



## **RELATÓRIO DE FISCALIZAÇÃO**

### **RF/CSB/0025/2011**

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

**COORDENADORIA DE SANEAMENTO BÁSICO**

**Fortaleza – CE**  
**Abril/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.....	26
7.2. Área Auditada: Gerencial.....	33
7.2.1. Informações do SIG e plano de exploração dos serviços.....	33
7.3. Área Auditada: Qualidade.....	34

7.3.1.	Qualidade da água distribuída à população .....	34
7.4.	Área Auditada: Controle .....	49
7.4.1.	Controle da qualidade da água distribuída à população .....	49
7.5.	Área Auditada: Comercial.....	52
7.5.1.	Escritório / loja de atendimento / almoxarifado .....	52
7.5.2.	Serviços comerciais .....	53
8.	CONSTATAÇÕES E NÃO CONFORMIDADES. ....	57
9.	DETERMINAÇÕES À CAGECE.....	63
10.	RECOMENDAÇÕES .....	64
11.	EQUIPE TÉCNICA .....	65
12.	RESPONSÁVEL PELA AÇÃO DE FISCALIZAÇÃO .....	65
<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>EECS</b>	Estação Elevatória de Captação Superficial
<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 Bacia do Acaraú e Coreaú (UN-BAC) End.: Av. Tabelaão Idelfonso Cavalcante, 935, Centro - CEP: 62.100-000. Sobral – CE. Telefone: (88) 3677-4715 Contato: Eng. Silvestre Coelho Neto.
Localidade	Pacujá End.: Rua Dep. Fernando Melo, n° 585, Centro – CEP: 62.180-000 Telefone: (88) 3641-1163 Contato: Sr. Nilton Diógenes Alves de Melo (encarregado do escritório).
Escopo	Sistema de Abastecimento de Água – Técnico-operacional e Comercial
Comunicação à Empresa sobre a Auditoria	OF/CSB/0087/2011, de 9 de Fevereiro de 2011.
Data da Inspeção de Campo	30 e 31 de março 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 122/2009, 130/2010 e 147/2010

#### **4. OBJETIVO**

Este relatório detalha a ação de fiscalização direta realizada pela ARCE, de acordo com a localidade e escopo selecionados, em cumprimento aos termos estabelecidos na Lei Federal Nº 11.445/07 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 30/3/2011	5ª Feira DIA 31/3/2011
Manhã	Inspeção na captação, adutoras, ETA, estações elevatórias e reservatórios.  Instalação de equipamento de medição contínua de pressão na rede de distribuição.	Visita à Prefeitura.  Coleta de amostras de água na rede de distribuição.  Medição pontual de pressão na rede de distribuição.  Retirada de equipamento de medição contínua de pressão da rede de distribuição.
Tarde	Inspeção na rede de distribuição.  Entrevista e coleta de informações junto ao gerente da área comercial e inspeção no escritório local.	—

## 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	– Preservação e proteção – Operação e manutenção
	• ETA	– Segurança, conservação e limpeza – Filtração – Casa de química – Laboratório
	• Adução	– Operação, manutenção e controle de perdas
	• Elevatórias	– Operação e manutenção
	• Reservatórios	– Operação e manutenção – Limpeza e desinfecção – Controle de perdas
	• Rede de Distribuição	– Operação e manutenção – Continuidade – Hidrometração – Controle de perdas – Pressões disponíveis na rede
Gerencial	• Informações Gerenciais	– Nível de universalização – Plano de exploração dos serviços
Qualidade	• Qualidade da Água Distribuída à População	– Qualidade físico-química da água na saída da ETA – Qualidade físico-química da água na rede de distribuição – Qualidade bacteriológica da água na saída da ETA – Qualidade bacteriológica da água na rede de distribuição



<b>Área Auditada</b>	<b>Item Auditado</b>	<b>Segmento Auditado</b>
Controle	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Controle da Qualidade da Água Distribuída à População</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Controle da qualidade da água na saída da ETA</li> <li>– Controle da qualidade da água na rede de distribuição</li> </ul>
Comercial	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Escritório / loja de Atendimento / almoxarifado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Instalações físicas do escritório e almoxarifado</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Serviços comerciais</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Atendimento ao usuário</li> <li>– Ligação de água</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	3	8:00-12:00 14:00-18:00	Segunda a sexta	1 gerente administrativo do escritório;  1 operador de ETA e rede de distribuição d'água;  1 operador de rede de distribuição d'água.

- Veículos: o SAA de Pacujá não possui veículos.

### 6.2. Unidades Operacionais

O município de Pacujá faz parte do sistema integrado de abastecimento de água do Complexo Jaburu, e possui unidades operacionais próprias que foram objeto desta fiscalização. O SAA de Pacujá, de forma específica, é composto pelas seguintes unidades operacionais locais:

- Manancial: superficial, Açude Coriolano de Souza Brito, localizado a 2 km da sede de Pacujá, que complementa o açude Jaburu;
- Captação: através de 1 (um) conjunto moto-bomba em flutuante com vazão de 40,0 m<sup>3</sup>/h;
- ETA: composta de 1 (um) filtro compacto de fluxo ascendente, capacidade de 54 m<sup>3</sup>/h, com aplicação de cloreto de polialumínio e desinfecção através de aplicação de hipoclorito de cálcio. Existe 1 (um) filtro de pressão de fluxo ascendente desativado.

- Estações Elevatórias:

<b>Estação Elevatória</b>	<b>Quantidade conjunto moto-bomba</b>	<b>Função</b>
EECS-01	1	Recalca água bruta do manancial para a ETA.
EEAT-01	2	Recalca água tratada do RAP-01 para o REL-01.
EELF-01	2	Utilizada na lavagem de filtros.

- Linhas de Adução:

<b>Tipo de Adução</b>	<b>Extensão (m)</b>	<b>Função</b>
Água Bruta	200	Linha de adução entre a captação e a ETA.
Água tratada	1.500	Linha de adução entre a elevatória EEAT-01 e o REL-01.

- Reservatórios:

<b>Reservatório</b>	<b>Localização</b>	<b>Capacidade (m<sup>3</sup>)</b>	<b>Função</b>
RAP-01	ETA	200	Recebe água tratada dos filtros.
REL-01	Pacujá	50	Recebe água tratada do RAP-01 e abastece a rede de distribuição.
REL-02	Pacujá	200	Recebe água da ETA Jaburu e abastece a rede de distribuição.

- Rede de Distribuição: extensão total de 8.429 metros em PVC e 1.441 ligações ativas (fl. 25 do Processo PCSB/CSB/0016/2011).

A discriminação das características das unidades operacionais consta nas Informações Técnicas de Sistema de Abastecimento d'água, no Croqui do Sistema e no Relatório de Análise da Situação Operacional - RASO (fls. 5 a 9 do Processo PCSB/CSB/0016/2011).

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

## 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 Pacujá, 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: preservação e proteção

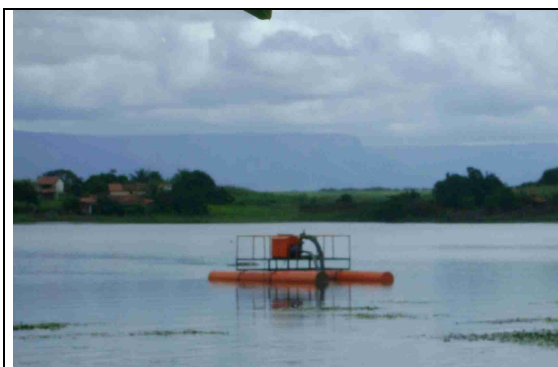
- Constatou-se a existência de construção de casas e propriedades particulares às margens do açude Coriolano de Souza Brito (**Foto 1**).



**Foto 1** – Vista de casas às margens do açude.

→ Segmento Auditado: operação e manutenção

- A captação é realizada através de 01 conjunto moto-bomba centrífuga de eixo horizontal, com capacidade de bombeamento de 40 m<sup>3</sup>/h, instalado em um flutuante (**Foto 2**);
- Existe sinalização identificando que a área é destinada à captação para abastecimento público (**Foto 3**).



**Foto 2** – Vista da Captação.

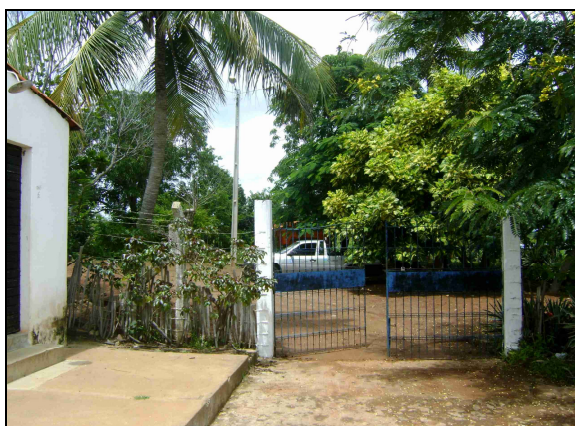


**Foto 3** – Placa indicativa de área destinada à captação para abastecimento público.

### 7.1.2. ETA

→ Segmento auditado: segurança, conservação e limpeza

- A ETA do Sistema de Abastecimento de Pacujá está localizada à margem do açude Coriolano de Souza Brito, e dispõe de unidade de filtração, com capacidade para tratar 54 m<sup>3</sup>/h, casa de química e laboratório;
- A área da ETA encontra-se devidamente cercada, apresenta bom estado de conservação e limpeza, entretanto, não possui identificação (**Foto 4 a 7**);
- O Sistema Abastecimento de Água de Pacujá não possui Licença de Operação da Superintendência Estadual do Meio Ambiente – SEMACE.



**Foto 4** – Vista da ETA: sem identificação.



**Foto 5** – ETA: área apresentando bom estado de conservação e limpeza.



**Foto 6** – ETA: área cercada.



**Foto 7** – ETA: área cercada.

- Nos registros dos RECOP's (fls. 12 a 25 do Processo PCSB/CSB/0016/2011), identificou-se que no período de março/10 a fevereiro/11, a ETA apresentou as seguintes ocorrências relevantes (**Quadro 1**):

**Quadro 1** – Freqüência de ocorrências relevantes da ETA, registradas nos RECOP's.

Unidade	Ocorrência	mês/ano	Duração (dias)	Observação
ETA	Estação de tratamento parada	nov/10	Mês todo	Problema solucionado <sup>(*)</sup>
		dez/10	Mês todo	
		fev/10	Mês todo	
	Casa de bomba precisando de consertos	mar/10	Mês todo	Problema solucionado
	Necessidade de construção de muro	mar/10	Mês todo	Problema solucionado
		abr/10	Mês todo	
		mai/10	Mês todo	
		ago/10	Mês todo	
		set/10	Mês todo	
		out/10	Mês todo	
	Necessidade de execução de calçamento	mar/10	Mês todo	Problema ainda persiste ( <b>Foto 8</b> )
		abr/10	Mês todo	
		jun/10	Mês todo	
		ago/10	Mês todo	
		set/10	Mês todo	
		out/10	Mês todo	
		nov/10	Mês todo	
	ETA precisando de consertos	mai/10	Mês todo	Problema solucionado
jun/10		Mês todo		
set/10		Mês todo		

OBS: <sup>(\*)</sup>: Durante o período de novembro/2010 a fevereiro/2011, a ETA encontrava-se fora de operação devido o baixo nível e a alta turbidez das águas do açude Coriolano de Souza. O SAA de Pacujá durante este período foi abastecido integralmente pela ETA Jaburú.



**Foto 8** – ETA: ausência de calçamento entre as unidades de reservação e tratamento.

→ Segmento Auditado: filtração

- O filtro não possui identificação (**Foto 9**);
- O filtro encontra-se em boas condições de conservação e sua lavagem é realizada diariamente (**Foto 10**);
- A unidade de filtração possui um filtro desativado (**Foto 11**);
- As águas residuárias oriundas da retrolavagem do filtro são lançadas em um terreno próximo à ETA. Não foi possível inspecionar o ponto de lançamento, devido ao difícil acesso da área.



**Foto 9** – ETA: filtro sem identificação.



**Foto 10** – ETA: tampas do filtro apresentando bom estado de conservação.



**Foto 11** – ETA: filtro desativado.

→ Segmento auditado: casa de química e laboratório

- A casa de química e o laboratório apresentam bom estado de limpeza e organização (**Fotos 12 a 21**);
- O reagente químico Ortotolidina, utilizado para análises de cloro residual no aparelho colorimétrico, encontra-se dentro do prazo de validade – 22/4/2011 (**Foto 15**);

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



- 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 17**);
- 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 março/10, falta equipamento para análise do pH (**Quadro 2**);
- Na ocasião da visita de inspeção, verificou-se que o turbidímetro estava calibrado. A calibração dos aparelhos é registrada em etiquetas no próprio equipamento (**Foto 16**);
- O sistema de fluoretação (**Foto 18**) está em operação desde 23/2/2010 (fl. 163 do Processo PCSB/CSB/0016/2011);
- O laboratório dispõe dos EPI's necessários ao trabalho dos operadores (**Foto 19**).



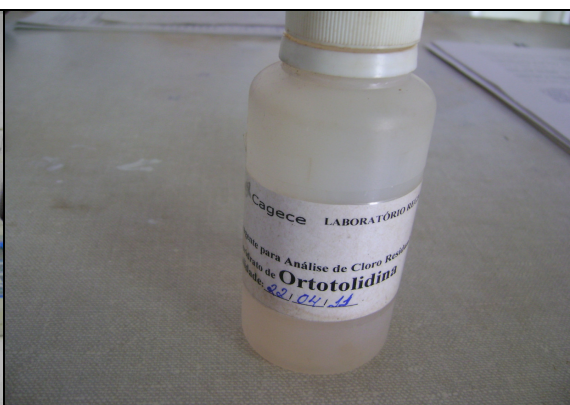
**Foto 12** – Vista do laboratório da ETA.



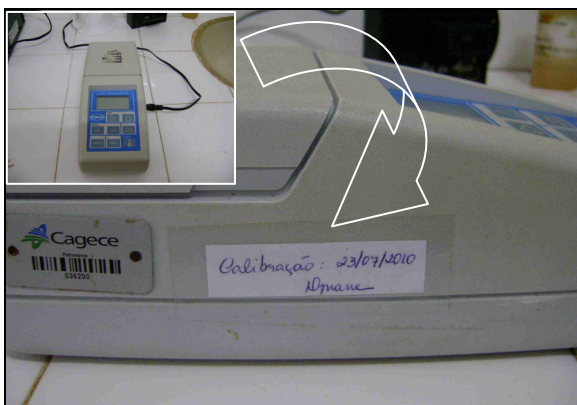
**Foto 13** – Vista do laboratório da ETA.



