



## **RELATÓRIO DE FISCALIZAÇÃO**

### **RF/CSB/0080/2011**

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

**COORDENADORIA DE SANEAMENTO BÁSICO**

**Fortaleza – CE**  
**Novembro/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. Tratamento.....	17
7.1.3. Adução.....	21
7.1.4. Elevatórias .....	22
7.1.5. Reservatórios.....	22
7.1.6. Rede de distribuição .....	24
7.2. Área Auditada: Gerencial .....	29
7.2.1. Informações do SIG .....	29
7.3. Área Auditada: Qualidade .....	29
AV. Santos Dumont, 1.789 – 14º andar – 60.150-160 – Fortaleza – CE	2
Tel 85 3101.1027 – fax 85 3101.1000 – arce@arce.ce.gov.br	

7.3.1.	Qualidade da água distribuída à população .....	29
7.4.	Área Auditada: Controle .....	42
7.4.1.	Controle da qualidade da água distribuída à população .....	42
7.5.	Área Auditada: Comercial.....	45
7.5.1.	Escritório / Loja de atendimento / Almojarifado.....	45
7.5.2.	Serviços comerciais .....	46
8.	CONSTATAÇÕES E NÃO CONFORMIDADES. ....	50
9.	DETERMINAÇÕES .....	54
10.	RECOMENDAÇÕES .....	55
11.	EQUIPE TÉCNICA .....	55
12.	RESPONSÁVEL PELA AÇÃO DE FISCALIZAÇÃO .....	55

## **ANEXO**

ANEXO I - RESULTADOS DAS ANÁLISES FÍSICO-QUÍMICAS DE AMOSTRAS COLETADAS NA SAÍDA DO TRATAMENTO;

ANEXO II -RESULTADOS DAS ANÁLISES FÍSICO-QUÍMICAS DE AMOSTRAS COLETADAS NA REDE DISTRIBUIÇÃO.

## GLOSSÁRIO

<b>EE</b>	Estação Elevatória
<b>EEAT</b>	Estação Elevatória de Água Tratada
<b>GECOQ</b>	Gerência de Controle da Qualidade de Produto
<b>NUTEC</b>	Fundação Núcleo de Tecnologia Industrial do Ceará
<b>PT</b>	Poço Tubular
<b>RAP</b>	Reservatório Apoiado
<b>REL</b>	Reservatório Elevado
<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>SAA</b>	Sistema de Abastecimento de Água
<b>SISÁGUA</b>	Sistema de Informações da Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano
<b>VMP</b>	Valor Máximo Permitido

## 1. IDENTIFICAÇÃO DA ARCE

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

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

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

## 2. IDENTIFICAÇÃO DO PRESTADOR DE SERVIÇOS

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

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

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

## 3. CARACTERÍSTICAS DA FISCALIZAÇÃO

Tipo de Auditoria	Fiscalização Direta
Unidade Auditada	Unidade de Negócio da Bacia do Coreaú e Acaraú – UN BAC End.: Rua Idelfonso Cavalcante, 935 – Centro. CEP 62.010-000. Sobral – Ceará. Telefone: (88) 3677-4265 / 3677-4266 Contato: Sr. Silvestre Gomes
Localidade	Cruz End: Rua Vereador Mundico Martins, nº 1.526 - Centro CEP 62.585-000 Telefone: (88) 3660.1406 Contato: Sr. Francisco das Chagas Costa
Escopo	Sistema de Abastecimento de Água – Técnico-operacional e Comercial
Comunicação à Empresa sobre a Auditoria	OF/CSB/0988/2011, de 5 de setembro de 2011.
Data da Inspeção de Campo	5 e 6 de outubro 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 Auxiliar de Engenharia da UN-BAC, Sr. Derivaldo Melo Sousa, que se encarregou de explicar a operação e a função de cada unidade operacional e dos equipamentos. A fiscalização ocorreu conforme o seguinte cronograma de trabalho:

### 5.1. Cronograma de Trabalho

PERÍODO	4ª Feira DIA 5/10/2011	5ª Feira DIA 6/10/2011
Manhã	<p>Instalação de equipamento de medição contínua de pressão na rede de distribuição.</p> <p>Inspeção na captação, elevatórias, adutoras, ETA, casa de química, laboratório, reservatórios.</p>	<p>Retirada de equipamento de medição contínua de pressão da rede de distribuição.</p> <p>Coleta de amostras de água na rede de distribuição</p> <p>Medição pontual de pressão na rede de distribuição</p>
Tarde	<p>Inspeção na rede de distribuição.</p> <p>Entrevista e coleta de informações junto ao gerente da área comercial e inspeção no escritório local.</p>	–

## 5.2. Áreas e Segmentos Auditados

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

Área Auditada	Item Auditado	Segmento Auditado
Técnico-Operacional	• Manancial / Captação	– Operação e manutenção.
	• ETA	– Segurança, conservação e limpeza; – Casa de química e 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; – Pressões disponíveis na rede.
Gerencial	• Informações Gerenciais	– Nível de universalização.
Qualidade	• Qualidade da Água Distribuída à População	– Qualidade físico-química da água na saída do tratamento; – Qualidade físico-química da água na rede de distribuição; – Qualidade bacteriológica da água na saída do tratamento; – 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 do tratamento</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 (um) encarregado de núcleo e atendimento ao público; 2 (dois) operadores de ETA e da rede de abastecimento d'água.

- Veículos:

Tipo de Veículo	Quantidade
Moto	1
Bicicleta	1

### 6.2. Unidades Operacionais

O sistema é composto pelas seguintes unidades operacionais:

- Manancial: subterrâneo, constituído por 5 (cinco) poços tubulares (PT-02 a PT-06);
- Captação: através de 5 (cinco) conjuntos submersos;
- Tratamento: simples desinfecção com hipoclorito de cálcio, através de dosadora no reservatório RAP-01 e aplicação de solução de hidróxido de sódio para correção do pH.
- Elevatória:

Estação Elevatória	Quantidade conjunto moto-bomba	Função
EEAT-01	1+1	Recalca água tratada do RAP-01 para o REL-01 e abastece a RDA de Cruz.

- Linhas de Adução:

<b>Tipo de Adução</b>	<b>Diâmetro (mm)</b>	<b>Extensão (m)</b>	<b>Função</b>
Água Bruta	100	400	Linha de adução entre o PT-02 e o RAP-01.
Água Bruta	150	470	Linha de adução entre o PT-03 e o RAP-01.
Água Bruta	150	170	Linha de adução entre o PT-04 e o RAP-01.
Água Bruta	75	600	Linha de adução entre o PT-05 e o RAP-01.
Água Bruta	100	230	Linha de adução entre o PT-06 e o RAP-01.

- Reservatórios:

<b>Reservatório</b>	<b>Capacidade (m<sup>3</sup>)</b>	<b>Função</b>
RAP-01	400	Reservatório de reunião (recebe água bruta da captação).
REL-01	150	Reservatório de distribuição (recebe água tratada do RAP-01).

- Rede de Distribuição: Tubulações em PVC com diâmetros variando entre 50 a 200mm, com uma extensão total de 33.975m e 2.489 ligações ativas (fl. 120 do Processo PCSB/CSB/0470/2011).

A descrição das características das unidades operacionais consta do Relatório de Análise da Situação Operacional – RASO e do croqui do sistema (fls. 3 a 6, do Processo PCSB/CSB/0470/2011).

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

## 7. DESCRIÇÃO DOS FATOS LEVANTADOS

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

### 7.1. - Área Auditada: Técnico-Operacional

#### 7.1.1. Manancial / Captação

→ Segmento Auditado: Operação e manutenção

- No poço **PT-02 (Foto 1 a 4)**, verificaram-se:
  - Ausência de identificação (**Foto 1**);
  - Ausência de iluminação externa (**Foto 2**);
  - Telhado danificado (**Foto 2**);
  - Ausência de amperímetro no quadro de comando (**Foto 3**);
  - Ausência de laje de proteção (**Foto 4**).



**Foto 1** – PT-02: Sem identificação.



**Foto 2** – PT-02: Sem iluminação externa e telhado danificado.



**Foto 3** – PT-02: Sem amperímetro no quadro de comando.



**Foto 4** – PT-02: Poço tubular.

- No poço **PT-03**, verificaram-se:
  - Ausência de cerca de proteção (**Foto 5**);
  - Ausência de identificação (**Foto 5**);
  - Ausência de iluminação externa (**Foto 6**);
  - Quadro de comando apoiado no solo (**Foto 7**);
  - Ausência de horímetro no quadro de comando (**Foto 7**).



**Foto 5** – PT-03: Sem identificação e cerca de proteção.



**Foto 6** – PT-03: Sem iluminação externa.



**Foto 7** – PT-03: Quadro de comando.

- No poço **PT-04**, verificaram-se:
  - Ausência de identificação (**Foto 8**);
  - Ausência de iluminação externa (**Foto 8**);
  - Porta danificada e pintura deteriorada na casa do quadro de comando (**Foto 9**),
  - Presença de lixo na casa de comando, apresentando aspecto de abandono (**Foto 9**);
  - Ausência de amperímetro e horímetro no quadro de comando (**Foto 10**);
  - Poço tubular sem proteção, localizado na calçada da Rua São José (**Foto 11**).

- Segundo o encarregado do núcleo, o PT-04 localizado na calçada da Rua São José, será substituído por outro, já perfurado. **(Foto 12)**. A casa de comando também será transferida para outra já construída **(Foto 13)**. Contudo, não há previsão para efetivação dessas mudanças.



**Foto 8** – PT-04: Casa de comando sem identificação e iluminação externa.



**Foto 9** – PT-04: Porta danificada e presença de lixo na casa de comando.



**Foto 10** – PT-04: Quadro de comando sem horímetro, voltímetro e amperímetro.



**Foto 11** – PT-04: poço tubular sem proteção, localizado na Rua São José.



**Foto 12** – PT-04: Novo PT.



**Foto 13** – PT-04: Vista da nova casa de comando.

- No poço **PT-05**, verificaram-se:
  - Ausência de identificação (**Foto 14**);
  - Ausência de iluminação externa (**Foto 15**);
  - Ausência de amperímetro no quadro de comando (**Foto 16**).



**Foto 14** – PT-05: Sem identificação.



**Foto 15** – PT-05: Sem iluminação externa.



**Foto 16** – Vista do Quadro de comando.

- No poço **PT-06** (**Foto 17 a 19**), verificaram-se:
  - Ausência de identificação (**Foto 17**);
  - Ausência de casa de abrigo para o quadro de comando, que está localizado em um poste fora dos limites da área do PT-06, localizado na Rua Vereador Mundico Martins (**Foto 18**);
  - Ausência de horímetro no quadro de comando (**Foto 18**).



**Foto 17** – PT-06: Sem identificação.

**Foto 18** – PT-06: Sem iluminação externa e com quadro de comando fora da área delimitada para o poço.



**Foto 19** – PT-06: Instalação de recalque.

- Nos registros dos RECOPs (fls. 9 a 17, do Processo PCSB/CSB/0470/2011), identificou-se que no período de setembro/10 a agosto/11, as EEs de água bruta (PTs) apresentaram as seguintes ocorrências relevantes (**Quadro 1**):

**Quadro 1** – Frequência de ocorrências relevantes na estação elevatória de água bruta (PT's), registrada nos RECOPs.

Unidade	Ocorrência	mês/ano	Duração (dias)	Observação
EE de Água Bruta (PTs)	Necessidade de instalação de macromedidor	nov/10	Mês todo	Problema ainda não solucionado
		dez/10	Mês todo	
		jan/11	Mês todo	
	Necessidade de horímetro	dez/11	Mês todo	Problema ainda não solucionado
	Necessidade de ferramenta para manutenção da casa de bomba	fev/11	Mês todo	Problema solucionado
		mar/11	Mês todo	
mai/11		Mês todo		

### 7.1.2. Tratamento

- Segmento Auditado: segurança, conservação e limpeza
  - A área destinada ao tratamento da água encontra-se devidamente identificada, delimitada (muro) e apresenta bom estado de conservação e limpeza (**Foto 20**);
  - O tratamento é realizado por simples desinfecção com aplicação de hipoclorito de cálcio, por meio de tanque de dosagem no RAP-01;
  - O Sistema Abastecimento de Água de Cruz não possui Licença de Operação da Superintendência Estadual do Meio Ambiente – SEMACE.



