

**RELATÓRIO DE FISCALIZAÇÃO**  
**RF/CSB/0092/2011**

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

**COORDENADORIA DE SANEAMENTO BÁSICO**

Fortaleza – CE  
Dezembro/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.....	12
5.2. Áreas e Segmentos Auditados.....	13
6. DESCRIÇÃO DO SISTEMA EXISTENTE.....	14
6.1. Estrutura Física e Recursos Humanos.....	14
6.2. Unidades Operacionais.....	15
7. DESCRIÇÃO DOS FATOS LEVANTADOS.....	17
7.1. - Área Auditada: Informações Técnico-Operacionais.....	17
7.2. Área Auditada: Técnico-Operacional.....	17
7.2.1. Captação.....	17
7.2.2. ETA.....	18
7.2.3. Adução.....	20
7.2.4. Elevatórias.....	23
7.2.5. Reservatórios.....	23
7.2.6. Rede de distribuição.....	24
7.3. Área Auditada: Comercial.....	44
7.3.1. Serviços comerciais.....	44

8. CONSTATAÇÕES E NÃO CONFORMIDADES.....	46
9. DETERMINAÇÕES .....	50
10. RECOMENDAÇÕES .....	51
11. EQUIPE TÉCNICA .....	51
12. RESPONSÁVEL PELA AÇÃO DE FISCALIZAÇÃO .....	51

## GLOSSÁRIO

<b>AAB</b>	Aduutora de Água Bruta
<b>EEAB</b>	Estação Elevatória de Água Bruta
<b>EECS</b>	Estação Elevatória de Captação Superficial
<b>EERD</b>	Estação Elevatória de Rede Distribuição
<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>COGERH</b>	Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos
<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>REN</b>	Reservatório Enterrado
<b>SAA</b>	Sistema de Abastecimento de Água

## 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 Metropolitana – UN BME End.: Av. Carneiro de Mendonça, s/n, Planalto Pici – CEP: 60.510-430. Fortaleza – CE. Telefone: (85) 3101 5617 Contato: Antônio Andrade de Sousa.
Localidade	Maranguape End.: Rua Major Agostinho, 668 – Centro – CEP 61.940-000. Telefones: (85) 3101-2800 e 3101-2801 Contato: Raimundo Facundo da Silva
Escopo	Sistema de Abastecimento de Água – Técnico-operacional e Comercial
Comunicação à Empresa sobre a Auditoria	OF/CSB/1366/2011, de 7 de novembro de 2011.
Data da Inspeção de Campo	9, 10, 14, 18 e 22 de novembro de 2011
Legislação	Portaria 518/2004 do Ministério da Saúde; Lei Federal nº 11.445/2007; Decreto Federal nº 7.217/2010; Contrato de Concessão – Município de Maranguape/CAGECE; NBR 12218 da Associação Brasileira de Normas Técnicas; Lei Estadual nº 14.394/2009; Resoluções ARCE nº 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, e em atendimento ao Ofício nº 180-11 da Prefeitura de Maranguape, de 24 de outubro de 2011 (fls. 2 e 3 do Processo PCSB/CSB/601/2011).

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 e, em especial, aos problemas de falta de água relatados pela Prefeitura de Maranguape.

## 5. METODOLOGIA

A inspeção de campo realizada considerou a identificação de novas ocorrências, além das constatações levantadas no RF/CSB/0044/2011, junho de 2011, processo PCSB/CSB/0181/2011, na consideração de novos aspectos abordados no ofício encaminhado pela prefeitura.

Assim as constatações já observadas no relatório RF/CSB/0044/2011 do Processo PCSB/CSB/0181/2011, e que não se enquadrem no processo de revisão, não serão reapresentadas, visto já terem recebido o tratamento devido, de conformidade com os procedimentos e normativos da ARCE.

A especificidade dessa ação de inspeção de campo, em função do pronunciamento oficial do poder concedente, quanto à reclamação da prestação do serviço irregular e descontínuo do fornecimento de água, considerou alguns procedimentos diferenciados de medição contínua de pressão, aumentando o ciclo de apuração, e também, de forma específica, alguns preceitos legais inseridos na Lei Federal nº 11.445/07, Decreto Federal nº 7.217/10 e NBR 12218, com vistas a apurar os motivos da constante falta de água nas áreas identificadas no documento oficial da prefeitura.

No contexto da abordagem executiva, para o atingimento dos objetivos e das especificidades da ação proposta, foram desenvolvidas as seguintes atividades:

- instalação de equipamentos *data-logger* para a realização de medições contínuas de pressão durante 4 (quatro) dias ininterruptos, período de tempo para avaliação mais consistente, visando obter os resultados da pressão dinâmica e da frequência, em endereços localizados nos bairros Outra Banda, Parque Iracema e Novo Maranguape;
- realização de medições instantâneas em endereços próximos as áreas onde foram instalados os *data-logger*, para aferição comparativa; e
- detalhamentos gráficos e tabelamento para melhor visualização das oscilações de pressões, como resultados das medições contínuas e instantâneas promovidas nos endereços selecionados.

Além dos níveis de pressão obtidos (mínima e máxima que o serviço deve oferecer), analisou-se a questão da regularidade (princípio fundamental e requisito mínimo) e continuidade (requisito mínimo) do fornecimento de água determinando o grau de conformidade da prestação do serviço e a procedência da reclamação patrocinada pela prefeitura do município de Maranguape.

Em acréscimo a fundamentação legal adotada para a elaboração do relatório conclusivo, foi abordado, de forma específica, como referência de ordem normativa legal os seguintes instrumentos: Lei Federal nº 11.445/2007 (já adotado), Decreto Federal nº 7.217/10, Contrato de Concessão – Município de Fortaleza/CAGECE (fls. 19 a 32, do Processo PCSB/CSB/601/2011) e NBR 12218 da Associação Brasileira de Normas Técnicas.

Para tanto, em sequência, apresenta-se em destaque alguns pontos constantes dos instrumentos normativos legais, citados no parágrafo anterior, que são perfeitamente aplicáveis ao caso em questão e demonstrados conformes as letras A, B, C e D.

A - LEI Nº 11.445, DE 5 DE JANEIRO DE 2007.

*“Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nos 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei nº 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências.”*

*Art. 2º Os serviços públicos de saneamento básico serão prestados com base nos seguintes princípios fundamentais:*

*II - integralidade, compreendida como o conjunto de todas as atividades e componentes de cada um dos diversos serviços de saneamento básico, propiciando à população o acesso na conformidade de suas necessidades e maximizando a eficácia das ações e resultados;*

*VII - eficiência e sustentabilidade econômica;*

*XI - segurança, qualidade e regularidade;*

*Art. 43. A prestação dos serviços atenderá a requisitos mínimos de qualidade, incluindo a regularidade, a continuidade e aqueles relativos aos produtos oferecidos, ao atendimento dos usuários e às condições operacionais e de manutenção dos sistemas, de acordo com as normas regulamentares e contratuais.*



B - DECRETO Nº 7.217, DE 21 DE JUNHO DE 2010.

*“Regulamenta a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, e dá outras providências.”*

*Art. 3º Os serviços públicos de saneamento básico possuem natureza essencial e serão prestados com base nos seguintes princípios:*

*II - integralidade, compreendida como o conjunto de todas as atividades e componentes de cada um dos diversos serviços de saneamento básico, propiciando à população o acesso na conformidade de suas necessidades e maximizando a eficácia das ações e resultados;*

*VII - eficiência e sustentabilidade econômica;*

*XI - segurança, qualidade e regularidade;*

*Art. 17. A prestação dos serviços públicos de saneamento básico deverá obedecer ao princípio da continuidade, podendo ser interrompida pelo prestador nas hipóteses de:*

*I - situações que atinjam a segurança de pessoas e bens, especialmente as de emergência e as que coloquem em risco a saúde da população ou de trabalhadores dos serviços de saneamento básico;*

*II - manipulação indevida, por parte do usuário, da ligação predial, inclusive medidor, ou qualquer outro componente da rede pública; ou*

*III - necessidade de efetuar reparos, modificações ou melhorias nos sistemas por meio de interrupções programadas.*

*§ 1º Os serviços de abastecimento de água, além das hipóteses previstas no caput, poderão ser interrompidos pelo prestador, após aviso ao usuário, com comprovação do recebimento e antecedência mínima de trinta dias da data prevista para a suspensão, nos seguintes casos:*

*I - negativa do usuário em permitir a instalação de dispositivo de leitura de água consumida; ou*

*II - inadimplemento pelo usuário do pagamento devido pela prestação do serviço de abastecimento de água.*

*§ 2º As interrupções programadas serão previamente comunicadas ao regulador e aos usuários no prazo estabelecido na norma de regulação, que preferencialmente será superior a quarenta e oito horas.*

C - CONTRATO DE CONCESSÃO PARA EXPLORAÇÃO DE SERVIÇOS PÚBLICOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E DE COLETA, REMOÇÃO E TRATAMENTO DE ESGOTOS SANITÁRIOS, QUE CELEBRAM O MUNICÍPIO DE MARANGUAPE E A COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO ESTADO DO CEARÁ - CAGECE, PARA O FIM QUE NELE SE DECLARA.

**CLÁUSULA TERCEIRA - DAS CONDIÇÕES DE PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS**

Subcláusula Terceira - A **CAGECE** obriga-se a oferecer prestação adequada dos serviços outorgados, garantindo níveis satisfatórios de regularidade, continuidade, eficiência, segurança, atualidade, generalidade, cortesia na prestação e modicidade das tarifas.

Subcláusula Quarta - Não se caracteriza como descontinuidade do serviço a sua interrupção em situação de emergência, ou mediante prévio aviso, quando:

- a) motivada por razões de ordem técnica ou de segurança das instalações; e
- b) irregularidade praticada pelo usuário, inadequação de suas instalações ou inadimplemento do usuário, considerado o interesse da coletividade.

Subcláusula Quinta - Nas hipóteses previstas na alínea b da subcláusula anterior, a **CAGECE** somente poderá suspender a prestação do serviço se o usuário, previamente notificado, não efetuar, nos prazos por ela estabelecidos, os pagamentos devidos, ou não cessar a prática que configure utilização irregular dos serviços, ou ainda, não atender à comunicação que lhe tenha sido feita para adequar suas instalações aos requisitos de segurança exigidos pelas normas técnicas e de segurança aplicáveis.

Subcláusula Sexta - A **CAGECE** poderá deflagrar Planos de racionamento d'água, inclusive estabelecer quotas de consumos e outras penalidades, observada a legislação de regência, quando ocorrer escassez de precipitações pluviométricas, tendo como consequência a baixa disponibilidade dos mananciais.