**Foto 14** – Colorímetro.



**Foto 15** – Reagente químico Ortotolidina utilizado nas análises de cloro residual, com validade até 22/04/2011.



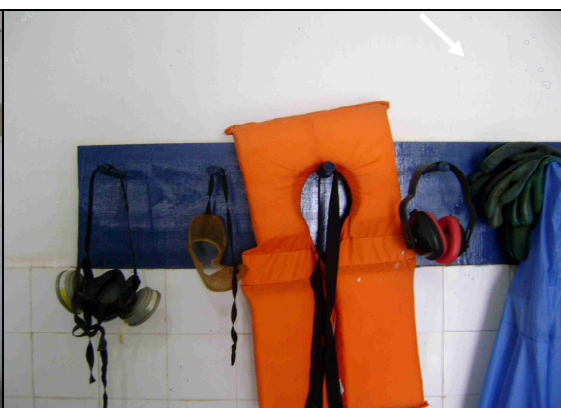
**Foto 16** – Turbidímetro.



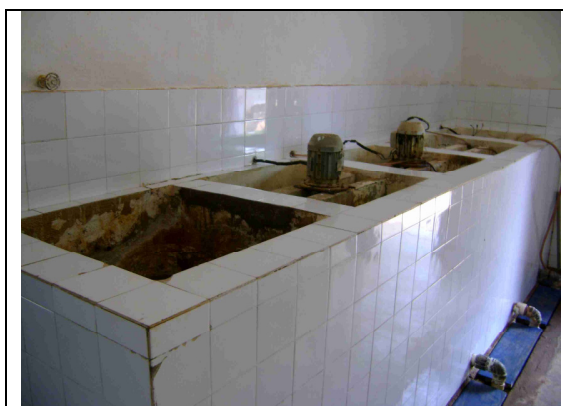
**Foto 17** – Vista do Comparador de disco colorimétrico para cloro residual.



**Foto 18** – Sistema de fluoretação.



**Foto 19** – EPI's.



**Foto 20** – Tanques de mistura.



**Foto 21** – Armazenagem de produtos químicos.

- Nos registros dos RECOP's (fls. 12 a 25 do Processo PCSB/CSB/0016/2011), identificou-se que, no período de março/10 a fevereiro/11, a casa de química e o laboratório apresentaram as seguintes ocorrências relevantes (**Quadro 2**):

**Quadro 2** – Frequência de ocorrências relevantes da casa de química e laboratório, registradas nos RECOP's.

Unidade	Ocorrência	mês/ano	Duração (dias)	Observação
Casa de Química	Casa de química precisando de consertos	mar/10	Mês todo	Problema solucionado
		abri/10	Mês todo	
		jul/10	Mês todo	
		ago/10	Mês todo	
		set/10	Mês todo	
	Necessidade de agitador	jul/10	Mês todo	Problema solucionado
	Defeito no(s) tanque(s) de preparo de solução	jan/11	Mês todo	Problema solucionado
	Falta de equipamento de proteção para o operador	set/10	Mês todo	Problema solucionado
Laboratório	Falta de equipamento para verificação do pH	mar/10	Mês todo	Problema ainda persiste
		abri/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	
		jan/11	Mês todo	
	Falta equipamento para verificação da turbidez	mar/10	Mês todo	Problema solucionado
		abr/10	Mês todo	
		mai/10	Mês todo	
		jun/10	Mês todo	
		fev/11	Mês todo	

### 7.1.3. Adução

→ Segmento Auditado: operação, manutenção e controle de perdas

- A adutora de água bruta possui estação pitométrica na entrada da ETA (**Foto 22**);
- A adutora de água tratada possui macromedidor na saída da EEAT-01 (**Foto 23**);
- A adutora de água tratada não possui macromedição na entrada do REL-01;
- A CAGECE não possui cadastro dos registros e ventosas da adutora de água tratada. Segundo o gerente do núcleo de Pacujá, existem 3 (três) ventosas e 3 (três) registros de descarga entre a ETA e o REL-01. Entretanto, devido ao difícil acesso, foi inspecionado, apenas, 1 (uma) ventosa (**Foto 24**);.

- A adutora de água tratada da ETA Jaburu possui macromedição na chegada do REL-02 (**Foto 25**);
- Não há registros de calibração dos macromedidores do SAA de Pacujá.



**Foto 21** – Estação pitométrica localizada na chegada da ETA.



**Foto 23** – Macromedidor localizado na saída da EEAT-01.



**Foto 24** – Caixa de proteção da ventosa, localizada entre a ETA e o REL-01.



**Foto 25** – Macromedidor localizado na chegada do REL-02.

- Nos registros dos RECOP's (fls. 12 a 25 do Processo PCSB/CSB/0016/2011), identificou-se que, no período de março/10 a fevereiro/11, as adutoras apresentaram as seguintes ocorrências relevantes (**Quadro 3**):

**Quadro 3** – Frequência de ocorrências relevantes nas adutoras, registradas nos RECOP's.

Unidade	Ocorrência	mês/ano	Duração (dias)	Observação
Adutora de Água Bruta	Adutora com vazamento	ago/10	Mês todo	Problema solucionado
		set/10	Mês todo	
		out/10	Mês todo	
		nov/10	Mês todo	
	Falta de material para conserto de vazamento na adutora	ago/10	Mês todo	Problema solucionado
		out/10	Mês todo	
out/10		Mês todo		
Adutora com parte da tubulação exposta pela erosão	out/10	Mês todo	Problema solucionado	
Adutora de Água Tratada	Macromedidor com defeito	ago/10	4	Problema solucionado

#### 7.1.4. Elevatórias

→ Segmento Auditado: operação e manutenção

- As elevatórias EECS-01, EEAT-01 e EELF-01 possuem bomba reserva e, encontram-se em bom estado de conservação (**Fotos 26 a 30**);
- De acordo com os RECOP's, esta unidade do sistema funcionou sem ocorrências relevantes, no período de março/10 a fevereiro/11.



**Foto 26** – Bomba reserva da EECS-01.



**Foto 27** – Conjunto moto-bomba da EELF-01.



Foto 28 – Quadros de comando das EEAT-02 e EEAT-03.



Foto 29 – Conjunto moto-bomba da EEAT-01.



Foto 30 – Quadro de comando da EEAT-01.

### 7.1.5. Reservatórios

→ Segmento Auditado: operação e manutenção

- No reservatório RAP-01, verificaram-se:
  - Ausência de identificação (**Foto 31**);
  - Ausência de tela de proteção da tubulação de ventilação (**Foto 32**).



**Foto 31** – RAP-01: necessitando de identificação.



**Foto 32** – RAP-01: Tubulação de ventilação sem tela de proteção.

- No reservatório REL-01, verificaram-se:
  - Ausência de identificação (**Foto 33**);
  - Pintura deteriorada (**Foto 33**);
  - Ausência de tampa de inspeção (**Foto 34**);
  - Ausência de tubulação de ventilação (**Foto 34**);
  - Ausência de guarda-corpo na laje de cobertura (**Foto 34**);
  - Ausência de guarda-corpo na escada de acesso (**Foto 35**).



**Foto 33** – Vista do REL-01.



**Foto 34** – REL-01: sem tampa de inspeção e guarda-corpo na laje superior.



**Foto 35** – REL-01: escada de acesso sem guarda-corpo.

- No reservatório REL-02, verificaram-se:
  - Existência de identificação (**Foto 36**);
  - Ausência de tela de proteção da tubulação de ventilação (**Foto 37**).
  - Existência de guarda-corpo na laje de cobertura (**Foto 37**).
  - Existência de sinalizador noturno (**Foto 38**);
  - Existência de para-raio (**Foto 38**).



**Foto 36** – Vista do REL-01.



**Foto 37** – REL-01: sem tela de proteção de tubulação de ventilação e com guarda-corpo na laje superior.





**Foto 38** – Vista do REL-01.

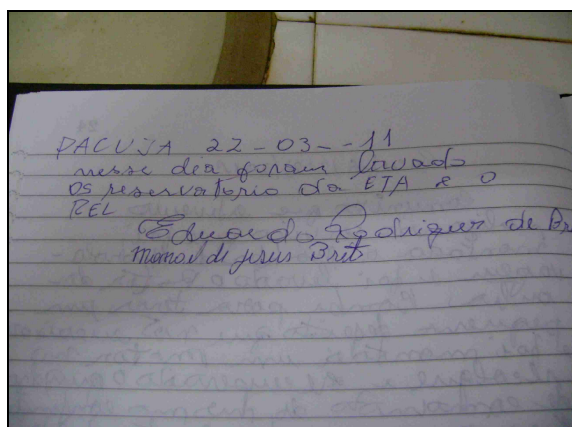
- Nos registros dos RECOP's (fls. 12 a 25 do Processo PCSB/CSB/0016/2011), identificou-se que, no período de março/10 a fevereiro/11, os reservatórios apresentaram as seguintes ocorrências relevantes (**Quadro 4**):

**Quadro 4** – Frequência de ocorrências relevantes nas adutoras, registradas nos RECOP's.

Unidade	Ocorrência	mês/ano	Duração (dias)	Observação
Reservatórios	Necessidade de bóia para o reservatório	abri/10	Mês todo	Problema solucionado
		jun/10	Mês todo	
		jul/10	Mês todo	
		ago/10	Mês todo	
		dez/10	Mês todo	
	Necessidade de execução de calçamento	abri/10	Mês todo	Problema solucionado
		set/10	Mês todo	
		dez/10	Mês todo	
	Reservatório necessitando de conserto	ago/10	Mês todo	Problema solucionado
		set/10	Mês todo	
out/10		Mês todo		

→ Auditado: limpeza e desinfecção

- Não foi apresentado calendário de limpeza e desinfecção dos reservatórios do SAA de Pacujá, de responsabilidade da UN-BAC, entretanto, constatou-se através do livro de ocorrências, que a última limpeza realizada nos reservatórios do SAA de Pacujá foi feita em 22/3/2011 (**Foto 39**).



**Foto 39** – Registro de lavagem dos reservatórios do SAA de Pacujá.

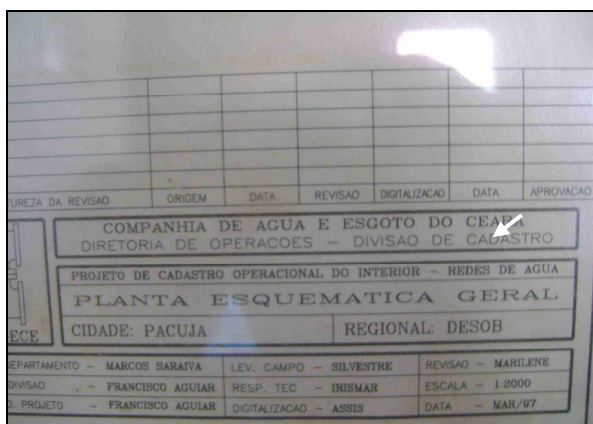
→ Segmento Auditado: controle de perdas

- O reservatório RAP-01 possui dispositivo de medição e controle de nível;
- O REL-01 não possui dispositivo de medição e controle de nível;
- O REL-02 possui dispositivo de medição e controle de nível.

**7.1.6. Rede de distribuição**

→ Segmento Auditado: operação e manutenção

- O cadastro técnico da rede de distribuição de Pacujá encontra-se desatualizado, pois houve expansão da rede após março/1997, mês da última atualização (**Foto 40**);
- Na rede de distribuição de Pacujá não há registros de descarga instalados, e existem 8 (oito) registros de manobras. Dentre os 8 (oito) registros de manobra, 2 (dois) registros foram inspecionados e encontravam-se em boas condições de conservação (**Fotos 41 e 42**).



**Foto 40** – Vista do cadastro técnico da rede de distribuição de Pacujá.



**Foto 41** – Registro de manobra localizado na Rua Joaquim Bastos.



**Foto 43** – Registro de manobra localizado na Rua Dep. Fernando Melo.

- Nos registros dos RECOP's (fls. 12 a 25 do Processo PCSB/CSB/0016/2011), identificou-se que, no período de março/10 a fevereiro/11, a RDA apresentou as seguintes ocorrências relevantes (**Quadro 5**):

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

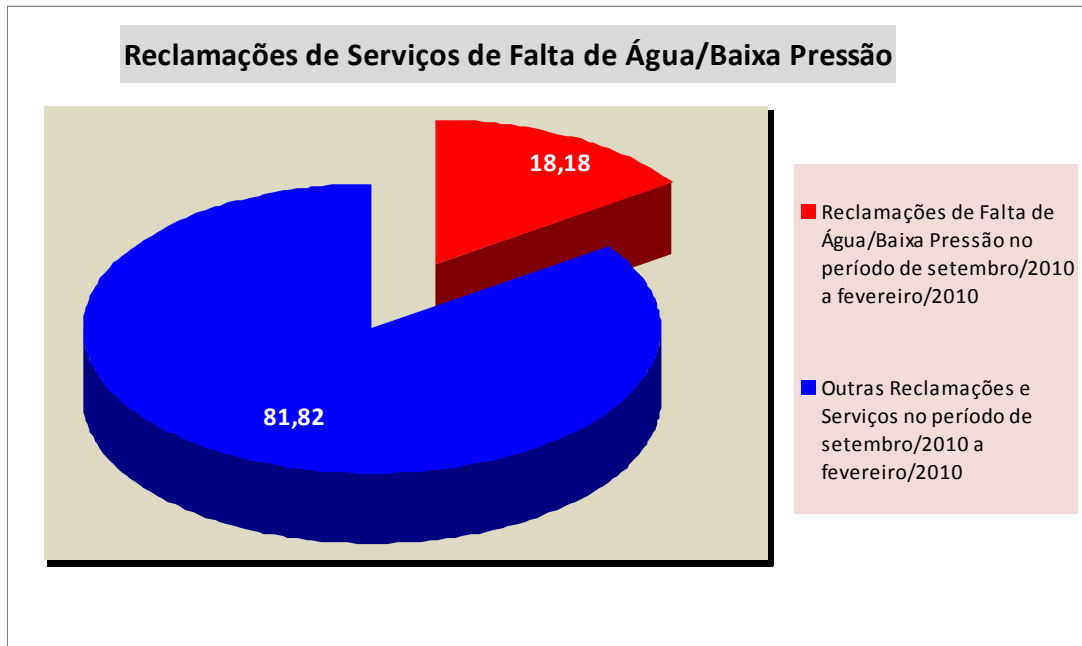
Unidade	Ocorrência	mês/ano	Duração (dias)	Observação
RDA	Falta de equipamento para análise do pH	mar/10	Mês todo	Problema ainda persiste
		abr/10	Mês todo	
		mai/10	Mês todo	
		jun/10	Mês todo	
		jul/10	Mês todo	
		ago/10	Mês todo	
		set/10	Mês todo	
		out/10	Mês todo	
		nov/10	Mês todo	
		dez/10	Mês todo	
		jan/11	Mês todo	
		fev/11	Mês todo	
	Necessidade de desinfecção de rede de distribuição	mar/10	Mês todo	Problema ainda persiste, devido a inexistência de registros de descarga
		abr/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	
		jan/11	Mês todo	
	Macromedidor com defeito	abr/10	Mês todo	Problema solucionado
		jun/10	Mês todo	
		jul/10	Mês todo	
		ago/10	Mês todo	
		set/10	Mês todo	
		nov/10	Mês todo	
	dez/10	Mês todo		

→ Segmento Auditado: continuidade

- Foram abertas 11 (onze) reclamações geradas a partir de atendimento presencial e atendimento “0800” da CAGECE (fl. 158 do Processo PCSB/CSB/0016/2011), no período de setembro/2010 a fevereiro/2011;
- Foram registradas 2 (duas) reclamações, de falta de água/baixa pressão, no período de setembro/2010 a fevereiro/2011, representando 18,18% do total das reclamações realizadas;

- O **Gráfico 1**, retrata o perfil das reclamações, no período de setembro/2010 e fevereiro/2011, comparativamente com as demais reclamações;

**Gráfico 1** – Reclamações de Falta de Água/Baixa Pressão e Outras Reclamações, no período de setembro/2010 e fevereiro/2011.