**Foto 25** – Área destinada ao tratamento da água.

- Nos registros dos RECOPs (fls. 9 a 17, do Processo PCSB/CSB/0470/2011), identificou-se que no período de setembro/10 a agosto/11, o tratamento apresentou as seguintes ocorrências relevantes (**Quadro 2**):

**Quadro 2** – Freqüência de ocorrências relevantes na ETA, registradas nos RECOPs.

Unidade	Ocorrência	mês/ano	Duração (dias)	Observação
Tratamento	ETA precisando conserto	set/10	Mês todo	Problema solucionado
		nov/10	Mês todo	
	Instalação elétrica de iluminação com defeito	mar/11	Mês todo	Problema solucionado
		mai/11	Mês todo	

→ Segmento auditado: casa de química e laboratório

- O laboratório e a casa de química apresentam bom estado de limpeza e organização (**Fotos 26 a 39**), entretanto, a pia do laboratório apresentava corrosão (**Foto 35**) e o forro da casa de química estava danificado (**Foto 38**);

- O disco comparador utilizado para a medição de cloro residual livre 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 28**);
- O reagente químico Ortotolidina, utilizado nas análises de cloro residual no aparelho colorimétrico, encontra-se dentro do prazo de validade - 19/02/2012 (**Foto 29**);
- Na ocasião da visita de inspeção, verificou-se que o laboratório dispõe dos equipamentos turbidímetro e pHmetro, e que os mesmos estavam calibrados. A calibração dos aparelhos é registrada em fichas de controle de equipamento (**Fotos 30 a 33**);
- O SAA de Cruz não possui sistema de fluoretação;
- Estão disponíveis máscara e avental (**Fotos 27 e 39**), entretanto, verificou-se ausência de óculos de proteção e luvas para os operadores.
- Nos registros dos RECOPs (fls. 9 a 17, do Processo PCSB/CSB/0470/2011), identificou-se que no período de setembro/10 a agosto/11, a casa de química e laboratório apresentaram as seguintes ocorrências relevantes (**Quadro 3**):

**Quadro 3** – Frequência de ocorrências relevantes da casa de química e do laboratório registradas nos RECOPs.

Unidade	Ocorrência	mês/ano	Duração (dias)	Observação
Casa de Química	Casa de química precisando de consertos	set/10	Mês todo	Problema solucionado
		out/10	Mês todo	
		nov/10	Mês todo	
		dez/10	Mês todo	
		jan/11	Mês todo	
		mai/11	Mês todo	
Laboratório	Falta de equipamento para verificação da turbidez	set/10	Mês todo	Problema solucionado
		out/10	Mês todo	
		nov/10	Mês todo	
		dez/10	Mês todo	
		jan/11	Mês todo	
		fev/11	Mês todo	
	Agitador com defeito	mar/11	Mês todo	Problema solucionado



Foto 26 – Vista do laboratório.



Foto 27 – Vista do laboratório, apresentando avental.



Foto 28 – Vista do Comparador de disco colorimétrico para cloro residual.



Foto 29 – Reagente químico Ortotolidina utilizado nas análises de cloro residual (dentro do prazo de validade – 19/02/2012).



Foto 30 – Turbidímetro.

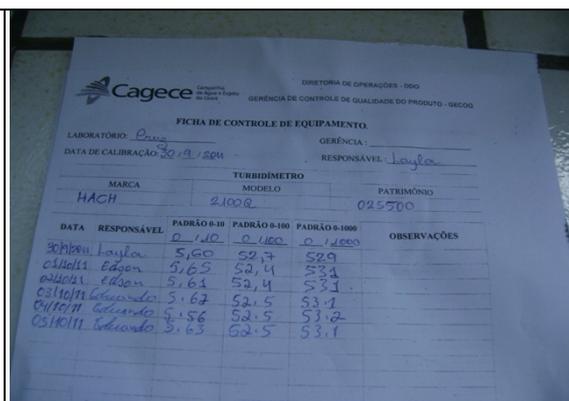
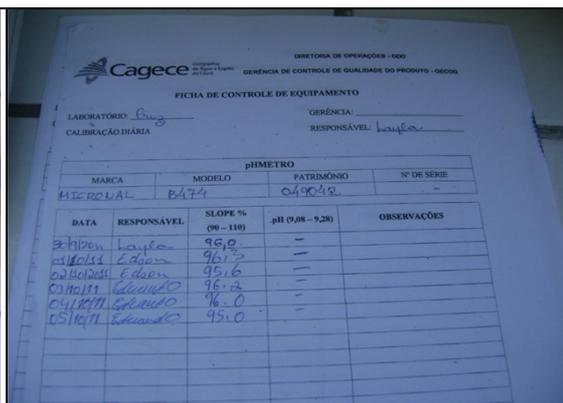


Foto 31 – Ficha de controle do equipamento turbidímetro.



**Foto 32** – pHmetro.



**Foto 33** – Ficha de controle do equipamento pHmetro.



**Foto 34** – Colorímetro..



**Foto 35** – Laboratório: Pia apresentando corrosão.



**Foto 36** – Casa de química: Misturadores.



**Foto 37** – Casa de química: Kit dosador.



**Foto 38** – Casa de química: Forro danificado.



**Foto 39** – Casa de química: Máscara de proteção.

### 7.1.3. Adução

→ Segmento Auditado: operação, manutenção e controle de perdas

- As adutoras de água bruta não possuem macromedidores instalados entre os PT's e o RAP-01;
- A adutora de água tratada possui 1 (um) macromedidor digital localizado na entrada do REL-01. A tampa de proteção da caixa desse macromedidor estava danificada (**Foto 40**);
- De acordo com os RECOPs (fls. 9 a 17, do Processo PCSB/CSB/0470/2011), as adutoras de água bruta e tratada, funcionaram sem ocorrências relevantes, no período de setembro/10 a agosto/11.



**Foto 40** – Macromedidor localizado na entrada da do REL-01, apresentando tampa caixa de proteção danificada.

#### 7.1.4. Elevatórias

→ Segmento Auditado: Operação e manutenção

- **EEAT-01**

- Os conjuntos moto-bombas estão bem protegidos na casa de comando e encontram-se em bom estado de conservação e manutenção (**Foto 41**);
- Os quadros de comando possuem horímetro, amperímetro e voltímetro, e encontram-se em bom estado de conservação e manutenção (**Foto 42**);
- De acordo com os RECOPs (fls. 9 a 17, do Processo PCSB/CSB/0470/2011), esta unidade do sistema funcionou sem ocorrências relevantes, no período de setembro/10 a agosto/11



**Foto 41**– EEAT-01: conjuntos moto-bombas.



**Foto 42** – EEAT-01: Quadro de comando.

#### 7.1.5. Reservatórios

→ Segmento Auditado: Operação e manutenção

- No reservatório **RAP-01**, verificaram-se:
  - Ausência de identificação (**Foto 43**);
  - Existência de tela de proteção na tubulação de ventilação, entretanto, a tubulação encontra-se oxidada (**Foto 44**);
  - Entrada da tubulação de produto químico inadequada (**Foto 45**);
  - Tampa de inspeção improvisada com tela (**Foto 46**).



**Foto 43** – RAP-01: Sem identificação.



**Foto 44** – RAP-01: Tubo de ventilação oxidado, apresentando tela de proteção.



**Foto 45** – RAP-01: Entrada da tubulação de produto químico inadequada.



**Foto 46** – RAP-01: Tampa de inspeção improvisada com tela de proteção.

- No reservatório **REL-01**, verificaram-se:
  - Ausência de identificação (**Foto 47**);
  - Ausência de tampa de visita na laje de cobertura e de tela de proteção no acesso interno (**Foto 48**).



**Foto 47** – REL-01: Ausência de identificação.



**Foto 48** – REL-01: Ausência de tampa de inspeção na laje superior e de tela de proteção no acesso interno.

→ Segmento Auditado: limpeza e desinfecção

- A CAGECE não apresentou o cronograma de limpeza dos reservatórios e não há registros da última limpeza e desinfecção dos reservatórios do SAA de Cruz.

→ Segmento Auditado: controle de perdas

- Os reservatórios RAP-01 e REL-01 possuem dispositivos 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 Cruz encontra-se atualizado, pois não houve expansão da rede após setembro/2011, mês da última atualização (**Foto 49**);
- Na rede de distribuição de Cruz não existem registros de descarga, entretanto, segundo o encarregado do núcleo de Cruz, existem 6 (seis) registros no almoxarifado que serão instalados na RDA, fato este confirmado pela equipe da ARCE (**Foto 50**);
- Nos registros dos RECOPs (fls. 9 a 17, do Processo PCSB/CSB/0470/2011), identificou-se que no período de setembro/10 a agosto/11, a RDA apresentou as seguintes ocorrências relevantes (**Quadro 4**):

**Quadro 4** – Frequência de ocorrências relevantes da RDA, registrada nos RECOPs.

Unidade	Ocorrência	mês/ano	Duração (dias)	Observação
RDA	Necessidade de ponto de descarga	out/10	Mês todo	Problema ainda não solucionado
		nov/10	Mês todo	
		mar/11	Mês todo	
		mai/11	Mês todo	
		jun/11	Mês todo	
	Falta de equipamento para análise do pH	set/10	Mês todo	Problema solucionado
		out/10	Mês todo	
		nov/10	Mês todo	
		dez/10	Mês todo	
		jan/11	Mês todo	
		fev/11	Mês todo	
		mar/11	Mês todo	
	Necessidade de ferramenta para manutenção de rede	mar/11	Mês todo	Problema solucionado
		mai/11	Mês todo	



**Foto 49** – Cadastro técnico da rede de distribuição do SAA de Cruz.



**Foto 50** – Almoxarifado: Registros de descarga a serem instalados.

→ Segmento Auditado: continuidade

- Verificando os resultados das medições contínuas de pressão na rede (**Gráfico 2**), constata-se que no período compreendido entre 9:10 horas do dia 5/10/2011 e 9:10 horas do dia 6/10/2011, ocorreu abastecimento contínuo de água no endereço Rua Vereador Mundico Martins, nº 2.126, Centro;

- Segundo o gerente do núcleo da CAGECE, quando há ocorrência de problemas de descontinuidade na distribuição de água é devido a existência de vazamentos pontuais, falta de energia ou por motivos de manutenção no sistema;
- As evidências levam à conclusão de que o SAA de Cruz 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 agosto/11 (fl. 119 do Processo PCSB/CSB/0470/2011), foi de 100,0%.

→ Segmento Auditado: pressões disponíveis na rede

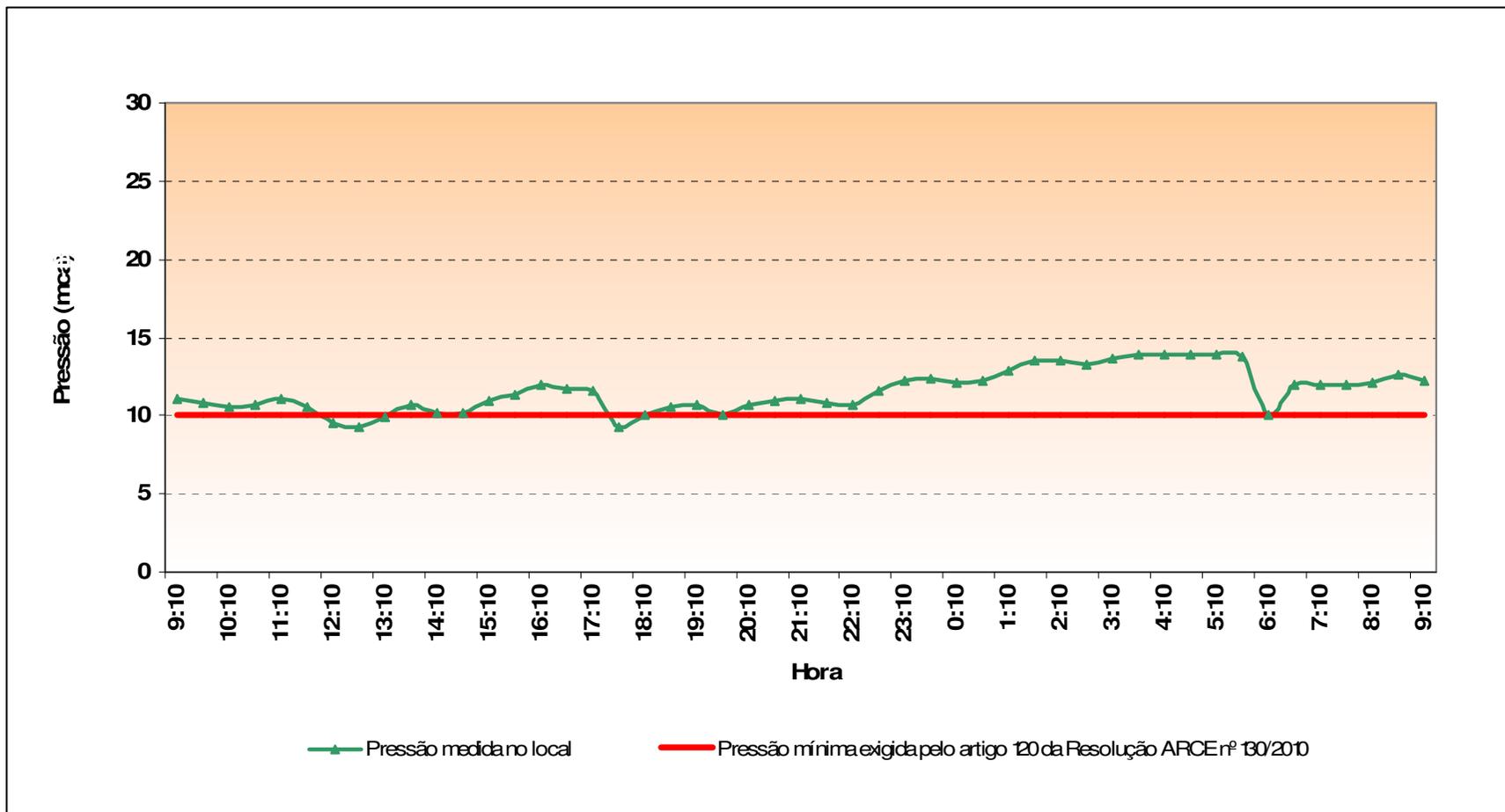
- A ARCE realizou medições instantâneas de pressão disponível na rede, no dia 6/10/2011, em pontos, mais especificamente, nos cavaletes das ligações de água, adequadamente espaçados. Os resultados, apresentados no **Quadro 5**, demonstram que das 7 (sete) medições efetuadas, 2 (duas) situaram-se fora da faixa de 10 a 50 mca, prevista no artigo 120 da Resolução ARCE nº 130/2010.