**CLÁUSULA QUINTA – DAS OBRIGAÇÕES DA CAGECE**

Alem de outras obrigações decorrentes deste CONTRATO e de normas legais e regulamentares pertinentes, constituem encargos da CAGECE, inerentes à prestação dos serviços públicos outorgados:

- a) Prestar os serviços outorgados, nos pontos de entrega definidos nas normas dos serviços, pelas tarifas fixadas, nas condições estabelecidas nos respectivos contratos de fornecimento e nos níveis de qualidade e continuidade estipulados na legislação e nas normas específicas;
- d) Realizar as obras necessárias à prestação dos serviços outorgados, promover a reposição de bens, operando as instalações e equipamentos correspondentes, de modo a assegurar a regularidade, continuidade, eficiência, segurança, atualidade, generalidade, cortesia na prestação dos serviços e modicidade das tarifas;

l) Implementar medidas que tenham por objetivo a conservação e o combate ao desperdício de água tratada, devendo elaborar, para cada ano subsequente, programa de incremento à eficiência no uso e na oferta de água, que terá como objetivo a redução das perdas físicas e comerciais globais, bem como ações específicas voltadas ao uso da água de forma racional e eficiente por parte dos usuários;

#### **CLÁUSULA OITAVA – DOS DIREITOS DOS USUÁRIOS DOS SERVIÇOS**

São direitos dos usuários:

b) receber os serviços, dentro das condições e padrões estabelecidos em normas legais, regulamentares e pactuadas;

g) ser previamente informado pela CAGECE de quaisquer alterações e interrupções na prestação dos serviços, decorrentes de manutenção programada, nos termos permitidos nas normas legais e regulamentares pertinentes, com indicação clara dos períodos e alterações previstas, bem como das medidas mitigadoras que serão oferecidas.

### D – NBR 12218 – PROJETO DE REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA PARA ABASTECIMENTO PÚBLICO.

#### 3 Definições

Para os efeitos desta Norma são adotadas as definições de 3.1 a 3.13.

##### 3.1 Rede de distribuição

Parte do sistema de abastecimento formada de tubulações e órgãos acessórios, destinada a colocar água potável à disposição dos consumidores, de forma contínua, em quantidade e pressão recomendada.

##### 3.2 Setor de manobra

Menor subdivisão da rede de distribuição, cujo abastecimento pode ser isolado, sem afetar o abastecimento do restante da rede.

##### 3.11 Pressão estática disponível ou simplesmente pressão estática

Pressão, referida ao nível do eixo da via pública, em determinado ponto da rede, sob condição de consumo nulo.

##### 3.12 Pressão dinâmica disponível ou simplesmente pressão dinâmica

Pressão, referida ao nível do eixo da via pública, em determinado ponto da rede, sob condição de consumo não nulo.

##### 3.13 Zona de pressão

Área abrangida por uma subdivisão da rede, na qual as pressões estática e dinâmica obedecem a limites prefixados.

#### 5 Condições específicas

##### 5.4 Zonas de pressão

5.4.1 A pressão estática máxima nas tubulações distribuidoras deve ser de 500 kPa, e a pressão dinâmica mínima, de 100 kPa.

5.4.1.1 Para atender aos limites de pressão, a rede deve ser subdividida em zonas de pressão.

5.4.1.2 Os valores da pressão estática superiores a máxima e da pressão dinâmica inferiores à mínima podem ser aceitos, desde que justificados técnica e economicamente.

A metodologia para desenvolvimento da ação de fiscalização compreendeu os procedimentos de vistoria técnica, levantamentos em campo, 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 Operacional II da UNBME, João Batista Gomes da Silveira, e pela equipe operacional do núcleo de Maranguape, que se encarregaram de explicar a operação e a função de cada unidade operacional e equipamento.

### 5.1. Cronograma de Trabalho

PERÍODO	4ª Feira DIA 9/11/2011	5ª Feira DIA 10/11/2011	2ª Feira DIA 14/11/2011	6ª Feira DIA 18/11/2011	3ª Feira DIA 22/11/2011
Manhã	Visita à Prefeitura. Inspeção nas adutoras e ETA.	Inspeção na rede de distribuição.	Instalação de equipamento de medição contínua de pressão na rede de distribuição. Medição pontual de pressão na rede de distribuição.	-	-
Tarde	Inspeção nas estações elevatórias e reservatórios.	Entrevista e coleta de informações junto ao gerente da área comercial e inspeção no escritório local.	-	Instalação de equipamentos de medição contínua de pressão na rede de distribuição. Medição pontual de pressão na rede de distribuição. Retirada de equipamento de medição contínua de pressão da rede de distribuição.	Retirada de equipamentos de medição contínua de pressão da rede de distribuição.

## 5.2. Áreas e Segmentos Auditados

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

Área Auditada	Item Auditado	Segmento Auditado
Técnico-Operacional	• Informações Técnico-Operacionais	– Informações e dados operacionais
	• Captação	– Operação e manutenção
	• ETA	– Operação, segurança, conservação e limpeza – Filtração – Casa de química e laboratório
	• Adução	– Operação e manutenção
	• Elevatórias	– Operação e manutenção
	• Reservatórios	– Operação e manutenção
	• Rede de Distribuição	– Operação e manutenção – Continuidade e regularidade – Controle de perdas – Pressões disponíveis na rede
Comercial	• Serviços comerciais	– Solicitações de serviços e reclamações procedentes

## 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	21	8:00-12:00 14:00-18:00	Segunda a sexta	- <u>Funcionários da CAGECE</u> : 1 (um) encarregado de núcleo; 1 (um) motorista; 1 (um) auxiliar de gerência; 1 (um) almoxarife; 1 (um) agente administrativo. - <u>Terceirizados</u> : 1 (um) atendente comercial; 1 (um) cadastrador; 4 (quatro) operadores de ETA; 2 (dois) operadores de ETE; 8 (oito) operadores de rede.

- Veículos:

Tipo de Veículo	Quantidade
Moto	1
Carro	1
Bicicleta	2

## 6.2. Unidades Operacionais

O sistema é composto pelas seguintes unidades operacionais:

- **Captação:** A água bruta que abastece a ETA de Maranguape é de responsabilidade da COGERH e proveniente dos açudes Acarape do Meio (31.500.000 m<sup>3</sup>) e Gavião (29.527.000 m<sup>3</sup>). Pequena parcela da rede de distribuição de Maranguape é atendida por uma fonte localizada na serra de mesmo nome, onde a CAGECE aplica hipoclorito de sódio. Existe ainda um poço amazonas, que atende uma cooperativa mista, cuja operação e manutenção é de responsabilidade da Prefeitura Municipal.
- **ETA:** composta de 5 (cinco) filtros de fluxo ascendente em fibra de vidro, com capacidade para 470 m<sup>3</sup>/h, aplicação de polialumínio e polímero como coagulantes, pré-desinfecção com hipoclorito de cálcio e pós-desinfecção cloro ativo (usina geradora), além do fluossilicato de sódio, cloreto de sódio e hidróxido de sódio.
- **Estações Elevatórias:**

<b>Estação Elevatória</b>	<b>Quantidade conjunto moto-bomba</b>	<b>Função</b>
EE	1	Recalca água do poço amazonas para atender Cooperativa Mista de Maranguape – responsabilidade operacional da prefeitura municipal de Maranguape.
EERD-01	2	Recalca água tratada do REN-02 para a RDA (Conjunto Boa Esperança).
EERD-02	1	Recalca água tratada do REN-01 para a RDA (Planalto dos Cajueiros) - desativado.
EERD-03	1	Recalca água tratada do RAP-01 para a RDA (bairros Cajueiro e Gavião)
EELF-01	3	Lavagem dos filtros.

- Linhas de Adução:

<b>Tipo de Adução</b>	<b>Função</b>
Água Bruta (Açude Acarape do Meio – Maranguape - Açude Gavião)	<p>Linha de adução entre a captação no Açude Acarape do Meio em tubo de aço de 800 mm com derivações para Água Verde, Guaiuba, Pacatuba, Pavuna até o Açude Gavião. Esta adutora pode funcionar em ambos os sentidos, aduzindo água do Acarape do Meio ou do Açude Gavião.</p> <p>Linha de adução do ponto de junção (derivação) até a ETA em ferro fundido de 400 mm, com 1.000 m de extensão.</p> <p>Após a derivação para Maranguape, a água passa por uma estação elevatória, de responsabilidade da COGERH, e desta é bombeada para a ETA de Maranguape.</p> <p>O fornecimento de água bruta, desde a captação, seja do açude Acarape do Meio ou do açude Gavião, até a entrada da ETA de Maranguape é de responsabilidade da COGERH.</p>
Água Tratada	<p>Linha de adução entre a fonte das pretinhas e a rede de distribuição de água em ferro fundido de 85 mm, com 340 m de extensão.</p> <p>Linha de adução entre o RAP-01 e a rede de distribuição de água em RPVC de 400 mm e ferro fundido de 150 mm.</p>

- Reservatórios:

<b>Reservatório</b>	<b>Localização</b>	<b>Capacidade (m<sup>3</sup>)</b>	<b>Função</b>
RAP-01	ETA	1.000	Recebe água tratada dos filtros e abastece a RDA e lavagens dos filtros.
REN-01	Bairro Planalto dos Cajueiros	10	Recebe água tratada da RDA e abastece parte da RDA do Bairro Planalto dos Cajueiros - desativado.
REN-02	Bairro Santos Dumont	10	Recebe água tratada da RDA e abastece parte da RDA do Bairro Santos Dumont (Conjunto Boa Esperança).
REL-01	Bairro Centro	227	Desativado.
REL-02	Bairro Novo Maranguape	300	Passagem.



- Rede de Distribuição: extensão total de 129.187 metros, sendo 9.869 em cimento amianto, 6.083m de FºFº, 2.513 metros em tubos PEAD, 10.093 metros em DEFºFº e 100.629 metros em PVC, com 14.884 ligações ativas e 15.672 ligações reais (fl. 9 do Processo PCSB/CSB/601/2011).

A discriminação das características das unidades operacionais consta no Croqui e no Relatório de Análise da Situação Operacional - RASO (fls. 7 a 9 do Processo PCSB/CSB/601/2011).

Foram inspecionadas todas as instalações do escritório local e todas as unidades operacionais do sistema, localizadas no município de Maranguape, levando-se em consideração as ocorrências já identificadas no RF/CSB/0044/2011, processo n.º. PCSB/CSB/0181/2011, e as identificadas durante esta inspeção.

## **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 Maranguape, como também, os fatos apurados em função das informações coletadas junto à CAGECE.

As constatações identificadas nesta inspeção e que já foram levantadas e inseridas no RF/CSB/0044/2011, processo n.º. PCSB/CSB/0181/2011, não serão relatadas neste relatório, visto já terem sido tratadas na forma devida, em obediência aos normativos da ARCE.

### **7.1. - Área Auditada: Informações Técnico-Operacionais**

#### → Segmento Auditado: informações e dados operacionais

- As informações constantes no Croqui e no RASO, quanto à linha de adução de água tratada, não apresentam informações consistentes (desativação de unidades e extensão de adutora de água tratada), além da ausência de outras informações (não consta a EERD-03) e de sua desatualização (última revisão realizada em 10/3/2010).