- Verificando os resultados das medições contínuas de pressão na rede (**Gráfico 2**), constata-se que no período compreendido entre 10:45 horas do dia 30/3/2011 e 10:45 horas do dia 31/3/2011, ocorreu abastecimento contínuo de água no endereço Rua João Salmito, n° 354, bairro Centro;
- As evidências levam à conclusão de que o SAA de Pacujá apresenta continuidade.

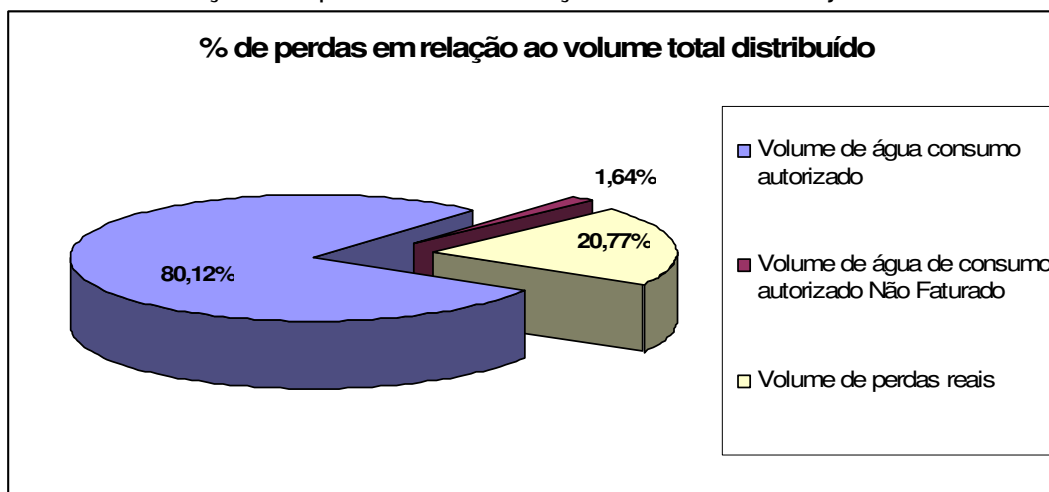
→ Segmento Auditado: hidrometração

- O nível de hidrometração foi averiguado junto à CAGECE, constatando-se que o índice de hidrometração, com relação às ligações ativas, em março/11 (fl. 161 do Processo PCSB/CSB/0016/2011), foi de 100,0%.

→ Segmento Auditado: controle de perdas

- Através da Geração do Balanço Hídrico do SAA de Pacujá (fls. 166 e 167 do Processo PCSB/CSB/0016/2011), constata-se um volume de perdas de água de 19,88% em relação ao total do volume distribuído, conforme **Gráfico 2**. Observa-se que as maiores perdas foram as reais (20,77%), relacionadas a vazamentos em redes, adutoras e ramais prediais, além de extravasamento nos reservatórios, e em menor porção, aqueles decorrentes da água de consumo autorizado não faturado (1,64%), referente a imóveis isentos, volumes dispensados, consumos de unidades da própria CAGECE e limpeza de reservatórios. Tais dados possibilitam a CAGECE elaborar um plano de combate e controle de perdas, o que não está sendo feito.

**Gráfico 2** – Classificação das perdas na distribuição do SAA de Pacujá.



→ Segmento Auditado: pressões disponíveis na rede

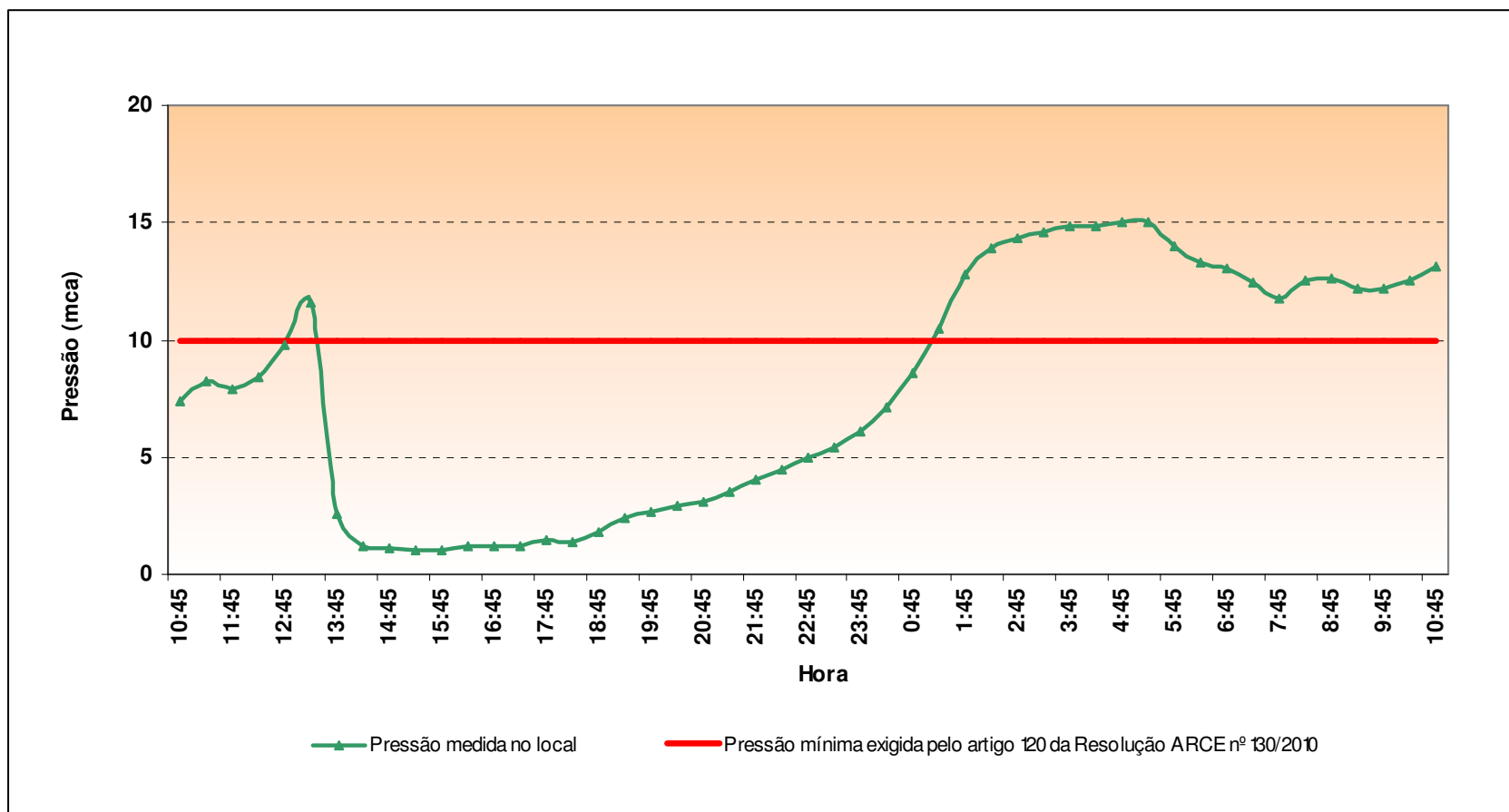
- A ARCE realizou medições instantâneas de pressão disponível na rede, no dia 31/3/2011, em pontos, mais especificamente, nos cavaletes das ligações de água, adequadamente espaçados. Os resultados, apresentados no **Quadro 6**, demonstram que todas as 5 (cinco) medições efetuadas situaram-se dentro da 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 31/3/2011.

N° do Ponto	Hora da Medição	Local de Coleta	Pressão Dinâmica Medida (m.c.a.)
1	11:00	Rua Dr. Joaquim Bastos, s/n, Centro	18
2	11:10	Rua Alta Lima de Alcântra, n°82, Centro	14
3	11:25	Rua Maria Nepomuceno, s/n, Centro	22
4	11:40	Praça Francisco Alves de Souza Filho, Centro	12
5	12:00	Av. Coriolano Alves de Souza Brito, FNS 204, Centro	12

- A ARCE realizou medição contínua de pressão disponível na rede de distribuição, com a instalação às 10:45h do dia 30/3/2011 e retirada às 10:45h do dia 31/3/2011, do aparelho *data logger*, na Rua João Salmito, n° 354, bairro Centro;
- Os resultados apresentaram pressões variando de 1,04 a 15,0 m.c.a., conforme demonstrado no **Gráfico 3**, caracterizando pressões abaixo da mínima permitida pelo artigo 120 da Resolução ARCE n° 130/2010.

**Gráfico 3** – Monitoramento da pressão com instalação às 10:45h do dia 30/3/2011 e retirada às 10:45h do dia 31/3/2011, do aparelho *datalogger*, na Rua João Salmito, nº 354, bairro Centro.



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 95,87%, enquanto que os níveis de atendimento ativo e real de água foram, respectivamente, de 86,47% e 90,21%. Levando-se em conta o nível de atendimento ativo, significa que 9,4% 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 reduziram, respectivamente, 0,6 e 0,12 pontos percentuais, e o de cobertura aumentou 0,05 pontos percentuais, no período de fevereiro/10 a julho/10.

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

Mês/Ano	Índice de Atendimento Ativo de Água (%)	Índice de Atendimento Real de Água (%)	Índice de Cobertura de Água (%)
fev/2010	87,07	90,33	95,82
mar/2010	86,99	90,24	95,83
abr/2010	86,90	90,27	95,84
mai/2010	86,80	90,16	95,86
jun/2010	86,88	90,37	95,86
jul/2010	86,47	90,21	95,87

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 Pacujá e CAGECE, Cláusula Terceira, Subcláusula Primeira, a CAGECE elaborou o plano de exploração dos serviços 2/6, referente ao período entre 29/1/2008 e 28/1/2013 (fls. 164 e 165, do Processo PCSB/CSB/0016/2011).
- Foi verificado o atendimento das metas do plano de exploração no SAA de Pacujá, 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 30/3/2011	Conclusão
2/6	29/1/2008 a 28/1/2013	Índice de cobertura de água por número de domicílios de 95,93%	Índice de cobertura de água de 95,94% (SIG - dezembro/10 – fl. 162 do Processo PCSB/CSB/0016/2011).	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. 12 a 25 do Processo PCSB/CSB/0016/2011), provenientes de amostras coletadas na saída da ETA, no período de março/10 a outubro/10, apresentaram a seguinte **não-conformidade** com os padrões de potabilidade estabelecidos pela Portaria MS 518/04 (**Quadro 9**):
  - Turbidez – Todos os 3 (três) meses analisados apresentaram valores médios mensais acima do valor máximo permitido pela Portaria MS 518/2004.
- Ressalta-se que durante o período de novembro/10 a fevereiro de /11, a ETA encontrava-se fora de operação devido o baixo nível e a alta turbidez das águas do açude Coriolano de Souza. O SAA de Pacujá durante este período foi abastecido integralmente pela ETA Jaburu.

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

Mês/Ano	pH		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	Valor	P-518/04
mar/10	-	-	2,50	OK	-	-	-	-	3,18	OK
abr/10	-	-	2,50	OK	-	-	-	-	3,18	OK
mai/10	-	-	2,50	OK	-	-	0,09	OK	3,18	OK
jun/10	-	-	2,50	OK	-	-	0,13	OK	3,24	OK
jul/10	-	-	3,02	OK	-	-	-	-	3,19	OK
ago/10	-	-	2,99	OK	1,62	NOK	-	-	3,18	OK
set/10	-	-	4,17	OK	2,11	NOK	-	-	3,23	OK
out/10	-	-	9,57	OK	3,30	NOK	-	-	3,09	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

- Os resultados dos laudos físico-químicos produzidos pelo Laboratório Regional da UN-BAC (fls. 62 a 73, do Processo PCSB/CSB/0016/2011 e **ANEXO I**), provenientes de amostras coletadas na saída da ETA, no período de março/10 a outubro/10, apresentaram as seguintes **não-conformidades** com os padrões de potabilidade estabelecidos pela Portaria MS 518/2004 (ver **Quadro 10**):
  - Turbidez – os meses de março/10 a outubro/10 apresentaram, respectivamente, 44,4%, 100,0%, 100,0%, 77,8%, 77,8%, 100,0%, 100,0% e 100,0% das amostras **não-conformes**;
  - Cor – os meses de maio/10 e outubro/10 apresentaram, respectivamente, 25% e 50% das amostras **não-conformes**;
  - Ferro Total – o mês de outubro/10 apresentou 100,0% das amostras **não-conformes**.