**Quadro 5** – Resultados das medições instantâneas de pressão disponível na rede de distribuição, realizadas pela ARCE no dia 6/10/2011.

Nº do Ponto	Hora da Medição	Local de Coleta	Pressão Dinâmica Medida (m.c.a.)
1	9:00	Rua Vereador Mundico Martins, nº 2.126, Centro	10,0
2	9:18	Estrada para Aranaú, FNS 57, Centro	14,0
3	9:33	Av. Tenente Albano, nº 120, Bairro Tucuns	20,0
4	9:50	Rua 6 de abril, nº 29, Centro	24,0
5	10:06	Rua Celso Patrício, nº 104, Bairro Brasília	<b>4,0</b>
6	10:20	Rua Francisco Pereira, FNS 3, Centro	<b>8,0</b>
7	10:40	Av. 14 de Janeiro, nº 1006, Centro	12,0

- A ARCE realizou medição contínua de pressão disponível na rede de distribuição, com a instalação às 9:10 horas do dia 5/10/2011 e retirada às 9:10 horas do dia 6/10/2011, do aparelho *datalogger*, no endereço Rua Vereador Mundico Martins, nº 2.126, Centro.
- Os resultados da medição contínua de pressão apresentaram valores variando de 9,22m.c.a a 13,93m.c.a., conforme demonstrado no **Gráfico 1**. Os resultados de pressão inferiores a 10 m.c.a serão desconsiderados, uma vez que o artigo 120, § 2º, Inciso I, da Resolução ARCE nº 130/2010, estabelece que a baixa pressão pode ocorrer 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, como observadas no mencionado gráfico.

**Gráfico 1** – Monitoramento da pressão com a instalação às 9:10 horas do dia 5/10/2011 e retirada às 9:10 horas do dia 6/10/2011, do aparelho *datalogger*, no endereço Rua Vereador Mundico Martins, nº 2.126, Centro.



## 7.2. Área Auditada: Gerencial

### 7.2.1. Informações do SIG

→ Segmento Auditado: nível de universalização

- Em julho/11 (**Quadro 6**), o índice de cobertura de água do sistema foi de 82,99%, enquanto que o nível de atendimento ativo de água foi de 67,79%. Levando-se em conta o nível de atendimento ativo, significa que 15,2% da população não está utilizando o serviço de abastecimento de água, mesmo tendo-o disponível;
- O **Quadro 6** a seguir, demonstra que o índice de atendimento ativo diminuiu 0,1 pontos percentuais, e o de cobertura aumentou 0,11 pontos percentuais, no período de maio/11 a julho/11.

**Quadro 6** – Índices de cobertura e atendimento de água para o município de Cruz.

Mês/Ano	Índice de Atendimento Ativo de Água (%)	Índice de Cobertura de Água (%)
Mai/2011	67,89	82,88
Jun/2011	67,69	82,93
Jul/2011	67,79	82,99

Fonte: Sistema de Informações Gerenciais da CAGECE

## 7.3. Área Auditada: Qualidade

### 7.3.1. Qualidade da água distribuída à população

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

- As médias mensais das análises físico-químicas registradas nos RECOPs (fls. 9 a 17, do Processo PCSB/CSB/0470/2011) provenientes de amostras coletadas na saída do tratamento, no período de setembro/10 a agosto/11, apresentaram **conformidade** com os padrões de potabilidade estabelecidos pela Portaria MS 518/04 (**Quadro 7**).

**Quadro 7** – Resultados médios mensais de análises físico-químicas das amostras coletadas pela CAGECE na saída do tratamento do SAA de Cruz.

Mês/Ano	pH		Cor Aparente (uH)		Cloro Res. Livre (mg/L)	
	Valor	P-518/04	Valor	P-518/04	Valor	P-518/04
set/10	7,07	OK	2,50	OK	2,07	OK
out/10	7,03	OK	2,50	OK	2,61	OK
nov/10	7,12	OK	2,50	OK	2,63	OK
dez/10	7,00	OK	2,50	OK	2,34	-
jan/11	7,06	OK	2,50	OK	2,27	OK
fev/11	-	-	2,50	OK	2,67	OK
mar/11	-	-	-	-	2,33	OK
abr/11	-	-	-	-	2,08	OK
mai/11	7,52	OK	2,50	OK	2,50	OK
jun/11	7,30	OK	2,50	OK	-	-
jul/11	6,69	OK	2,50	OK	2,50	OK
ago/11	-	-	2,50	OK	2,05	OK

Legenda:

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

- Os resultados dos laudos físico-químicos produzidos pelo Laboratório Regional da UN-BAC (fls. 18 a 21, do Processo PCSB/CSB/0470/2011 e **ANEXO I**), provenientes de amostras coletadas na saída do Tratamento, no período de setembro/10 a agosto/11, apresentou a seguinte **não-conformidade** com os padrões de potabilidade estabelecidos pela Portaria MS 518/2004, para os parâmetros analisados pela CAGECE (**Quadro 8**):
  - Cloro residual – o mês de maio/11 apresentou 50,0% das amostras **não-conformes**.
- As ocorrências de pH inferiores ao recomendado na Portaria MS 518/04, observadas nos meses de outubro/2010 a agosto/2011, não serão consideradas para efeito de não-conformidade, uma vez que referida portaria em seu artigo 13, § 1º, apenas recomenda que o pH da água deve situar-se na faixa de 6 a 9,5.

**Quadro 8** - Resultados das amostras físico-químicas coletadas na saída do tratamento do SAA de Cruz pela CAGECE, no período de setembro/10 a agosto/11, 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			Amônia			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 (%)
set/10	1	0	0,0	1	0	0,0	1	0	0,0	1	0	0,0	1	0	0,0	1	0	0,0	-	-	-	-	-	-
out/10	1	0	0,0	1	0	0,0	1	1	100,0	1	0	0,0	1	0	0,0	1	0	0,0	-	-	-	-	-	-
nov/10	2	0	0,0	2	0	0,0	2	1	50,0	2	0	0,0	1	0	0,0	2	0	0,0	-	-	-	-	-	-
dez/10	1	0	0,0	1	0	0,0	1	1	100,0	1	0	0,0	1	0	0,0	1	0	0,0	-	-	-	-	-	-
jan/11	1	0	0,0	1	0	0,0	1	1	100,0	1	0	0,0	1	0	0,0	1	0	0,0	-	-	-	1	0	0,0
fev/11	1	0	0,0	1	0	0,0	1	1	100,0	1	0	0,0	1	0	0,0	-	-	-	-	-	-	1	0	0,0
mar/11	1	0	0,0	1	0	0,0	1	1	100,0	1	0	0,0	1	0	0,0	1	0	0,0	-	-	-	1	0	0,0
abr/11	1	0	0,0	1	0	0,0	1	1	100,0	1	0	0,0	1	0	0,0	1	0	0,0	-	-	-	-	-	-
mai/11	2	0	0,0	2	0	0,0	2	2	100,0	2	0	0,0	2	1	50,0	2	0	0,0	-	-	-	-	-	-
jun/11	1	0	0,0	1	0	0,0	1	1	100,0	1	0	0,0	1	0	0,0	1	0	0,0	1	0	0,0	-	-	-
jul/11	1	0	0,0	1	0	0,0	1	1	100,0	1	0	0,0	1	0	0,0	1	0	0,0	-	-	-	-	-	-
ago/11	1	0	0,0	1	0	0,0	1	1	100,0	1	0	0,0	1	0	0,0	1	0	0,0	-	-	-	-	-	-

Fonte: Laboratório Regional da 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. 59 a 94, do Processo PCSB/CSB/0470/2011), provenientes de amostras coletadas na saída do tratamento, no período de agosto/10 a julho/11, apresentaram conformidade com os padrões de potabilidade estabelecidos pela Portaria MS 518/2004, para os parâmetros analisados pela CAGECE (**Quadro 9**).

**Quadro 9** – Resultados das análises físico-químicas realizadas na saída do tratamento de Cruz 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> (%)
ago/10	8	0	0,0	39	0	0,0
set/10	9	0	0,0	39	0	0,0
out/10	8	0	0,0	39	0	0,0
nov/10	9	0	0,0	39	0	0,0
dez/10	9	0	0,0	40	0	0,0
jan/11	9	0	0,0	40	0	0,0
fev/11	8	0	0,0	36	0	0,0
mar/11	8	0	0,0	23	0	0,0
abr/11	8	0	0,0	38	0	0,0
mai/11	9	0	0,0	17	0	0,0
jun/11	9	0	0,0	9	0	0,0
jul/11	8	0	0,0	8	0	0,0

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

→ 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. 22 a 58, do Processo PCSB/CSB/0470/2011), provenientes de amostras coletadas na rede de distribuição, no período de setembro/10 a agosto/11, apresentaram **conformidades** com os padrões de potabilidade estabelecidos pela Portaria MS 518/04, para os parâmetros analisados pela CAGECE (**Quadro 10 e Anexo II**).
- As ocorrências de pH inferiores ao recomendado na Portaria MS 518/04, observadas nos meses de setembro/2010 a agosto/2011, não serão consideradas para efeito de

não-conformidade, uma vez que referida portaria em seu artigo 13, § 1º, apenas recomenda que o pH da água deve situar-se na faixa de 6 a 9,5.

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

Mês / Ano	Turbidez			Cor Aparente			pH			Cloro Residual		
	NTA	ANC	INC (%)	NTA	ANC	INC (%)	NTA	ANC	INC (%)	NTA	ANC	INC (%)
set/10	22	0	0,0	22	0	0,0	22	13	59,1	22	0	0,0
out/10	22	0	0,0	22	0	0,0	22	14	63,6	22	0	0,0
nov/10	23	0	0,0	23	0	0,0	23	15	65,2	23	0	0,0
dez/10	22	0	0,0	22	0	0,0	22	20	90,9	22	0	0,0
jan/11	22	0	0,0	22	0	0,0	22	20	90,9	22	0	0,0
fev/11	23	0	0,0	23	0	0,0	23	22	95,7	23	0	0,0
mar/11	14	0	0,0	14	0	0,0	14	14	100,0	14	0	0,0
abr/11	7	0	0,0	7	0	0,0	7	6	85,7	14	0	0,0
mai/11	7	0	0,0	7	0	0,0	7	5	71,4	14	0	0,0
jun/11	8	0	0,0	8	0	0,0	8	8	100,0	14	0	0,0
jul/11	10	0	0,0	10	0	0,0	10	10	100,0	13	0	0,0
ago/11	8	0	0,0	8	0	0,0	8	4	50,0	13	0	0,0

Fonte: Laboratório Regional da 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. 59 a 94, do Processo PCSB/CSB/0470/2011), provenientes de amostras coletadas na rede de distribuição, no período de agosto/10 a julho/11, apresentaram **conformidades** com os padrões de potabilidade estabelecidos pela Portaria MS 518/04, para os parâmetros analisados pela CAGECE (**Quadro 11**).

**Quadro 11** – Resultados das análises físico-químicas realizadas na rede de distribuição de Cruz 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> (%)
ago/10	22	0	0,0	53	0	0,0
set/10	22	0	0,0	52	0	0,0
out/10	22	0	0,0	53	0	0,0
nov/10	23	0	0,0	53	0	0,0
dez/10	22	0	0,0	53	0	0,0
jan/11	22	0	0,0	53	0	0,0
fev/11	23	0	0,0	51	0	0,0
mar/11	14	0	0,0	18	0	0,0
abr/11	7	0	0,0	44	0	0,0
mai/11	7	0	0,0	37	0	0,0
jun/11	8	0	0,0	44	0	0,0
jul/11	10	0	0,0	74	0	0,0

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

- No dia 6/10/2011, foi realizada campanha de amostragem pela ARCE, em conjunto com a CAGECE, em 7 (sete) pontos da rede de distribuição do SAA de Cruz (**Quadro 12**).

**Quadro 12** – Pontos de coleta na rede de distribuição do SAA de Cruz, relativos à campanha de amostragem da ARCE e CAGECE, no dia 6/10/2011.