### **7.2. Área Auditada: Técnico-Operacional**

#### **7.2.1. Captação**

#### → Segmento Auditado: operação e manutenção

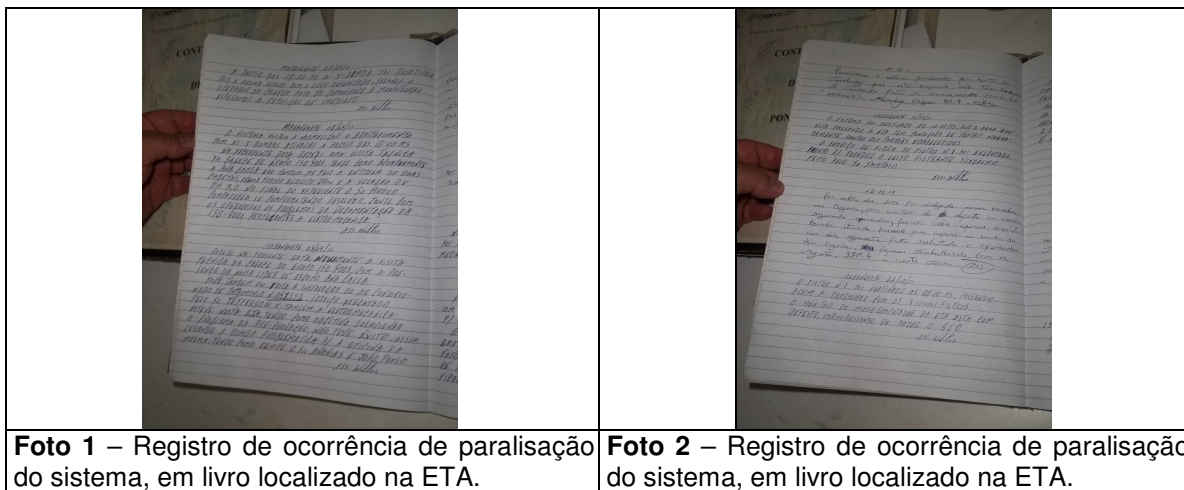
- A inspeção na fonte que abastece o bairro Pirapora não foi realizada devido o acesso à captação ser acidentado, a exemplo do que já ocorreu na inspeção anterior, conforme RF/CSB/0044/2011;

- De acordo com os RECOPs, (fls. 10 a 18, do Processo PCSB/CSB/601/2011), não foram identificadas ocorrências nesta unidade do sistema, no período de abril/11 a outubro/11.

### 7.2.2. ETA

#### → Segmento auditado: operação, segurança, conservação e limpeza

- O núcleo de Maranguape apresentou o Plano Anual de Manutenção Preventiva para a ETA e as informações das ocorrências operacionais (fls. 33 a 47 do Processo PCSB/CSB/601/2011), relacionadas a ETA, dentre as quais destacamos:
  - Paralisação emergencial, cujos eventos datam de 26/1/11 e 10/10/11, conforme apresentado a seguir:
    - Está suspenso o abastecimento d'água de Maranguape, 10/10/11, em razão da água que está chegando na ETA não ter condições de ser tratada, pois está com a turbidez acima de 20;
    - Informamos que o abastecimento d'água de Maranguape está suspenso desde 2:00 hs de hoje (26/1/11), em razão da água que está chegando na ETA não ter condições de tratar, além da cor avermelhada tem mau cheiro.
- Além das informações relacionadas as ocorrências operacionais foram também identificados registros, em livro localizado na ETA, de paralisação do sistema de abastecimento de água de Maranguape de forma parcial e total, nas datas de 10/10/11 e 7/9/11, respectivamente (**Fotos 1 e 2**);
- De acordo com os RECOPs, (fls. 10 a 18, do Processo PCSB/CSB/601/2011), não foram identificadas ocorrências nesta unidade do sistema, no período de abril/11 a outubro/11.



**Foto 1** – Registro de ocorrência de paralisação do sistema, em livro localizado na ETA.

**Foto 2** – Registro de ocorrência de paralisação do sistema, em livro localizado na ETA.

→ Segmento Auditado: filtração

- Os registros de lavagem dos filtros 1 e 2 apresentam problemas de vedação (**Foto 3**);
- Os registros de descarga dos filtros 1, 2, 3 e 5 apresentam problemas de vedação (**Fotos 4 a 6**).



**Foto 3** – Filtro 1: registro de lavagem sem vedação.



**Foto 4** – Filtro 1: registro de descarga sem vedação.



**Foto 5** – Filtro 2: registro de descarga sem vedação.



**Foto 6** – Filtro 3: registro de descarga sem vedação.

→ Segmento auditado: casa de química e laboratório

- As bombas de operação (dosadoras) da casa de química não possuem equipamentos reserva (**Foto 7**).



**Foto 7** – Casa de química: bombas dosadoras sem reserva.

### 7.2.3. Adução

#### → Segmento Auditado: operação e manutenção

- O núcleo de Maranguape apresentou as informações das ocorrências operacionais (fls. 33 a 44 do Processo PCSB/CSB/601/2011), relacionadas a adução, dentre as quais destacamos:
  - Paralisação emergencial, cujos eventos datam de 7/1/11, 17/1/11, 4/2/11, 25/4/11, 5/10/11, 11/11/11 e 17/11/11, conforme elencados a seguir:
    - Abastecimento de água suspenso desde 17:00 hs do dia 17/11/2011 em razão do rompimento da adutora de água bruta na sub-estação da Cogeh em Maranguape;
    - Comunicamos que haverá paralisação de abastecimento de água de 9h às 16hs do dia 11/11/2011. A Cogeh vai realizar serviços de substituição de tubos na adutora de água bruta que abastece Maranguape;
    - Estamos operando a ETA-Maranguape com a vazão de 272 m<sup>3</sup>/h, em 5/10/11, equivalente a 1(uma) bomba ligada, motivo, segundo o operador da COGERH há um vazamento na adutora que abastece Maranguape, equipe de manutenção da mesma está se deslocando para o local do ocorrido. sem previsão de normalizar o abastecimento por parte da COGERH;
    - Vazamento na adutora de PVC de 300 mm na Rua Napoleão Lima próximo ao escritório da CAGECE, em 25/4/11, suspendendo o abastecimento nos bairros Parque São João, Parque Iracema, Coité, Pato Selvagem, Urucará e Centro;

- Comunicamos que os bairros de Novo Maranguape, Outra Banda, Parque das Rosas, São João, Parque Iracema, Tangureira e parte do Centro, Guabiraba e Travessa Gama, o abastecimento estará suspenso das 18:00 hs do dia 04/02 a 8:00 do dia 05/02/11, está sendo feito manobras em razão da pouca água que estamos recebendo por parte da COGERH;
  - Está suspenso o abastecimento d'água de Maranguape, em razão de vazamento na adutora de água bruta da Cogehr as 16:00 hs do dia 16/01/2011 e com previsão para as 12:00 hs do dia 17/01/2011;
  - Informamos que foi suspenso o abastecimento d'água de Maranguape, por motivo de manutenção na adutora de água bruta da Cogehr, no período de 10:00 as 17:00 hs, do dia 7/1/11.
- Paralisação por manutenção, cujos eventos datam de 19/4/11 e 21/7/11, conforme elencados a seguir:
    - Comunicamos que no próximo dia 21/07/2011(quinta-feira), haverá paralisação de abastecimento das 8:00 às 18:00 hs, para a retirada de vazamento na Adutora Principal próximo a estação de tratamento de esgoto em Pavuna;
    - Parada para retirada e troca de válvula redutora de pressão na estrada de Maranguape, próximo a CE-065, conforme comunicado da COGERH (parada de 8:00 às 20:00 hs do dia 19/4/11), pois a programação para o dia 15 foi suspensa pela COGERH, por motivos técnicos. Ressaltamos que se trata da adutora de água bruta e não na ETA.
- Conforme inspeção técnica de 9/11/11, constatou-se:
- A adutora de água bruta possui sinais de vazamento em diversos trechos, tubulação exposta e caixas de proteção dos acessórios (registros de descarga e ventosas) sem tampas e com vegetação (**Fotos 8 a 12**);
  - Os RECOPs, no período de abril/11 a outubro/11 (fls. 10 a 18, do Processo PCSB/CSB/601/2011), não trazem registros de ocorrências nesta unidade do sistema, adutora de água bruta, visto ser a operação e manutenção da mesma de responsabilidade da COGERH.



**Foto 8** – Adutora de água bruta: sinais de vazamento na caixa do registro de gaveta.



**Foto 9** – Adutora de água bruta: sinais de vazamento na caixa do registro de gaveta.



**Foto 10** – Adutora de água bruta: trecho de tubulação exposta.



**Foto 11** – Adutora de água bruta: caixa de proteção de registro de descarga, sem tampa e com vegetação.



**Foto 12** – Adutora de água bruta: caixa de proteção da ventosa, sem tampa.

#### 7.2.4. Elevatórias

→ Segmento Auditado: operação e manutenção

- A EERD-02 não está em operação, pois parte da RDA do Bairro Planalto dos Cajueiros está sendo abastecida pela EERD-03, localizada na ETA.
- O núcleo de Maranguape apresentou as informações das ocorrências operacionais (fls. 33 a 44 do Processo PCSB/CSB/601/2011), relacionadas as elevatórias, dentre as quais destacamos:
  - Paralisação emergencial, cujos eventos datam de 23/3/11 e 6/5/11, conforme elencados a seguir:
    - Comunicamos que o sistema de abastecimento de água de Maranguape, está suspenso das 9:20 hs as 14:00 hs, do dia 6/5/11, para troca de um registro na EB da Cogeh em Maranguape;
    - Paralisação no abastecimento d'água do sistema de Maranguape, em 23/3/11, por parte da COGERH, para substituição do eliminador de energia e da bomba da EB de Maranguape.
- De acordo com os RECOPs, (fls. 10 a 18, do Processo PCSB/CSB/601/2011), não foram identificadas ocorrências nesta unidade do sistema, no período de abril/11 a outubro/11.

#### 7.2.5. Reservatórios

→ Segmento Auditado: operação e manutenção

- No reservatório RAP-01, verificou-se:
  - Ausência de controle de nível.
- O reservatório REL-01 encontra-se desativado (**Foto 13**).



**Foto 13** – REL-01: Desativado.

- O reservatório REL-02 funciona como caixa de passagem. A área encontra-se com aspecto de abandono, tomada pela vegetação (**Foto 14**).



**Foto 14** – REL-02: área tomada pela vegetação.

#### 7.2.6. Rede de distribuição

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

- O núcleo de Maranguape apresentou as informações das ocorrências operacionais (fls. 33 a 44 do Processo PCSB/CSB/601/2011), relacionadas a rede de distribuição, dentre as quais destacamos:
  - Paralisação emergencial, cujos eventos datam de 5/1/11, 14/1/11, 1/2/11, 11/4/11, 22/4/11, 10/5/11, 26/5/11, 18/7/11 e 31/10/11, conforme elencados a seguir:
    - Está suspenso o abastecimento nos bairros de: Outra Banda, Novo Maranguape, em razão de vazamento na RDA PVC de 250 mm com previsão de conclusão para as 18:00 hs de 31/10/2011;



- Está suspenso o abastecimento, dia 18/7/11, em razão de vazamento na RDA de cimento amianto de 50 mm previsão de conclusão para as 17:00 hs;
  - Vazamento na RDA DEF<sup>o</sup>F<sup>o</sup> de 250 mm, em 26/5/11, ficando sem abastecimento os bairros de Parque das Rosas, Outra Banda, Novo Maranguape, e parte do Centro, previsão de conclusão para as 18:00 hs de hoje;
  - Suspenso o abastecimento dos bairros de Novo Maranguape e Serra Azul das 17:30 hs do dia 10 as 15:00 hs do dia 11/05/2011;
  - Rompimento da rede de 250 mm, em 22/4/11, na Rua Mundica Paula esquina com Domingos Façanha, próximo ao posto de combustível, Centro – trecho isolado;
  - Rede de abastecimento de 250 mm rompida na AV. Dr. Argeu Gurgel Herbster, no Centro, dia 11/4/11, em frente a prefeitura – isolado os bairros: Centro, Outra Banda e Área Verde;
  - Comunicamos que em razão de um vazamento na RDA DEF<sup>o</sup>F<sup>o</sup> de 250 mm os bairros de São João, Parque Iracema, Urucará, Coité e Pato Selvagem, o abastecimento está suspenso das 10:00 as 20:00 hs de hoje (1/2/11);
  - Vazamento na RDA DEF<sup>o</sup>F<sup>o</sup> 250 mm, em 14/1/11, o abastecimento está suspenso para os bairros de Parque das Rosas, Outra Banda e Novo Maranguape, previsão de conclusão para as 12:00 hs do dia 15/01/2011;
  - Informamos que os bairros de Santa Fé, Santos Dumont e Novo Parque Iracema, o abastecimento está suspenso para manutenção em uma descarga na RDA F<sup>o</sup>F<sup>o</sup> de 250 mm, em 5/1/11.
- Durante a inspeção técnica em 10/11/11 foi verificado:
- A existência de registros de manobras em bom estado de conservação e manutenção, e que estão sendo utilizados para efeito de realização de manobras, visando promover o abastecimento de água de forma setorizada (**Fotos 15 a 17**);
  - A realização de conserto de vazamento na rede de distribuição, na Rua José Mota, 886 – Coité (**Foto 18**).