**Quadro 10** - Resultados das amostras físico-químicas coletadas na saída da ETA do SAA de Pacujá pela CAGECE, no período de março/10 a outubro/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			Dureza			Alumínio			Fluoreto		
	NTA	ANC	INC (%)	NTA	ANC	INC (%)	NTA	ANC	INC (%)	NTA	ANC	INC (%)	NTA	ANC	INC (%)	NTA	ANC	INC (%)	NTA	ANC	INC (%)	NTA	ANC	INC (%)	NTA	ANC	INC (%)
mar/10	9	4	44,4	9	0	0,0	9	0	0,0	1	0	0,0	9	0	0,0	1	0	0,0	-	-	-	-	-	-	5	0	0,0
abr/10	8	8	100,0	8	0	0,0	8	0	0,0	1	0	0,0	8	0	0,0	1	0	0,0	-	-	-	-	-	-	8	0	0,0
mai/10	8	8	100,0	8	2	25,0	8	0	0,0	1	0	0,0	8	0	0,0	1	0	0,0	-	-	-	-	-	-	7	0	0,0
jun/10	9	7	77,8	9	0	0,0	9	0	0,0	1	0	0,0	9	0	0,0	1	0	0,0	-	-	-	-	-	-	7	0	0,0
jul/10	9	7	77,8	9	0	0,0	9	0	0,0	-	-	-	9	0	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9	0	0,0
ago/10	9	9	100,0	9	0	0,0	9	0	0,0	1	0	0,0	9	0	0,0	1	0	0,0	-	-	-	-	-	-	9	0	0,0
set/10	9	9	100,0	9	0	0,0	9	0	0,0	1	0	0,0	9	0	0,0	1	0	0,0	-	-	-	-	-	-	8	0	0,0
out/10	6	6	100,0	6	3	50,0	6	0	0,0	1	0	0,0	6	0	0,0	1	1	100,0	-	-	-	-	-	-	6	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. 26 a 61, do Processo PCSB/CSB/0016/2011), provenientes de amostras coletadas na saída da ETA, no período de março/10 a outubro/10, apresentaram a seguinte não-conformidade com os padrões de potabilidade estabelecidos pela Portaria MS 518/2004 (**Quadro 11**).
- Turbidez – os meses de março/10 a outubro/10 e fevereiro/11 apresentaram, respectivamente, 44,4%, 100,0%, 100,0%, 77,8%, 77,8%, 91,4%, 100,0%, e 100,0% das amostras **não-conformes**.

**Quadro 11** – Resultados das análises físico-químicas realizadas na Saída da ETA de Pacujá 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> (%)
mar/10	9	4	44,4	70	0	0,0
abr/10	8	8	100,0	68	0	0,0
mai/10	8	8	100,0	70	0	0,0
jun/10	9	7	77,8	67	0	0,0
jul/10	9	7	77,8	71	0	0,0
ago/10	70	64	91,4	70	0	0,0
set/10	69	69	100,0	69	0	0,0
out/10	41	41	100,0	41	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. 74 a 155 do Processo PCSB/CSB/0016/2011 e **ANEXO II**), provenientes de amostras coletadas na rede de distribuição, no período de março/10 a fevereiro/11, 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 setembro/10 e outubro/10 apresentaram, respectivamente, 14,3% e 78,6% das amostras **não-conformes**;
- Cor – os meses de outubro/10 e fevereiro/11 apresentaram, respectivamente,

57,1% e 7,1% das amostras **não-conformes**;

- Cloro Residual – o mês de janeiro/11 apresentou 7,1% das amostras **não-conformes**.

**Quadro 12** - Resultados das amostras físico-químicas coletadas na rede de distribuição do SAA de Pacujá pela CAGECE, nos meses de março/10 a fevereiro/11, e verificação quanto ao atendimento dos padrões de potabilidade estabelecidos pela Portaria MS 518/04.

Mês / Ano	Turbidez			Cor Aparente			pH			Cloro Residual			Fluoreto		
	NTA	ANC	INC (%)	NTA	ANC	INC (%)	NTA	ANC	INC (%)	NTA	ANC	INC (%)	NTA	ANC	INC (%)
mar/10	14	0	0,0	14	0	0,0	14	0	0,0	14	0	0,0	6	0	0,0
abr/10	13	0	0,0	13	0	0,0	13	0	0,0	13	0	0,0	5	0	0,0
mai/10	13	0	0,0	13	0	0,0	13	0	0,0	13	0	0,0	5	0	0,0
jun/10	12	0	0,0	12	0	0,0	12	0	0,0	12	0	0,0	2	0	0,0
jul/10	14	0	0,0	14	0	0,0	14	0	0,0	14	0	0,0	-	-	-
ago/10	14	0	0,0	14	0	0,0	14	0	0,0	14	0	0,0	-	-	-
set/10	14	2	14,3	14	0	0,0	14	0	0,0	14	0	0,0	-	-	-
out/10	14	11	78,6	14	8	57,1	14	0	0,0	14	0	0,0	-	-	-
nov/10	14	0	0,0	14	0	0,0	14	0	0,0	14	0	0,0	-	-	-
dez/10	14	0	0,0	14	0	0,0	14	0	0,0	14	0	0,0	6	0	0,0
jan/11	14	0	0,0	14	0	0,0	14	0	0,0	14	1	7,1	5	0	0,0
fev/11	14	0	0,0	14	1	7,1	14	0	0,0	14	0	0,0	5	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. 26 a 61 do Processo PCSB/CSB/0016/2011), provenientes de amostras coletadas na rede de distribuição, no período de março/10 a fevereiro/11, apresentaram as seguintes **não-conformidades** com os padrões de potabilidade estabelecidos pela Portaria MS 518/04 (ver **Quadro 13**):
  - Turbidez – os meses de setembro/10 e outubro/10 apresentaram, respectivamente, 14,3% e 78,6% das amostras **não-conformes**;
  - Cloro Residual – o mês de janeiro/11 apresentou 2,2% das amostras **não-conformes**.

**Quadro 13** – Resultados das análises físico-químicas realizadas na rede de distribuição de Pacujá 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> (%)
mar/10	14	0	0,0	45	0	0,0
abr/10	13	0	0,0	43	0	0,0
mai/10	13	0	0,0	44	0	0,0
jun/10	14	0	0,0	44	0	0,0
jul/10	14	0	0,0	45	0	0,0
ago/10	14	0	0,0	46	0	0,0
set/10	14	2	14,3	44	0	0,0
out/10	14	11	78,6	45	0	0,0
nov/10	14	0	0,0	44	0	0,0
dez/10	14	0	0,0	45	0	0,0
jan/11	14	0	0,0	45	1	2,2
fev/11	14	0	0,0	42	0	0,0

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

- No dia 31/3/2011, foi realizada campanha de amostragem pela ARCE, em conjunto com a CAGECE, em 5 (cinco) pontos da rede de distribuição do SAA de Pacujá (ver **Quadro 14**).



**Quadro 14** – Pontos de coleta na rede de distribuição do SAA de Pacujá, relativos à campanha de amostragem da ARCE e CAGECE, no dia 31/3/2011.

Ponto	Local de Coleta	Hora da Coleta
1	Rua Dr. Joaquim Bastos, s/n, Centro	11:00
2	Rua Alta Lima de Alcântara, nº82, Centro	11:10
3	Rua Maria Nepomuceno, s/n, Centro	11:25
4	Praça Francisco Alves de Souza Filho, Centro	11:40
5	Av. Coriolano Alves de Souza Brito, FNS 204, Centro	12:00

- 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. 222 a 231 do Processo PCSB/CSB/0016/2011) e pela ARCE (fls. 217 a 221 do Processo PCSB/CSB/0016/2011), na campanha do dia 31/3/2011, apresentaram as seguintes não-conformidades com os padrões de potabilidade estabelecidos pela Portaria MS 518/04 (ver **Quadro 15**):

Laudos do GECCOQ:

- Cor – 1 (uma) das 5 (cinco) amostras analisadas apresentou resultado **não-conforme**.
  - Ferro – 2 (duas) das 5 (cinco) amostras analisadas apresentaram resultados **não-conformes**.
- Os resultados dos laudos físico-químicos produzidos pela Gerência de Controle de Qualidade do Produto – GECCOQ (fls. 217 a 221 do Processo PCSB/CSB/0016/2011) e pela Fundação Núcleo de Tecnologia Industrial do Ceará – NUTEC (fls. 222 a 231 do Processo PCSB/CSB/0016/2011), 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 GECCOQ e, 2 (duas) 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 Pacujá pela ARCE (fls. 222 a 231 do Processo PCSB/CSB/0016/2011), em conjunto com a CAGECE (fls. 217 a 221 do Processo PCSB/CSB/0016/2011), na campanha de 31/3/2011, e verificação quanto ao atendimento dos padrões de potabilidade estabelecidos pela Portaria MS 518/04.

Laboratório	Ponto de Coleta	Nº 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
			CAGECE	1	870601	0,90	OK	10,00	OK	7,01	OK	12,82	OK	2,0	OK	0,14	OK	29,13	OK	6	OK	ND	OK	0,85	OK	ND	OK	0,02
2	870603	0,85		OK	7,50	OK	6,81	OK	20,74	OK	1,5	OK	0,11	OK	29,13	OK	6	OK	ND	OK	0,21	OK	ND	OK	0,02	OK	0,23	OK
3	870605	1,58		OK	15,00	OK	6,83	OK	20,74	OK	2,0	OK	0,29	OK	29,13	OK	2	OK	ND	OK	0,12	OK	ND	OK	0,08	OK	0,19	OK
4	870607	2,10		OK	20,00	NOK	6,85	OK	19,75	OK	1,5	OK	0,40	NOK	31,07	OK	2	OK	ND	OK	0,11	OK	ND	OK	0,03	OK	0,19	OK
5	870609	3,53		OK	15,00	OK	7,06	OK	20,74	OK	2,0	OK	0,50	NOK	31,07	OK	4	OK	ND	OK	0,11	OK	ND	OK	0,03	OK	0,19	OK
NUTEC	1	0429	1,00	OK	6,0	OK	7,31	OK	22,9	OK	2,0	OK	0,05	OK	-	-	-	-	-	-	0,114	OK	-	-	-	-	0,90	OK
	2	0430	1,00	OK	7,0	OK	7,21	OK	21,4	OK	1,5	OK	0,05	OK	-	-	-	-	-	-	0,114	OK	-	-	-	-	0,80	OK
	3	0431	3,00	OK	13,0	OK	7,25	OK	22,9	OK	2,0	OK	0,09	OK	-	-	-	-	-	-	0,114	OK	-	-	-	-	1,00	OK
	4	0432	3,00	OK	10,0	OK	7,26	OK	20,9	OK	1,5	OK	0,08	OK	-	-	-	-	-	-	0,114	OK	-	-	-	-	0,70	OK
	5	0433	1,00	OK	5,0	OK	7,71	OK	21,4	OK	2,0	OK	0,05	OK	-	-	-	-	-	-	0,114	OK	-	-	-	-	0,60	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. 62 a 73 do Processo PCSB/CSB/0016/2011), provenientes de amostras coletadas na saída da ETA, no período de março/10 a fevereiro/11, 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 Pacujá pela CAGECE, no período de março/10 a fevereiro/11, 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 (%)
mar/10	9	0	0,0	9	0	0,0
abr/10	8	0	0,0	8	0	0,0
mai/10	8	0	0,0	8	0	0,0
jun/10	9	0	0,0	9	0	0,0
jul/10	9	0	0,0	9	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	6	0	0,0	6	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 (nº de amostras não-conformes / nº total de amostras) x 100

- Segundo informações do SISÁGUA (fls. 26 a 61 do Processo PCSB/CSB/0016/2011), os resultados dos exames bacteriológicos provenientes de amostras coletadas na saída da ETA, no período de março/10 a outubro/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 Pacujá 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> (%)
mar/10	9	0	0,0	9	0	0,0
abr/10	8	0	0,0	8	0	0,0
mai/10	8	0	0,0	8	0	0,0
jun/10	9	0	0,0	9	0	0,0
jul/10	9	0	0,0	9	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	6	0	0,0	6	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. 74 a 155 do Processo PCSB/CSB/0016/2011), provenientes de amostras coletadas na rede de distribuição, no período de março/10 a fevereiro/11, 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 Pacujá, pela CAGECE, no período de março/10 a fevereiro/11, 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 (%)
mar/10	14	0	0,0	14	0	0,0
abr/10	13	0	0,0	13	0	0,0
mai/10	13	0	0,0	13	0	0,0
jun/10	12	0	0,0	12	0	0,0
jul/10	14	0	0,0	14	0	0,0
ago/10	14	0	0,0	14	0	0,0
set/10	14	0	0,0	14	0	0,0
out/10	14	0	0,0	14	0	0,0
nov/10	14	0	0,0	14	0	0,0
dez/10	14	0	0,0	14	0	0,0
jan/11	14	0	0,0	14	0	0,0
fev/11	14	0	0,0	14	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 (nº de amostras não-conformes / nº total de amostras) x 100

- Segundo informações do SISÁGUA (fls. 26 a 61 do Processo PCSB/CSB/0016/2011), os resultados dos exames bacteriológicos provenientes de amostras coletadas na rede de distribuição, no período de março/10 a fevereiro/11, 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 Pacujá 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> (%)
mar/10	14	0	0,0	14	0	0,0
abr/10	13	0	0,0	13	0	0,0
mai/10	13	0	0,0	13	0	0,0
jun/10	14	0	0,0	14	0	0,0
jul/10	14	0	0,0	14	0	0,0
ago/10	14	0	0,0	14	0	0,0
set/10	14	0	0,0	14	0	0,0
out/10	14	0	0,0	14	0	0,0
nov/10	14	0	0,0	14	0	0,0
dez/10	14	0	0,0	14	0	0,0
jan/11	14	0	0,0	14	0	0,0
fev/11	14	0	0,0	14	0	0,0

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

- Os resultados dos exames bacteriológicos produzidos pela Gerência de Controle de Qualidade do Produto - GECCOQ, relativos às amostras coletadas na rede de distribuição pela CAGECE (fls. 217 a 221 do Processo PCSB/CSB/0016/2011) e pela ARCE (fls. 222 a 231 do Processo PCSB/CSB/0016/2011), na campanha do dia 31/3/2011, apresentaram conformidade com os padrões de potabilidade estabelecidos pela Portaria MS 518/04 (ver **Quadro 20**):

**Quadro 20** – Resultados dos exames bacteriológicos relativos às amostras coletadas na rede de distribuição do SAA de Pacujá pela ARCE (fls. 222 a 231 do Processo PCSB/CSB/0016/2011), em conjunto com a CAGECE (fls. 217 a 221 do Processo PCSB/CSB/0016/2011), na campanha de 31/3/2011, e verificação quanto ao atendimento dos padrões de potabilidade estabelecidos pela Portaria MS 518/04.