Ponto	Local de Coleta	Hora da Coleta
1	Rua Vereador Mundico Martins, nº 2.126, Centro	9:00
2	Estrada para Aranaú, FNS 57, Centro	9:18
3	Av. Tenente Albano, nº 120, Bairro Tucuns	9:33
4	Rua 6 de Abril, nº 29, Centro	9:50
5	Rua Celso Patrício, nº 104, Bairro Brasília	10:06
6	Rua Francisco Pereira, FNS 3, Centro	10:20
7	Av. 14 de Janeiro, nº 1.006, Centro	10:40

- Os resultados dos laudos físico-químicos produzidos pela Gerência de Controle de Qualidade do Produto - GECOQ e pela Fundação Núcleo de Tecnologia Industrial do Ceará (NUTEC), relativos às amostras coletadas pela CAGECE (fls. 109 a 115, do Processo PCSB/CSB/0470/2011) e pela ARCE (fls. 95 a 108, do Processo PCSB/CSB/0470/2011), na campanha do dia 6/10/2011, apresentaram as seguintes **não-conformidades** com os padrões de potabilidade estabelecidos pela Portaria MS 518/04, para os parâmetros analisados pela CAGECE e NUTEC (**Quadro 13**):
- Laudos da GECOQ:
  - Alumínio – 3 (três) das 7 (sete) amostras analisadas apresentaram resultados **não-conformes**.
- Laudos do NUTEC:
  - Nitrato – 1 (uma) das 7 (sete) amostras analisadas apresentou resultado **não-conforme**.
- As ocorrências de pH inferior ao recomendado na Portaria MS 518/04, observadas na campanha do dia 6/10/2011, não serão consideradas para efeito de não-conformidade, uma vez que referida portaria em seu artigo 13, § 1º, apenas recomenda que o pH da água deve situar-se na faixa de 6 a 9,5.
- Os resultados dos laudos físico-químicos produzidos pela Gerência de Controle de Qualidade do Produto – GECOQ (fls. 109 a 115, do Processo PCSB/CSB/0470/2011) e pela Fundação Núcleo de Tecnologia Industrial do Ceará – NUTEC (fls. 95 a 108, do Processo PCSB/CSB/0470/2011), apresentaram em todas as amostras teor de fluoreto menor que o Valor Máximo Permitido (VMP) da Portaria MS 518/04, que é de 1,5 mg/L. Contudo, todas as amostras analisadas pela GECOQ e 6 (seis) das 7 (sete) 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 13** – Resultados das análises físico-químicas relativas às amostras coletadas na rede de distribuição do SAA de Cruz pela ARCE (fls. 95 a 108, do Processo PCSB/CSB/0470/2011), em conjunto com a CAGECE (fls. 109 a 115, do Processo PCSB/CSB/0470/2011), na campanha de 6/10/2011, e verificação quanto ao atendimento dos padrões de potabilidade estabelecidos pela Portaria MS 518/04.

Laboratório	Ponto de Coleta	N° do Laudo	Turbidez (uT)		Cor Aparente (uH)		pH		Cloro (mg/L)		Cloro Res. Livre (mg/L)		Ferro Total (mg/L)		Dureza (mg/L)		Sulfato (mg/L)		Nitrito (mg/L)		Nitrato (mg/L)		Amônia (mg/L)		Alumínio		Fluoreto (mg/L)	
			Result.	P-518/04	Result.	P-518/04	Result.	P-518/04	Result.	P-518/04	Result.	P-518/04	Result.	P-518/04	Result.	P-518/04	Result.	P-518/04	Result.	P-518/04	Result.	P-518/04	Result.	P-518/04	Result.	P-518/04	Result.	P-518/04
CAGECE	1	938699-A/11	ND	OK	2,50	OK	6,56	OK	109,77	OK	2,5	OK	ND	OK	57,32	OK	2	OK	ND	OK	ND	OK	ND	OK	0,29	NOK	ND	OK
	2	938710-A/11	0,79	OK	5,00	OK	6,99	OK	106,78	OK	0,8	OK	ND	OK	45,86	OK	ND	OK	ND	OK	9,47	OK	ND	OK	0,29	NOK	ND	OK
	3	938739-A/11	0,09	OK	2,50	OK	6,17	OK	107,77	OK	2,5	OK	ND	OK	49,68	OK	2	OK	ND	OK	7,21	OK	ND	OK	0,29	NOK	ND	OK
	4	938746-A/11	0,01	OK	2,50	OK	6,27	OK	108,77	OK	2,5	OK	ND	OK	49,68	OK	1	OK	ND	OK	6,04	OK	ND	OK	0,03	OK	ND	OK
	5	938763-A/11	ND	OK	2,50	OK	6,27	OK	107,77	OK	2,0	OK	ND	OK	45,86	OK	2	OK	ND	OK	7,36	OK	ND	OK	0,03	OK	ND	OK
	6	938941-A/11	ND	OK	2,50	OK	5,82	NOK	109,77	OK	2,5	OK	ND	OK	49,68	OK	2	OK	ND	OK	8,63	OK	ND	OK	0,05	OK	ND	OK
	7	938953-A/11	0,01	OK	2,50	OK	6,20	OK	110,77	OK	1,0	OK	ND	OK	47,77	OK	1	OK	ND	OK	7,27	OK	ND	OK	0,04	OK	ND	OK
NUTEC	1	1294/11	<1,0	OK	≤1,0	OK	5,80	NOK	112,5	OK	2,5	OK	0,05	OK	-	-	-	-	-	-	8,885	OK	-	-	-	-	0,40	OK
	2	1295/11	<1,0	OK	≤1,0	OK	6,45	OK	109,5	OK	0,8	OK	0,05	OK	-	-	-	-	-	-	10,031	NOK	-	-	-	-	0,50	OK
	3	1296/11	<1,0	OK	≤1,0	OK	5,66	NOK	107,5	OK	2,5	OK	0,05	OK	-	-	-	-	-	-	8,668	OK	-	-	-	-	0,30	OK
	4	1297/11	<1,0	OK	≤1,0	OK	5,74	NOK	108,5	OK	2,5	OK	0,05	OK	-	-	-	-	-	-	8,668	OK	-	-	-	-	0,60	OK
	5	1298/11	<1,0	OK	≤1,0	OK	5,75	NOK	108,5	OK	1,4	OK	0,05	OK	-	-	-	-	-	-	8,925	OK	-	-	-	-	0,40	OK
	6	1299/11	<1,0	OK	≤1,0	OK	5,57	NOK	109,0	OK	2,5	OK	0,05	OK	-	-	-	-	-	-	8,609	OK	-	-	-	-	0,40	OK
	7	1300/11	<1,0	OK	≤1,0	OK	5,94	NOK	107,5	OK	1,0	OK	0,05	OK	-	-	-	-	-	-	8,984	OK	-	-	-	-	0,50	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 do tratamento

- Os resultados dos exames bacteriológicos produzidos pelo Laboratório Regional da UN-BAC (fls. 18 a 21, do Processo PCSB/CSB/0470/2011), provenientes de amostras coletadas na saída do tratamento, no período de setembro/10 a agosto/11, apresentaram a seguinte não-conformidade com os padrões de potabilidade estabelecidos pela Portaria MS 518/04 (**Quadro 14**):
  - Coliformes Totais – os meses novembro/10 e maio/11 apresentaram 50,0% das amostras não-conformes.

**Quadro 14** - Resultados dos exames bacteriológicos relativos a amostras coletadas na saída do tratamento do SAA de Cruz pela CAGECE, no período de setembro/10 a agosto/11, e verificação quanto ao atendimento dos padrões de potabilidade da Portaria MS 518/04.

Mês / Ano	Coliformes Totais			Escherichia coli		
	NTA	ANC	INC (%)	NTA	ANC	INC (%)
set/10	1	0	0,0	1	0	0,0
out/10	1	0	0,0	1	0	0,0
nov/10	2	1	50,0	2	0	0,0
dez/10	1	0	0,0	1	0	0,0
jan/11	1	0	0,0	1	0	0,0
fev/11	1	0	0,0	1	0	0,0
mar/11	1	0	0,0	1	0	0,0
abr/11	1	0	0,0	1	0	0,0
mai/11	2	1	50,0	2	0	0,0
jun/11	1	0	0,0	1	0	0,0
jul/11	1	0	0,0	1	0	0,0
ago/11	1	0	0,0	1	0	0,0

Fonte: Laboratório Regional da UN-BAC

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

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

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

- Segundo informações do SISÁGUA (fls. 59 a 94, do Processo PCSB/CSB/0470/2011), os resultados dos exames bacteriológicos provenientes de amostras coletadas na saída do tratamento, no período de agosto/10 a julho/11, apresentaram conformidade com os padrões de potabilidade estabelecidos pela Portaria MS 518/04 (**Quadro 15**).

**Quadro 15** – Resultados dos exames bacteriológicos realizados na saída do tratamento do SAA de Cruz 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> (%)
ago/10	8	0	0,0	8	0	0,0
set/10	9	0	0,0	9	0	0,0
out/10	8	0	0,0	8	0	0,0
nov/10	9	0	0,0	9	0	0,0
dez/10	9	0	0,0	9	0	0,0
jan/11	9	0	0,0	9	0	0,0
fev/11	8	0	0,0	8	0	0,0
mar/11	8	0	0,0	8	0	0,0
abr/11	8	0	0,0	8	0	0,0
mai/11	9	0	0,0	9	0	0,0
jun/11	9	0	0,0	9	0	0,0
jul/11	8	0	0,0	8	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. 22 a 58, do Processo PCSB/CSB/0470/2011), provenientes de amostras coletadas na rede de distribuição, no período de setembro/10 a agosto/11, apresentaram **conformidade** com os padrões de potabilidade estabelecidos pela Portaria MS 518/04 (**Quadro 16**).

**Quadro 16** - Resultados dos exames bacteriológicos relativos a amostras coletadas na rede de distribuição do SAA de Cruz, pela CAGECE, no período de agosto/10 a julho/11, e verificação quanto ao atendimento dos padrões de potabilidade estabelecidos pela Portaria MS 518/04.

Mês / Ano	Coliformes Totais			<i>Escherichia coli</i>		
	NTA	ANC	INC (%)	NTA	ANC	INC (%)
set/10	22	0	0,0	22	0	0,0
out/10	22	0	0,0	22	0	0,0
nov/10	23	0	0,0	23	0	0,0
dez/10	22	0	0,0	22	0	0,0
jan/11	22	0	0,0	22	0	0,0
fev/11	23	0	0,0	23	0	0,0
mar/11	14	0	0,0	14	0	0,0
abr/11	14	0	0,0	14	0	0,0
mai/11	14	0	0,0	14	0	0,0
jun/11	14	0	0,0	14	0	0,0
jul/11	13	0	0,0	13	0	0,0
ago/11	13	0	0,0	13	0	0,0

Fonte: Laboratório Regional da UN-BAC

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

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

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

- Segundo informações do SISÁGUA (fls. 59 a 94, do Processo PCSB/CSB/0470/2011), os resultados dos exames bacteriológicos provenientes de amostras coletadas na rede de distribuição, no período de agosto/10 a julho/11, apresentaram **conformidade** com os padrões de potabilidade estabelecidos pela Portaria MS 518/04 (**Quadro 17**).