**Foto 15** – Registro de manobra localizado na Av. Senador Almir Pinto, 1436 – na entrada da oficina.



**Foto 16** – Registro de manobra localizado na Rua Napoleão Lima, em frente ao nº. 535 - Centro.



**Foto 17** – Registro de manobra localizado na Rua Major Agostinho com a Rua Napoleão Lima.



**Foto 18** – Conserto de vazamento na rede de distribuição de água, na Rua José Mota, 886 - Coité.

- Nos registros dos RECOPs (fls. 10 a 18, do Processo PCSB/CSB/601/2011), identificou-se que no período de abril/11 a outubro/11, a RDA apresentou as seguintes ocorrências relevantes (**Quadro 1**):

**Quadro 1 –** Freqüência de ocorrências relevantes da RDA, registrada nos RECOPs.

Unidade	Ocorrência	mês/ano	Duração (dias)	Observação
RDA	Grande vazamento na rede de distribuição	abr/11	6	Problema não solucionado, devido a reincidência e os períodos de duração
		mai/11	mês todo	
		jun/11	mês todo	
		jul/11	mês todo	
		ago/11	mês todo	
		set/11	mês todo	
	Parte da distribuição não está recebendo água	abr/11	5	Problema não solucionado, em razão do fornecimento de água ser intermitente
		mai/11	6	
		out/11	3	

→ Segmento Auditado: continuidade e regularidade

- Observa-se que o SAA de Maranguape, de acordo com a inspeção relacionada a operação e manutenção da rede de distribuição, apresenta ocorrências operacionais de paralisação emergencial e de manutenção, além de registros de paralisação em livro próprio, que caracterizam de forma inequívoca a irregularidade e a falta de continuidade no fornecimento de água;
- Ademais corroborando com a afirmativa acima os RECOPs, do período de abril/11 a outubro/11, apresentaram duas ocorrências que também concorrem para a irregularidade e a falta de continuidade no fornecimento de água, de acordo com o **Quadro 1**;
- Complementarmente, fez-se uma análise do consumo dos usuários residentes nas áreas onde, segundo a prefeitura, o problema de falta de água é mais grave. Para tanto foi solicitado a CAGECE a relação dos usuários dos bairros Novo Maranguape, Outra Banda, Novo Parque Iracema e Pirapora com os consumos medidos e faturados dos últimos 3 meses. Dados em CD (fl. 48, do Processo PCSB/CSB/601/2011);

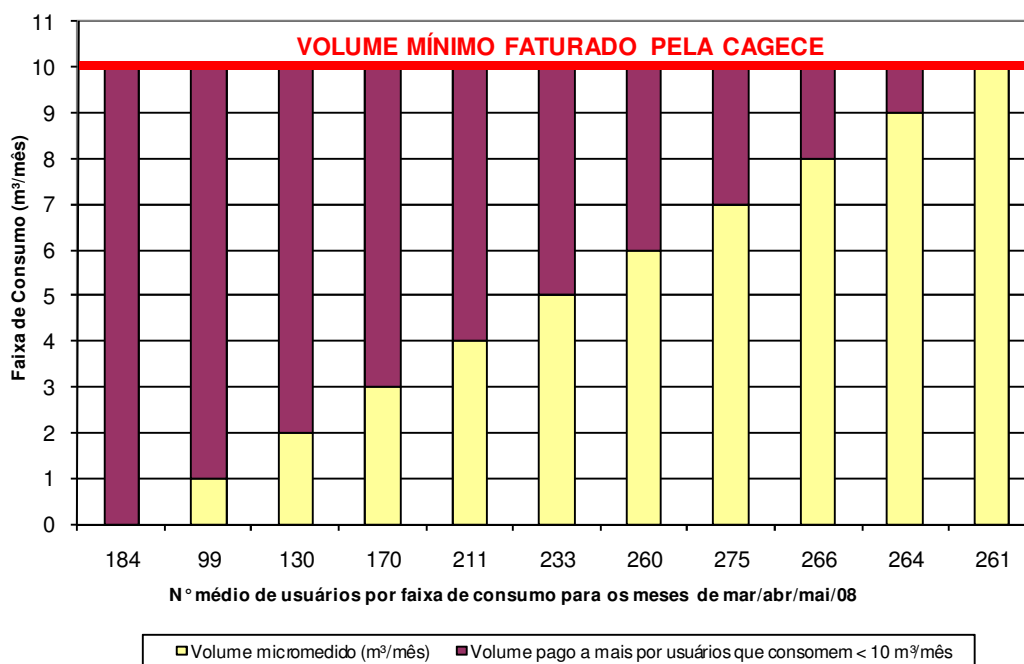
- A análise dos consumos demonstrou que de um total de 14.884 ligações ativas medidas existentes em Maranguape, a CAGECE forneceu o consumo de 3.903 ligações. Analisando-se os volumes micromedidos da amostra enviada, do período de agosto/11 a outubro/11 (**Quadro 2 e Gráfico 1**), observa-se que 2.092 usuários (**53,59%** das ligações medidas) consumiram menos de 10 m<sup>3</sup>, entretanto, foram faturados neste volume, ou seja, consumiram ao todo 10.866 m<sup>3</sup> e pagaram 20.917 m<sup>3</sup>, isto é, 10.051 m<sup>3</sup> (48,05%) a mais do que consumiram. Ressalta-se que, não necessariamente, estes usuários tiveram à sua disposição fornecimento de água para as suas necessidades básicas, principalmente nos meses de agosto/11 e outubro/11, quando o número de usuários com volumes micromedidos menores que 10 m<sup>3</sup> são maiores. Esta demanda reprimida é mais uma evidência da falta de continuidade do SAA de Maranguape.

**Quadro 2 – Análise das faixas de consumos do Sistema de Abastecimento de Água de Maranguape**

Volume Micromedido (m <sup>3</sup> /mês)	Volume Mínimo Faturado (m <sup>3</sup> /mês)	Diferença entre Volumes Micromedido e Faturado (m <sup>3</sup> /mês)	Nº de Usuários			Número Médio de Usuários	Quantidade Acumulada de Usuários na Faixa de Consumo	Quantidade Acumulada de Usuários acima da Faixa de Consumo
			ago/11	set/11	out/11			
0	10	10	188	176	187	184	184	3719
1	10	9	108	96	92	99	282	3621
2	10	8	127	127	136	130	412	3491
3	10	7	164	165	182	170	583	3320
4	10	6	223	208	203	211	794	3109
5	10	5	221	220	258	233	1027	2876
6	10	4	268	245	267	260	1287	2616
7	10	3	270	254	301	275	1562	2341
8	10	2	275	262	261	266	1828	2075
9	10	1	263	265	263	264	2092	1811
10	10	0	258	263	262	261	2353	1550
>10	-	-	1525	1628	1498	1550	3903	0
<b>Total de usuários com vol. micromedido &lt; 10 m<sup>3</sup>/mês</b>			<b>2107</b>	<b>2018</b>	<b>2150</b>	<b>2092</b>	-	-
<b>Percentual de usuários com vol. micromedido &lt; 10 m<sup>3</sup>/mês</b>			<b>54,16%</b>	<b>51,62%</b>	<b>54,99%</b>	<b>53,59%</b>	-	-
<b>Número Total de Usuários Micromedidos no Período</b>			<b>3890</b>	<b>3909</b>	<b>3910</b>	<b>3903</b>	-	-

Volume micromedido de usuários com consumo de até 9 m <sup>3</sup> /mês	10.866 m <sup>3</sup>
Volume faturado pelo consumo mínimo de usuários com consumo de até 9 m <sup>3</sup> /mês	20.917 m <sup>3</sup>
Volume faturado e não consumido pelos usuários com consumo de até 9 m <sup>3</sup> /mês	10.051 m <sup>3</sup>
	48,05%

**Gráfico 1** – Faturamento em função do volume micromedido (volume medido x faturado) no Sistema de Abastecimento de Água de Maranguape (médias do período de agosto/11 a outubro/11)



- Foram aplicados 11 (onze) questionários (fls. 65 a 75 do Processo PCSB/CSB/601/2011), durante a inspeção técnica, quando da instalação e retirada dos *data-logger* e medida as respectivas pressões instantâneas, nos endereços localizados nos bairros Parque Iracema, Outra Banda e Novo Maranguape, nos dias 14 e 18/11/11, apresentando os resultados conforme **Quadro 3**;
- Observa-se ainda no **Quadro 3** que 100,0% dos usuários entrevistados afirmaram a falta de água e a irregularidade no seu fornecimento, caracterizando a descontinuidade e a não regularidade do abastecimento de água.

