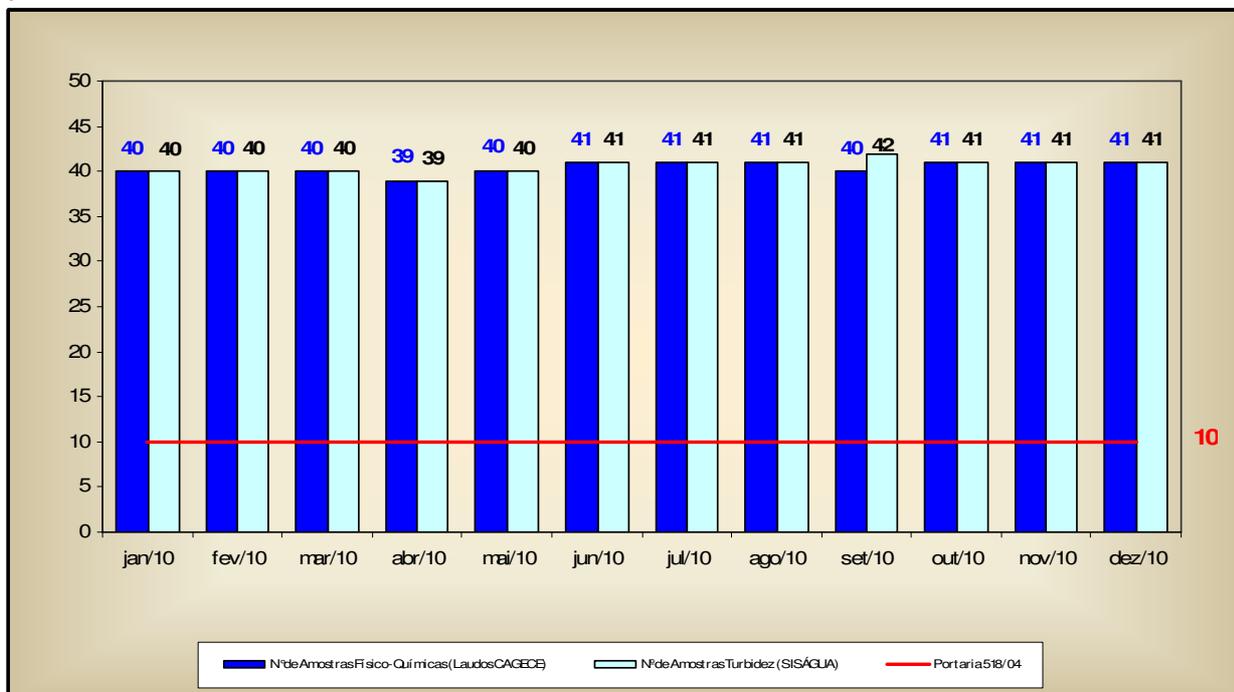
**Quadro 21** – Distribuição do número de amostras (Bacteriológicas e Cloro Residual Livre) coletadas pela CAGECE na saída da ETA do SAA de Forquilha, no período de janeiro/10 a dezembro/10.

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	
jan/10	1	0	0	0	1
fev/10	1	0	0	0	1
mar/10	1	0	0	0	1
abr/10	1	0	0	0	1
mai/10	1	0	0	0	1
jun/10	1	0	0	0	1
jul/10	1	0	0	0	1
ago/10	1	0	0	0	1
set/10	1	0	0	0	1
out/10	1	0	0	0	1
nov/10	0	1	0	0	1
dez/10	1	0	0	0	1

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

- Uma análise quantitativa dos laudos físico-químicos da CAGECE, referentes ao município de Forquilha (fls. 84 a 160 do Processo PCSB/CSB/0008/2011), e do número de amostras realizadas para análise de parâmetros físico-químicos apresentadas no SISÁGUA (fls. 48 a 83 do Processo PCSB/CSB/0008/2011), provenientes de amostras coletadas na rede de distribuição, no período de janeiro/10 a dezembro/10, demonstra que a CAGECE atendeu o plano de amostragem mínimo exigido pela Portaria MS 518/2004 (ver **Gráfico 3**).

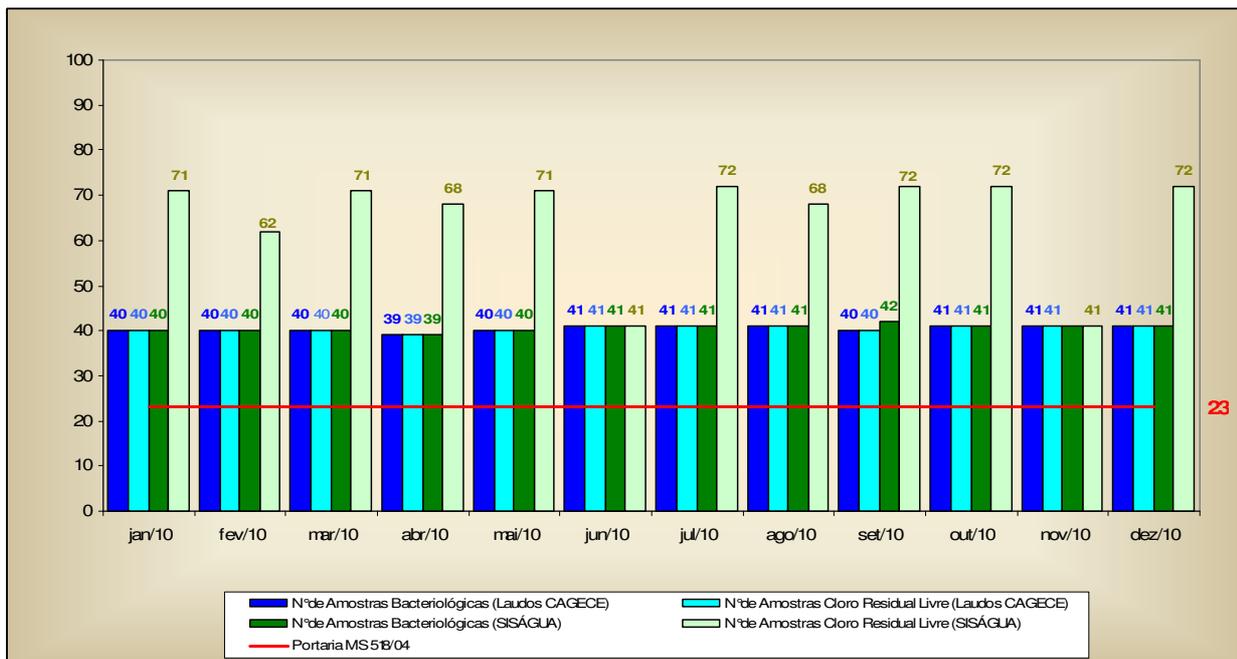
**Gráfico 3** – Avaliação do Monitoramento da Qualidade da ÁGUA TRATADA realizado pela CAGECE na rede de distribuição do SAA de Forquilha, no período de janeiro/10 a dezembro/10 conforme Portaria MS 518/04, referente ao número de amostras dos parâmetros físico-químicos.



- Uma análise quantitativa dos laudos da CAGECE, referente ao município de Forquilha (fls. 84 a 160 do Processo PCSB/CSB/0008/2011), e do número de amostras apresentadas pelo SISÁGUA (fls. 48 a 83 do Processo PCSB/CSB/0008/2011), em relação aos exames bacteriológicos e às análises do cloro residual livre, provenientes de amostras coletadas na rede de distribuição, no período de janeiro/10 a dezembro/10, demonstra que a CAGECE atendeu o plano de amostragem mínimo exigido pela Portaria MS 518/2004 (ver **Gráfico 4**);

- Analisando o **Quadro 22**, pode-se observar que as amostras bacteriológicas e de cloro residual livre no período de janeiro/10 a dezembro/10, os meses de janeiro/10, março/10, junho/10, julho/10, agosto/10, setembro/10, novembro/10 e dezembro/10 as amostras não foram distribuídas uniformemente ao longo do mês.

**Gráfico 4** – Avaliação do Monitoramento da Qualidade da ÁGUA TRATADA realizado pela CAGECE na rede de distribuição do SAA de Forquilha, no período de janeiro a dezembro/10, conforme Portaria MS 518/04, com relação ao número de amostras dos exames bacteriológicos e de cloro residual livre (Laudos da CAGECE e dados do SISÁGUA).



**Quadro 22** – Distribuição do número de amostras (Bacteriológicas e Cloro Residual Livre) coletadas pela CAGECE na rede de distribuição do SAA de Forquilha, no período de janeiro/10 a dezembro/10.

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	
jan/10	10	10	10	10	40
fev/10	11	12	12	5	40
mar/10	8	12	8	12	40
abr/10	10	10	10	9	39
mai/10	10	10	10	10	40
jun/10	10	8	14	9	41
jul/10	7	12	11	11	41
ago/10	9	9	13	10	41
set/10	10	13	9	8	40
out/10	10	10	11	10	41
nov/10	9	10	13	9	41
dez/10	10	13	9	9	41

## 7.5. Área Auditada: Comercial

### 7.5.1. Escritório / loja de atendimento / almoxarifado

→ Segmento Auditado: instalações físicas do escritório e almoxarifado

- O sistema dispõe de 1 (um) escritório/loja de atendimento localizado na Av. Criança Dante Valério, n° 665, Centro, com as funções operacionais e de atendimento aos usuários, onde se localiza o almoxarifado do SAA de Forquilha;
- As instalações físicas do escritório e almoxarifado encontram-se em adequadas condições de limpeza, conforto e funcionalidade (**Fotos 46 a 49**);
- O escritório/loja de atendimento encontra-se organizado e informatizado para atendimento aos usuários.