**Quadro 17** – Resultados dos exames bacteriológicos realizados na rede de distribuição do SAA de Cruz 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> (%)
ago/10	22	0	0,0	22	0	0,0
set/10	22	0	0,0	22	0	0,0
out/10	22	0	0,0	22	0	0,0
nov/10	23	0	0,0	23	0	0,0
dez/10	22	0	0,0	22	0	0,0
jan/11	22	0	0,0	22	0	0,0
fev/11	23	0	0,0	23	0	0,0
mar/11	14	0	0,0	14	0	0,0
abr/11	14	0	0,0	14	0	0,0
mai/11	14	0	0,0	14	0	0,0
jun/11	14	0	0,0	14	0	0,0
jul/11	13	0	0,0	13	0	0,0

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

- Os resultados dos exames bacteriológicos produzidos pela Gerência de Controle de Qualidade do Produto - GECOQ, relativos às amostras coletadas na rede de distribuição pela CAGECE (fls.109 a 115, do Processo PCSB/CSB/0470/2011) e pela ARCE (fls. 95 a 108, do Processo PCSB/CSB/0470/2011), na campanha do dia 6/10/2011, apresentaram conformidades com os padrões de potabilidade estabelecidos pela Portaria MS 518/04 (**Quadro 18**):

**Quadro 18** – Resultados dos exames bacteriológicos relativos às amostras coletadas na rede de distribuição do SAA de Cruz pela ARCE (fls. 95 a 108, do Processo PCSB/CSB/0470/2011), em conjunto com a CAGECE (fls. 109 a 115, do Processo PCSB/CSB/0470/2011), na campanha de 6/10/2011, 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	939599-A/11	AUSÊNCIA	OK	AUSÊNCIA	OK
	2	939610-A/11	AUSÊNCIA	OK	AUSÊNCIA	OK
	3	939639-A/11	AUSÊNCIA	OK	AUSÊNCIA	OK
	4	939646-A/11	AUSÊNCIA	OK	AUSÊNCIA	OK
	5	939663-A/11	AUSÊNCIA	OK	AUSÊNCIA	OK
	6	939841-A/11	AUSÊNCIA	OK	AUSÊNCIA	OK
	7	939853-A/11	AUSÊNCIA	OK	AUSÊNCIA	OK
NUTECC	1	1294/11	AUSÊNCIA	OK	AUSÊNCIA	OK
	2	1295/11	AUSÊNCIA	OK	AUSÊNCIA	OK
	3	1296/11	AUSÊNCIA	OK	AUSÊNCIA	OK
	4	1297/11	AUSÊNCIA	OK	AUSÊNCIA	OK
	5	1298/11	AUSÊNCIA	OK	AUSÊNCIA	OK
	6	1299/11	AUSÊNCIA	OK	AUSÊNCIA	OK
	7	1300/11	AUSÊNCIA	OK	AUSÊNCIA	OK

Legenda:

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

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

- Observando os registros sobre qualidade da água coletada na saída do tratamento e na rede distribuição, constatou-se inconsistência no número total de amostras físico-químicas produzidas pela CAGECE e SISÁGUA. Quanto à bacteriológicas, o problema ocorreu somente na saída do tratamento;
- A auditoria na área de qualidade da água na saída do tratamento, quanto ao parâmetro Coliformes Totais foi desconsiderado, para efeito de constatação de não-conformidade, uma vez que a ocorrência observada é antiga e isolada, pois não se repetiram nos últimos 3 (três) meses. Assim sendo, os resultados obtidos para os padrões bacteriológicos encontram-se em conformidade com a Portaria MS 518/2004;
- Quanto à qualidade da água na rede de distribuição foi conclusiva com relação ao atendimento dos padrões físico-químicos estabelecidos pela Portaria MS 518/2004, pois as não-conformidades do parâmetro Alumínio, produzidas pela GECCOQ, na campanha do dia 6/10/2011, foram consideradas ocorrências isoladas.

#### 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 do tratamento

- O controle operacional na saída do tratamento, da qualidade da água tratada, é realizado pelas análises de turbidez, pH, cor e cloro residual, 2 (duas) vezes por dia, estando a frequência de análises do programa de acordo com o que determina a Portaria MS 518/04.
- Uma análise quantitativa dos exames bacteriológicos fornecidos pela CAGECE, provenientes de amostras coletadas na saída do tratamento, no período de setembro/10 a agosto/11 (fls. 18 a 21, do Processo PCSB/CSB/0470/2011), demonstra que durante todo o período a CAGECE não coletou a quantidade de amostras mensais exigida (**Quadro 19**).

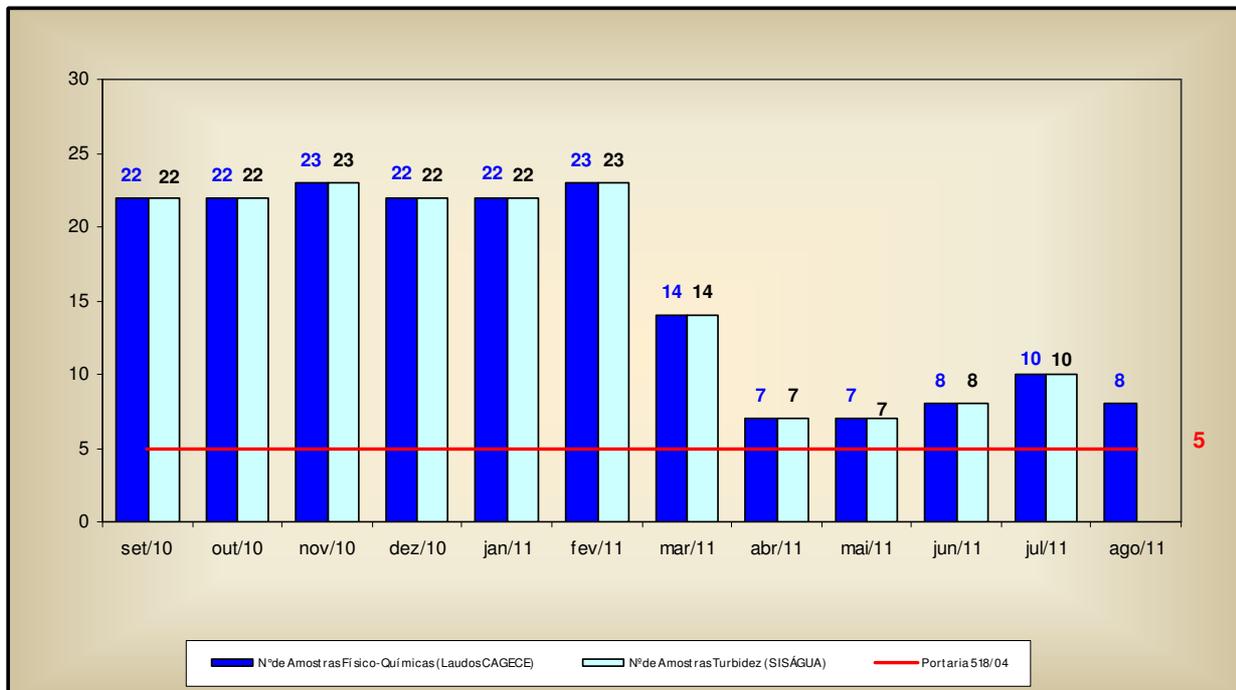
**Quadro 19** – Distribuição do número de amostras (Bacteriológicas e Cloro Residual Livre) coletadas pela CAGECE na saída do tratamento, no período de setembro/10 a agosto/2011.

Mês / Ano	Nº de Amostras Bacteriológicas e Cloro Residual Livre				Total
	Dias 1 a 7	Dias 8 a 15	Dias 16 a 23	Dias 24 a 31	
set/10	1	0	0	0	1
out/10	1	0	0	0	1
nov/10	0	2	0	0	2
dez/10	1	0	0	0	1
jan/11	1	0	0	0	1
fev/11	1	0	0	0	1
mar/11	1	0	0	0	1
abr/11	1	0	0	0	1
mai/11	2	0	0	0	2
jun/11	0	0	1	0	1
jul/11	1	0	0	0	1
ago/11	1	0	0	0	1

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

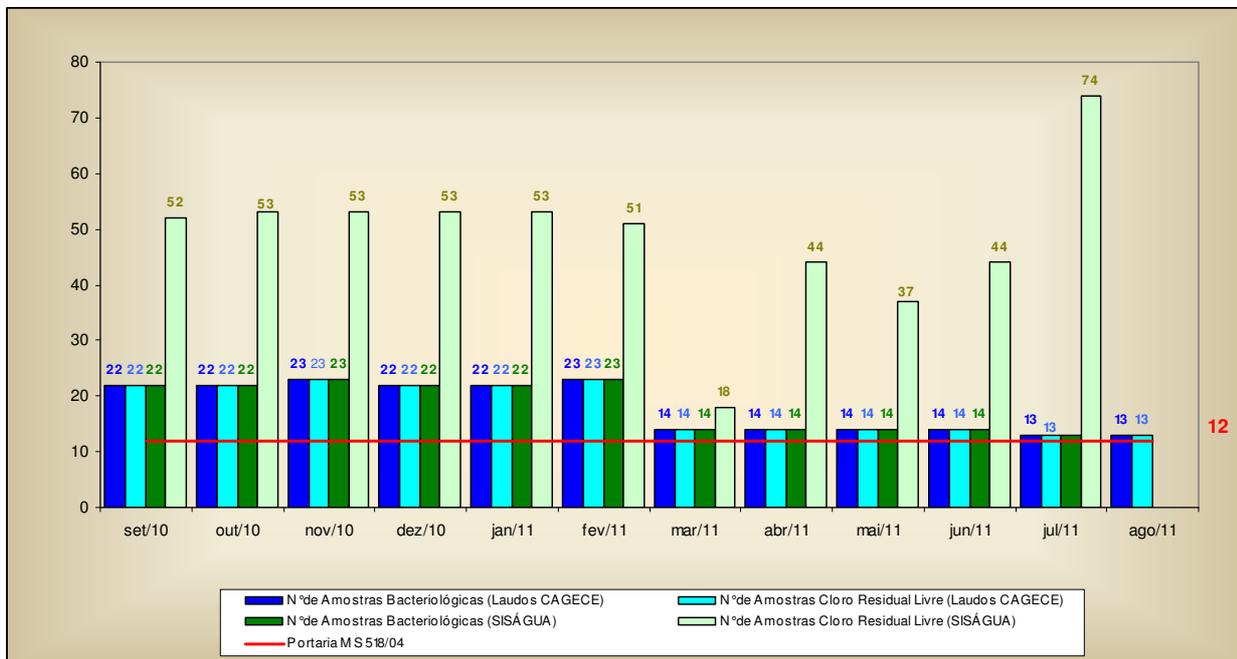
- Uma análise quantitativa dos laudos físico-químicos da CAGECE, referentes ao município de Cruz (fls. 22 a 58, do Processo PCSB/CSB/0470/2011), e do número de amostras realizadas para análise de parâmetros físico-químicos apresentadas no SISÁGUA (fls. 59 a 94, do Processo PCSB/CSB/0470/2011), provenientes de amostras coletadas na rede de distribuição, no período de setembro/10 a agosto/11, demonstra que a CAGECE atendeu o plano de amostragem mínimo exigido pela Portaria MS 518/2004 (ver **Gráfico 2**).

**Gráfico 2** – Avaliação do Monitoramento da Qualidade da ÁGUA TRATADA realizado pela CAGECE na rede de distribuição do SAA de Cruz, no período de setembro/10 a agosto/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 Cruz (fls. 22 a 58, do Processo PCSB/CSB/0470/2011), e do número de amostras apresentadas pelo SISÁGUA (fls. 59 a 94, do Processo PCSB/CSB/0470/2011), em relação aos exames bacteriológicos e às análises do cloro residual livre, provenientes de amostras coletadas na rede de distribuição, no período de setembro/10 a agosto/11, demonstra que a CAGECE atendeu o plano de amostragem mínimo exigido pela Portaria MS 518/2004 (ver **Gráfico 3**);

**Gráfico 3** – Avaliação do Monitoramento da Qualidade da ÁGUA TRATADA realizado pela CAGECE na rede de distribuição do SAA de Cruz, no período de setembro/10 a agosto/11, conforme Portaria MS 518/04, com relação ao número de amostras dos exames bacteriológicos e de cloro residual livre (Laudos da CAGECE e dados do SISÁGUA).



- Analisando o **Quadro 20**, que apresenta as amostras bacteriológicas e de cloro residual livre coletadas na rede de distribuição, pode-se observar que durante o período de setembro/10 a agosto/11, as amostras não foram distribuídas uniformemente ao longo dos meses de setembro/10, novembro/10, fevereiro/11, março/11, junho/11 e julho/11.

**Quadro 20** – Distribuição do número de amostras (Bacteriológicas e Cloro Residual Livre) coletadas pela CAGECE na rede de distribuição do SAA de Cruz, no período de setembro/10 a agosto/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	
set/10	4	8	5	5	22
out/10	6	5	6	5	22
nov/10	5	6	8	4	23
dez/10	6	5	6	5	22
jan/11	5	5	5	7	22
fev/11	6	6	9	2	23
mar/11	2	2	7	3	14
abr/11	3	4	3	4	14
mai/11	3	3	4	4	14
jun/11	2	6	3	3	14
jul/11	4	4	4	1	13
ago/11	3	5	2	3	13

## 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 área do tratamento, na Rua Vereador Mundico Martins, nº 1.526 - Centro, com as funções operacionais e atendimento aos usuários, onde se localiza o almoxarifado do SAA de Cruz (**Fotos 51 e 52**);
- As instalações físicas da loja de atendimento, do escritório operacional e almoxarifado, encontram-se em adequadas condições de limpeza, conforto e funcionalidade (**Fotos 53 e 54**).