**Quadro 3 – Questionário aplicado junto aos usuários da CAGECE**

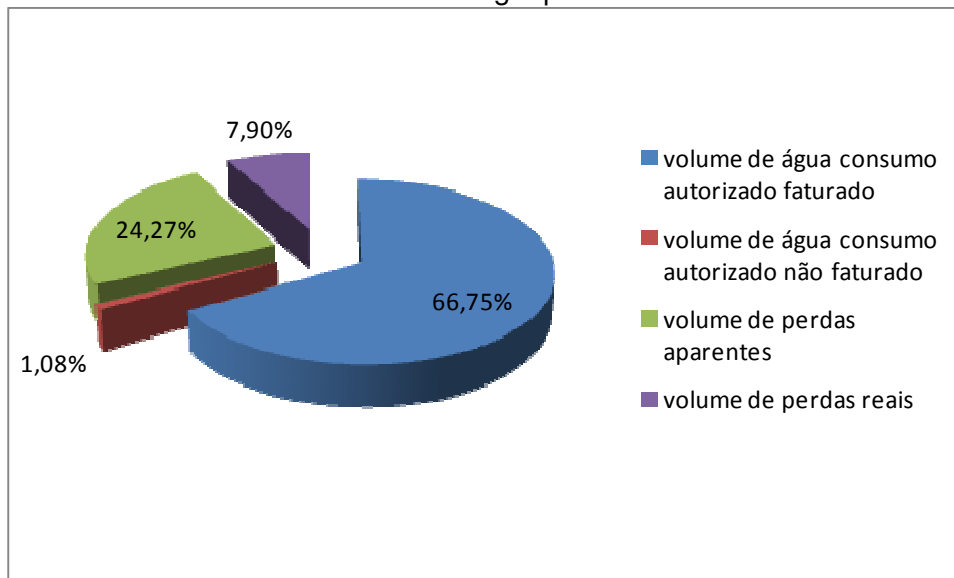
Endereço de Aplicação do Questionário	Reservatório Domiciliar	Falta Água	Última vez que Faltou Água	Duração da Falta de Água	Recebe Água de Forma Regular
Rua do Açude, 16 - Outra Banda	sim	sim	3 semanas atrás	2 dias	não
Rua 03, Travessa do Cruzeiro, 75 - Outra Banda	sim	sim	2 semanas atrás	1 semana	não
Beco Novo, 145 - Outra Banda	-	sim	2 semanas atrás	1 semana	não
Rua Antonio Gomes Bessa, 265 - Parque Iracema	não	sim	hoje	2 semanas	não
Rua Antonio Gomes Bessa, s/n - Parque Iracema	sim	sim	hoje	2 semanas	não
Av. Efigênia Campos Teles, 280 - Parque Iracema	sim	sim	hoje	-	não
Rua Capistrano de Abreu, s/n - Parque Iracema	sim	sim	hoje	2 semanas	não
Rua Raimundo Pinto, 104 - Novo Maranguape	sim	sim	hoje	3 dias	não
Rua Josefa Parão, s/n - Novo Maranguape	sim	sim	hoje	2 semanas	não
Rua Valdemar Ferreira do Vale, s/n - Novo Maranguape	sim	sim	hoje	2 semanas	não
Rua Neli Oliveira Sousa, s/n - Novo Maranguape	sim	sim	hoje	-	não

- Verificando os resultados das medições instantâneas de pressão na rede (**Quadro 4**), constata-se que as pressões nulas (0,0 mca), equivalentes a 72,73% do total dos resultados obtidos, demonstram que o fornecimento de água apresenta descontinuidade;
- Verificando os resultados das medições contínuas de pressão na rede (**Gráficos 3, 4 e 5, e Quadros 6, 7 e 8**), constata-se a existência de pressões nulas (0,00 mca) caracterizando a descontinuidade no fornecimento de água, além de uma regularidade instável demonstrada pela variação dos resultados das pressões.

→ Segmento Auditado: controle de perdas

- Através da Geração do Balanço Hídrico do SAA de Maranguape, do mês de outubro/11 (fls. 61 a 64 do Processo PCSB/CSB/601/2011), constata-se um volume de perdas de água de 33,25% em relação ao total do volume distribuído, conforme **Gráfico 2**. Observa-se que as maiores perdas foram as perdas aparentes (24,27%) e as reais (7,90%), relacionadas a vazamentos em redes, adutoras, ramais prediais, inexistência ou erros de medição e fraudes, além de vazamentos e extravasamentos nos reservatórios, e em menor proporção, ao volume de água de consumo autorizado não faturado (1,08%), referente a volumes dispensados, consumos de unidades da própria CAGECE e operacional.

**Gráfico 2 – Balanço hídrico por volume de consumo e perdas de água do SAA de Maranguape.**



Fonte: Gestão de Perdas da CAGECE.

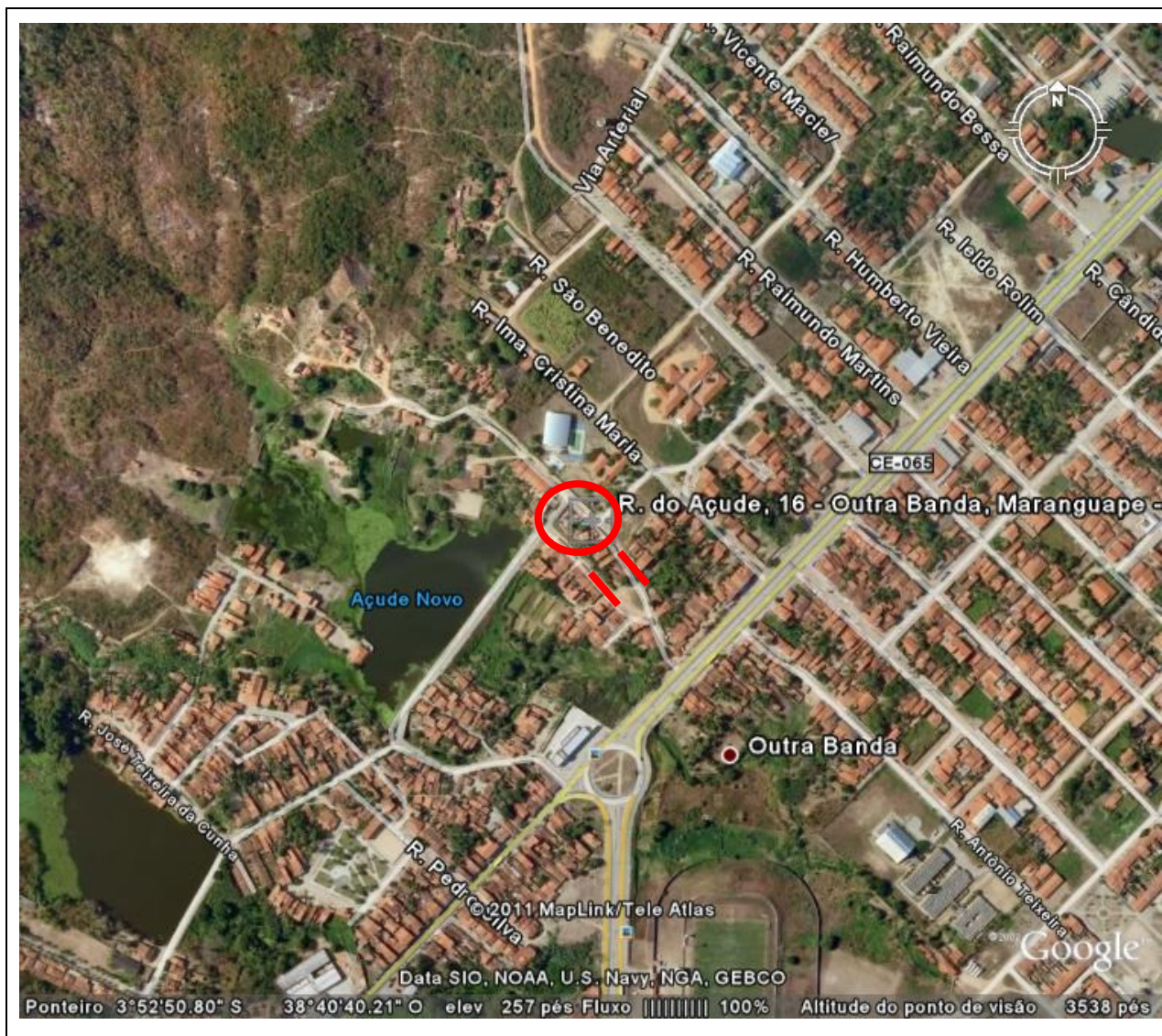
→ Segmento Auditado: pressões disponíveis na rede

- A ARCE realizou medições instantâneas e contínuas de pressão disponível na rede no período de 14/11 a 22/11/2011 em pontos, mais especificamente nos cavaletes das ligações de água, escolhidos aleatoriamente. Na ocasião a área em estudo estava sendo abastecida de conformidade com o regime de funcionamento descrito anteriormente;
- As **Fotos Satélites 1 a 3** indicam os respectivos endereços de instalação dos equipamentos e as respectivas tomadas de pressão;
- Já as **Fotos Satélites 4 e 5** indicam as demais áreas que apresentam problemas conforme indicadas no ofício da prefeitura municipal de Maranguape.



**Foto Satélite 1** – Vista geral e local da realização das medições de pressões instantâneas e contínua, onde foi instalado o *datalogger*, na Rua Raimundo Pinto, 104 – Novo Maranguape II.





**Foto Satélite 2** – Vista geral e local da realização das medições de pressões instantâneas e contínua, onde foi instalado o *datalogger*, na Rua do Açude, 16 – Outra Banda.



**Foto Satélite 3** – Vista geral e local da realização das medições de pressões instantâneas e contínua, onde foi instalado o *datalogger*, na Rua Antonio Gomes Bessa, 265 – Parque Iracema.



**Foto Satélite 4** – Vista geral da área (Novo Parque Iracema), indicada pela prefeitura municipal de Maranguape, que apresenta problemas de abastecimento de água.



**Foto Satélite 5** – Vista geral da área (Pirapora), indicada pela prefeitura municipal de Maranguape, que apresenta problemas de abastecimento de água.

- Os resultados das pressões instantâneas, apresentados no **Quadro 4**, medidas em pontos, mais especificamente, nos cavaletes das ligações de água, adequadamente espaçados, demonstram que todas as 11 (onze) medições efetuadas estavam fora da faixa de 10 a 50 mca, prevista no artigo 120 da Resolução ARCE nº 130/2010, ressaltando que 8 (oito) dentre as 11 (onze) pressões apresentaram resultados nulos.

**Quadro 4** – Resultados das medições instantâneas de pressão disponível na rede de distribuição, realizadas pela ARCE nos dias 14 e 18/11/2011.

Nº. do Ponto	Local de Medição - Pressão Instantânea	Data da Medição	Pressão Dinâmica Medida (m.c.a.)
1	Rua do Açude, 16 - Outra Banda	14/11/2011	3,0
2	Rua 03, Travessa do Cruzeiro, 75 - Outra Banda	14/11/2011	6,0
3	Beco Novo, 145 - Outra Banda	14/11/2011	5,0
4	Rua Antonio Gomes Bessa, 265 - Parque Iracema	18/11/2001	0,0
5	Rua Antonio Gomes Bessa, s/n - Parque Iracema	18/11/2001	0,0
6	Av. Efigênia Campos Teles, 280 - Parque Iracema	18/11/2001	0,0
7	Rua Capistrano de Abreu, s/n - Parque Iracema	18/11/2001	0,0
8	Rua Raimundo Pinto, 104 - Novo Maranguape	18/11/2001	0,0
9	Rua Josefa Parão, s/n - Novo Maranguape	18/11/2001	0,0
10	Rua Valdemar Ferreira do Vale, s/n - Novo Maranguape	18/11/2001	0,0
11	Rua Neli Oliveira Sousa, s/n - Novo Maranguape	18/11/2001	0,0

- No período de 14/11 a 18/11/2011 e de 18/11 a 22/11/2011 a ARCE realizou medições contínuas de pressão com a utilização dos aparelhos *data-logger* instalados em 3 (três) pontos conforme apresentados no **Quadro 5**.

**Quadros 5** – Locais de instalação do equipamento *datalogger*

Nº. do Ponto	Local de Medição - Pressão Contínua	Data da Instalação	Data da Retirada
1	Rua do Açude, 16 - Outra Banda	14/11/2011	18/11/2011
2	Rua Antonio Gomes Bessa, 265 - Parque Iracema	18/11/2011	22/11/2011
3	Rua Raimundo Pinto, 104 - Novo Maranguape	18/11/2011	22/11/2011

- Os resultados das medições contínuas de pressão estão demonstrados nos gráficos respectivos:
  - **Gráfico 3** – datalogger instalado às 11:30 h do dia 14/11/2011 e retirada às 14:00 h do dia 18/11/2011, na Rua do Açude, 16, Outra Banda;
  - **Gráfico 4** – datalogger instalado às 15:00 h do dia 18/11/2011 e retirada às 15:00 h do dia 22/11/2011, na Rua Antonio Gomes Bessa, 265, Parque Iracema;
  - **Gráfico 5** – datalogger instalado às 14:30 h do dia 18/11/2011 e retirada às 14:00 h do dia 22/11/2011, do aparelho *datalogger*, na Rua Raimundo Pinto, 104, Novo Maranguape.
  