Laboratório	Ponto de Coleta	Nº do Laudo	Coliformes Totais (NMP/100mL)		Coliformes Termotolerantes ( <i>Escherichia coli</i> ) (NMP/100mL)	
			Resultado	P-518/04	Resultado	P-518/04
CAGECE	1	871481	AUSÊNCIA	OK	AUSÊNCIA	OK
	2	871483	AUSÊNCIA	OK	AUSÊNCIA	OK
	3	871485	AUSÊNCIA	OK	AUSÊNCIA	OK
	4	871487	AUSÊNCIA	OK	AUSÊNCIA	OK
	5	871489	AUSÊNCIA	OK	AUSÊNCIA	OK
NUTECC	1	0429	AUSÊNCIA	OK	AUSÊNCIA	OK
	2	0430	AUSÊNCIA	OK	AUSÊNCIA	OK
	3	0431	AUSÊNCIA	OK	AUSÊNCIA	OK
	4	0432	AUSÊNCIA	OK	AUSÊNCIA	OK
	5	0433	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 e rede de distribuição, constatou-se 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.



#### 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: turbidez, cor e cloro, 2 (duas) vezes ao dia, estando a frequência de análises do programa em desacordo 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 março/10 a outubro/10 (fls. 62 a 73 do Processo PCSB/CSB/0016/2011), demonstra que a CAGECE no mês de outubro/10, não está coletou 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**).

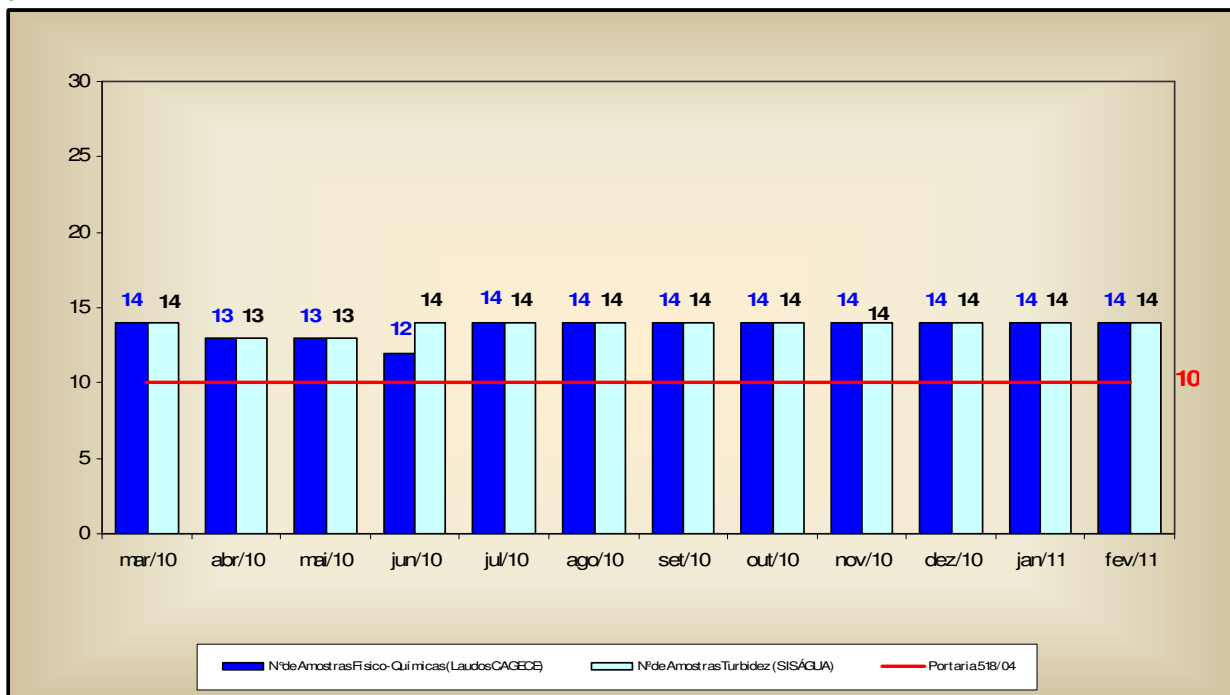
**Quadro 21** – Distribuição do número de amostras (Bacteriológicas e Cloro Residual Livre) coletadas pela CAGECE na saída da ETA do SAA de Pacujá, no período de março/10 a fevereiro/11.

Mês / Ano	N° de Amostras Bacteriológicas e Cloro Residual Livre				Total
	Dias 1 a 7	Dias 8 a 15	Dias 16 a 23	Dias 24 a 31	
mar/10	2	2	3	2	9
abr/10	1	3	2	2	8
mai/10	2	2	2	2	8
jun/10	2	3	2	2	9
jul/10	2	3	2	2	9
ago/10	2	2	2	3	9
set/10	1	3	3	2	9
out/10	1	3	2	0	6

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

- Uma análise quantitativa dos laudos físico-químicos da CAGECE, referentes ao município de Pacujá (fls. 74 a 155 do Processo PCSB/CSB/0016/2011), e do número de amostras realizadas para análise de parâmetros físico-químicos apresentadas no SISÁGUA (fls. 26 a 61 do Processo PCSB/CSB/0016/2011), provenientes de amostras coletadas na rede de distribuição, no período de março/10 a fevereiro/11, demonstra que a CAGECE atendeu o plano de amostragem mínimo exigido pela Portaria MS 518/2004 (ver **Gráfico 4**).

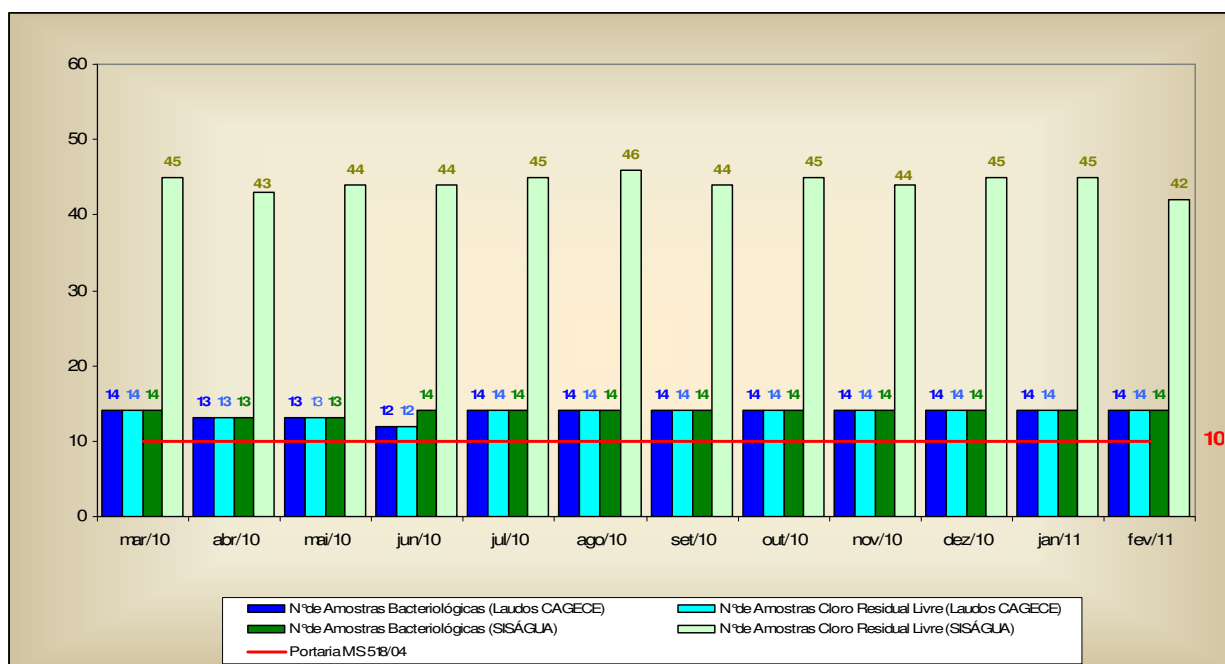
**Gráfico 4** – Avaliação do Monitoramento da Qualidade da ÁGUA TRATADA realizado pela CAGECE na rede de distribuição do SAA de Pacujá, no período de março/10 a fevereiro/11 conforme Portaria MS 518/04, referente ao número de amostras dos parâmetros físico-químicos.



- Uma análise quantitativa dos laudos da CAGECE, referente ao município de Pacujá (fls. 74 a 155 do Processo PCSB/CSB/0016/2011), e do número de amostras apresentadas pelo SISÁGUA (fls. 26 a 61 do Processo PCSB/CSB/0016/2011), em relação aos exames bacteriológicos e às análises do cloro residual livre, provenientes de amostras coletadas na rede de distribuição, no período de março/10 a fevereiro/11, demonstra que a CAGECE atendeu o plano de amostragem mínimo exigido pela Portaria MS 518/2004 (ver **Gráfico 5**);

- Analisando o **Quadro 22**, que apresenta as amostras bacteriológicas e de cloro residual livre no período de março/10 a fevereiro/11, pode-se observar que no mês dezembro/10 as amostras não foram distribuídas uniformemente ao longo do mês.

**Gráfico 5** – Avaliação do Monitoramento da Qualidade da ÁGUA TRATADA realizado pela CAGECE na rede de distribuição do SAA de Pacujá, no período de março/10 a fevereiro/11, conforme Portaria MS 518/04, com relação ao número de 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 Pacujá, no período de março/10 a fevereiro/11.

Mês / Ano	Nº de Amostras Bacteriológicas e Cloro Residual Livre				Total
	Dias 1 a 7	Dias 8 a 15	Dias 16 a 23	Dias 24 a 31	
mar/10	4	4	4	2	14
abr/10	2	5	3	3	13
mai/10	3	4	3	3	13
jun/10	3	4	2	3	12
jul/10	4	3	4	3	14
ago/10	3	3	3	5	14
set/10	2	4	5	3	14
out/10	4	3	4	3	14
nov/10	2	4	5	3	14
dez/10	4	1	6	3	14
jan/11	3	4	4	3	14
fev/11	4	5	3	2	14

## 7.5. Área Auditada: Comercial

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

→ Segmento Auditado: instalações físicas do escritório e almoxarifado

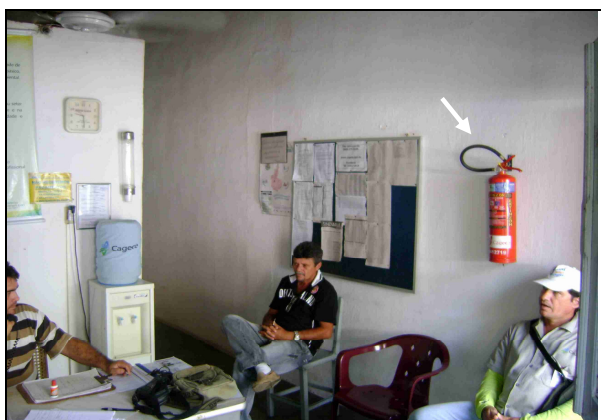
- O sistema dispõe de 1 (um) escritório/loja de atendimento localizado na Rua Dep. Fernando Melo, nº 585, Centro, com as funções operacionais e de atendimento aos usuários, onde se localiza o almoxarifado do SAA de Pacujá;
- As instalações físicas do escritório e almoxarifado encontram-se em adequadas condições de limpeza, conforto e funcionalidade (**Fotos 44 a 47**);
- Existe extintor de incêndio no escritório de Pacujá (**Foto 46**);
- O escritório/loja de atendimento encontra-se organizado e informatizado para atendimento aos usuários.



**Foto 44** – Vista externa do escritório/loja de atendimento ao usuário.



**Foto 45** – Vista interna do escritório/loja de atendimento ao usuário.



**Foto 46** – Vista interna do escritório/loja de atendimento ao usuário, apresentando extintor de incêndio.



**Foto 47** – Almoxarifado (localizado no escritório/loja do SAA de Pacujá).

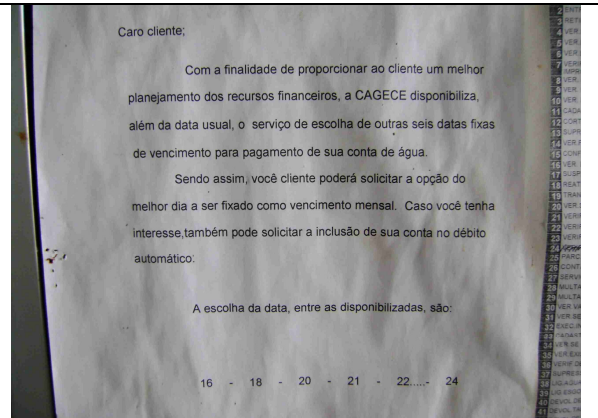
### 7.5.2. Serviços comerciais

→ 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 Pacujá utiliza 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 48**);
- 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 49**);
- Existe informação sobre o atendimento “0800” e ouvidoria da CAGECE, tabela de serviços e prazos exposta em local de fácil visualização para consulta do usuário (**Fotos 50 e 51**);
- Existe aviso de atendimento prioritário às pessoas deficientes, idosos, gestantes e lactantes (**Foto 52**);
- A Resolução nº 130/2010 da ARCE encontrava-se exposta em local de fácil visualização e acesso para consulta do usuário (**Foto 53**);
- Na ocasião da inspeção, a equipe da ARCE realizou chamada telefônica para o “0800” da CAGECE, às 9:30h do dia 30/3/11, 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 (fl. 211 do Processo PCSB/CSB/0016/2011), constatando ausência do número do lacre do medidor;



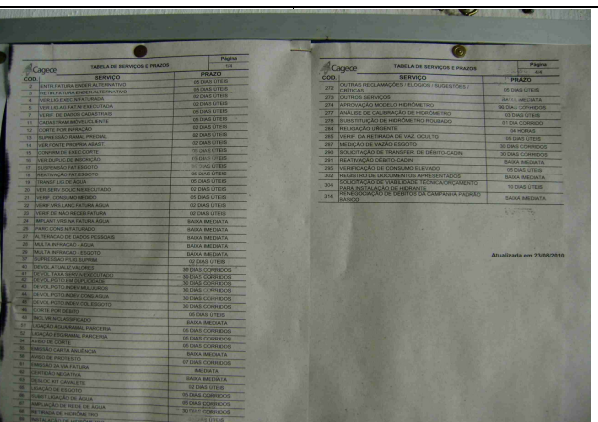
**Foto 48** – Divulgação do teletendimento da ARCE.