**Foto 51** – Vista externa do escritório/loja de atendimento ao usuário.



**Foto 52** – Vista externa do escritório/loja de atendimento ao usuário.



**Foto 53** – Vista interna do escritório/loja de atendimento ao usuário.



**Foto 54** – Almoxarifado (localizado no escritório/loja do SAA de Cruz).

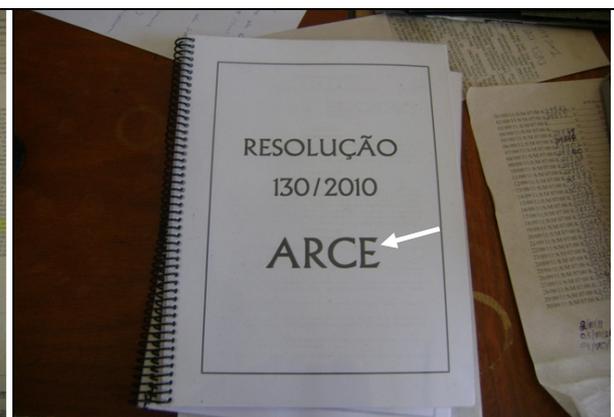
## 7.5.2. Serviços comerciais

### → Segmento Auditado: atendimento ao usuário

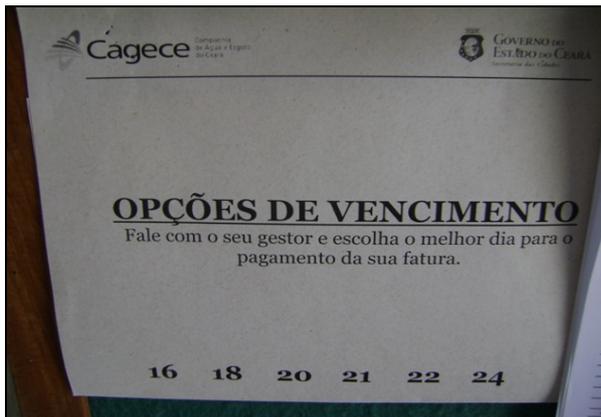
- O escritório/loja de atendimento funciona de segunda a sexta-feira, no horário de 08:00h às 12:00h e de 14:00h às 18:00h (**Foto 55**);
- O serviço de regulação e fiscalização pela ARCE não possui divulgação na loja de atendimento ao usuário;
- A loja de atendimento ao usuário de Cruz utiliza o sistema comercial *on-line*;
- A Resolução nº 130/2010 da ARCE encontrava-se exposta em local de fácil visualização e acesso para consulta do usuário (**Foto 56**);
- 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 57**);
- Existe informação sobre serviços e prazos exposta em local de fácil visualização para consulta do usuário (**Foto 58**);
- Existe aviso de atendimento prioritário às pessoas deficientes, idosos, gestantes e lactantes (**Foto 59**);
- Na ocasião da inspeção, a equipe da ARCE realizou chamada telefônica para o “0800” da CAGECE, às 9:35h do dia 5/10/2011, tendo o atendimento sido adequado.



**Foto 55** – Horário de atendimento ao público.



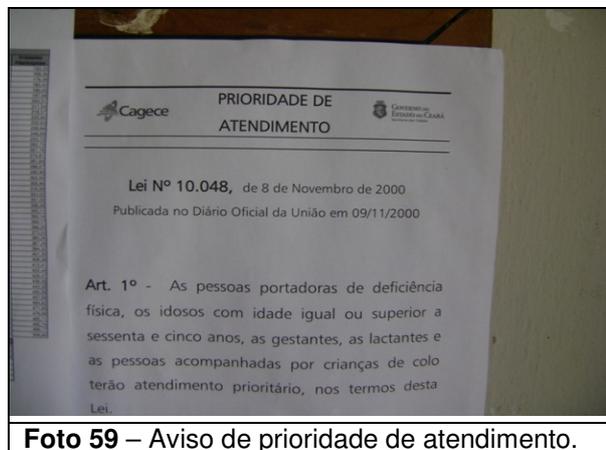
**Foto 56**– Resolução nº 130/2010 da ARCE.



**Foto 57** – Divulgação da disponibilidade de 6 (seis) datas de vencimento da fatura.

COD.	SERVIÇO	PRAZO
2	ENTR.FATURA ENDEER.ALTERNATIVO	05 DIAS ÚTEIS
3	RETR.FATURA ENDEER.ALTERNATIVO	05 DIAS ÚTEIS
4	VER.LIG.EXEC.N.FATURADA	02 DIAS ÚTEIS
5	VER.LIG.AG.FAT.NI.EXECUTADA	02 DIAS ÚTEIS
7	VERIF. DE DADOS CADASTRAIS	05 DIAS ÚTEIS
11	CADASTRAM.ÍMÓVEL/CLIENTE	05 DIAS ÚTEIS
12	CORTE POR INFRAÇÃO	02 DIAS ÚTEIS
13	SUPRESSÃO RAMAL PREDIAL	02 DIAS ÚTEIS
14	VER.FONTE PROPRIA ABAST.	02 DIAS ÚTEIS
15	CONFIRM. DE EXEC. CORTE	05 DIAS ÚTEIS
16	VER.DUPLIC. DE INSCRIÇÃO	05 DIAS ÚTEIS
17	SUSPENSÃO FAT. ESGOTO	05 DIAS ÚTEIS
18	REATIVAÇÃO FAT. ESGOTO	05 DIAS ÚTEIS
19	TRANSF. LIG. DE ÁGUA	05 DIAS ÚTEIS
20	VER.SERV.SOLIC.NEEXECUTADO	02 DIAS ÚTEIS
21	VERIF. CONSUMO MEDIDO	05 DIAS ÚTEIS
22	VERIF.VRS.LANC.FATURA ÁGUA	02 DIAS ÚTEIS
23	VERIF. DE NÃO RECEB.FATURA	02 DIAS ÚTEIS
24	IMPLANT.VRS.NA.FATURA ÁGUA	BAIXA IMEDIATA
25	PARC. CONS.NFATURADO	BAIXA IMEDIATA
27	ALTERAÇÃO DE DADOS PESSOAIS	BAIXA IMEDIATA

**Foto 58** – Tabela de serviços e prazos afixados na parede do escritório de atendimento.



**Foto 59** – Aviso de prioridade de atendimento.

- 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 32 (trinta e duas) Ordens de Serviços expedidas nos meses de agosto/11 a outubro/11 (fls. 124 a 155 do Processo PCSB/CSB/0470/2011), 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;

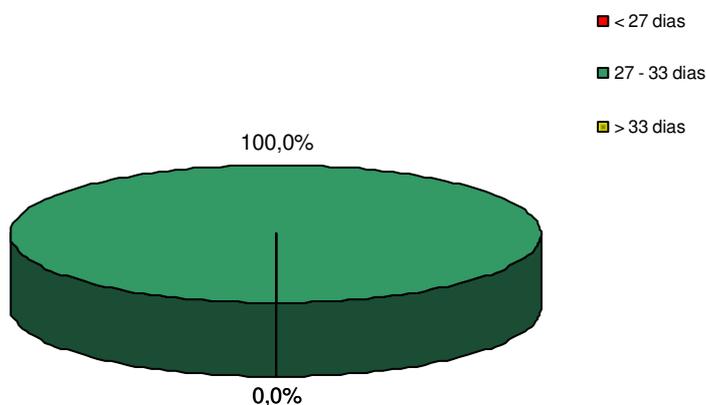
- A comunicação de corte de ligação é realizada através da fatura que determina um prazo de 7 (sete) dias corridos, após a comunicação, para a regularização do débito, caso contrário, o corte será efetuado dentro do prazo legal previsto na Lei de saneamento n° 11.445/2007 (fl. 177 do Processo PCSB/CSB/0470/2011). 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. 122 do Processo PCSB/CSB/0470/2011), que identifica os poucos casos de pagamentos em duplicidade, para posteriormente abrir o processo de ressarcimento desses pagamentos;
- 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. 156 a 160, do Processo PCSB/CSB/0470/2011) para verificação do histórico de leituras, totalizando 60 intervalos de leitura analisados. Os intervalos analisados são pertinentes ao período de março/11 a agosto/11. O **Gráfico 4** apresenta a distribuição dos intervalos quanto ao atendimento do art. 91 da Resolução n° 130/2010 da ARCE.

**Gráfico 4** – Distribuição dos intervalos de leituras observados em Cruz pertinentes ao período de março/11 a agosto/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 n° 130/2010 da ARCE.

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

- Na inspeção dos dias 5/10/11 e 6/10/11, analisaram-se as faturas dos meses de maio/11, junho/11, julho/11 e agosto/11, que informam os resultados da qualidade da água distribuída referentes aos meses de abril/11, maio/11, junho/11 e julho/11, respectivamente (fls. 161 a 169, do Processo PCSB/CSB/0470/2011), constatando-se que as informações contidas nas faturas coincidem com os dados do SISÁGUA (**Quadro 21**).

**Quadro 21** – Comparação entre as informações sobre a qualidade da água distribuída, divulgadas através das contas de água, e os dados do SISÁGUA, referentes aos meses de abril/11, maio/11, junho/11 e julho/11.

Fatura mensal de maio/11 – informações de abril/11			Dados do SISÁGUA - abril/2011		
Parâmetros	Amostras analisadas	Amostras em conformidade	Parâmetros	Amostras analisadas	Amostras em conformidade
Cloro	44	44	Cloro	44	44
Turbidez	7	7	Turbidez	7	7
Cor	7	7	Cor	7	7
Coliformes Totais	14	14	Coliformes Totais	14	14
<i>Escherichia Coli</i>	14	14	<i>Escherichia coli</i>	14	14

Fatura mensal de junho/11 – informações de maio/2011			Dados do SISÁGUA - maio/2011		
Parâmetros	Amostras analisadas	Amostras em conformidade	Parâmetros	Amostras analisadas	Amostras em conformidade
Cloro	37	37	Cloro	37	37
Turbidez	7	7	Turbidez	7	7
Cor	7	7	Cor	7	7
Coliformes Totais	14	14	Coliformes Totais	14	14
<i>Escherichia Coli</i>	14	14	<i>Escherichia coli</i>	14	14

Fatura mensal de julho/11 – informações de junho/11			Dados do SISÁGUA - junho/2011		
Parâmetros	Amostras analisadas	Amostras em conformidade	Parâmetros	Amostras analisadas	Amostras em conformidade
Cloro	44	44	Cloro	44	44
Turbidez	8	8	Turbidez	8	8
Cor	8	8	Cor	8	8
Coliformes Totais	14	14	Coliformes Totais	14	14
<i>Escherichia Coli</i>	14	14	<i>Escherichia coli</i>	14	14

Fatura mensal de agosto/2011 – informações de julho/11			Dados do SISÁGUA - julho/2011		
Parâmetros	Amostras analisadas	Amostras em conformidade	Parâmetros	Amostras analisadas	Amostras em conformidade
Cloro	74	74	Cloro	74	74
Turbidez	10	10	Turbidez	10	10
Cor	10	10	Cor	10	10
Coliformes Totais	13	13	Coliformes Totais	13	13
<i>Escherichia Coli</i>	13	13	<i>Escherichia coli</i>	13	13

## 8. CONSTATAÇÕES E NÃO CONFORMIDADES.

### CONSTATAÇÃO - C1

#### No Manancial / Captação

- No poço PT-02, verificou-se ausência de laje de proteção e de amperímetro no quadro de comando.
- No poço PT-03, verificou-se ausência de horímetro no quadro de comando.
- No poço PT-04, verificou-se ausência de amperímetro e horímetro no quadro de comando;
- No poço PT-05, verificou-se ausência de amperímetro no quadro de comando.
- No poço PT-06, verificaram-se:
  - Ausência de casa de abrigo para o quadro de comando, que está localizado em um poste fora dos limites da área do poço;
  - Ausência de horímetro no quadro de comando.

#### No Tratamento

- Na casa de química, verificou-se ausência de óculos de proteção e luvas para os operadores.

#### Na Adução

- As adutoras de água bruta não possuem macromedidores instalados entre os PT's e o RAP-01.

#### Nos Reservatórios

- No reservatório REL-01, verificou-se ausência de tampa de visita na laje de cobertura.

### 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**

AV. Santos Dumont, 1.789 – 14º andar – 60.150-160 – Fortaleza – CE  
Tel 85 3101.1027 – fax 85 3101.1000 – arce@arce.ce.gov.br

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

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

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

## **CONSTATAÇÃO - C2**

### **No Manancial / Captação**

- No poço PT-02, verificaram-se:
  - Ausência de identificação;
  - Ausência de iluminação externa;
  - Telhado danificado.
- No poço PT-03, verificaram-se:
  - Ausência de cerca de proteção;
  - Ausência de identificação;
  - Ausência de iluminação externa;
  - Quadro de comando apoiado no solo.
- No poço PT-04, verificaram-se:
  - Ausência de identificação;
  - Ausência de iluminação externa;
  - Porta danificada e pintura deteriorada na casa do quadro de comando;
  - Presença de lixo na casa de comando, apresentando aspecto de abandono;
  - Poço tubular sem proteção localizado calçada da Rua São José.
- No poço PT-05, verificaram-se:
  - Ausência de identificação;
  - Ausência de iluminação externa.
- No poço PT-06, verificou-se ausência de identificação.

## No Tratamento

- O Sistema Abastecimento de Água de Cruz não possui Licença de Operação da Superintendência Estadual do Meio Ambiente – SEMACE.
- No laboratório, a pia apresentava corrosão.
- Na casa de química, o forro estava danificado.

## Na Adução

- Na adutora de água tratada, a tampa de proteção da caixa do macromedidor digital encontrava-se danificada.

## Nos Reservatórios

- No reservatório RAP-01, verificaram-se:
  - Ausência de identificação;
  - Tubulação de ventilação oxidada;
  - Entrada da tubulação de produto químico inadequada;
  - Tampa de inspeção improvisada com tela.
- No reservatório REL-01, verificaram-se:
  - Ausência de identificação;
  - Ausência de tela de proteção no acesso interno.
- Não há registros da última limpeza e desinfecção dos reservatórios do SAA de Cruz.