- Os resultados, apresentados no **Gráfico 3**, demonstram que:
  - 109 (cento e nove), dentre as 198 (cento e noventa e oito), medições efetuadas estavam abaixo do valor de 10,0 mca;
  - 30 (trinta), dentre as 198 (cento e noventa e oito), medições efetuadas apresentaram pressão nula (0,0 mca).
  
- Os resultados, apresentados no **Gráfico 4**, demonstram que:
  - todas as 193 (cento e noventa e três), medições efetuadas estavam abaixo do valor de 10,0 mca;
  - 18 (dezoito), dentre as 193 (cento e noventa e três), medições efetuadas apresentaram pressão nula (0,0 mca).
  
- Os resultados, apresentados no **Gráfico 5**, demonstram que:
  - 120 (cento e vinte), dentre as 192 (cento e noventa e duas), medições efetuadas estavam abaixo do valor de 10,0 mca;
  - 11 (onze), dentre as 192 (cento e noventa e duas), medições efetuadas apresentaram pressão nula (0,0 mca).

- Na análise dos **Gráficos 3, 4 e 5** observa-se que o comportamento do fornecimento de água é descontínuo, mantendo uma regularidade instável (frequência, constância e repetição de horário) quanto ao abastecimento e aos níveis de pressão (medição contínua) apresentados em intervalos de horário próximos, assim discriminados conforme **Quadros 6, 7 e 8**.

**Quadro 6** – Intervalos e quantitativos dos níveis de pressão (medição contínua), nas faixas <10 mca, =0 mca e >10 e <50 mca

Local de Medição - Pressão Contínua	Data da Instalação	Data da Retirada	Intervalos e quantitativo de níveis de pressão <10,0 m.c.a.		Nível de pressão = 0,0 m.c.a.	Intervalos e quantitativo de níveis de pressão >10,0 e < 50 m.c.a.	
			Intervalos	Quantidade de resultados no intervalo	Quantidade de resultados no intervalo	Intervalos	Quantidade de resultados no intervalo
Rua do Açude, 16, Outra Banda	11:30 h do dia 14/11/2011	14:00 h do dia 18/11/2011	11:30 às 14:30 horas do dia 14/11/2011	7	-	15:30 horas do dia 14/11/2011	1
			15:30 horas do dia 14/11/2011	1	-	16:00 às 23:30 do dia 14/11/2011 e de 00:00 às 07:30 horas do dia 15/11/2011	32
			08:00 às 16:00 horas do dia 15/11/2011	17	-	16:30 horas do dia 15/11/2011	1
			17:00 horas do dia 15/11/2011	1	-	17:30 e 18:00 horas do dia 15/11/2011	2
			18:30 às 20:00 horas do dia 15/11/2011	4	-	20:30 às 22:30 horas do dia 15/11/2011	5
			23:00 horas do dia 15/11/2011	1	-	23:30 do dia 15/11/2011 e de 00:00 às 07:00 horas do dia 16/11/2011	16
			07:30 horas do dia 16/11/2011	1	-	08:00 e 08:30 horas do dia 16/11/2011	2
			09:00 às 15:00 horas do dia 16/11/2011	13	-	15:30 e 16:00 horas do dia 16/11/2011	2
			16:30 horas do dia 16/11/2011	1	-	17:00 horas do dia 16/11/2011	1
			17:30 às 18:30 horas do dia 16/11/2011	3	-	19:00 às 23:30 horas do dia 16/11/2011	10
			00:00 às 01:00 horas do dia 17/11/2011	3	-	01:30 às 08:30 horas do dia 17/11/2011	15
			09:00 horas do dia 17/11/2011	1	-	09:30 horas do dia 17/11/2011	1
			10:00 às 15:30 horas do dia 17/11/2011	12	-	16:00 horas do dia 17/11/2011	1
			16:30 às 23:30 do dia 17/11/2011 e de 00:00 às 14:00 horas do dia 18/11/2011	44	30	-	-

**Quadro 7 – Intervalos e quantitativos dos níveis de pressão (medição contínua), nas faixas <10 mca, =0 mca e >10 e <50 mca**

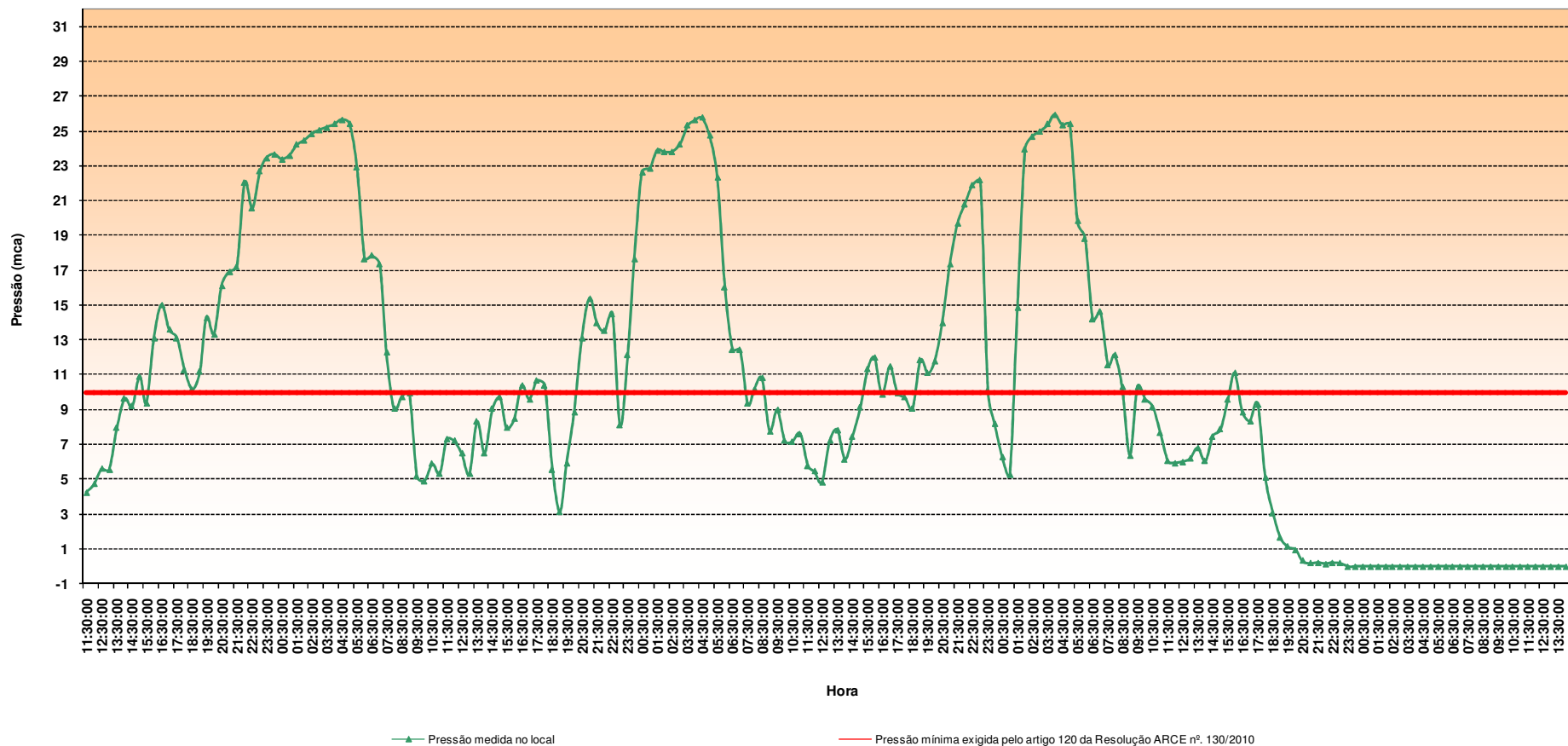
Local de Medição - Pressão Contínua	Data da Instalação	Data da Retirada	Intervalos e quantitativo de níveis de pressão <10,0 m.c.a.		Nível de pressão = 0,0 m.c.a.	Intervalos e quantitativo de níveis de pressão >10,0 e < 50 m.c.a.	
			Intervalos	Quantidade de resultados no intervalo	Quantidade de resultados no intervalo	Intervalos	Quantidade de resultados no intervalo
Rua Antonio Gomes Bessa, 265, Parque Iracema	15:00 h do dia 18/11/2011	15:00 h do dia 22/11/2011	15:00 horas do dia 18/11/2011 às 15:00 horas do dia 22/11/2011	193	18	-	-

**Quadro 8 – Intervalos e quantitativos dos níveis de pressão (medição contínua), nas faixas <10 mca, =0 mca e >10 e <50 mca**

Local de Medição - Pressão Contínua	Data da Instalação	Data da Retirada	Intervalos e quantitativo de níveis de pressão <10,0 m.c.a.		Nível de pressão = 0,0 m.c.a.	Intervalos e quantitativo de níveis de pressão >10,0 e < 50 m.c.a.	
			Intervalos	Quantidade de resultados no intervalo	Quantidade de resultados no intervalo	Intervalos	Quantidade de resultados no intervalo
Rua Raimundo Pinto, 104, Novo Maranguape	14:30 h do dia 18/11/2011	14:00 h do dia 22/11/2011	14:30 horas do dia 18/11/2011 às 23:00 horas do dia 19/11/2011	66	11	23:30 horas do dia 19/11/2011 e de 00:00 às 04:00 horas do dia 20/11/2011	10
			04:30 às 15:30 horas do dia 20/11/2011	23	-	16:00 horas do dia 20/11/2011	1
			16:30 horas do dia 20/11/2011	1	-	17:00 às 22:30 horas do dia 20/11/2011	12
			23:00 às 23:30 horas do dia 20/11/2011 e 00:00 horas do dia 21/11/2011	3	-	00:30 às 10:30 horas do dia 21/11/2011	21
			11:00 às 15:30 horas do dia 21/11/2011	10	-	16:00 horas do dia 21/11/2011	1
			16:30 às 18:30 horas do dia 21/11/2011	5	-	19:00 e 19:30 horas do dia 21/11/2011	2
			20:00 às 23:00 horas do dia 21/11/2011	7	-	23:30 horas do dia 21/11/2011 e de 00:00 às 11:30 horas do dia 22/11/2011	25
			12:00 às 14:00 horas do dia 22/11/2011	5	-	-	-