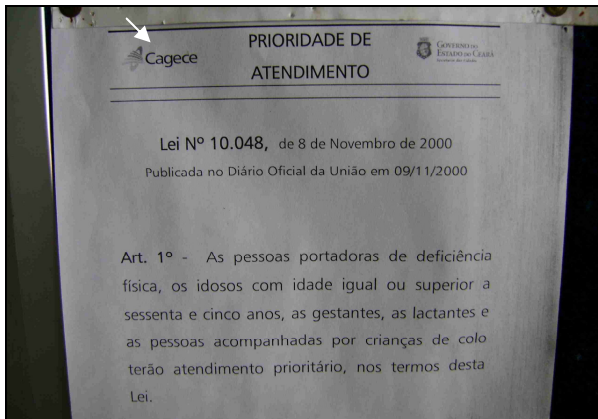
**Foto 49** – Divulgação da disponibilidade de 6 (seis) datas de vencimento da fatura.



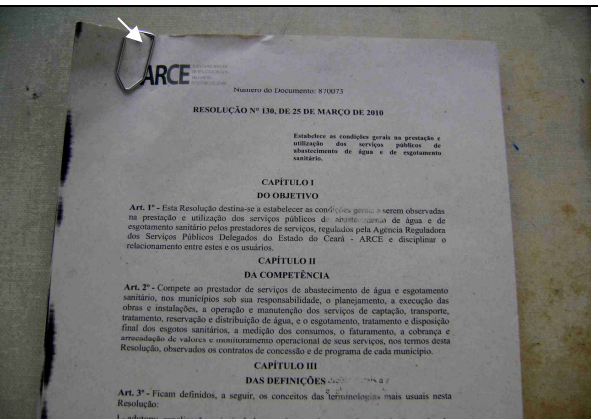
**Foto 50** – Aviso ao cliente do “0800” e ouvidoria da CAGECE.



**Foto 51** – Tabela de serviços e prazos afixados na parede do escritório de atendimento.



**Foto 52** – Aviso de prioridade de atendimento.



**Foto 53** – 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 dezembro/10 a março/11 (fls. 176 a 210 do

Processo PCSB/CSB/0016/2011), relativas aos três serviços mais solicitados nos últimos quatro meses, através de atendimento presencial no escritório e por telefone, ou a partir do serviço 0800 da CAGECE, constatando-se que todas estão corretamente preenchidas e que foram cumpridos os prazos estabelecidos pela CAGECE para os procedimentos nelas estipulados.

→ Segmento Auditado: ligação de água

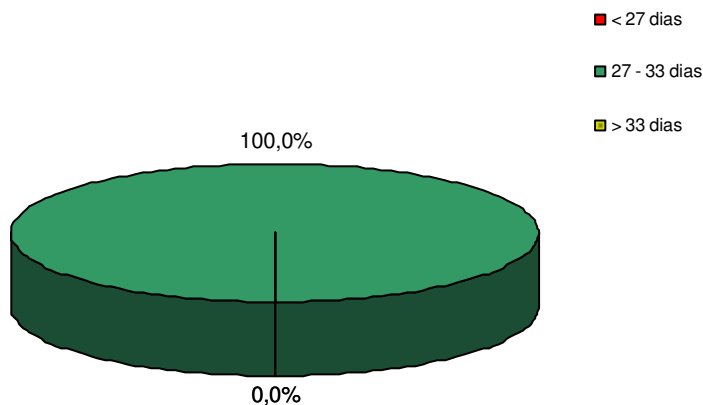
- Para execução do pedido de ligação, é necessário que o usuário se dirija ao local de atendimento da CAGECE.
- A comunicação de corte de ligação é realizada através da fatura que determina um prazo de 7 (sete) dias corridos, após a comunicação, para a regularização do débito, caso contrário, o corte será efetuado dentro do prazo legal previsto na Lei de saneamento n° 11.445/2007 (fl. 211 do Processo PCSB/CSB/0016/2011). 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 (fl. 175 do Processo PCSB/CSB/0016/2011), 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. 170 a 174 do Processo PCSB/CSB/0016/2011) para verificação do histórico de leituras, totalizando 60 intervalos de leitura analisados. Os intervalos analisados são pertinentes ao período de agosto/10 a fevereiro/11. O **Gráfico 6** apresenta a distribuição dos intervalos quanto ao atendimento do art. 91 da Resolução n° 130/2010 da ARCE.

**Gráfico 6** – Distribuição dos intervalos de leituras observados em Pacujá pertinentes ao período de agosto/10 a fevereiro/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 30/3/2010 e 31/3/2011, analisou-se a fatura do mês de março/2011, que informa os resultados da qualidade da água distribuída referentes ao mês de fevereiro/2011 (fl. 211 do Processo PCSB/CSB/0016/2011), constatando-se que os dados sobre a qualidade da água nela apresentados, coincidem com os constates dos laudos da Concessionária (**Quadro 23**).

**Quadro 23** – Comparação entre as informações sobre a qualidade da água distribuída, divulgadas através das contas de água, e os dos laudos da CAGECE, referente ao mês de fevereiro/2011.

Fatura Mensal - - Fevereiro/2011			Laudos CAGECE - Fevereiro/2011		
Parâmetros	Amostras analisadas	Amostras em conformidade	Parâmetros	Amostras analisadas	Amostras em conformidade
Cloro	42	42	Cloro	42	42
Turbidez	14	14	Turbidez	14	14
Cor	14	13	Cor	14	13
Flúor	5	5	Flúor	5	5
Coliformes Totais	14	14	Coliformes Totais	14	14
<i>Escherichia Coli</i>	14	14	<i>Escherichia Coli</i>	14	14



## 8. CONSTATAÇÕES E NÃO CONFORMIDADES.

### CONSTATAÇÃO - C1

#### Na ETA

- O Sistema Abastecimento de Água de Pacujá não possui Licença de Operação da Superintendência Estadual do Meio Ambiente – SEMACE.
- A área da ETA necessita de calçamento entre as unidades de reservação e tratamento.

#### Na Adução

- A adutora de água tratada não possui macromedição na entrada do REL-01.

#### No Reservatório

- No reservatório REL-01, verificaram-se:
  - Ausência de tampa de inspeção;
  - Ausência de tubulação de ventilação;
  - Ausência de guarda-corpo na escada de acesso e na laje de cobertura;
  - Ausência de dispositivo de medição e controle de nível.

#### Na RDA

- Na rede de distribuição de Pacujá não possui registros de descarga instalados.

### Não Conformidade

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

#### **Resolução ARCE nº 130/2010**

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

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

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

## **CONSTATAÇÃO - C2**

### **Na ETA**

- A área da ETA não possui identificação.
- O filtro não possui identificação.
- O laboratório encontra-se sem pHmetro, conforme os registros dos RECOP's, desde março/10.

### **Na Adução**

- A CAGECE não possui cadastro dos registros e ventosas da adutora de água tratada, entre a ETA e o REL-01.
- A CAGECE não possui registros de calibração dos macromedidores do SAA de Pacujá.

### **Nos Reservatórios**

- No reservatório RAP-01, verificaram-se:
  - Ausência de identificação;
  - Ausência de tela de proteção da tubulação de ventilação.
- No reservatório REL-01, verificaram-se:
  - Ausência de identificação;
  - Pintura deteriorada.
- No reservatório REL-02 verificou-se ausência de tela de proteção da tubulação de ventilação.

### **Na RDA**

- O cadastro técnico da rede de distribuição de Pacujá encontra-se desatualizado.
- Nos registros dos RECOP's identificou-se que no período de março/10 a janeiro/11, a RDA apresentou a ocorrência "Necessidade de desinfecção de rede de distribuição e falta de equipamento para análise do pH" e os problemas ainda persistem.

## **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**

### **Na RDA**

#### **Pressão disponível na rede:**

- A ARCE realizou medição contínua de pressão disponível na rede de distribuição, com a instalação às 10:45h do dia 30/3/2011 e retirada às 10:45h do dia 31/3/2011, do aparelho datalogger, na Rua João Salmito, nº 354, bairro Centro. Os resultados apresentaram pressões variando de 1,04 a 15,0 m.c.a.

### **Não Conformidade**

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

#### **Resolução n.º 130/2010**

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

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

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

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

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

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

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

## **CONSTATAÇÃO – C4**

### **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 março/10 a outubro/10, apresentaram a seguinte não-conformidade com os padrões de potabilidade estabelecidos pela Portaria MS 518/04:
- Turbidez – Todos os 3 (três) 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 março/10 a outubro/10, apresentaram as seguintes não-conformidades com os padrões de potabilidade estabelecidos pela Portaria MS 518/2004:
- Turbidez – os meses de março/10 a outubro/10 apresentaram 44,4%, 100,0%, 100,0%, 77,8%, 77,8%, 100,0%, 100,0% e 100,0% das amostras não-conformes;
  - Cor – os meses de maio/10 e outubro/10 apresentaram, respectivamente, 25% e 50% das amostras não-conformes;
  - Ferro Total – o mês de outubro/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 março/10 a outubro/10, apresentou a seguinte não-conformidade com os padrões de potabilidade estabelecidos pela Portaria MS 518/2004:
- Turbidez – os meses de março/10 a outubro/10 e fevereiro/11 apresentaram, respectivamente, 44,4%, 100,0%, 100,0%, 77,8%, 77,8%, 91,4%, 100,0% e 100,0% 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 março/10 a fevereiro/11, apresentaram as seguintes não-conformidades com os padrões de potabilidade estabelecidos pela Portaria MS 518/04:
- Turbidez – os meses de setembro/10 e outubro/10 apresentaram, respectivamente,
- AV. Santos Dumont, 1789 – 14º andar – 60150-160 – Fortaleza – CE  
Tel 85 3101.1027 – fax 85 3101.1000 – arce@arce.ce.gov.br

14,3% e 78,6% das amostras não-conformes;

- Cor – os meses de outubro/10 e fevereiro/11 apresentaram, respectivamente, 57,1% e 7,1% das amostras não-conformes;
- Cloro Residual – o mês de janeiro/11 apresentou 7,1% 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 março/10 a fevereiro/11, apresentaram as seguintes não-conformidades com os padrões de potabilidade estabelecidos pela Portaria MS 518/04:

- Turbidez – os meses de setembro/10 e outubro/10 apresentaram, respectivamente, 14,3% e 78,6% das amostras não-conformes;
- Cloro Residual – o mês de janeiro/11 apresentou 2,2% 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 31/3/2011, apresentaram as seguintes não-conformidades com os padrões de potabilidade estabelecidos pela Portaria MS 518/04:

Laudos do GECCOQ:

- Cor – 1 (uma) das 5 (cinco) amostras analisadas apresentou resultado não-conforme.
- Ferro – 2 (duas) das 5 (cinco) amostras analisadas apresentaram resultados não-conformes.

### **Não Conformidade**

**NC4** -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 – C5**

#### **CONTROLE DA QUALIDADE DA ÁGUA POTÁVEL**

- No controle operacional na saída da ETA, da qualidade da água tratada, são realizadas as análises dos parâmetros turbidez, cor e cloro, apenas 2 (duas) vezes ao dia.
- Uma análise quantitativa dos exames bacteriológicos fornecidos pela CAGECE, provenientes de amostras coletadas na saída da ETA, no período de março/10 a outubro/10, demonstra que a CAGECE no mês de outubro/10, não coletou 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**

**NC5** - 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 – C6**

**INFORMAÇÕES MENSAIS NA CONTA DE ÁGUA**

- Na fatura de abril/2011, com relação às informações obrigatórias que devem constar a fatura de água, constatou-se ausência do número do lacre do medidor.

**NC6** -A CAGECE não está cumprindo o artigo 102 da Resolução nº 130/2010 da ARCE, transcrito a seguir:

**Resolução ARCE nº 130/2010**

*Art. 102 - A fatura deverá conter obrigatoriamente as seguintes informações:*

*I - nome do usuário;*

*II - número ou código de referência e classificação da unidade usuária;*

*III - endereço da unidade usuária;*

*IV - número do medidor e do lacre;*

*V - leituras anterior e atual do hidrômetro;*

*VI - data da leitura anterior e atual;*

*VII - data de apresentação e de vencimento da fatura;*

*VIII - consumo de água do mês correspondente à fatura;*

*IX - histórico do volume consumido nos últimos 6 (seis) meses e média atualizada;*

*X - valor total a pagar e data do vencimento da fatura;*

*XI - discriminação dos serviços prestados, com os respectivos valores;*

*XII - descrição dos tributos incidentes sobre o faturamento;*

*XIII - multa e mora por atraso de pagamento;*

*XIV - os números dos telefones das Ouvidorias e os endereços eletrônicos do prestador de serviços e da ARCE;*

*XV - indicação da existência de parcelamento pactuado com a prestadora;*

*XVI - identificação de faturas vencidas e não pagas até a data; e*

*XVII – aviso sobre a constatação de alta de consumo.*

**CONSTATAÇÃO – C7**

**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.

**NC7** - 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 com pressão de acordo com os limites estabelecidos pela ARCE, visando corrigir as não conformidades verificadas na constatação C3.

Prazo para atendimento: 180 dias

**D4** – A CAGECE deve fornecer água dentro dos padrões de potabilidade estabelecidos pela legislação, visando corrigir as não conformidades verificadas na constatação C4.

Prazo para atendimento: Imediato

**D5** – A CAGECE deve desenvolver o controle da qualidade da água tratada, de acordo com o disposto na legislação, visando corrigir as não conformidades verificadas na constatação C5.

Prazo para atendimento: Imediato

**D6** – A CAGECE deve fornecer na fatura todas as informações exigidas, de acordo com o disposto na legislação, visando corrigir as não conformidades verificadas na constatação C6.

Prazo para atendimento: 30 dias

**D7** – A CAGECE deve desenvolver procedimentos para restituir valores recebidos indevidamente, visando corrigir as não conformidades verificadas na constatação C7.