## Não Conformidade

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

### **Resolução ARCE nº 130/2010**

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

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

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

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

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

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

AV. Santos Dumont, 1.789 – 14º andar – 60.150-160 – Fortaleza – CE  
Tel 85 3101.1027 – fax 85 3101.1000 – arce@arce.ce.gov.br

- III- cadastro dos sistemas públicos de abastecimento de água e/ou de esgotamento sanitário, com informações que permitam a identificação do quantitativo de água tratada produzida e de esgoto coletado e/ou tratado, suas localizações, seus equipamentos, suas modificações, suas paralisações e desativações;*
- IV - registro atualizado das condições de operação das instalações do sistema de abastecimento de água e do sistema de esgotamento sanitário; e*
- V - registro das ocorrências nos sistemas públicos de abastecimento de água e/ou de esgotamento sanitário, contendo o motivo e as providências adotadas para solução do problema.*

## **CONSTATAÇÃO – C3**

### **Na RDA**

#### **Pressão disponível na rede:**

- A ARCE realizou medições instantâneas de pressão disponível na rede, no dia 6/10/2011, em pontos, mais especificamente, nos cavaletes das ligações de água, adequadamente espaçados. Os resultados demonstram que das 7 (sete) medições efetuadas, 2 (duas) situaram-se fora da faixa de 10 a 50 mca, prevista no artigo 120 da Resolução ARCE nº 130/2010.

### **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**

### **CONTROLE**

- Uma análise quantitativa dos exames bacteriológicos fornecidos pela CAGECE, provenientes de amostras coletadas na saída do tratamento, no período de setembro/10 a agosto/11, demonstra que durante todo o período a CAGECE não coletou a quantidade de amostras mensais exigida.

### **Não Conformidade**

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

#### **Resolução ARCE nº 122/2009**

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

## **9. DETERMINAÇÕES**

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

*Prazo para atendimento: 120 dias*

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

*Prazo para atendimento: 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 desenvolver o controle da qualidade da água tratada, de acordo com o disposto na legislação, visando corrigir as não conformidades verificadas na constatação C4.

*Prazo para atendimento: Imediato*

## 10. RECOMENDAÇÕES

- R1** - A CAGECE tome providências para melhorar o nível de atendimento ativo de água, tornando mais eficaz o índice de cobertura água.
- R2** - A CAGECE procure colocar em operação o novo PT.
- R3** - A CAGECE procure instalar os registros de descarga na rede distribuição do SAA de Cruz.
- R4** - A CAGECE tome providências para manter consistência entre as informações dos laudos produzidos pela CAGECE e alimentados ao SISÁGUA.
- R5** - A CAGECE distribua de maneira uniforme ao longo do mês as amostras bacteriológicas e de cloro residual livre, coletadas na saída do tratamento e na rede de distribuição do SAA de Cruz.
- R6** - A CAGECE tome providências para realizar todos os parâmetros físico-químicos recomendados na saída do tratamento.
- 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 deve providenciar a divulgação do serviço de regulação e fiscalização da ARCE através de *banner*.

## 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, 18 de Novembro de 2011.

## **ANEXO I**

### **RESULTADOS DAS ANÁLISES FÍSICO-QUÍMICAS DE AMOSTRAS COLETADAS NA SAÍDA DO TRATAMENTO**

Resultados das amostras físico-químicas coletadas na Saída do tratamento do SAA de Cruz pela CAGECE, no período de setembro/10 a agosto/11, 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)		Amônia (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
01/09/10	0,70	OK	2,50	OK	6,36	OK	123,31	OK	3,00	OK	0,02	OK	-	-	-	-
04/10/10	0,54	OK	2,50	OK	5,31	NOK	133,18	OK	1,50	OK	0,10	OK	-	-	-	-
08/11/10	0,38	OK	2,50	OK	5,67	NOK	118,38	OK	2,50	OK	0,08	OK	-	-	-	-
08/11/10	0,33	OK	2,50	OK	7,36	OK	95,68	OK	-	-	0,10	OK	-	-	-	-
01/12/10	0,42	OK	2,50	OK	5,37	NOK	139,10	OK	1,50	OK	0,09	OK	-	-	-	-
03/01/11	0,70	OK	2,50	OK	5,62	NOK	51,27	OK	3,00	OK	0,12	OK	-	-	0,07	OK
02/02/11	0,45	OK	2,50	OK	5,37	NOK	147,98	OK	1,00	OK	-	-	-	-	0,13	OK
02/03/11	0,14	OK	2,50	OK	5,49	NOK	165,74	OK	2,00	OK	0,07	OK	-	-	0,04	OK
04/04/11	0,17	OK	2,50	OK	5,39	NOK	125,75	OK	0,80	OK	0,17	OK	-	-	-	-
02/05/11	0,18	OK	2,50	OK	5,48	NOK	139,77	OK	ND	NOK	0,15	OK	-	-	-	-
02/05/11	0,19	OK	2,50	OK	5,91	NOK	135,91	OK	2,00	OK	0,15	OK	-	-	-	-
20/06/11	0,14	OK	2,50	OK	5,33	NOK	133,98	OK	2,50	OK	0,11	OK	0,17	OK	-	-
04/07/11	0,20	OK	2,50	OK	5,43	NOK	136,87	OK	1,50	OK	0,18	OK	-	-	-	-
01/08/11	0,18	OK	2,50	OK	5,99	NOK	185,91	OK	2,50	OK	0,06	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 ANÁLISES FÍSICO-QUÍMICAS DE AMOSTRAS COLETADAS NA REDE DE DISTRIBUIÇÃO**

Resultados das amostras físico-químicas coletadas na rede de distribuição do SAA de Cruz pela CAGECE, no período de setembro/10 a agosto/11, e verificação quanto ao atendimento dos padrões de potabilidade da Portaria MS 518/04.

Data da Coleta	Turbidez (uT)		Cor aparente (uH)		pH		Cloro Res. Livre (mg/L)	
	Result.	P-518/04	Result.	P-518/04	Result.	P-518/04	Result.	P-518/04
01/09/10	0,62	OK	2,50	OK	6,43	OK	3,00	OK
01/09/10	0,67	OK	2,50	OK	6,40	OK	3,00	OK
06/09/10	0,47	OK	2,50	OK	5,62	NOK	2,00	OK
06/09/10	0,46	OK	2,50	OK	5,66	NOK	2,00	OK
08/09/10	0,59	OK	2,50	OK	6,06	OK	2,50	OK
08/09/10	0,41	OK	2,50	OK	5,64	NOK	2,50	OK
08/09/10	0,40	OK	2,50	OK	5,63	NOK	2,50	OK
13/09/10	0,29	OK	2,50	OK	5,57	NOK	1,50	OK
13/09/10	0,40	OK	2,50	OK	5,54	NOK	1,50	OK
15/09/10	0,47	OK	2,50	OK	6,90	OK	2,00	OK
15/09/10	0,40	OK	2,50	OK	6,35	OK	2,00	OK
15/09/10	0,39	OK	2,50	OK	6,56	OK	2,00	OK
20/09/11	0,31	OK	2,50	OK	5,79	NOK	2,00	OK
20/09/11	0,30	OK	2,50	OK	5,85	NOK	2,00	OK
22/09/10	0,58	OK	2,50	OK	6,45	OK	3,00	OK
22/09/10	0,48	OK	2,50	OK	6,46	OK	3,00	OK
22/09/10	0,53	OK	2,50	OK	6,33	OK	3,00	OK
27/09/10	0,45	OK	2,50	OK	5,35	NOK	2,50	OK
27/09/10	0,50	OK	2,50	OK	5,34	NOK	2,50	OK
29/09/10	0,59	OK	2,50	OK	5,81	NOK	2,50	OK
29/09/10	0,40	OK	2,50	OK	5,67	NOK	2,50	OK
29/09/10	0,62	OK	2,50	OK	5,69	NOK	2,50	OK
04/10/10	0,41	OK	2,50	OK	5,35	NOK	1,50	OK
04/10/10	0,38	OK	2,50	OK	5,48	NOK	1,50	OK
04/10/10	0,48	OK	2,50	OK	5,60	NOK	1,50	OK
06/10/10	0,35	OK	2,50	OK	5,41	NOK	1,50	OK
06/10/10	0,37	OK	2,50	OK	5,41	NOK	1,50	OK
06/10/10	0,37	OK	2,50	OK	5,34	NOK	1,50	OK
11/10/10	0,31	OK	2,50	OK	6,01	OK	1,50	OK
11/10/10	0,45	OK	2,50	OK	5,62	NOK	1,50	OK
13/10/10	0,33	OK	2,50	OK	5,82	NOK	2,50	OK
13/10/10	0,31	OK	2,50	OK	5,96	NOK	2,50	OK
13/10/10	0,29	OK	2,50	OK	5,97	NOK	2,50	OK
18/10/10	0,35	OK	2,50	OK	5,85	NOK	2,00	OK
18/10/10	0,35	OK	2,50	OK	6,04	OK	2,00	OK
18/10/10	0,30	OK	2,50	OK	6,07	OK	2,00	OK
22/10/10	0,35	OK	2,50	OK	5,82	NOK	2,00	OK
22/10/10	0,33	OK	2,50	OK	5,86	NOK	2,00	OK
22/10/10	0,33	OK	2,50	OK	5,86	NOK	2,00	OK
25/10/10	0,37	OK	2,50	OK	6,09	OK	1,50	OK
25/10/10	0,51	OK	2,50	OK	6,02	OK	1,50	OK
27/10/10	0,38	OK	2,50	OK	6,51	OK	1,00	OK

AV. Santos Dumont, 1.789 – 14º andar – 60.150-160 – Fortaleza – CE  
Tel 85 3101.1027 – fax 85 3101.1000 – arce@arce.ce.gov.br

Continuação:

Data da Coleta	Turbidez (uT)		Cor Aparente (uH)		pH		Cloro Res. Livre (mg/L)	
	Result.	P-518/04	Result.	P-518/04	Result.	P-518/04	Result.	P-518/04
27/10/10	0,33	OK	2,50	OK	6,53	OK	1,00	OK
27/10/10	0,33	OK	2,50	OK	6,50	OK	1,00	OK
03/11/10	0,34	OK	2,50	OK	6,03	OK	1,50	OK
03/11/10	0,31	OK	2,50	OK	6,06	OK	1,50	OK
03/11/10	0,34	OK	2,50	OK	6,01	OK	1,50	OK
05/11/10	0,46	OK	5,93	OK	5,93	NOK	2,00	OK
05/11/10	0,41	OK	5,98	OK	5,98	NOK	2,00	OK
08/11/10	0,39	OK	2,50	OK	5,59	NOK	2,00	OK
08/11/10	0,37	OK	2,50	OK	5,63	NOK	2,00	OK
08/11/10	0,35	OK	2,50	OK	5,60	NOK	2,00	OK
10/11/10	0,39	OK	2,50	OK	6,19	OK	1,00	OK
10/11/10	0,31	OK	2,50	OK	5,83	NOK	1,00	OK
10/11/10	0,43	OK	2,50	OK	6,26	OK	1,00	OK
17/11/10	0,40	OK	2,50	OK	5,90	NOK	2,50	OK
17/11/10	0,34	OK	2,50	OK	5,99	NOK	2,50	OK
17/11/10	0,55	OK	2,50	OK	5,90	NOK	2,50	OK
19/11/10	0,50	OK	2,50	OK	6,50	OK	3,00	OK
19/11/10	0,56	OK	2,50	OK	6,48	OK	3,00	OK
22/11/10	0,57	OK	2,50	OK	5,96	NOK	3,00	OK
22/11/10	0,53	OK	2,50	OK	5,84	NOK	3,00	OK
22/11/10	0,58	OK	2,50	OK	6,01	OK	3,00	OK
24/11/10	0,61	OK	2,50	OK	5,28	NOK	0,80	OK
24/11/10	0,75	OK	2,50	OK	5,31	NOK	0,80	OK
29/11/10	0,42	OK	2,50	OK	5,29	NOK	2,50	OK
29/11/10	0,52	OK	2,50	OK	5,28	NOK	2,50	OK
01/12/10	0,35	OK	2,50	OK	5,15	NOK	1,00	OK
01/12/10	0,58	OK	2,50	OK	5,11	NOK	1,00	OK
01/12/10	0,49	OK	2,50	OK	5,18	NOK	1,00	OK
06/12/10	0,35	OK	2,50	OK	5,07	NOK	1,50	OK
06/12/10	0,40	OK	2,50	OK	5,12	NOK	1,50	OK
06/12/10	0,37	OK	2,50	OK	5,09	NOK	1,50	OK
10/12/10	0,52	OK	2,50	OK	5,36	NOK	1,50	OK
10/12/10	0,48	OK	2,50	OK	5,37	NOK	1,50	OK
13/12/10	0,65	OK	2,50	OK	5,80	NOK	1,50	OK
13/12/10	0,76	OK	2,50	OK	5,71	NOK	1,50	OK
13/12/10	0,94	OK	2,50	OK	5,72	NOK	1,50	OK
19/12/10	0,40	OK	2,50	OK	5,29	NOK	1,00	OK
19/12/10	0,33	OK	2,50	OK	5,21	NOK	1,00	OK
20/12/10	0,39	OK	2,50	OK	5,31	NOK	1,50	OK
20/12/10	0,37	OK	2,50	OK	5,24	NOK	1,50	OK
22/12/10	0,57	OK	2,50	OK	6,05	OK	3,00	OK
22/12/10	0,50	OK	2,50	OK	6,04	OK	3,00	OK
27/12/10	0,72	OK	2,50	OK	5,75	NOK	3,00	OK