**Foto 46** – Vista externa do escritório/loja de atendimento ao usuário.



**Foto 47** – Vista interna do escritório/loja de atendimento ao usuário.



**Foto 48** – Vista interna do escritório/loja de atendimento ao usuário.



**Foto 49** – Almoxarifado (localizado no escritório/loja do SAA de Forquilha).

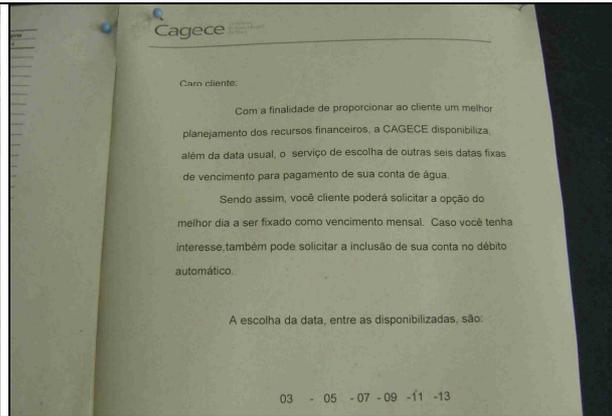
### 7.5.2. Serviços comerciais

→ Segmento Auditado: atendimento ao usuário

- A loja de atendimento funciona de segunda a sexta-feira, no horário de 8:00h às 12:00h e de 14:00h às 18:00h;
- A loja de atendimento ao usuário de Forquilha opera utilizando o sistema comercial *on-line*;
- Na loja de atendimento ao usuário, o serviço de regulação e fiscalização pela ARCE é divulgado através de *banner* (**Foto 50**);
- São divulgadas e oferecidas, 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 (**Foto 51**);
- Existe informação sobre aviso de atendimento “0800” e ouvidoria da CAGECE, tabela de serviços e prazos expostos em local de fácil visualização para consulta do usuário (**Fotos 52 e 53**);
- A Resolução nº 130/2010 da ARCE se encontrava exposta em local de fácil visualização e acesso para consulta do usuário (**Foto 54**);
- Na ocasião da inspeção, a equipe da ARCE realizou chamada telefônica para o “0800” da CAGECE, às 9:45h do dia 23/2/11, tendo o atendimento sido adequado;
- Com a finalidade de observar se a fatura contém todas as informações obrigatórias, foi solicitada uma conta de água para análise, verificando que esta apresentava ausência de algumas informações, como: número do lacre, descrição dos tributos incidentes sobre o faturamento e endereço eletrônico da ARCE. Esta não conformidade já está sendo tratada através do processo PADM/CSB/0026/2009, conforme o Parecer PR/CSB/0199/2010, de 27 de dezembro de 2010;



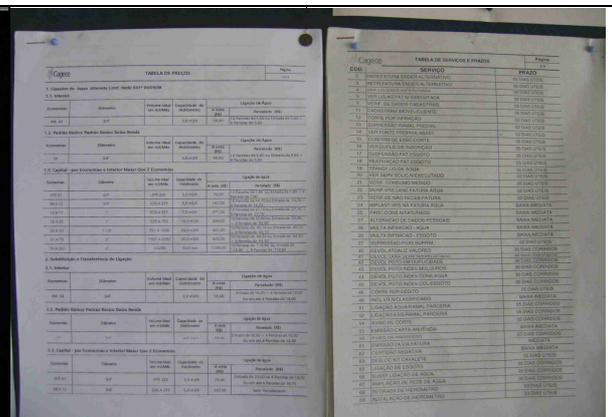
**Foto 50** – Divulgação do teletendimento da ARCE.



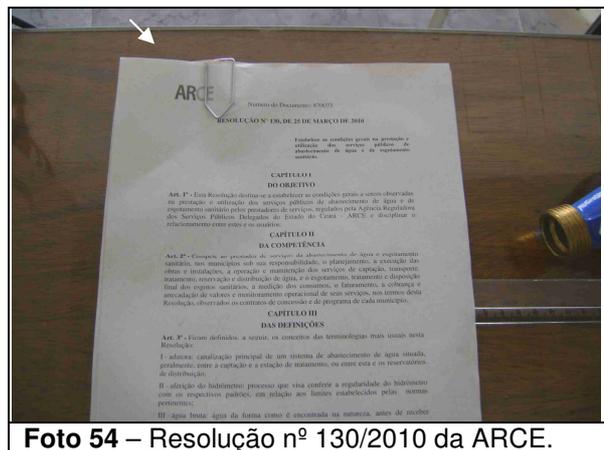
**Foto 51** – Divulgação da disponibilidade de 6 (seis) datas de vencimento da fatura.



**Foto 52** – Aviso ao cliente do “0800” e ouvidoria da CAGECE.



**Foto 53** – Tabela de serviços e prazos afixados na parede do escritório de atendimento.



**Foto 54** – Resolução nº 130/2010 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 40 (quarenta) Ordens de Serviços expedidas nos meses de novembro/10 a fevereiro/11 (fls. 190 a 226 do

Processo PCSB/CSB/0008/2011), através de atendimento presencial no escritório e por telefone, ou a partir do serviço 0800 da CAGECE, e concluiu-se que 17 (dezessete), dentre as 40 (quarenta) OS's analisadas, apresentaram não-conformidades (**Quadro 23**):

**Quadro 23** – Não-conformidades detectadas na amostra de OS's.

Quantidade de OS's	Não-conformidade	Nº das OS's / Serviços
17	Não cumprimento do prazo estabelecido	20703230 – Ligação de água com instalação de hidrômetro; 20685789 – Ligação de água com instalação de hidrômetro; 20685922 – Ligação de água com instalação de hidrômetro; 20661145 – Ligação de água com instalação de hidrômetro; 20658383 – Ligação de água com instalação de hidrômetro; 20604572 – Ligação de água com instalação de hidrômetro; 21214561 – Ligação de água com instalação de hidrômetro; 21109485 – Ligação de água com instalação de hidrômetro; 21100671 – Ligação de água com instalação de hidrômetro; 20677517 – Ligação de água com instalação de hidrômetro; 21560532 – Religação de água; 21568644 – Religação de água; 21369498 – Religação de água; 21286471 – Corte solicitado; 21456845 – Deslocamento de Hidrômetro/cavalete; 21470294 – Deslocamento de Hidrômetro/cavalete; 20594535 – Substituição de Hidrômetro.

→ Segmento Auditado: ligação de água

- Para execução do pedido de ligação, é necessário que o usuário se dirija ao local de atendimento da CAGECE.
- A comunicação de corte de ligação é realizada através 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 previsto na Lei de saneamento nº 11.445/2007 (fl. 233 do Processo PCSB/CSB/0008/2011). Contudo, não informa que esse prazo é de 30 (trinta) dias.

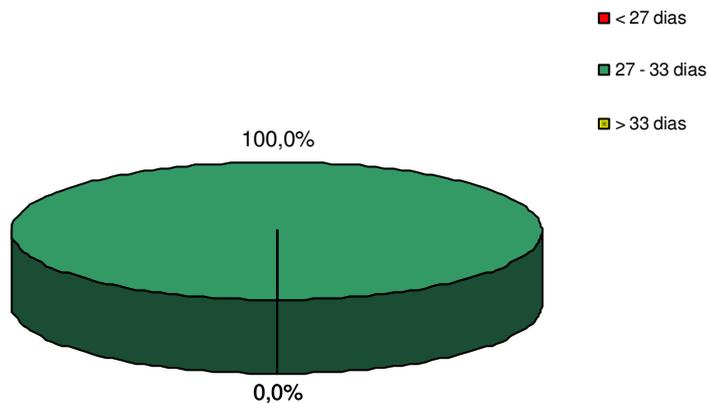
→ Segmento Auditado: faturamento

- Segundo o gerente da unidade, a UN-BAC elabora relatório mensal de pagamentos realizados pelo cliente, que identifica os casos de pagamentos em duplicidade, entretanto, somente há o ressarcimento desses pagamentos se o usuário apresentar reclamação;

- As leituras são realizadas utilizando um aparelho *palm* e fichas para preenchimento manual. Na inspeção de campo foram selecionadas, espaçadamente no município, 10 inscrições (fls. 227 a 231 do Processo PCSB/CSB/0008/2010) para verificação do histórico de leituras, totalizando 60 intervalos de leitura analisados. Os intervalos analisados são pertinentes ao período de julho/10 a janeiro/11. O **Gráfico 5** apresenta a distribuição dos intervalos quanto ao atendimento do art. 91 da Resolução nº 130/2010 da ARCE.

**Gráfico 5** – Distribuição dos intervalos de leituras observados em Forquilha pertinentes ao período de julho/10 a janeiro/11.

**Distribuição dos intervalos de leituras observados**



Conclui-se que, 100,0% dos intervalos observados estavam dentro da faixa de prazo estabelecido no Art. 91 da Resolução nº 130/2010 da ARCE.