Prazo para atendimento: 150 dias

## 10. RECOMENDAÇÕES

- R1** - A CAGECE procure realizar inspeções nas cercanias do manancial a fim de monitorar e controlar possíveis focos de contaminação antrópica.
- R2** - A CAGECE procure elaborar um calendário de limpeza e desinfecção dos reservatórios do SAA de Pacujá.
- 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 providencie discos comparadores para a medição do cloro residual com valores superiores a 3,0 mg/L.
- R6** - 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 Pacujá.
- R7** - A CAGECE distribua uniformemente ao longo do mês, as datas de vencimento das faturas para escolha do usuário.
- R8** - A CAGECE deve providenciar a inclusão por escrito, no aviso de corte, do prazo de 30 (trinta) dias conforme determina a lei de saneamento - Lei 11.445/2007, para melhor esclarecimento ao usuário.
- R9** - A CAGECE procure desenvolver um plano de combate e controle de perdas.



## **11. EQUIPE TÉCNICA**

Economista Francisco Luiz Salles Gonçalves — ARCE

Engenheiro Geraldo Basílio Sobrinho — 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 Márcio Gomes Rebello Ferreira

Analista de Regulação

Matrícula: 108-1-2

Fortaleza – CE, 26 de Abril 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 Pacujá pela CAGECE, no período de março/10 a fevereiro/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 (mg/L)		Cloro Res. Livre (mg/L)		Ferro Total (mg/L)		Dureza (mg/L)		Alumínio (mg/L)		Fluoreto (mg/L)	
	Result.	P-518/04	Result.	P-518/04	Result.	P-518/04	Result.	P-518/04	Result.	P-518/04	Result.	P-518/04	Result.	P-518/04	Result.	P-518/04	Result.	P-518/04
02/03/10	1,82	NOK	10,00	OK	7,68	OK	-	-	4,00	OK	-	-	-	-	-	-	-	-
04/03/10	1,80	NOK	10,00	OK	7,55	OK	-	-	3,00	OK	-	-	-	-	-	-	0,47	OK
09/03/10	0,58	OK	2,50	OK	7,24	OK	-	-	3,00	OK	-	-	-	-	-	-	1,40	OK
11/03/10	0,55	OK	2,50	OK	7,27	OK	-	-	4,00	OK	-	-	-	-	-	-	-	-
16/03/10	1,11	NOK	5,00	OK	7,41	OK	26,97	OK	4,00	OK	0,02	OK	-	-	-	-	0,93	OK
18/03/10	0,64	OK	2,50	OK	7,23	OK	-	-	3,00	OK	-	-	-	-	-	-	-	-
23/03/10	0,89	OK	5,00	OK	7,42	OK	-	-	3,00	OK	-	-	-	-	-	-	-	-
25/03/10	1,16	NOK	5,00	OK	7,42	OK	-	-	4,00	OK	-	-	-	-	-	-	0,81	OK
30/03/10	0,60	OK	2,50	OK	7,42	OK	-	-	3,00	OK	-	-	-	-	-	-	0,67	OK
06/04/10	1,17	NOK	5,00	OK	7,34	OK	-	-	3,00	OK	-	-	-	-	-	-	0,71	OK
08/04/10	1,26	NOK	5,00	OK	7,38	OK	-	-	3,00	OK	-	-	-	-	-	-	0,62	OK
13/04/10	1,74	NOK	2,50	OK	7,29	OK	-	-	3,00	OK	-	-	-	-	-	-	0,62	OK
15/04/10	1,19	NOK	10,00	OK	7,48	OK	-	-	4,00	OK	-	-	-	-	-	-	0,65	OK
20/04/10	1,92	NOK	2,50	OK	7,42	OK	24,17	OK	4,00	OK	0,01	OK	-	-	-	-	0,51	OK
22/04/10	1,67	NOK	2,50	OK	7,40	OK	-	-	4,00	OK	-	-	-	-	-	-	0,90	OK
27/04/10	2,93	NOK	2,50	OK	7,48	OK	-	-	3,00	OK	-	-	-	-	-	-	0,81	OK
29/04/10	1,65	NOK	5,00	OK	7,57	OK	-	-	3,00	OK	-	-	-	-	-	-	0,84	OK
04/05/10	3,62	NOK	15,00	OK	7,50	OK	-	-	3,00	OK	-	-	-	-	-	-	0,62	OK
06/05/10	1,66	NOK	2,50	OK	7,35	OK	-	-	4,00	OK	-	-	-	-	-	-	1,34	OK
11/05/10	3,10	NOK	17,50	NOK	7,29	OK	-	-	3,00	OK	-	-	-	-	-	-	1,24	OK
13/05/10	1,72	NOK	2,50	OK	7,41	OK	-	-	3,00	OK	-	-	-	-	-	-	1,24	OK
18/05/10	4,04	NOK	20,00	NOK	7,42	OK	28,05	OK	3,00	OK	0,08	OK	-	-	-	-	1,10	OK
20/05/10	1,30	NOK	2,50	OK	7,41	OK	-	-	2,00	OK	-	-	-	-	-	-	1,32	OK
25/05/10	2,62	NOK	10,00	OK	7,26	OK	-	-	3,00	OK	-	-	-	-	-	-	0,46	OK
27/05/10	1,85	NOK	12,50	OK	7,50	OK	-	-	4,00	OK	-	-	-	-	-	-	-	-
01/06/10	1,62	NOK	5,00	OK	7,39	OK	-	-	3,00	OK	-	-	-	-	-	-	0,21	OK
04/06/10	0,98	OK	2,50	OK	7,29	OK	-	-	3,00	OK	-	-	-	-	-	-	0,22	OK
08/06/10	1,84	NOK	2,50	OK	7,64	OK	-	-	3,00	OK	-	-	-	-	-	-	-	-
10/06/10	0,95	OK	2,50	OK	7,48	OK	-	-	4,00	OK	-	-	-	-	-	-	0,28	OK
15/06/10	1,05	NOK	2,50	OK	7,72	OK	24,17	OK	3,00	OK	0,11	OK	-	-	-	-	0,23	OK
17/06/10	1,36	NOK	2,50	OK	7,63	OK	-	-	4,00	OK	-	-	-	-	-	-	-	-
22/06/10	1,07	NOK	2,50	OK	7,63	OK	-	-	4,00	OK	-	-	-	-	-	-	0,20	OK
24/06/10	1,69	NOK	2,50	OK	7,46	OK	-	-	4,00	OK	-	-	-	-	-	-	0,24	OK
29/06/10	1,51	NOK	2,50	OK	8,01	OK	-	-	4,00	OK	-	-	-	-	-	-	0,25	OK

Continuação:

Data da Coleta	Turbidez (uT)		Cor Aparente (uH)		pH		Cloro (□G/L)		Cloro Res. Livre (□G/L)		Ferro Total (□G/L)		Dureza (□G/L)		Alumínio (□G/L)		Fluoreto (□G/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
01/07/10	1,13	NOK	2,50	OK	7,38	OK	-	-	3,00	OK	-	-	-	-	-	-	0,21	OK
06/07/10	1,31	NOK	2,50	OK	8,45	OK	-	-	3,00	OK	-	-	-	-	-	-	0,25	OK
08/07/10	1,77	NOK	0,00	OK	8,67	OK	-	-	4,00	OK	-	-	-	-	-	-	0,23	OK
13/07/10	1,92	NOK	2,50	OK	8,66	OK	-	-	4,00	OK	-	-	-	-	-	-	0,23	OK
15/07/10	1,32	NOK	2,50	OK	8,69	OK	-	-	3,00	OK	-	-	-	-	-	-	0,23	OK
20/07/10	1,51	NOK	2,50	OK	8,00	OK	-	-	3,00	OK	-	-	-	-	-	-	0,21	OK
22/07/10	1,27	NOK	2,50	OK	8,33	OK	-	-	3,00	OK	-	-	-	-	-	-	0,42	OK
27/07/10	0,89	OK	2,50	OK	8,22	OK	-	-	3,00	OK	-	-	-	-	-	-	0,37	OK
29/07/10	0,89	OK	2,50	OK	8,99	OK	-	-	5,00	OK	-	-	-	-	-	-	0,28	OK
03/08/10	1,37	NOK	2,50	OK	8,77	OK	-	-	3,00	OK	-	-	-	-	-	-	0,29	OK
05/08/10	1,44	NOK	2,50	OK	8,97	OK	-	-	3,00	OK	-	-	-	-	-	-	0,16	OK
10/08/10	1,53	NOK	2,50	OK	8,38	OK	-	-	4,00	OK	-	-	-	-	-	-	0,16	OK
12/08/10	1,45	NOK	2,50	OK	8,84	OK	-	-	4,00	OK	-	-	-	-	-	-	0,22	OK
17/08/10	2,33	NOK	5,00	OK	8,79	OK	29,02	OK	4,00	OK	0,13	OK	-	-	-	-	0,22	OK
19/08/10	1,83	NOK	10,00	OK	8,93	OK	-	-	4,00	OK	-	-	-	-	-	-	0,23	OK
24/08/10	1,94	NOK	5,00	OK	8,14	OK	-	-	3,00	OK	-	-	-	-	-	-	0,22	OK
26/08/10	2,76	NOK	2,50	OK	8,56	OK	-	-	4,00	OK	-	-	-	-	-	-	0,29	OK
31/08/10	1,48	NOK	2,50	OK	8,58	OK	-	-	3,00	OK	-	-	-	-	-	-	0,12	OK
02/09/10	2,29	NOK	2,50	OK	8,48	OK	-	-	4,00	OK	-	-	-	-	-	-	0,12	OK
09/09/10	2,30	NOK	2,50	OK	8,55	OK	-	-	4,00	OK	-	-	-	-	-	-	0,36	OK
10/09/10	2,55	NOK	5,00	OK	8,32	OK	-	-	4,00	OK	-	-	-	-	-	-	-	-
14/09/10	2,04	NOK	2,50	OK	8,67	OK	29,56	OK	3,00	OK	0,05	OK	-	-	-	-	0,37	OK
16/09/10	2,55	NOK	2,50	OK	8,84	OK	-	-	3,00	OK	-	-	-	-	-	-	0,33	OK
21/09/10	3,12	NOK	2,50	OK	8,08	OK	-	-	3,00	OK	-	-	-	-	-	-	0,36	OK
23/09/10	2,42	NOK	2,50	OK	8,43	OK	-	-	3,00	OK	-	-	-	-	-	-	0,33	OK
28/09/10	5,40	NOK	2,50	OK	8,30	OK	-	-	3,00	OK	-	-	-	-	-	-	0,46	OK
30/09/10	4,24	NOK	10,00	OK	8,16	OK	-	-	4,00	OK	-	-	-	-	-	-	0,46	OK
05/10/10	5,29	NOK	15,00	OK	7,97	OK	-	-	3,00	OK	-	-	-	-	-	-	0,46	OK
08/10/10	6,13	NOK	12,50	OK	7,71	OK	-	-	3,00	OK	-	-	-	-	-	-	0,40	OK
14/10/10	8,65	NOK	30,00	NOK	7,48	OK	-	-	3,00	OK	-	-	-	-	-	-	0,40	OK
15/10/10	5,00	NOK	10,00	OK	7,39	OK	-	-	3,00	OK	-	-	-	-	-	-	0,40	OK
19/10/10	5,90	NOK	40,00	NOK	7,42	OK	37,46	OK	4,00	OK	0,32	NOK	-	-	-	-	0,47	OK
21/10/10	9,00	NOK	20,00	NOK	7,56	OK	-	-	3,00	OK	-	-	-	-	-	-	0,45	OK
17/11/10	0,77	OK	1,25	OK	6,87	OK	50,32	OK	4,90	OK	0,05	OK	3,46	OK	0,03	OK	0,62	OK
13/12/10	0,81	OK	1,25	OK	6,60	OK	51,92	OK	4,90	OK	0,07	OK	37,40	OK	0,03	OK	0,70	OK
13/01/11	0,88	OK	1,25	OK	6,68	OK	50,29	OK	4,50	OK	0,07	OK	31,07	OK	0,02	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 residual (mg/L)		Cloro Res. Livre (mg/L)		Ferro Total (mg/L)		Dureza (mg/L)		Alumínio (mg/L)		Fluoreto (mg/L)	
	Result.	P-518/04	Result.	P-518/04	Result.	P-518/04	Result.	P-518/04	Result.	P-518/04	Result.	P-518/04	Result.	P-518/04	Result.	P-518/04	Result.	P-518/04
14/02/11	0,67	OK	1,25	OK	6,83	OK	50,00	OK	4,85	OK	0,04	OK	31,50	OK	0,02	OK	0,81	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