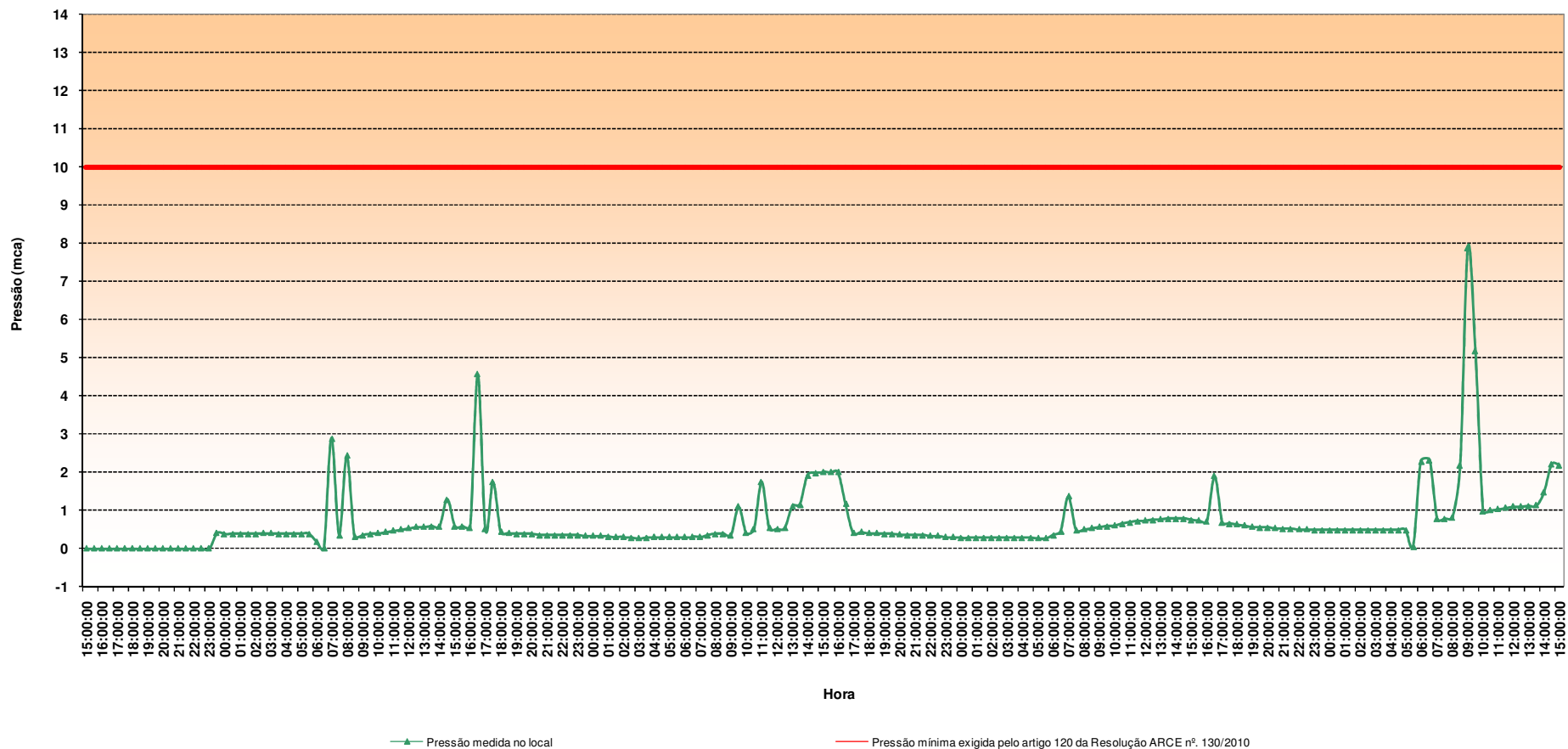


**Gráfico 3** – Monitoramento da pressão com a instalação às 11:30 h do dia 14/11/2011 e retirada às 14:00 h do dia 18/11/2011, do aparelho *datalogger*, na Rua do Açude, 16, Outra Banda.



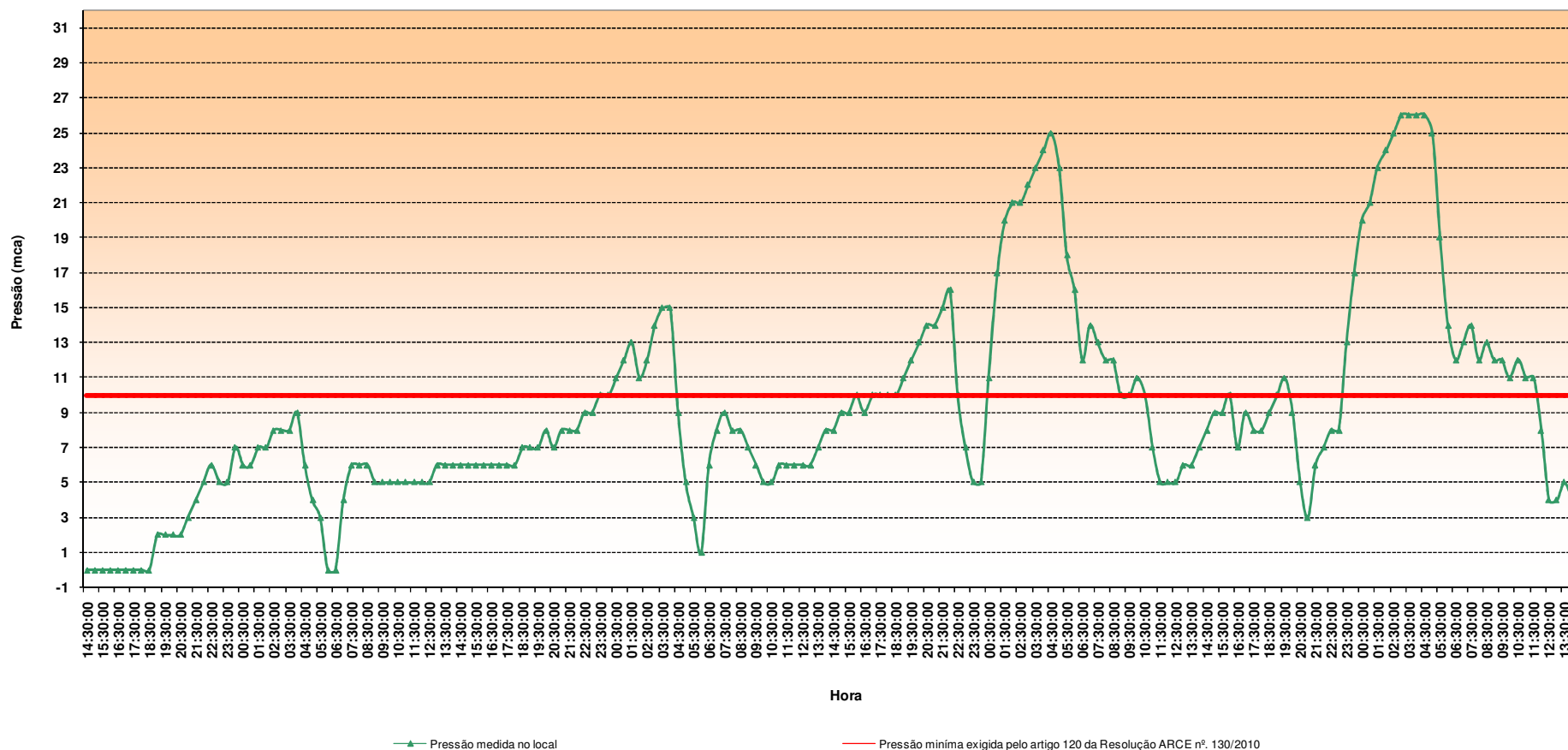
AV. Santos Dumont, 1.789 – 14º andar – 60.150-160 – Fortaleza – CE  
Tel 85 3101.1027 – fax 85 3101.1000 – arce@arce.ce.gov.br

**Gráfico 4** – Monitoramento da pressão com a instalação às 15:00 h do dia 18/11/2011 e retirada às 15:00 h do dia 22/11/2011, do aparelho *datalogger*, na Rua Antonio Gomes Bessa, 265, Parque Iracema.



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

**Gráfico 5** – Monitoramento da pressão com a instalação às 14:30 h do dia 18/11/2011 e retirada às 14:00 h do dia 22/11/2011, do aparelho datalogger, na Rua Raimundo Pinto, 104, Novo Maranguape.



Os aspectos da abordagem deste trabalho permitiram identificar os problemas relacionados com a falta de água, a frequência, o tempo de demora para retorno do abastecimento de água, o turno em que ocorre a falta de água, a repetição do horário, a constância diária e o tempo de fornecimento da água.

A descontinuidade e a irregularidade constatada na inspeção técnica demonstram o não atendimento aos normativos internos da ARCE, a ABNT e a legislação pertinente, e o não atendimento ao contrato de concessão;

As evidências levam à conclusão de que o SAA de Maranguape apresenta irregularidade e descontinuidade no fornecimento de água aos seus usuários.

Por último para efeito de **orientação e afirmação conclusiva** é importante ressaltar o seguinte:

- A reclamação da prefeitura quanto à falta de água, considerado também o levantamento em áreas próximas, é procedente;
- Acrescente-se aos problemas levantados pela prefeitura o fornecimento de água com níveis de pressão abaixo do mínimo admissível.

### **7.3. Área Auditada: Comercial**

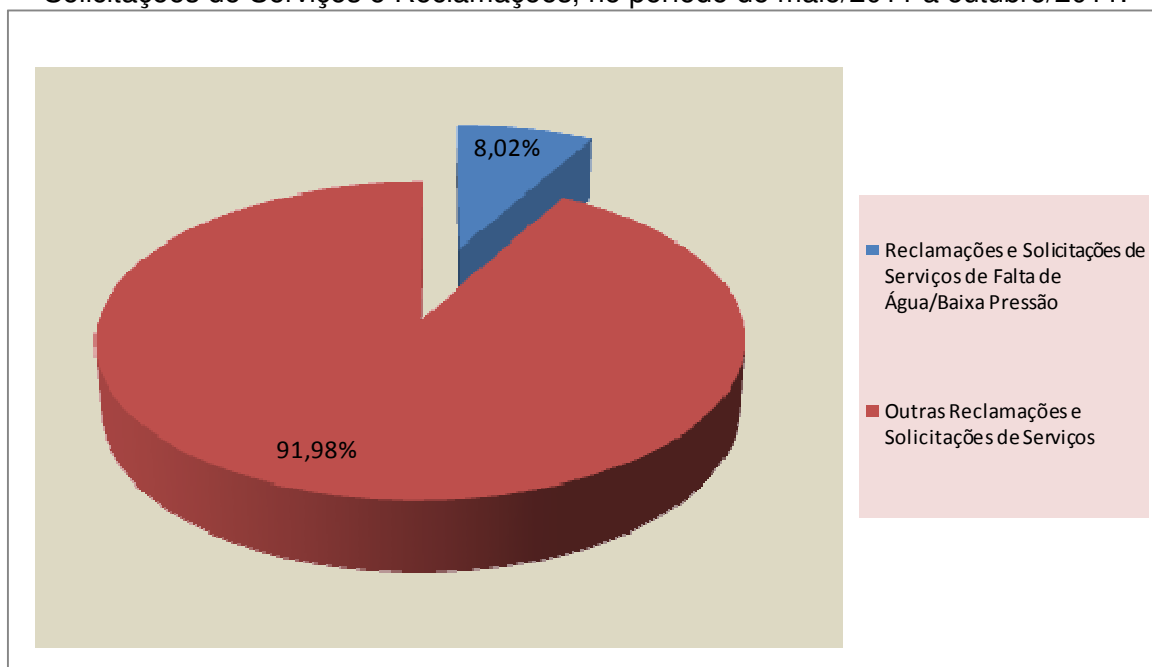
#### **7.3.1. Serviços comerciais**

##### → Segmento Auditado: solicitações de serviços e reclamações procedentes

- Foram abertas 4.955 (quatro mil novecentos e cinqüenta e cinco) solicitações de serviços e reclamações procedentes, geradas a partir de atendimento interno, presencial e atendimento “0800” da CAGECE (fls. 49 a 60 do Processo PCSB/CSB/601/2011), no período de maio/2011 a outubro/2011;
- A quantidade de solicitações de serviços e reclamações de falta de água/baixa pressão, no período de maio/2011 a outubro/2011, foi de 473 (quatrocentos e setenta e três), representando 8,02% do total das solicitações de serviços e reclamações realizadas;
- O **Gráfico 6**, retrata o perfil das solicitações de serviços e reclamações de falta de água/ baixa pressão, no período de maio/2011 a outubro/2011, comparativamente com as demais solicitações de serviços e reclamações;