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

- Na inspeção dos dias 23/2/2011 e 24/2/2011, foram analisadas 7 (sete) faturas mensais, referente aos meses de julho/2010 a janeiro/2011 (fls. 234 a 240 do Processo PCSB/CSB/0008/2010). Constatou-se que não é informado na fatura o mês de referência dos resultados divulgados, referentes à qualidade da água distribuída.

## 8. CONSTATAÇÕES E NÃO CONFORMIDADES.

### CONSTATAÇÃO - C1

#### Na Captação

- Na área de captação não há sinalização identificando que o manancial é destinado à captação para abastecimento público.

#### Na ETA

- Os filtros não possuem identificação;

#### Na Adução

- A adutora de água tratada, na saída da EEAT-01, possui um medidor proporcional com caixa sem grade de proteção.
- A adutora de água tratada não possui macromedição na entrada do REL-01.

#### No Reservatório

- No reservatório REL-01, verificaram-se:
  - Ausência de cerca de proteção;
  - Ausência de medidor de nível.

### Não Conformidade

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

#### **Resolução ARCE nº 130/2010**

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

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

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

## **CONSTATAÇÃO - C2**

### **Na ETA**

- A área da ETA apresenta vegetação.
- Os 4 (quatro) filtros de ETA apresentam vazamento nos registros de lavagem.
- O kit de segurança do cloro gasoso da casa de química encontrava-se em local inadequado próximo ao cilindro de cloro que estava sendo utilizado.
- O reagente químico Ortotolidina utilizado nas análises de cloro residual no aparelho colorimétrico, encontra-se com prazo de validade vencido em 30/1/4/2011.
- O laboratório encontra-se sem pHmetro, conforme os registros dos RECOP's, desde janeiro/10.
- Os cilindros de cloro encontram-se desprotegidos.

### **Na Adução**

- A CAGECE não possui cadastro dos registros e ventosas da adutora de água bruta, entre a EEAB-01 e a ETA.

### **Na Elevatória**

- Na EEAT-01 o horímetro do quadro de comando encontra-se com defeito.

### **No Reservatório**

- No reservatório RAP-01, verificaram-se:

- Pintura deteriorada;
- Mangueira de medição de nível não permite a leitura do mesmo;
- Base da calçada de acesso danificada.

### **Na RDA**

- O cadastro técnico da rede de distribuição de Forquilha encontra-se desatualizado.
- Na rede de distribuição de Forquilha existem 6 (seis) registros de descarga instalados, e não existe registros de manobras. Dentre os 3 (três) registros de descarga inspecionados, 1 (um) registro encontrava-se sem caixa de proteção e 1 (um) registro encontrava-se com tampa da caixa de proteção danificada.
- Nos registros dos RECOP's identificou-se que no período de janeiro/10 a dezembro/10, a RDA apresentou a ocorrência "Necessidade de ponto de descarga" e o problema ainda persiste.
- O SAA de Forquilha não possui um cronograma para a realização de descargas na rede de distribuição, nem registro das descargas realizadas.

## **Não Conformidade**

**NC2** - A CAGECE não está cumprindo os artigos 119, 126 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. 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.

**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) As médias mensais das análises físico-químicas registradas nos RECOP's, provenientes de amostras coletadas na saída da ETA, no período de janeiro/10 a dezembro/10, apresentaram a seguinte não-conformidade com os padrões de potabilidade estabelecidos pela Portaria MS 518/04:

- Turbidez – 3 (três) dos 11 (onze) meses analisados apresentaram valores médios mensais acima do valor máximo permitido pela Portaria MS 518/2004.

b) Os resultados dos laudos físico-químicos produzidos pelo Laboratório Regional da UN-BAC, provenientes de amostras coletadas na saída da ETA, no período de janeiro/10 a dezembro/10, apresentaram as seguintes não-conformidades com os padrões de potabilidade estabelecidos pela Portaria MS 518/2004:

- Turbidez – os meses de janeiro/10 a março/10 apresentaram 100,0% das amostras não-

conformes;

- Cor – o mês de janeiro/10 apresentou 100,0% das amostras não-conformes.
- c) Os resultados de análises físico-químicas registrados no SISÁGUA, provenientes de amostras coletadas na saída da ETA, no período de janeiro/10 a dezembro/10, apresentaram as seguintes não-conformidades com os padrões de potabilidade estabelecidos pela Portaria MS 518/2004:
- Turbidez – os meses de janeiro/10 a junho/10 e setembro/10 a dezembro/10 apresentaram, respectivamente, 100,0%, 50,0%, 28,2%, 35,1%, 2,6%, 23,1%, 13,2%, 10,3%, 25,0% e 52,5% das amostras não-conformes;
  - Cloro Residual – o mês de março/10 apresentou 2,6% das amostras não-conformes.
- d) Os resultados dos laudos físico-químicos produzidos pelo Laboratório Regional da UN-BAC, provenientes de amostras coletadas na rede de distribuição, no período de janeiro/10 a dezembro/10, apresentaram as seguintes não-conformidades com os padrões de potabilidade estabelecidos pela Portaria MS 518/04:
- Turbidez – os meses de janeiro/10 a abril/10 apresentaram, respectivamente, 12,5%, 12,5%, 12,5% e 2,6% das amostras não-conformes;
  - Cor – os meses de janeiro/10 a março/10 apresentaram 12,5% das amostras não-conformes;
  - Cloro Residual – o mês de setembro/10 apresentou 5,0% das amostras não-conformes.
- e) Os resultados de análises físico-químicas registradas no SISÁGUA, provenientes de amostras coletadas na rede de distribuição, no período de janeiro/10 a dezembro/10, apresentaram a seguinte não-conformidade com os padrões de potabilidade estabelecidos pela Portaria MS 518/04:
- Turbidez – os meses de janeiro/10, fevereiro/10 e abril/10 apresentaram, respectivamente, 12,5%, 12,5% e 2,6% das amostras não-conformes.
- f) 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 24/2/2011, apresentaram as seguintes não-conformidades com os padrões de potabilidade estabelecidos pela Portaria MS 518/04:

Laudos do GECCOQ:

- Turbidez – Todas as 5 (cinco) amostras analisadas apresentaram resultados não-conformes;
- Cor – Todas as 5 (cinco) amostras analisadas apresentaram resultados não-conformes;
- Ferro – Todas as 5 (cinco) amostras analisadas apresentaram resultados não-conformes.

Laudos do NUTEC:

- Turbidez – Todas as 5 (cinco) amostras analisadas apresentaram resultados não-conformes;
- Cor – Todas as 5 (cinco) amostras analisadas apresentaram resultados não-conformes;
- Ferro – 1 (uma) das 5 (cinco) amostras analisadas apresentou resultado não-conforme.

## **Não Conformidade**

**NC3** -A CAGECE não está cumprindo o art. 3 da Resolução nº 122/2009 da ARCE, a seguir:

### **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 POTÁVEL**

- Uma análise quantitativa dos exames bacteriológicos fornecidos pela CAGECE, provenientes de amostras coletadas na saída da ETA, no período de janeiro/10 a dezembro/10, demonstra que a CAGECE não está coletando a quantidade de análises mensais exigida, resultando no não atendimento à coleta mínima de 02 (duas) amostras semanais para controle da qualidade da água, conforme determina a Portaria MS 518/04.

## **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.*

## **CONSTATAÇÃO – C5**

### **ORDENS DE SERVIÇOS**

- Solicitou-se para checagem uma amostra aleatória de 40 (quarenta) Ordens de Serviço expedidas nos meses de setembro/10 a janeiro/11. Concluiu-se que, das 40 (quarenta) ordens de serviço executadas, 17 (dezessete) não cumpriram o prazo.

## **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.

## **CONSTATAÇÃO – C6**

### **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, devido a não existência de mecanismo automático de devolução no sistema.

**NC6** - 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 À CAGECE**

**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: 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 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

**D6** – A CAGECE deve desenvolver procedimentos para restituir valores recebidos indevidamente, visando corrigir as não conformidades verificadas na constatação C6.

Prazo para atendimento: 60 dias

## 10. RECOMENDAÇÕES

- R1** - A CAGECE procure elaborar um calendário de limpeza e desinfecção dos reservatórios do SAA de Forquilha.
- R2** - A CAGECE procure elaborar cronograma para a realização de descargas na rede de distribuição do SAA de Forquilha
- R3** - A CAGECE tome providências para melhorar o nível de atendimento ativo de água, tornando mais eficaz o índice de cobertura água.
- R4** - A CAGECE tome providências para manter consistência entre as informações dos laudos produzidos pela CAGECE e alimentados ao SISÁGUA.
- R5** - A CAGECE distribua de maneira uniforme ao longo do mês as amostras bacteriológicas e de cloro residual livre, coletadas na rede de distribuição do SAA de Forquilha.
- R6** - A CAGECE distribua uniformemente ao longo do mês, as datas de vencimento das faturas para escolha do usuário.
- R7** - 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.
- R8** - A CAGECE procure informar nas faturas de água, o mês de referência das informações de qualidade de água.
- R9** - A CAGECE procure atualizar o cadastro da RDA do SAA de Forquilha.