AV. Santos Dumont, 1.789 – 14º andar – 60.150-160 – Fortaleza – CE  
Tel 85 3101.1027 – fax 85 3101.1000 – arce@arce.ce.gov.br

Continuação:

Data da Coleta	Turbidez (uT)		Cor Aparente (uH)		pH		Cloro Res. Livre (mg/L)	
	Result.	P-518/04	Result.	P-518/04	Result.	P-518/04	Result.	P-518/04
27/12/10	0,71	OK	2,50	OK	5,79	NOK	3,00	OK
27/12/10	0,48	OK	2,50	OK	5,76	NOK	3,00	OK
29/12/10	0,85	OK	2,50	OK	5,70	NOK	3,00	OK
29/12/10	1,00	OK	2,50	OK	5,72	NOK	3,00	OK
03/01/11	0,52	OK	2,50	OK	5,56	NOK	3,00	OK
03/01/11	0,52	OK	2,50	OK	5,47	NOK	2,00	OK
05/01/11	0,92	OK	2,50	OK	5,73	NOK	0,80	OK
05/01/11	0,80	OK	2,50	OK	5,74	NOK	0,80	OK
05/01/11	0,70	OK	2,50	OK	5,73	NOK	0,80	OK
11/01/11	0,40	OK	2,50	OK	5,84	NOK	2,00	OK
11/01/11	0,39	OK	2,50	OK	5,69	NOK	2,00	OK
12/01/11	0,43	OK	2,50	OK	5,78	NOK	2,00	OK
12/01/11	0,38	OK	2,50	OK	5,90	NOK	2,60	OK
12/01/11	0,37	OK	2,50	OK	5,70	NOK	2,00	OK
17/01/11	0,32	OK	2,50	OK	5,53	NOK	1,50	OK
17/01/11	0,38	OK	2,50	OK	5,51	NOK	1,50	OK
19/01/11	0,35	OK	2,50	OK	5,47	NOK	2,50	OK
19/01/11	0,34	OK	2,50	OK	5,57	NOK	2,50	OK
19/01/11	0,40	OK	2,50	OK	5,49	NOK	2,50	OK
24/01/11	0,44	OK	2,50	OK	5,66	NOK	3,00	OK
24/01/11	0,38	OK	2,50	OK	5,60	NOK	3,00	OK
28/01/11	0,43	OK	2,50	OK	5,61	NOK	3,00	OK
28/01/11	0,45	OK	2,50	OK	5,54	NOK	3,00	OK
28/01/11	0,53	OK	2,50	OK	5,50	NOK	3,00	OK
31/01/11	0,36	OK	2,50	OK	6,06	OK	3,00	OK
31/01/11	0,37	OK	2,50	OK	6,07	OK	3,00	OK
02/02/11	0,57	OK	2,50	OK	5,33	NOK	1,00	OK
02/02/11	0,59	OK	2,50	OK	5,30	NOK	1,00	OK
02/02/11	0,61	OK	2,50	OK	5,27	NOK	1,00	OK
07/02/11	0,38	OK	2,50	OK	5,83	NOK	3,00	OK
07/02/11	0,42	OK	2,50	OK	5,80	NOK	3,00	OK
07/02/11	0,73	OK	2,50	OK	5,84	NOK	3,00	OK
09/02/11	0,36	OK	2,50	OK	5,89	NOK	3,00	OK
09/02/11	0,46	OK	2,50	OK	5,66	NOK	3,00	OK
09/02/11	0,31	OK	2,50	OK	5,68	NOK	3,00	OK
14/02/11	0,41	OK	2,50	OK	6,49	OK	1,00	OK
14/02/11	0,40	OK	2,50	OK	5,54	NOK	1,50	OK
14/02/11	0,33	OK	2,50	OK	5,58	NOK	1,00	OK
16/02/11	0,33	OK	2,50	OK	5,56	NOK	1,50	OK
16/02/11	0,31	OK	2,50	OK	5,59	NOK	1,50	OK
16/02/11	0,33	OK	2,50	OK	5,46	NOK	1,50	OK
21/02/11	0,21	OK	2,50	OK	5,70	NOK	3,00	OK
21/02/11	0,08	OK	2,50	OK	5,72	NOK	3,00	OK

AV. Santos Dumont, 1.789 – 14º andar – 60.150-160 – Fortaleza – CE  
Tel 85 3101.1027 – fax 85 3101.1000 – arce@arce.ce.gov.br

Continuação:

Data da Coleta	Turbidez (uT)		Cor Aparente (uH)		pH		Cloro Res. Livre (mg/L)	
	Result.	P-518/04	Result.	P-518/04	Result.	P-518/04	Result.	P-518/04
21/02/11	0,08	OK	2,50	OK	5,70	NOK	3,00	OK
23/02/11	0,23	OK	2,50	OK	5,64	NOK	3,00	OK
23/02/11	0,15	OK	2,50	OK	5,67	NOK	3,00	OK
23/02/11	0,12	OK	2,50	OK	5,66	NOK	3,00	OK
28/02/11	0,11	OK	2,50	OK	5,22	NOK	2,00	OK
28/02/11	0,12	OK	2,50	OK	5,46	NOK	2,00	OK
02/03/11	0,12	OK	2,50	OK	5,46	NOK	2,00	OK
02/03/11	0,13	OK	2,50	OK	5,44	NOK	2,00	OK
14/03/11	0,10	OK	2,50	OK	5,84	NOK	3,00	OK
14/03/11	0,08	OK	2,50	OK	5,83	NOK	3,00	OK
16/03/11	0,22	OK	2,50	OK	5,55	NOK	2,50	OK
16/03/11	0,10	OK	2,50	OK	5,91	NOK	2,50	OK
16/03/11	0,18	OK	2,50	OK	5,95	NOK	2,50	OK
21/03/11	0,14	OK	2,50	OK	5,58	NOK	3,00	OK
21/03/11	0,21	OK	2,50	OK	5,54	NOK	3,00	OK
23/03/11	0,13	OK	2,50	OK	5,41	NOK	1,50	OK
23/03/11	0,21	OK	2,50	OK	5,47	NOK	1,50	OK
28/03/11	0,14	OK	2,50	OK	5,73	NOK	3,00	OK
28/03/11	0,13	OK	2,50	OK	5,70	NOK	3,00	OK
30/03/11	0,23	OK	2,50	OK	5,73	NOK	3,00	OK
04/04/11	0,15	OK	2,50	OK	5,31	NOK	0,80	OK
04/04/11	0,16	OK	2,50	OK	5,33	NOK	0,80	OK
06/04/11	-	-	-	-	-	-	2,50	OK
11/04/11	-	-	-	-	-	-	1,50	OK
11/04/11	-	-	-	-	-	-	1,50	OK
13/04/11	-	-	-	-	-	-	2,50	OK
13/04/11	0,17	OK	2,50	OK	5,91	NOK	2,50	OK
18/04/11	0,20	OK	2,50	OK	5,14	NOK	1,50	OK
18/04/11	-	-	-	-	-	-	1,00	OK
20/04/11	0,10	OK	2,50	OK	5,84	NOK	1,00	OK
25/04/11	0,25	OK	2,50	OK	5,29	NOK	2,50	OK
25/04/11	-	-	-	-	-	-	2,50	OK
27/04/11	0,19	OK	2,50	OK	6,13	OK	2,00	OK
27/04/11	-	-	-	-	-	-	2,00	OK
02/05/11	0,17	OK	2,50	OK	6,15	OK	1,50	OK
06/05/11	-	-	-	-	-	-	2,50	OK
06/05/11	-	-	-	-	-	-	2,50	OK
09/05/11	0,34	OK	2,50	OK	5,78	NOK	3,00	OK
09/05/11	0,27	OK	2,50	OK	5,55	NOK	3,00	OK
11/05/11	0,39	OK	2,50	OK	6,75	OK	3,00	OK
16/05/11	0,12	OK	2,50	OK	5,44	NOK	1,00	OK
16/05/11	-	-	-	-	-	-	1,00	OK
18/05/11	-	-	-	-	-	-	2,00	OK

AV. Santos Dumont, 1.789 – 14º andar – 60.150-160 – Fortaleza – CE  
Tel 85 3101.1027 – fax 85 3101.1000 – arce@arce.ce.gov.br

Continuação:

Data da Coleta	Turbidez (uT)		Cor Aparente (uH)		pH		Cloro Res. Livre (mg/L)	
	Result.	P-518/04	Result.	P-518/04	Result.	P-518/04	Result.	P-518/04
23/05/11	0,23	OK	2,50	OK	5,91	NOK	2,50	OK
25/05/11	-	-	-	-	-	-	3,00	OK
25/05/11	-	-	-	-	-	-	3,00	OK
30/05/11	0,14	OK	2,50	OK	5,18	NOK	1,00	OK
30/05/11	-	-	-	-	-	-	1,00	OK
01/06/11	0,11	OK	2,50	OK	5,28	NOK	1,50	OK
06/06/11	0,18	OK	2,50	OK	5,34	NOK	1,50	OK
08/06/11	-	-	-	-	-	-	2,00	OK
08/06/11	-	-	-	-	-	-	2,00	OK
13/06/11	0,16	OK	2,50	OK	5,07	NOK	1,00	OK
13/06/11	-	-	-	-	-	-	1,00	OK
15/06/11	0,14	OK	2,50	OK	5,29	NOK	1,50	OK
15/06/11	-	-	-	-	-	-	1,50	OK
20/06/11	0,15	OK	2,50	OK	5,48	NOK	2,50	OK
22/06/11	-	-	-	-	-	-	2,50	OK
22/06/11	-	-	-	-	-	-	2,50	OK
27/06/11	0,36	OK	2,50	OK	5,55	NOK	3,00	OK
27/06/11	0,37	OK	2,50	OK	5,57	NOK	3,00	OK
29/06/11	0,29	OK	2,50	OK	5,21	NOK	1,50	OK
04/07/11	0,18	OK	2,50	OK	5,14	NOK	1,50	OK
04/07/11	0,18	OK	2,50	OK	5,17	NOK	1,50	OK
06/07/11	0,21	OK	2,50	OK	5,56	NOK	3,00	OK
06/07/11	0,32	OK	2,50	OK	5,51	NOK	3,00	OK
11/07/11	0,33	OK	2,50	OK	5,01	NOK	1,00	OK
11/07/11	-	-	-	-	-	-	1,00	OK
13/07/11	-	-	-	-	-	-	1,50	OK
13/07/11	-	-	-	-	-	-	1,50	OK
18/07/11	0,19	OK	2,50	OK	5,14	NOK	1,00	OK
18/07/11	0,17	OK	2,50	OK	5,16	NOK	1,00	OK
20/07/11	0,32	OK	2,50	OK	5,33	NOK	1,00	OK
20/07/11	0,38	OK	2,50	OK	5,35	NOK	1,00	OK
25/07/11	0,24	OK	2,50	OK	5,08	NOK	1,50	OK
01/08/11	0,19	OK	2,50	OK	5,98	NOK	2,50	OK
03/08/11	0,20	OK	2,50	OK	6,04	OK	3,00	OK
03/08/11	0,21	OK	2,50	OK	6,02	OK	3,00	OK
08/08/11	0,20	OK	2,50	OK	5,57	NOK	1,00	OK
10/08/11	0,26	OK	2,50	OK	5,85	NOK	3,00	OK
10/08/11	0,33	OK	2,50	OK	5,97	NOK	3,00	OK
15/08/11	0,51	OK	2,50	OK	6,21	OK	3,00	OK
15/08/11	-	-	-	-	-	-	3,00	OK
17/08/11	-	-	-	-	-	-	2,00	OK
22/08/11	-	-	-	-	-	-	2,00	OK
24/08/11	-	-	-	-	-	-	2,50	OK

AV. Santos Dumont, 1.789 – 14º andar – 60.150-160 – Fortaleza – CE  
Tel 85 3101.1027 – fax 85 3101.1000 – arce@arce.ce.gov.br

Continuação:

Data da Coleta	Turbidez (uT)		Cor Aparente (uH)		pH		Cloro Res. Livre (mg/L)	
	Result.	P-518/04	Result.	P-518/04	Result.	P-518/04	Result.	P-518/04
29/08/11	0,23	OK	2,50	OK	6,04	OK	2,00	OK
30/08/11	-	-	-	-	-	-	2,50	OK

Legenda:

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