## **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 Pacujá pela CAGECE, no período de março/10 a fevereiro/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)		Fluoreto (mg/L)	
	Result.	P-518/04	Result.	P-518/04	Result.	P-518/04	Result.	P-518/04	Result.	P-518/04
02/03/10	2,24	OK	12,50	OK	7,65	OK	1,50	OK	-	-
02/03/01	2,29	OK	15,00	OK	7,60	OK	1,50	OK	-	-
04/03/10	1,93	OK	10,00	OK	7,63	OK	2,00	OK	0,53	OK
04/03/10	1,95	OK	10,00	OK	7,64	OK	2,00	OK	0,53	OK
09/03/10	0,76	OK	2,50	OK	7,35	OK	1,50	OK	1,37	OK
09/03/10	0,79	OK	2,50	OK	7,35	OK	1,50	OK	1,43	OK
11/03/10	0,98	OK	2,50	OK	7,35	OK	1,50	OK	0,82	OK
11/03/10	1,11	OK	2,50	OK	7,40	OK	1,50	OK	0,80	OK
16/03/10	1,27	OK	7,50	OK	7,28	OK	1,50	OK	-	-
16/03/10	1,06	OK	5,00	OK	7,39	OK	1,50	OK	-	-
18/03/10	0,69	OK	2,50	OK	7,34	OK	2,00	OK	-	-
23/03/10	0,96	OK	5,00	OK	7,56	OK	1,50	OK	-	-
25/03/10	1,05	OK	5,00	OK	7,41	OK	1,50	OK	-	-
30/03/10	0,76	OK	2,50	OK	7,48	OK	1,50	OK	-	-
06/04/10	1,60	OK	10,00	OK	7,42	OK	1,50	OK	-	-
06/04/10	1,56	OK	10,00	OK	7,46	OK	1,50	OK	-	-
08/04/10	0,90	OK	5,00	OK	7,45	OK	1,50	OK	0,65	OK
13/04/10	1,40	OK	2,50	OK	7,49	OK	0,80	OK	-	-
13/04/10	1,38	OK	2,50	OK	7,42	OK	0,80	OK	-	-
15/04/10	1,21	OK	10,00	OK	7,63	OK	1,50	OK	0,67	OK
15/04/10	1,90	OK	10,00	OK	7,61	OK	1,50	OK	0,66	OK
20/04/10	2,85	OK	2,50	OK	7,38	OK	0,80	OK	0,50	OK
20/04/10	2,11	OK	2,50	OK	7,43	OK	0,80	OK	-	-
22/04/10	1,47	OK	2,50	OK	7,46	OK	0,40	OK	0,82	OK
27/04/10	3,42	OK	2,50	OK	7,42	OK	1,50	OK	-	-
27/04/10	3,90	OK	2,50	OK	7,35	OK	1,50	OK	-	-
29/04/10	1,80	OK	5,00	OK	7,42	OK	1,50	OK	-	-
04/05/10	3,66	OK	15,00	OK	7,49	OK	1,50	OK	-	-
04/05/10	4,17	OK	15,00	OK	7,51	OK	1,50	OK	-	-
06/05/10	2,29	OK	2,50	OK	7,35	OK	0,80	OK	0,87	OK
11/05/10	2,69	OK	15,00	OK	7,34	OK	1,00	OK	-	-
11/05/10	2,76	OK	15,00	OK	7,32	OK	1,00	OK	-	-
13/05/10	2,21	OK	2,50	OK	7,29	OK	1,50	OK	1,23	OK
13/05/10	2,16	OK	2,50	OK	7,42	OK	1,50	OK	1,21	OK
18/05/10	2,82	OK	15,00	OK	7,35	OK	0,80	OK	-	-
18/05/10	2,81	OK	15,00	OK	7,27	OK	0,80	OK	-	-
20/05/10	1,43	OK	2,50	OK	7,35	OK	0,20	OK	1,26	OK
25/05/10	2,29	OK	10,00	OK	7,35	OK	2,00	OK	-	-
25/05/10	2,19	OK	10,00	OK	7,46	OK	2,00	OK	0,49	OK
27/05/10	2,77	OK	12,50	OK	7,37	OK	2,00	OK	-	-
01/06/10	1,63	OK	5,00	OK	7,36	OK	2,00	OK	0,22	OK
04/06/10	1,22	OK	2,50	OK	7,17	OK	2,00	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 (□G/L)		Fluoreto (mg/L)	
	Result.	P-518/04	Result.	P-518/04	Result.	P-518/04	Result.	P-518/04	Result.	P-518/04
04/06/10	1,11	OK	2,50	OK	7,19	OK	2,00	OK	0,22	OK
08/06/10	1,74	OK	2,50	OK	7,46	OK	1,50	OK	-	-
10/06/10	1,16	OK	2,50	OK	7,50	OK	2,00	OK	-	-
15/06/10	0,99	OK	2,50	OK	6,66	OK	2,50	OK	-	-
15/06/10	1,02	OK	2,50	OK	7,67	OK	2,50	OK	-	-
17/06/10	1,34	OK	2,50	OK	7,47	OK	2,50	OK	-	-
22/06/10	0,81	OK	2,50	OK	7,68	OK	1,50	OK	-	-
29/06/10	1,40	OK	2,50	OK	7,60	OK	2,00	OK	-	-
29/06/10	1,42	OK	2,50	OK	7,48	OK	2,00	OK	-	-
29/06/10	1,38	OK	2,50	OK	7,74	OK	2,00	OK	-	-
01/07/10	1,68	OK	2,50	OK	7,24	OK	1,50	OK	-	-
01/07/10	1,44	OK	2,50	OK	7,32	OK	1,50	OK	-	-
06/07/10	1,52	OK	2,50	OK	8,00	OK	2,00	OK	-	-
06/07/10	1,50	OK	2,50	OK	8,12	OK	2,00	OK	-	-
08/07/10	1,85	OK	10,00	OK	8,12	OK	2,00	OK	-	-
13/07/10	2,13	OK	2,50	OK	8,60	OK	0,80	OK	-	-
15/07/10	1,22	OK	2,50	OK	8,43	OK	1,50	OK	-	-
20/07/10	1,60	OK	2,50	OK	7,84	OK	0,80	OK	-	-
20/07/10	1,98	OK	2,50	OK	7,63	OK	0,80	OK	-	-
22/07/10	1,70	OK	2,50	OK	7,72	OK	1,00	OK	-	-
22/07/10	1,83	OK	2,50	OK	7,72	OK	1,00	OK	-	-
27/07/10	0,95	OK	2,50	OK	7,72	OK	1,50	OK	-	-
27/07/10	0,94	OK	2,50	OK	7,60	OK	1,50	OK	-	-
29/07/10	1,54	OK	2,50	OK	8,40	OK	1,50	OK	-	-
03/08/10	1,35	OK	2,50	OK	8,41	OK	0,80	OK	-	-
03/08/10	1,28	OK	2,50	OK	8,54	OK	0,80	OK	-	-
05/08/10	1,58	OK	2,50	OK	8,65	OK	2,00	OK	-	-
10/08/10	1,83	OK	2,50	OK	7,94	OK	1,50	OK	-	-
12/08/10	1,47	OK	2,50	OK	8,57	OK	1,00	OK	-	-
12/08/10	1,65	OK	2,50	OK	8,59	OK	1,50	OK	-	-
17/08/10	1,60	OK	2,50	OK	8,36	OK	1,00	OK	-	-
19/08/10	2,13	OK	10,00	OK	8,21	OK	1,00	OK	-	-
19/08/10	2,21	OK	10,00	OK	8,29	OK	1,00	OK	-	-
24/08/10	2,13	OK	7,50	OK	7,80	OK	1,50	OK	-	-
26/08/10	2,50	OK	2,50	OK	8,08	OK	0,80	OK	-	-
26/08/10	2,47	OK	2,50	OK	8,04	OK	1,00	OK	-	-
31/08/10	1,95	OK	2,50	OK	8,07	OK	1,50	OK	-	-
31/08/10	1,88	OK	2,50	OK	8,17	OK	1,50	OK	-	-
02/09/10	2,34	OK	2,50	OK	7,94	OK	1,50	OK	-	-
02/09/10	2,33	OK	2,50	OK	8,03	OK	1,50	OK	-	-
09/09/10	2,95	OK	5,00	OK	8,20	OK	0,80	OK	-	-
09/09/10	2,62	OK	5,00	OK	8,26	OK	1,50	OK	-	-
10/09/10	2,43	OK	5,00	OK	8,08	OK	0,80	OK	-	-
14/09/10	2,53	OK	5,00	OK	8,23	OK	0,80	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)		Fluoreto (mg/L)	
	Result.	P-518/04	Result.	P-518/04	Result.	P-518/04	Result.	P-518/04	Result.	P-518/04
16/09/10	2,79	OK	2,50	OK	8,32	OK	1,00	OK	-	-
16/09/10	2,67	OK	2,50	OK	8,85	OK	1,00	OK	-	-
21/09/10	2,95	OK	7,90	OK	7,90	OK	0,30	OK	-	-
21/09/10	2,77	OK	2,50	OK	7,99	OK	0,30	OK	-	-
23/09/10	3,57	OK	2,50	OK	7,95	OK	0,80	OK	-	-
28/09/10	5,68	NOK	15,00	OK	8,01	OK	1,50	OK	-	-
28/09/10	5,49	NOK	10,00	OK	8,06	OK	1,50	OK	-	-
30/09/10	4,24	OK	10,00	OK	7,77	OK	0,50	OK	-	-
05/10/10	5,54	NOK	15,00	OK	7,77	OK	0,30	OK	-	-
05/10/10	5,59	NOK	15,00	OK	7,73	OK	0,30	OK	-	-
07/10/10	5,17	NOK	30,00	NOK	7,55	OK	0,80	OK	-	-
07/10/10	5,22	NOK	30,00	NOK	7,70	OK	0,80	OK	-	-
14/07/10	6,40	NOK	30,00	NOK	7,59	OK	0,50	OK	-	-
14/07/10	6,22	NOK	30,00	NOK	7,56	OK	0,50	OK	-	-
15/10/10	5,63	NOK	10,00	OK	7,33	OK	0,30	OK	-	-
19/10/10	7,22	NOK	40,00	NOK	7,51	OK	0,80	OK	-	-
19/10/10	6,97	NOK	40,00	NOK	7,61	OK	0,80	OK	-	-
21/10/10	6,84	NOK	20,00	NOK	7,46	OK	0,80	OK	-	-
21/10/10	6,71	NOK	20,00	NOK	7,48	OK	0,80	OK	-	-
29/10/10	1,22	OK	7,50	OK	7,10	OK	3,00	OK	-	-
29/10/10	1,43	OK	7,50	OK	7,23	OK	3,00	OK	-	-
29/10/10	1,20	OK	5,00	OK	7,14	OK	3,00	OK	-	-
04/11/10	3,45	OK	7,50	OK	6,99	OK	3,00	OK	-	-
04/11/10	1,44	OK	2,50	OK	7,11	OK	3,00	OK	-	-
09/11/10	0,93	OK	2,50	OK	7,33	OK	3,00	OK	-	-
09/11/10	0,91	OK	2,50	OK	7,36	OK	3,00	OK	-	-
11/11/10	1,01	OK	2,50	OK	7,25	OK	0,30	OK	-	-
11/11/10	1,04	OK	2,50	OK	7,23	OK	0,30	OK	-	-
16/11/10	1,02	OK	2,50	OK	7,28	OK	3,00	OK	-	-
16/11/10	1,03	OK	2,50	OK	7,30	OK	3,00	OK	-	-
18/11/10	1,34	OK	2,50	OK	7,29	OK	0,50	OK	-	-
23/11/10	1,22	OK	2,50	OK	7,46	OK	2,00	OK	-	-
23/11/10	1,23	OK	2,50	OK	7,45	OK	2,00	OK	-	-
25/11/10	1,20	OK	2,50	OK	7,26	OK	1,00	OK	-	-
25/11/10	1,19	OK	2,50	OK	7,29	OK	1,00	OK	-	-
30/11/10	1,95	OK	10,00	OK	7,28	OK	0,50	OK	-	-
02/12/10	1,72	OK	2,50	OK	7,00	OK	2,00	OK	1,00	OK
02/12/10	1,28	OK	2,50	OK	7,44	OK	2,00	OK	-	-
07/12/10	1,44	OK	10,00	OK	7,20	OK	0,30	OK	-	-
07/12/10	1,37	OK	10,00	OK	7,24	OK	0,30	OK	0,43	OK
09/12/10	1,65	OK	2,50	OK	7,24	OK	1,50	OK	-	-
21/12/10	0,82	OK	2,50	OK	7,97	OK	2,00	OK	1,00	OK
21/12/10	0,71	OK	2,50	OK	7,99	OK	2,00	OK	0,92	OK
22/12/10	1,33	OK	2,50	OK	7,36	OK	3,00	OK	0,58	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)		Fluoreto (mg/L)	
	Result.	P-518/04	Result.	P-518/04	Result.	P-518/04	Result.	P-518/04	Result.	P-518/04
22/12/10	1,14	OK	2,50	OK	7,31	OK	3,00	OK	-	-
22/12/10	1,36	OK	2,50	OK	7,22	OK	3,00	OK	-	-
23/12/10	0,99	OK	2,50	OK	7,21	OK	2,50	OK	-	-
28/12/10	4,28	OK	7,50	OK	7,93	OK	0,80	OK	-	-
28/12/10	2,87	OK	2,50	OK	7,84	OK	0,80	OK	0,77	OK
30/12/10	1,33	OK	2,50	OK	7,37	OK	0,80	OK	-	-
04/01/11	1,19	OK	2,50	OK	7,29	OK	2,00	OK	0,53	OK
04/01/11	1,20	OK	2,50	OK	7,21	OK	2,00	OK	-	-
06/01/11	1,10	OK	12,50	OK	7,29	OK	1,50	OK	-	-
12/01/11	0,94	OK	2,50	OK	7,27	OK	3,00	OK	0,79	OK
12/01/11	1,13	OK	2,50	OK	7,26	OK	3,00	OK	-	-
13/01/11	0,94	OK	2,50	OK	7,39	OK	1,50	OK	-	-
13/01/11	1,03	OK	2,50	OK	7,31	OK	1,50	OK	-	-
18/01/11	1,46	OK	5,00	OK	7,17	OK	1,00	OK	0,66	OK
18/01/11	1,66	OK	5,00	OK	7,15	OK	1,00	OK	-	-
20/01/11	1,54	OK	10,00	OK	7,29	OK	3,00	OK	-	-
20/01/11	2,68	OK	15,00	OK	7,28	OK	3,00	OK	-	-
25/01/11	2,25	OK	12,50	OK	7,17	OK	2,00	OK	0,52	OK
25/01/11	2,01	OK	7,50	OK	7,14	OK	2,00	OK	-	-
27/01/11	1,45	OK	2,50	OK	7,04	OK	0,00	NOK	0,70	OK
01/02/11	1,12	OK	5,00	OK	7,06	OK	1,00	OK	-	-
01/02/11	1,16	OK	7,50	OK	7,09	OK	1,00	OK	-	-
03/02/11	1,17	OK	2,50	OK	7,56	OK	3,00	OK	0,53	OK
03/02/11	1,04	OK	2,50	OK	7,49	OK	3,00	OK	-	-
08/02/11	4,51	OK	17,50	NOK	7,22	OK	2,00	OK	0,48	OK
10/02/11	1,42	OK	5,00	OK	7,20	OK	2,00	OK	0,64	OK
10/02/11	1,65	OK	5,00	OK	7,19	OK	0,50	OK	-	-
15/02/11	3,94	OK	15,00	OK	7,17	OK	2,50	OK	-	-
15/02/11	2,00	OK	2,50	OK	7,13	OK	2,50	OK	0,49	OK
17/02/11	1,17	OK	12,50	OK	7,05	OK	1,50	OK	-	-
17/02/11	1,18	OK	12,50	OK	7,03	OK	1,50	OK	0,52	OK
22/02/11	0,94	OK	2,50	OK	7,21	OK	1,50	OK	-	-
24/02/11	0,74	OK	2,50	OK	7,23	OK	3,00	OK	-	-
24/02/11	0,80	OK	2,50	OK	7,23	OK	3,00	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