## **11. EQUIPE TÉCNICA**

Economista Francisco Luiz Salles Gonçalves — ARCE

Engenheiro Márcio Gomes Rebello Ferreira — ARCE

Engenheiro Marcelo Silva de Almeida — ARCE

Engenheiro Alexandre Caetano da Silva — ARCE

Engenheiro André Sarmanho de Lima – RMS

Técnico Francisco Marques – RMS

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

Engenheiro Geraldo Basílio Sobrinho

Analista de Regulação

Matrícula: 049-1-X

Fortaleza – CE, 25 de Março de 2011.

## **ANEXO I**

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

Resultados das amostras físico-químicas coletadas na saída da ETA do SAA de Forquilha pela CAGECE, no período de janeiro/10 a dezembro/10, e verificação quanto ao atendimento dos padrões de potabilidade da Portaria MS 518/04.

Data da Coleta	Turbidez (uT)		Cor aparente (uH)		pH		Cloro residual (mg/L)		Cloro Res. Livre (mg/L)		Ferro Total (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
04/01/10	5,45	NOK	25,00	NOK	6,87	OK	48,31	OK	2,00	OK	0,15	OK
01/02/10	3,56	NOK	10,00	OK	7,00	OK	46,37	OK	3,00	OK	-	-
01/03/10	1,48	NOK	5,00	OK	7,08	OK	43,46	OK	3,00	OK	0,03	OK
05/04/10	0,86	OK	2,50	OK	7,14	OK	43,57	OK	3,00	OK	0,04	OK
03/05/10	0,79	OK	2,50	OK	7,02	OK	46,48	OK	3,00	OK	0,07	OK
02/06/10	0,71	OK	2,50	OK	6,94	OK	43,57	OK	3,00	OK	0,04	OK
07/07/10	0,55	OK	2,50	OK	7,19	OK	-	-	3,00	OK	0,01	OK
02/08/10	0,33	OK	2,50	OK	7,00	OK	35,81	OK	3,00	OK	0,04	OK
01/09/10	0,30	OK	2,50	OK	7,28	OK	38,45	OK	3,00	OK	0,02	OK
04/10/10	0,64	OK	2,50	OK	6,71	OK	51,27	OK	3,00	OK	0,08	OK
08/11/10	0,68	OK	2,50	OK	7,51	OK	31,54	OK	3,00	OK	0,12	OK
01/12/10	0,52	OK	2,50	OK	7,23	OK	48,31	OK	3,00	OK	0,08	OK

Legenda:

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

## **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 Forquilha pela CAGECE, no período de janeiro/10 a dezembro/10, e verificação quanto ao atendimento dos padrões de potabilidade da Portaria MS 518/04.

Data da Coleta	Turbidez (uT)		Cor Aparente (uH)		pH		Cloro Res. Livre (mg/L)	
	Result.	P-518/04	Result.	P-518/04	Result.	P-518/04	Result.	P-518/04
04/01/10	5,35	NOK	25,00	NOK	6,85	OK	0,30	OK
04/01/10	6,29	NOK	25,00	NOK	6,88	OK	0,30	OK
04/01/10	6,11	NOK	25,00	NOK	6,86	OK	0,30	OK
04/01/10	5,85	NOK	25,00	NOK	6,87	OK	0,30	OK
04/01/10	5,43	NOK	25,00	NOK	6,85	OK	0,40	OK
06/01/10	2,27	OK	5,00	OK	6,89	OK	0,40	OK
06/01/10	2,25	OK	5,00	OK	6,85	OK	0,20	OK
06/01/10	2,42	OK	5,00	OK	6,88	OK	0,30	OK
06/01/10	2,36	OK	5,00	OK	6,86	OK	0,40	OK
06/01/10	2,28	OK	5,00	OK	6,88	OK	0,30	OK
11/01/10	3,53	OK	12,50	OK	6,95	OK	0,40	OK
11/01/10	3,21	OK	12,50	OK	6,94	OK	0,40	OK
11/01/10	3,17	OK	12,50	OK	6,94	OK	0,30	OK
11/01/10	3,54	OK	12,50	OK	6,83	OK	0,40	OK
11/01/10	3,34	OK	12,50	OK	6,91	OK	0,30	OK
13/01/10	2,69	OK	12,50	OK	7,01	OK	0,40	OK
13/01/10	2,64	OK	12,50	OK	7,06	OK	0,40	OK
13/01/10	2,47	OK	10,00	OK	7,03	OK	0,40	OK
13/01/10	2,52	OK	10,00	OK	7,00	OK	0,30	OK
13/01/10	2,48	OK	10,00	OK	7,02	OK	0,30	OK
18/01/10	3,43	OK	15,00	OK	6,83	OK	0,30	OK
18/01/10	3,68	OK	15,00	OK	6,90	OK	0,40	OK
18/01/10	3,30	OK	15,00	OK	6,92	OK	0,40	OK
18/01/10	3,47	OK	15,00	OK	6,92	OK	0,30	OK
18/01/10	3,40	OK	15,00	OK	6,86	OK	0,30	OK
20/01/10	2,26	OK	10,00	OK	6,87	OK	0,30	OK
20/01/10	2,11	OK	10,00	OK	6,85	OK	0,40	OK
20/01/10	2,17	OK	10,00	OK	6,91	OK	0,30	OK
20/01/10	2,68	OK	10,00	OK	6,83	OK	0,40	OK
20/01/10	2,53	OK	10,00	OK	6,90	OK	0,30	OK
25/01/10	4,19	OK	15,00	OK	7,01	OK	0,30	OK
25/01/10	4,50	OK	15,00	OK	7,01	OK	0,30	OK
25/01/10	4,22	OK	15,00	OK	7,08	OK	0,30	OK
25/01/10	4,28	OK	15,00	OK	7,00	OK	0,40	OK
25/01/10	4,49	OK	15,00	OK	7,02	OK	0,40	OK
27/01/10	2,68	OK	10,00	OK	6,98	OK	0,30	OK
27/01/10	3,01	OK	10,00	OK	6,94	OK	0,20	OK
27/01/10	2,90	OK	10,00	OK	6,94	OK	0,30	OK
27/01/10	2,98	OK	10,00	OK	7,00	OK	1,00	OK
27/01/10	2,92	OK	10,00	OK	6,95	OK	0,50	OK
01/02/10	6,25	NOK	20,00	NOK	7,15	OK	0,40	OK

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

Continuação:

Data da Coleta	Turbidez (uT)		Cor aparente (uH)		pH		Cloro Res. Livre (mg/L)	
	Result.	P-518/04	Result.	P-518/04	Result.	P-518/04	Result.	P-518/04
01/02/10	6,45	NOK	20,00	NOK	7,04	OK	0,30	OK
01/02/10	6,32	NOK	20,00	NOK	7,12	OK	0,30	OK
01/02/10	8,46	NOK	40,00	NOK	7,09	OK	0,40	OK
01/02/10	9,27	NOK	40,00	NOK	7,06	OK	0,40	OK
03/02/10	2,07	OK	10,00	OK	7,12	OK	0,30	OK
03/02/10	2,08	OK	10,00	OK	7,14	OK	0,40	OK
03/02/10	2,40	OK	10,00	OK	7,14	OK	0,40	OK
03/02/10	2,05	OK	10,00	OK	7,13	OK	0,40	OK
03/02/10	2,37	OK	10,00	OK	7,17	OK	0,40	OK
03/02/10	2,12	OK	10,00	OK	7,69	OK	0,30	OK
08/02/10	2,50	OK	7,50	OK	7,06	OK	0,30	OK
08/02/10	1,87	OK	7,50	OK	7,10	OK	0,40	OK
08/02/10	2,54	OK	7,50	OK	7,10	OK	0,30	OK
08/02/10	2,25	OK	7,50	OK	7,11	OK	0,40	OK
08/02/10	2,66	OK	7,50	OK	7,12	OK	0,30	OK
08/02/10	2,49	OK	7,50	OK	7,14	OK	0,30	OK
08/02/10	2,09	OK	7,50	OK	7,14	OK	0,30	OK
10/02/10	3,13	OK	10,00	OK	6,88	OK	0,30	OK
10/02/10	3,26	OK	10,00	OK	6,81	OK	0,40	OK
10/02/10	3,27	OK	10,00	OK	6,86	OK	0,30	OK
10/02/10	3,70	OK	10,00	OK	6,88	OK	0,30	OK
10/02/10	3,19	OK	10,00	OK	6,83	OK	0,30	OK
19/02/10	0,81	OK	5,00	OK	7,01	OK	0,20	OK
19/02/10	0,80	OK	5,00	OK	7,05	OK	3,00	OK
19/02/10	0,85	OK	5,00	OK	7,04	OK	0,30	OK
19/02/10	0,70	OK	5,00	OK	7,06	OK	0,20	OK
19/02/10	0,92	OK	5,00	OK	7,08	OK	0,40	OK
19/02/10	0,76	OK	5,00	OK	7,04	OK	0,30	OK
22/02/10	0,98	OK	2,50	OK	7,02	OK	0,30	OK
22/02/10	0,80	OK	2,50	OK	7,01	OK	0,20	OK
22/02/10	0,82	OK	2,50	OK	7,04	OK	0,20	OK
22/02/10	0,89	OK	2,50	OK	7,02	OK	0,30	OK
22/02/10	0,86	OK	2,50	OK	7,03	OK	0,40	OK
22/02/10	0,66	OK	2,50	OK	7,02	OK	0,20	OK
24/02/10	2,83	OK	7,50	OK	7,16	OK	0,40	OK
24/02/10	2,91	OK	7,50	OK	7,16	OK	0,30	OK
24/02/10	2,96	OK	7,50	OK	7,19	OK	0,30	OK
24/02/10	2,87	OK	7,50	OK	7,14	OK	0,40	OK
24/02/10	2,97	OK	7,50	OK	7,19	OK	0,40	OK
01/03/10	1,50	OK	5,00	OK	7,05	OK	0,30	OK
01/03/10	1,58	OK	5,00	OK	7,05	OK	0,30	OK
01/03/10	1,43	OK	5,00	OK	7,10	OK	0,20	OK
01/03/10	1,46	OK	5,00	OK	7,07	OK	0,40	OK