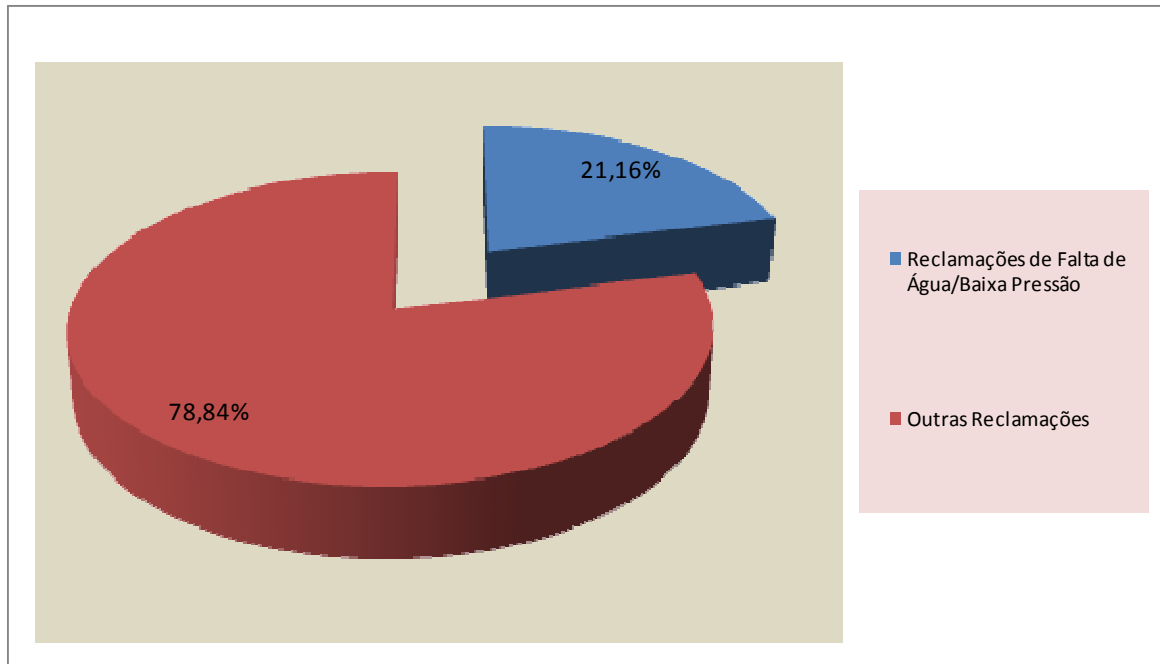
- Se considerarmos apenas a quantidade de reclamações procedentes, no período de maio/2011 a outubro/2011, foram abertas 1.099 (um mil e noventa e nove);
- A quantidade de reclamações procedentes de falta de água/baixa pressão, no período de maio/2011 a outubro/2011, foi de 295 (duzentos e noventa e cinco), representando 21,16% do total das reclamações procedentes realizadas;
- O **Gráfico 7**, retrata o perfil das reclamações procedentes de falta de água/ baixa pressão, no período de maio/2011 a outubro/2011, comparativamente com as demais reclamações.

**Gráfico 6** – Solicitações de Serviços e Reclamações de Falta de Água/Baixa Pressão e Outras Solicitações de Serviços e Reclamações, no período de maio/2011 a outubro/2011.



Fonte: Sistema de Informações Comerciais da CAGECE.

**Gráfico 7 – Reclamações de Falta de Água/Baixa Pressão e Outras Reclamações, no período de maio/2011 a outubro/2011.**



Fonte: Sistema de Informações Comerciais da CAGECE.

## 8. CONSTATAÇÕES E NÃO CONFORMIDADES.

### CONSTATAÇÃO - C1

#### Na ETA

- As bombas de operação (dosadoras) da casa de química não possuem equipamentos reserva.

#### 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.

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

## **CONSTATAÇÃO - C2**

### **Na ETA**

- Os registros de lavagem dos filtros 1 e 2 apresentam problemas de vedação.
- Os registros de descarga dos filtros 1, 2, 3 e 5 apresentam problemas de vedação.

### **No Reservatório**

- No reservatório RAP-01, verificou-se:
  - Ausência de controle de nível.

## **Não Conformidade**

**NC2** - A CAGECE não está cumprindo o artigo 119 da Resolução nº 130/2010 da ARCE, transcrito 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.*

## **CONSTATAÇÃO - C3**

### **Na RDA**

#### **Pressão disponível na rede:**

- Os resultados das pressões instantâneas, medidas em pontos, mais especificamente, nos cavaletes das ligações de água, adequadamente espaçados, demonstram que todas as 11 (onze) medições efetuadas estavam fora da faixa de 10 a 50 mca, prevista no artigo 120 da Resolução ARCE nº 130/2010, ressalvando que 8 (oito) dentre as 11 (onze) pressões apresentaram resultados nulos.
- A ARCE realizou medição contínua de pressão disponível na rede de distribuição, e os resultados demonstram que:
  - 422 (quatrocentos e vinte e duas), dentre as 593 (quinhentas e noventa e três) medições efetuadas estavam abaixo do valor de 10,0 mca;

- 59 (cinquenta e nove), dentre as 593 (quinhentas e noventa e três) medições efetuadas apresentaram pressão nula (0,0 mca).

## **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**

### **Na RDA**

#### **Continuidade do abastecimento de água na rede**

- Observa-se que o SAA de Maranguape, de acordo com a inspeção relacionada a operação e manutenção da rede de distribuição, apresenta ocorrências operacionais de paralisação emergencial e de manutenção, nas datas de 5/1/11, 14/1/11, 1/2/11, 11/4/11, 22/4/11, 10/5/11, 26/5/11, 18/7/11 e 31/10/11, além de registros de paralisação em livro próprio, nas datas de 10/10/11 e 7/9/11, que caracterizam de forma inequívoca a irregularidade e a falta de continuidade no fornecimento de água.



- Os RECOPs, do período de abril/11 a outubro/11, apresentaram duas ocorrências que também concorrem para a irregularidade e a falta de continuidade no fornecimento de água.
- Analisando-se os volumes micromedidos da amostra enviada, do período de agosto/11 a outubro/11, observa-se que 2.092 usuários (**53,59%** das ligações medidas) consumiram menos de 10 m<sup>3</sup>, entretanto, foram faturados neste volume, ou seja, consumiram ao todo 10.866 m<sup>3</sup> e pagaram 20.917 m<sup>3</sup>, isto é, 10.051 m<sup>3</sup> (48,05%) a mais do que consumiram. Ressalta-se que, não necessariamente, estes usuários tiveram à sua disposição fornecimento de água para as suas necessidades básicas, principalmente nos meses de agosto/11 e setembro/11, quando o número de usuários com volumes micromedidos menores que 10 m<sup>3</sup> são maiores. Esta demanda reprimida é mais uma evidência da falta de continuidade do SAA de Maranguape.
- A quantidade de solicitações de serviços e reclamações de falta de água/baixa pressão, no período de maio/2011 a outubro/2011, foi de 473 (quatrocentos e setenta e três), representando 8,02% do total das solicitações de serviços e reclamações realizadas.
- A quantidade de reclamações procedentes de falta de água/baixa pressão, no período de maio/2011 a outubro/2011, foi de 295 (duzentos e noventa e cinco), representando 21,16% do total das reclamações procedentes realizadas.
- Observa-se ainda que 100,0% dos usuários entrevistados afirmaram a falta de água e a irregularidade no seu fornecimento, caracterizando a descontinuidade e a não regularidade do abastecimento de água.
- Verificando os resultados das medições instantâneas de pressão na rede, constata-se que as pressões nulas (0,0 mca), equivalentes a 72,73% do total dos resultados obtidos, demonstram que o fornecimento de água apresenta descontinuidade.
- Verificando os resultados das medições contínuas de pressão na rede, constata-se a existência de pressões nulas (0,00 mca) caracterizando a descontinuidade no fornecimento de água, além de uma regularidade instável demonstrada pela variação dos resultados das pressões.
- Os **RECOPs**, do período analisado, registraram a ocorrência de fornecimento de água na distribuição parado durante todo o dia, nos meses de maio/2011 e junho/2011.

## **Não Conformidade**

**NC4** - A CAGECE não está cumprindo os artigos 27 e 122 da Resolução nº 130/2010 da ARCE, transcritos a seguir:

### **Resolução n.º 130/2010**

**Art.27** - *A prestação dos serviços de abastecimento de água e/ou de esgotamento sanitário caracteriza-se como negócio jurídico de natureza contratual, responsabilizando quem solicitou os serviços, pelo pagamento correspondente à sua prestação e pelo cumprimento das demais obrigações pertinentes, bem como pelo direito a oferta dos serviços em condições adequadas, visando o pleno e satisfatório atendimento aos usuários.*

**Art.122** - *O prestador de serviços assegurará o serviço de fornecimento de água de forma contínua, sem interrupções decorrentes de deficiência nos sistemas ou capacidade inadequada, garantindo sua disponibilidade durante as vinte e quatro horas do dia.*

## **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 não deve interromper indevidamente a prestação dos serviços e deve restabelecer o serviço quando exigido pela legislação, visando corrigir as não conformidades verificadas na constatação C4.

Prazo para atendimento: 180 dias

## **10. RECOMENDAÇÕES**

- R1** - A CAGECE procure melhorar o acesso a captação da fonte que abastece o bairro Pirapora.
- R2** - A CAGECE tome providências junto a COGERH no sentido de resolver com celeridade as ocorrências de manutenção na adutora de água bruta.
- R3** - A CAGECE tome providências no sentido de promover as melhorias no sistema visando a alteração do regime de funcionamento, estabelecendo a delimitação das zonas de pressão.
- R4** - A CAGECE tome providências, se por ventura existirem, quanto a eliminação de problemas relacionados a perdas de carga, vazamentos, sub-dimensionamento de tubulações, vazão, e demanda e oferta de água.

## **11. EQUIPE TÉCNICA**

Economista Francisco Luiz Salles Gonçalves — ARCE

Engenheiro Marcelo Silva de Almeida — ARCE

Engenheiro Márcio Gomes Rebello Ferreira — ARCE

Engenheiro Alexandre Caetano da Silva — ARCE

Engenheiro Petronio Ferreira Soares — RMS

Técnico Ana Façanha Câmara de Sousa — RMS

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

Engenheiro Geraldo Basílio Sobrinho

Analista de Regulação

Matrícula: 049-1-X

Fortaleza – CE, 22 de Dezembro de 2011.