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

Continuação:

Data da Coleta	Turbidez (uT)		Cor aparente (uH)		pH		Cloro Res. Livre (mg/L)	
	Result.	P-518/04	Result.	P-518/04	Result.	P-518/04	Result.	P-518/04
03/03/10	1,83	OK	5,00	OK	7,12	OK	0,30	OK
03/03/10	1,41	OK	5,00	OK	7,16	OK	0,30	OK
03/03/10	1,65	OK	5,00	OK	7,11	OK	0,30	OK
03/03/10	1,63	OK	5,00	OK	7,19	OK	0,20	OK
08/03/10	1,77	OK	5,00	OK	7,10	OK	0,20	OK
08/03/10	1,97	OK	5,00	OK	7,08	OK	0,30	OK
08/03/10	1,76	OK	5,00	OK	7,04	OK	0,30	OK
08/03/10	1,77	OK	5,00	OK	7,07	OK	0,30	OK
10/03/10	0,79	OK	5,00	OK	7,13	OK	0,20	OK
10/03/10	0,75	OK	5,00	OK	7,11	OK	0,30	OK
10/03/10	0,83	OK	5,00	OK	7,04	OK	0,20	OK
10/03/10	0,76	OK	5,00	OK	7,14	OK	0,30	OK
15/03/10	0,86	OK	2,50	OK	7,33	OK	0,40	OK
15/03/10	1,08	OK	2,50	OK	7,10	OK	0,20	OK
15/03/10	1,06	OK	2,50	OK	7,06	OK	0,20	OK
15/03/10	1,10	OK	2,50	OK	7,08	OK	0,30	OK
17/03/10	1,74	OK	5,00	OK	7,22	OK	0,30	OK
17/03/10	3,96	OK	7,50	OK	7,18	OK	0,20	OK
17/03/10	0,74	OK	5,00	OK	7,16	OK	0,20	OK
17/03/10	0,92	OK	5,00	OK	7,06	OK	0,30	OK
22/03/10	1,34	OK	5,00	OK	6,98	OK	0,20	OK
22/03/10	2,13	OK	5,00	OK	6,87	OK	0,40	OK
22/03/10	1,30	OK	5,00	OK	6,94	OK	0,30	OK
22/03/10	2,62	OK	10,00	OK	7,08	OK	0,30	OK
24/03/10	0,91	OK	2,50	OK	7,11	OK	0,30	OK
24/03/10	0,91	OK	2,50	OK	7,17	OK	0,20	OK
24/03/10	0,83	OK	2,50	OK	7,16	OK	0,40	OK
24/03/10	0,88	OK	2,50	OK	7,15	OK	0,30	OK
29/03/10	1,04	OK	2,50	OK	7,07	OK	0,20	OK
29/03/10	0,62	OK	2,50	OK	7,05	OK	0,40	OK
29/03/10	0,73	OK	2,50	OK	7,11	OK	0,30	OK
29/03/10	0,80	OK	5,00	OK	7,10	OK	0,30	OK
31/03/10	0,78	OK	5,00	OK	7,28	OK	0,30	OK
31/03/10	0,78	OK	5,00	OK	7,75	OK	0,30	OK
31/03/10	0,93	OK	5,00	OK	7,84	OK	0,30	OK
31/03/10	0,76	OK	5,00	OK	7,20	OK	0,40	OK
05/04/10	1,25	OK	2,50	OK	7,17	OK	0,20	OK
05/04/10	1,18	OK	2,50	OK	7,11	OK	0,20	OK
05/04/10	1,04	OK	2,50	OK	7,13	OK	0,30	OK
05/04/10	0,99	OK	2,50	OK	7,18	OK	0,20	OK
05/04/10	1,07	OK	2,50	OK	7,13	OK	0,30	OK
07/04/10	0,82	OK	2,50	OK	7,13	OK	0,20	OK
07/04/10	0,90	OK	2,50	OK	7,15	OK	0,20	OK

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

Continuação:

Data da Coleta	Turbidez (uT)		Cor Aparente (uH)		pH		Cloro Res. Livre (mg/L)	
	Result.	P-518/04	Result.	P-518/04	Result.	P-518/04	Result.	P-518/04
07/04/10	0,75	OK	2,50	OK	7,06	OK	0,40	OK
07/04/10	0,91	OK	2,50	OK	7,12	OK	0,30	OK
07/04/10	0,87	OK	2,50	OK	7,05	OK	0,30	OK
12/04/10	0,53	OK	2,50	OK	6,65	OK	0,20	OK
12/04/10	0,59	OK	2,50	OK	6,67	OK	0,20	OK
12/04/10	0,52	OK	2,50	OK	6,66	OK	0,20	OK
12/04/10	5,40	NOK	2,50	OK	6,64	OK	0,30	OK
12/04/10	0,49	OK	2,50	OK	6,56	OK	0,20	OK
14/04/10	2,18	OK	2,50	OK	7,07	OK	0,20	OK
14/04/10	2,34	OK	2,50	OK	6,98	OK	0,30	OK
14/04/10	2,44	OK	2,50	OK	7,02	OK	0,30	OK
14/04/10	2,35	OK	2,50	OK	7,14	OK	0,20	OK
14/04/10	2,33	OK	2,50	OK	7,02	OK	0,30	OK
19/04/10	0,91	OK	2,50	OK	7,00	OK	0,20	OK
19/04/10	0,99	OK	2,50	OK	6,97	OK	0,20	OK
19/04/10	0,93	OK	2,50	OK	7,01	OK	0,30	OK
19/04/10	0,95	OK	2,50	OK	7,00	OK	0,20	OK
19/04/10	0,98	OK	2,50	OK	6,98	OK	0,20	OK
23/04/10	1,96	OK	2,50	OK	7,04	OK	0,20	OK
23/04/10	2,17	OK	2,50	OK	7,02	OK	0,30	OK
23/04/10	1,83	OK	2,50	OK	7,04	OK	0,30	OK
23/04/10	2,00	OK	2,50	OK	7,02	OK	0,30	OK
23/04/10	1,81	OK	2,50	OK	6,99	OK	0,30	OK
26/04/10	1,81	OK	2,50	OK	7,08	OK	0,20	OK
26/04/10	4,91	OK	2,50	OK	7,33	OK	0,30	OK
26/04/10	1,57	OK	2,50	OK	7,12	OK	0,20	OK
26/04/10	1,63	OK	2,50	OK	7,07	OK	0,20	OK
26/04/10	1,61	OK	2,50	OK	7,16	OK	0,30	OK
28/04/10	0,75	OK	2,50	OK	7,06	OK	0,20	OK
28/04/10	0,81	OK	2,50	OK	6,99	OK	0,30	OK
28/04/10	0,85	OK	2,50	OK	7,04	OK	0,20	OK
28/04/10	0,84	OK	2,50	OK	7,01	OK	0,30	OK
03/05/10	3,65	OK	10,00	OK	7,27	OK	0,30	OK
03/05/10	0,86	OK	2,50	OK	7,08	OK	0,30	OK
03/05/10	0,87	OK	2,50	OK	7,07	OK	0,20	OK
03/05/10	0,90	OK	2,50	OK	7,12	OK	0,30	OK
03/05/10	3,74	OK	10,00	OK	7,16	OK	0,30	OK
05/05/10	0,56	OK	2,50	OK	7,07	OK	0,30	OK
05/05/10	0,65	OK	2,50	OK	7,08	OK	0,30	OK
05/05/10	0,66	OK	2,50	OK	7,21	OK	0,30	OK
05/05/10	0,62	OK	2,50	OK	7,16	OK	0,20	OK
05/05/10	0,63	OK	2,50	OK	7,06	OK	0,20	OK
10/05/10	0,63	OK	2,50	OK	7,08	OK	0,30	OK

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

Continuação:

Data da Coleta	Turbidez (uT)		Cor aparente (uH)		pH		Cloro Res. Livre (mg/L)	
	Result.	P-518/04	Result.	P-518/04	Result.	P-518/04	Result.	P-518/04
10/05/10	2,75	OK	2,50	OK	7,33	OK	0,20	OK
10/05/10	2,95	OK	2,50	OK	7,35	OK	0,20	OK
10/05/10	2,72	OK	2,50	OK	7,36	OK	0,30	OK
10/05/10	0,57	OK	2,50	OK	7,16	OK	0,20	OK
12/05/10	2,13	OK	2,50	OK	7,30	OK	0,20	OK
12/05/10	1,44	OK	2,50	OK	7,13	OK	0,30	OK
12/05/10	2,11	OK	2,50	OK	7,28	OK	0,30	OK
12/05/10	2,12	OK	2,50	OK	7,12	OK	0,30	OK
12/05/10	1,94	OK	2,50	OK	7,10	OK	0,20	OK
17/05/10	4,32	OK	5,00	OK	6,90	OK	0,30	OK
17/05/10	2,13	OK	5,00	OK	7,30	OK	0,20	OK
17/05/10	4,37	OK	5,00	OK	6,93	OK	0,30	OK
17/05/10	1,75	OK	5,00	OK	7,28	OK	0,30	OK
17/05/10	3,65	OK	5,00	OK	6,90	OK	0,20	OK
19/05/10	0,26	OK	2,50	OK	7,15	OK	0,30	OK
19/05/10	0,26	OK	2,50	OK	7,17	OK	0,20	OK
19/05/10	0,30	OK	2,50	OK	7,12	OK	0,30	OK
19/05/10	0,27	OK	2,50	OK	7,17	OK	0,20	OK
19/05/10	0,29	OK	2,50	OK	7,11	OK	0,20	OK
24/05/10	0,43	OK	2,50	OK	7,13	OK	0,30	OK
24/05/10	2,03	OK	2,50	OK	7,27	OK	0,30	OK
24/05/10	0,65	OK	2,50	OK	7,04	OK	0,20	OK
24/05/10	2,02	OK	2,50	OK	7,25	OK	0,30	OK
24/05/10	0,40	OK	2,50	OK	7,04	OK	0,20	OK
26/05/10	0,59	OK	2,50	OK	6,97	OK	0,20	OK
26/05/10	0,88	OK	2,50	OK	6,91	OK	0,30	OK
26/05/10	0,94	OK	2,50	OK	6,96	OK	0,30	OK
26/05/10	0,82	OK	2,50	OK	6,87	OK	0,20	OK
31/05/10	0,53	OK	2,50	OK	7,10	OK	0,20	OK
02/06/10	0,75	OK	2,50	OK	6,94	OK	0,20	OK
02/06/10	0,75	OK	2,50	OK	6,95	OK	0,20	OK
02/06/10	0,77	OK	2,50	OK	7,00	OK	0,30	OK
02/06/10	0,43	OK	2,50	OK	6,98	OK	0,20	OK
02/06/10	0,70	OK	2,50	OK	6,91	OK	0,20	OK
07/06/10	1,81	OK	2,50	OK	6,85	OK	0,30	OK
07/06/10	1,67	OK	2,50	OK	7,19	OK	0,40	OK
07/06/10	0,86	OK	2,50	OK	6,84	OK	0,30	OK
07/06/10	1,77	OK	2,50	OK	6,72	OK	0,30	OK
07/06/10	1,76	OK	2,50	OK	6,88	OK	0,20	OK
09/06/10	0,85	OK	2,50	OK	6,85	OK	0,20	OK
09/06/10	1,33	OK	2,50	OK	7,06	OK	0,30	OK
09/06/10	1,04	OK	2,50	OK	6,99	OK	0,30	OK
09/06/10	1,03	OK	2,50	OK	6,96	OK	0,20	OK

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

Continuação:

Data da Coleta	Turbidez (uT)		Cor Aparente (uH)		pH		Cloro Res. Livre (mg/L)	
	Result.	P-518/04	Result.	P-518/04	Result.	P-518/04	Result.	P-518/04
14/06/10	0,82	OK	2,50	OK	7,37	OK	0,30	OK
14/06/10	0,93	OK	2,50	OK	7,40	OK	0,20	OK
14/06/10	1,05	OK	2,50	OK	7,38	OK	0,20	OK
14/06/10	1,72	OK	5,00	OK	7,38	OK	0,30	OK
16/06/10	0,77	OK	2,50	OK	7,27	OK	0,20	OK
16/06/10	0,72	OK	2,50	OK	7,25	OK	0,30	OK
16/06/10	1,11	OK	2,50	OK	7,30	OK	0,20	OK
21/06/10	1,31	OK	2,50	OK	7,11	OK	0,20	OK
21/06/10	1,40	OK	2,50	OK	7,34	OK	0,20	OK
21/06/10	0,99	OK	2,50	OK	7,11	OK	0,30	OK
21/06/10	0,78	OK	2,50	OK	7,16	OK	0,20	OK
21/06/10	0,76	OK	2,50	OK	7,10	OK	0,30	OK
23/06/10	0,66	OK	2,50	OK	6,90	OK	0,30	OK
23/06/10	0,77	OK	2,50	OK	6,98	OK	0,20	OK
23/06/10	0,55	OK	2,50	OK	6,99	OK	0,20	OK
23/06/10	0,70	OK	2,50	OK	6,95	OK	0,30	OK
23/06/10	0,67	OK	2,50	OK	6,93	OK	0,30	OK
23/06/10	0,51	OK	2,50	OK	6,88	OK	0,20	OK
28/06/10	0,65	OK	2,50	OK	6,96	OK	0,40	OK
28/06/10	0,66	OK	2,50	OK	6,80	OK	0,30	OK
28/06/10	0,85	OK	2,50	OK	6,98	OK	0,30	OK
28/06/10	0,78	OK	2,50	OK	6,95	OK	0,30	OK
28/06/10	0,91	OK	2,50	OK	7,00	OK	0,40	OK
30/06/10	0,51	OK	2,50	OK	6,97	OK	0,30	OK
30/06/10	0,49	OK	2,50	OK	7,06	OK	0,20	OK
30/06/10	0,43	OK	2,50	OK	7,02	OK	0,30	OK
30/06/10	0,53	OK	2,50	OK	6,88	OK	0,20	OK
07/07/10	1,09	OK	2,50	OK	7,30	OK	0,30	OK
07/07/10	0,54	OK	2,50	OK	7,13	OK	0,20	OK
07/07/10	0,44	OK	2,50	OK	7,04	OK	0,20	OK
07/07/10	0,70	OK	2,50	OK	7,10	OK	0,30	OK
07/07/10	1,13	OK	2,50	OK	7,30	OK	0,20	OK
07/07/10	0,60	OK	2,50	OK	7,12	OK	0,30	OK
07/07/10	0,58	OK	2,50	OK	7,14	OK	0,30	OK
09/07/10	0,42	OK	2,50	OK	6,91	OK	0,20	OK
09/07/10	0,30	OK	2,50	OK	6,93	OK	0,30	OK
09/07/10	0,28	OK	2,50	OK	6,93	OK	0,20	OK
09/07/10	0,31	OK	2,50	OK	6,90	OK	0,20	OK
12/07/10	0,72	OK	2,50	OK	7,00	OK	0,30	OK
12/07/10	0,82	OK	2,50	OK	7,08	OK	0,20	OK
12/07/10	0,76	OK	2,50	OK	7,02	OK	0,30	OK
12/07/10	0,86	OK	2,50	OK	7,00	OK	0,20	OK
14/07/10	0,69	OK	2,50	OK	7,37	OK	0,20	OK

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

Continuação:

Data da Coleta	Turbidez (uT)		Cor Aparente (uH)		pH		Cloro Res. Livre (mg/L)	
	Result.	P-518/04	Result.	P-518/04	Result.	P-518/04	Result.	P-518/04
14/07/10	0,80	OK	2,50	OK	7,33	OK	0,30	OK
14/07/10	0,66	OK	2,50	OK	7,36	OK	0,20	OK
14/07/10	0,64	OK	2,50	OK	7,35	OK	0,30	OK
19/07/10	0,42	OK	2,50	OK	7,02	OK	0,20	OK
19/07/10	0,52	OK	2,50	OK	7,04	OK	0,20	OK
19/07/10	0,53	OK	2,50	OK	6,96	OK	0,20	OK
19/07/10	0,82	OK	2,50	OK	7,15	OK	0,30	OK
19/07/10	0,89	OK	2,50	OK	7,11	OK	0,30	OK
21/07/10	0,54	OK	2,50	OK	7,08	OK	0,30	OK
21/07/10	0,37	OK	2,50	OK	7,04	OK	0,30	OK
21/07/10	0,33	OK	2,50	OK	7,16	OK	0,20	OK
21/07/10	0,38	OK	2,50	OK	7,03	OK	0,30	OK
21/07/10	0,50	OK	2,50	OK	7,06	OK	0,20	OK
21/07/10	0,34	OK	2,50	OK	6,99	OK	0,30	OK
26/07/10	0,53	OK	2,50	OK	7,01	OK	0,30	OK
26/07/10	0,51	OK	2,50	OK	7,05	OK	0,20	OK
26/07/10	0,60	OK	2,50	OK	7,04	OK	0,20	OK
26/07/10	0,53	OK	2,50	OK	7,15	OK	0,30	OK
26/07/10	0,66	OK	2,50	OK	7,09	OK	0,20	OK
26/07/10	0,47	OK	2,50	OK	7,08	OK	0,30	OK
28/07/10	0,39	OK	2,50	OK	6,94	OK	0,20	OK
28/07/10	0,41	OK	2,50	OK	6,94	OK	0,30	OK
28/07/10	0,33	OK	2,50	OK	6,96	OK	0,20	OK
28/07/10	0,35	OK	2,50	OK	7,04	OK	0,30	OK
28/07/10	0,38	OK	2,50	OK	7,00	OK	0,20	OK
02/08/10	0,37	OK	2,50	OK	7,08	OK	0,20	OK
02/08/10	0,28	OK	2,50	OK	7,07	OK	0,20	OK
02/08/10	0,24	OK	2,50	OK	7,06	OK	3,00	OK
02/08/10	0,36	OK	2,50	OK	7,03	OK	0,20	OK
04/08/10	0,47	OK	2,50	OK	6,78	OK	0,30	OK
04/08/10	0,52	OK	2,50	OK	6,84	OK	0,30	OK
04/08/10	0,38	OK	2,50	OK	6,80	OK	0,20	OK
04/08/10	0,53	OK	2,50	OK	6,90	OK	0,30	OK
04/08/10	0,49	OK	2,50	OK	6,90	OK	0,30	OK
09/08/10	0,70	OK	2,50	OK	7,08	OK	0,20	OK
09/08/10	0,72	OK	2,50	OK	7,10	OK	0,20	OK
09/08/10	0,60	OK	2,50	OK	7,11	OK	0,30	OK
09/08/10	0,61	OK	2,50	OK	7,05	OK	0,30	OK
11/08/10	0,55	OK	2,50	OK	7,11	OK	0,30	OK
11/08/10	0,37	OK	2,50	OK	7,12	OK	0,30	OK
11/08/10	0,40	OK	2,50	OK	7,02	OK	0,30	OK
11/08/10	0,43	OK	2,50	OK	7,20	OK	0,20	OK
11/08/10	0,48	OK	2,50	OK	7,16	OK	0,50	OK

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

Continuação:

Data da Coleta	Turbidez (uT)		Cor Aparente (uH)		pH		Cloro Res. Livre (mg/L)	
	Result.	P-518/04	Result.	P-518/04	Result.	P-518/04	Result.	P-518/04
16/08/10	0,30	OK	2,50	OK	7,13	OK	0,20	OK
16/08/10	0,23	OK	2,50	OK	7,16	OK	0,20	OK
16/08/10	0,23	OK	2,50	OK	7,19	OK	0,20	OK
16/08/10	0,27	OK	2,50	OK	7,12	OK	0,30	OK
18/08/10	0,49	OK	2,50	OK	7,31	OK	0,30	OK
18/08/10	0,48	OK	2,50	OK	7,33	OK	0,20	OK
18/08/10	0,50	OK	2,50	OK	7,33	OK	0,30	OK
18/08/10	0,49	OK	2,50	OK	7,34	OK	0,30	OK
23/08/10	0,96	OK	2,50	OK	7,14	OK	0,30	OK
23/08/10	0,92	OK	2,50	OK	7,05	OK	0,30	OK
23/08/10	0,82	OK	2,50	OK	7,12	OK	0,40	OK
23/08/10	0,73	OK	2,50	OK	7,09	OK	0,40	OK
23/08/10	0,94	OK	2,50	OK	7,02	OK	0,20	OK
25/08/10	0,54	OK	2,50	OK	6,92	OK	0,20	OK
25/08/10	0,62	OK	2,50	OK	6,94	OK	0,20	OK
25/08/10	0,38	OK	2,50	OK	6,97	OK	0,50	OK
25/08/10	0,38	OK	2,50	OK	6,94	OK	0,20	OK
30/08/10	0,89	OK	2,50	OK	6,95	OK	0,20	OK
30/08/10	0,87	OK	2,50	OK	7,03	OK	0,30	OK
30/08/10	0,84	OK	2,50	OK	7,01	OK	3,00	OK
30/08/10	0,88	OK	2,50	OK	6,88	OK	0,20	OK
30/08/10	0,86	OK	2,50	OK	6,95	OK	0,30	OK
30/08/10	0,85	OK	2,50	OK	6,99	OK	0,30	OK
01/09/10	0,34	OK	2,50	OK	7,22	OK	0,20	OK
01/09/10	0,30	OK	2,50	OK	7,19	OK	0,10	NOK
01/09/10	0,36	OK	2,50	OK	7,16	OK	0,30	OK
01/09/10	0,31	OK	2,50	OK	7,15	OK	0,20	OK
01/09/10	0,43	OK	2,50	OK	7,32	OK	0,10	NOK
06/09/10	0,36	OK	2,50	OK	6,98	OK	0,20	OK
06/09/10	0,37	OK	2,50	OK	6,89	OK	0,30	OK
06/09/10	0,44	OK	2,50	OK	6,90	OK	0,30	OK
06/09/10	0,37	OK	2,50	OK	6,92	OK	0,30	OK
06/09/10	0,41	OK	2,50	OK	6,97	OK	0,20	OK
08/09/10	0,41	OK	2,50	OK	6,65	OK	0,30	OK
08/09/10	0,40	OK	2,50	OK	6,65	OK	0,30	OK
08/09/10	0,49	OK	2,50	OK	6,66	OK	0,20	OK
08/09/10	0,45	OK	2,50	OK	6,61	OK	0,20	OK
13/09/10	0,46	OK	2,50	OK	7,08	OK	0,30	OK
13/09/10	0,63	OK	2,50	OK	7,08	OK	0,20	OK
13/09/10	0,47	OK	2,50	OK	7,09	OK	0,20	OK
13/09/10	0,62	OK	2,50	OK	7,08	OK	0,30	OK
13/09/10	0,56	OK	2,50	OK	7,04	OK	0,30	OK
15/09/10	1,00	OK	2,50	OK	7,24	OK	0,20	OK

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

Continuação:

Data da Coleta	Turbidez (uT)		Cor Aparente (uH)		pH		Cloro Res. Livre (mg/L)	
	Result.	P-518/04	Result.	P-518/04	Result.	P-518/04	Result.	P-518/04
15/09/10	0,82	OK	2,50	OK	7,19	OK	0,30	OK
15/09/10	0,90	OK	2,50	OK	7,20	OK	0,30	OK
15/09/10	0,89	OK	2,50	OK	7,23	OK	0,20	OK
20/09/10	0,46	OK	2,50	OK	6,92	OK	0,30	OK
20/09/10	0,46	OK	2,50	OK	6,96	OK	0,20	OK
20/09/10	0,62	OK	2,50	OK	6,91	OK	0,30	OK
20/09/10	0,49	OK	2,50	OK	7,04	OK	0,20	OK
20/09/10	0,67	OK	2,50	OK	6,90	OK	0,20	OK
22/09/10	0,70	OK	2,50	OK	7,11	OK	0,30	OK
22/09/10	0,53	OK	2,50	OK	7,08	OK	0,30	OK
22/09/10	0,47	OK	2,50	OK	7,05	OK	0,20	OK
22/09/10	0,66	OK	2,50	OK	6,98	OK	0,20	OK
27/09/10	0,85	OK	2,50	OK	7,07	OK	0,70	OK
27/09/10	0,77	OK	2,50	OK	7,03	OK	0,30	OK
27/09/10	0,74	OK	2,50	OK	7,07	OK	0,30	OK
27/09/10	0,72	OK	2,50	OK	7,03	OK	0,20	OK
27/09/10	0,85	OK	2,50	OK	7,07	OK	0,30	OK
29/09/10	0,58	OK	2,50	OK	7,05	OK	0,20	OK
29/09/10	0,65	OK	2,50	OK	7,05	OK	0,20	OK
29/09/10	0,61	OK	2,50	OK	7,09	OK	0,30	OK
04/10/10	0,74	OK	2,50	OK	6,80	OK	0,30	OK
04/10/10	0,65	OK	2,50	OK	6,83	OK	0,20	OK
04/10/10	0,65	OK	2,50	OK	6,77	OK	0,30	OK
04/10/10	0,73	OK	2,50	OK	6,81	OK	0,20	OK
04/10/10	0,67	OK	2,50	OK	6,80	OK	0,20	OK
06/10/10	0,60	OK	2,50	OK	6,77	OK	0,30	OK
06/10/10	0,48	OK	2,50	OK	6,83	OK	0,20	OK
06/10/10	0,54	OK	2,50	OK	6,80	OK	0,20	OK
06/10/10	0,57	OK	2,50	OK	6,76	OK	0,30	OK
06/10/10	0,46	OK	2,50	OK	6,81	OK	0,20	OK
11/10/10	1,31	OK	2,50	OK	7,00	OK	0,30	OK
11/10/10	1,55	OK	2,50	OK	7,06	OK	0,50	OK
11/10/10	1,40	OK	2,50	OK	7,05	OK	0,30	OK
11/10/10	1,11	OK	2,50	OK	6,95	OK	0,20	OK
11/10/10	1,36	OK	2,50	OK	7,05	OK	0,30	OK
13/10/10	0,73	OK	2,50	OK	7,01	OK	0,20	OK
13/10/10	0,89	OK	2,50	OK	7,04	OK	0,20	OK
13/10/10	0,65	OK	2,50	OK	7,03	OK	0,30	OK
13/10/10	0,88	OK	2,50	OK	7,03	OK	0,20	OK
13/10/10	0,72	OK	2,50	OK	7,07	OK	0,30	OK
18/10/10	0,50	OK	2,50	OK	7,22	OK	0,20	OK
18/10/10	0,43	OK	2,50	OK	7,12	OK	0,30	OK
18/10/10	0,47	OK	2,50	OK	7,27	OK	0,20	OK

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

Continuação:

Data da Coleta	Turbidez (uT)		Cor Aparente (uH)		pH		Cloro Res. Livre (mg/L)	
	Result.	P-518/04	Result.	P-518/04	Result.	P-518/04	Result.	P-518/04
18/10/10	0,39	OK	2,50	OK	7,22	OK	0,30	OK
18/10/10	0,41	OK	2,50	OK	7,23	OK	0,20	OK
18/10/10	0,39	OK	2,50	OK	7,20	OK	0,30	OK
20/10/10	0,53	OK	2,50	OK	7,39	OK	0,20	OK
20/10/10	0,48	OK	2,50	OK	7,35	OK	0,30	OK
20/10/10	0,55	OK	2,50	OK	7,39	OK	0,50	OK
20/10/10	0,50	OK	2,50	OK	7,38	OK	0,20	OK
20/10/10	0,60	OK	2,50	OK	7,39	OK	0,50	OK
25/10/10	1,76	OK	2,50	OK	7,08	OK	2,00	OK
25/10/10	1,55	OK	2,50	OK	7,11	OK	2,50	OK
25/10/10	1,37	OK	2,50	OK	7,09	OK	3,00	OK
25/10/10	1,46	OK	2,50	OK	7,03	OK	2,00	OK
25/10/10	1,41	OK	2,50	OK	7,03	OK	2,50	OK
27/10/10	0,71	OK	2,50	OK	7,08	OK	2,00	OK
27/10/10	0,60	OK	2,50	OK	7,03	OK	2,00	OK
27/10/10	0,61	OK	2,50	OK	7,06	OK	2,50	OK
27/10/10	0,64	OK	2,50	OK	7,07	OK	2,00	OK
27/10/10	0,62	OK	2,50	OK	7,05	OK	2,50	OK
03/11/10	1,03	OK	2,50	OK	7,15	OK	2,00	OK
03/11/10	1,18	OK	2,50	OK	7,26	OK	3,00	OK
03/11/10	1,23	OK	2,50	OK	7,18	OK	3,00	OK
03/11/10	1,10	OK	2,50	OK	7,17	OK	2,00	OK
03/11/10	1,44	OK	2,50	OK	7,18	OK	1,50	OK
05/11/10	0,96	OK	2,50	OK	7,07	OK	1,50	OK
05/11/10	0,97	OK	2,50	OK	7,00	OK	1,50	OK
05/11/10	0,89	OK	2,50	OK	7,02	OK	2,00	OK
05/11/10	1,08	OK	2,50	OK	7,09	OK	2,00	OK
08/11/10	0,65	OK	2,50	OK	7,56	OK	1,50	OK
08/11/10	0,76	OK	2,50	OK	7,58	OK	2,00	OK
08/11/10	0,65	OK	2,50	OK	7,58	OK	1,50	OK
08/11/10	0,67	OK	2,50	OK	7,57	OK	2,00	OK
08/11/10	0,80	OK	2,50	OK	7,58	OK	2,00	OK
10/11/10	0,72	OK	2,50	OK	7,46	OK	2,50	OK
10/11/10	0,92	OK	2,50	OK	7,43	OK	1,50	OK
10/11/10	1,01	OK	2,50	OK	7,44	OK	2,50	OK
10/11/10	0,93	OK	2,50	OK	7,41	OK	1,50	OK
10/11/10	0,97	OK	2,50	OK	7,42	OK	2,00	OK
17/11/10	0,58	OK	2,50	OK	7,45	OK	1,50	OK
17/11/10	0,56	OK	2,50	OK	7,43	OK	1,50	OK
17/11/10	0,59	OK	2,50	OK	7,47	OK	2,00	OK
17/11/10	0,55	OK	2,50	OK	7,47	OK	2,00	OK
19/11/10	0,76	OK	2,50	OK	7,28	OK	2,00	OK
19/11/10	0,82	OK	2,50	OK	7,53	OK	2,50	OK

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

Continuação:

Data da Coleta	Turbidez (uT)		Cor Aparente (uH)		pH		Cloro Res. Livre (mg/L)	
	Result.	P-518/04	Result.	P-518/04	Result.	P-518/04	Result.	P-518/04
19/11/10	0,82	OK	2,50	OK	7,32	OK	1,50	OK
19/11/10	0,96	OK	2,50	OK	7,34	OK	2,50	OK
19/11/10	0,86	OK	2,50	OK	7,36	OK	2,00	OK
22/11/10	0,95	OK	2,50	OK	7,37	OK	1,50	OK
22/11/10	0,94	OK	2,50	OK	7,38	OK	2,50	OK
22/11/10	0,94	OK	2,50	OK	7,40	OK	2,00	OK
22/11/10	0,90	OK	2,50	OK	7,40	OK	2,00	OK
24/11/10	1,34	OK	2,50	OK	7,34	OK	2,50	OK
24/11/10	0,93	OK	2,50	OK	7,31	OK	1,50	OK
24/11/10	1,21	OK	2,50	OK	7,23	OK	2,00	OK
24/11/10	1,17	OK	2,50	OK	7,35	OK	2,00	OK
24/11/10	1,10	OK	2,50	OK	7,28	OK	1,50	OK
29/11/10	1,11	OK	2,50	OK	7,36	OK	2,00	OK
29/11/10	0,94	OK	2,50	OK	7,39	OK	2,50	OK
29/11/10	1,04	OK	2,50	OK	7,36	OK	1,50	OK
29/11/10	1,28	OK	2,50	OK	7,38	OK	2,50	OK
01/12/10	0,34	OK	2,50	OK	7,17	OK	2,00	OK
01/12/10	0,39	OK	2,50	OK	7,20	OK	1,50	OK
01/12/10	0,39	OK	2,50	OK	7,19	OK	2,50	OK
01/12/10	0,42	OK	2,50	OK	7,18	OK	2,50	OK
01/12/10	0,37	OK	2,50	OK	7,17	OK	1,50	OK
06/12/10	1,27	OK	2,50	OK	7,29	OK	2,00	OK
06/12/10	1,42	OK	2,50	OK	7,32	OK	1,50	OK
06/12/10	1,14	OK	2,50	OK	7,32	OK	1,50	OK
06/12/10	1,29	OK	2,50	OK	7,33	OK	2,50	OK
06/12/10	1,35	OK	2,50	OK	7,36	OK	2,00	OK
09/12/10	1,01	OK	2,50	OK	7,35	OK	2,00	OK
09/12/10	0,91	OK	2,50	OK	7,34	OK	1,50	OK
09/12/10	0,96	OK	2,50	OK	7,33	OK	2,00	OK
09/12/10	1,09	OK	2,50	OK	7,35	OK	2,00	OK
13/12/10	0,99	OK	2,50	OK	7,32	OK	2,50	OK
13/12/10	0,86	OK	2,50	OK	7,28	OK	2,00	OK
13/12/10	0,94	OK	2,50	OK	7,31	OK	1,50	OK
13/12/10	0,58	OK	2,50	OK	7,31	OK	2,00	OK
13/12/10	0,94	OK	2,50	OK	7,37	OK	1,50	OK
15/12/10	0,73	OK	2,50	OK	7,25	OK	2,00	OK
15/12/10	0,81	OK	2,50	OK	7,25	OK	1,50	OK
15/12/10	0,74	OK	2,50	OK	7,26	OK	2,00	OK
15/12/10	0,83	OK	2,50	OK	7,26	OK	1,50	OK
20/12/10	3,46	OK	5,00	OK	7,08	OK	2,00	OK
20/12/10	3,96	OK	7,50	OK	7,06	OK	2,50	OK
20/12/10	3,06	OK	5,00	OK	7,07	OK	2,00	OK
20/12/10	3,52	OK	5,00	OK	7,08	OK	2,50	OK

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

Continuação:

Data da Coleta	Turbidez (uT)		Cor aparente (uH)		pH		Cloro Res. Livre (mg/L)	
	Result.	P-518/04	Result.	P-518/04	Result.	P-518/04	Result.	P-518/04
20/12/10	3,80	OK	7,50	OK	7,05	OK	2,00	OK
22/12/10	2,12	OK	2,50	OK	7,17	OK	2,00	OK
22/12/10	1,99	OK	2,50	OK	7,21	OK	1,50	OK
22/12/10	1,80	OK	2,50	OK	7,26	OK	1,50	OK
22/12/10	2,15	OK	2,50	OK	7,23	OK	1,50	OK
27/12/10	1,02	OK	2,50	OK	7,33	OK	2,00	OK
27/12/10	1,21	OK	2,50	OK	7,33	OK	1,50	OK
27/12/10	0,80	OK	2,50	OK	7,30	OK	2,50	OK
27/12/10	1,16	OK	2,50	OK	7,33	OK	2,00	OK
27/12/10	0,93	OK	2,50	OK	7,33	OK	2,50	OK
29/12/10	2,93	OK	2,50	OK	7,44	OK	1,50	OK
29/12/10	2,08	OK	2,50	OK	7,42	OK	2,50	OK
29/12/10	2,35	OK	2,50	OK	7,38	OK	2,00	OK
29/12/10	2,20	OK	2,50	OK	7,40	OK	2,00	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