



PLANTA DE DESSALINIZAÇÃO DE FORTALEZA

DIAGNÓSTICO E ESTUDOS DE DEMANDA



GOVERNO DO
ESTADO DO CEARÁ
Secretaria das Cidades

Sumário Geral

APRESENTAÇÃO	5
1. Diagnóstico	6
1.1. Diagnóstico dos mananciais que atendem a Região Metropolitana de Fortaleza	6
1.2. Condições de acesso ao sistema – Sistemas Adutores	19
1.3. Oferta hídrica das Bacias Metropolitanas de Fortaleza	27
1.4. Qualidade da água tratada ofertada.....	28
2. Descrição dos sistemas de abastecimento de água existente	29
2.1. Captação.....	32
2.2. Estações de tratamento de água.....	32
2.3. Adutoras de água tratada e estações elevatórias.....	38
2.4. Reserva.....	39
2.5. Rede de distribuição de água tratada	42
2.6. Ligações prediais.....	73
2.7. Controle do sistema – Macro e micromedicação	81
2.8. Eficiência do tratamento atual	111
3. Projeções de demanda	111
3.1. Projeção Populacional do SIAA de Fortaleza.....	111
3.2. Demandas	114
4. Considerações Finais	122
5. Referências Bibliográficas	125
6. Equipe Participante do Estudo	127
6.1. Pela CAGECE	127
6.2. Pela AUTORIZADA	127

Sumário de Figuras

Figura 1.1 - Mapa hidrológico do município de Fortaleza	7
Figura 1.2 - Localização da bacia do Jaguaribe	13
Figura 1.3 - Área ocupada pelo médio Jaguaribe	15
Figura 1.4 - Açudes Existentes	18
Figura 1.5 - Mapa geral da infraestrutura hídrica.....	19
Figura 1.6 - Canal do Trabalhador.....	20
Figura 1.7 - Canal da Integração	21
Figura 1.8 - Comparação do açude Castanhão com o agravamento da crise	24
Figura 1.9 - Evolução do nível de reserva do Castanhão	24
Figura 1.10 - Mapa de infraestrutura de aporte hídrico.....	26
Figura 2.1 - Localização da UNMTS.....	30
Figura 2.2 - Localização da UNMTL.....	30
Figura 2.3 - Localização da UNMTO	31
Figura 2.4 - Localização da UNMTN	31
Figura 2.5 - Vista aérea da captação.....	32
Figura 2.6 - Vista aérea da ETA Gavião	34
Figura 2.7 - Vista aérea da ETA Gavião	35
Figura 2.8 - Processo de tratamento ETA Gavião	35
Figura 2.9 - Vista aérea da ETA Oeste.....	38
Figura 2.10 - Vista área reservatório Ancuri	40
Figura 2.11 - Localização dos reservatórios.....	42
Figura 2.12 - Localização das UTR na UNMTL.....	82
Figura 2.13 - Localização das UTR na UNMTN.....	83
Figura 2.14 - Localização das UTR na UNMTO.....	84
Figura 2.15 - Localização das UTR na UNMTS.....	85
Figura 3.1 - Mapa de localização do SIAA de Fortaleza	112
Figura 3.2 - Evolução populacional	114
Figura 3.3 - Curva de redução de perdas reais anual	118
Figura 4.1 - Evolução do nível de reserva do Castanhão.....	123

Sumário de Tabelas

Tabela 1.1 - Capacidade dos reservatórios das bacias hidrográficas	8
Tabela 1.2 - Volume dos reservatórios da Bacia Metropolitana em 2017.....	9
Tabela 1.3 - Volume atuais de reserva	14
Tabela 1.4 - Volume atual dos reservatórios da bacia do médio Jaguaribe.....	14
Tabela 1.5 - Situação atual dos açudes do Ceará (Agosto/2019)	15
Tabela 2.1 - Volume de reserva por setor	41
Tabela 2.2 - Extensão de rede de água do Setor Messejana.....	44
Tabela 2.3 - Extensão de rede de água do Setor Castelão	46
Tabela 2.4 - Extensão de rede de água do Setor Mondubim	47
Tabela 2.5 - Extensão de rede de água do setor Maracanaú-Centro.....	50
Tabela 2.6 - Extensão de rede de água do Setor Aldeota.....	51
Tabela 2.7 - Extensão de rede de água do Setor Mucuripe.....	53
Tabela 2.8 - Extensão de rede de água do Setor Benfica/Centro.....	55
Tabela 2.9 - Extensão de rede de água do Setor Cocorote	56

Tabela 2.10 - Extensão de rede de água do Setor Agua Fria/Cocó	57
Tabela 2.11 - Extensão de rede de água do Setor Vila Brasil	59
Tabela 2.12 - Extensão de rede de água do setor Pici	61
Tabela 2.13 - Extensão de rede de água do Setor Conjunto Ceará	62
Tabela 2.14 - Extensão de rede de água do Setor Caucaia Oeste	66
Tabela 2.15 - Extensão de rede de água do Setor Expedicionários	67
Tabela 2.16 - Extensão de rede de água do Setor Caucaia	68
Tabela 2.17 - Extensão de rede de água do Setor Caucaia Centro	69
Tabela 2.18 - Extensão de rede de água do Setor Floresta	70
Tabela 2.19 - Estrutura tarifária atual (a partir de março de 2019)	74
Tabela 2.20 - Evolução do número de ligações ativas - Fortaleza	75
Tabela 2.21 - Evolução do número de ligações ativas Caucaia	77
Tabela 2.22 - Evolução do número de ligações ativas Maracanaú	78
Tabela 2.23 - Evolução do número de economias ativas - Fortaleza	78
Tabela 2.24 - Evolução do número de economias ativas - Caucaia	80
Tabela 2.25 - Evolução do número de economias ativas - Maracanaú	80
Tabela 2.26 - Volume Captado, produzido e macromedido	86
Tabela 2.27 - Evolução do número de ligações micromedidas - Fortaleza	99
Tabela 2.28 - Evolução do número de ligações micromedidas - Caucaia	101
Tabela 2.29 - Evolução do número de ligações micromedidas - Maracanaú	102
Tabela 2.30 - Evolução do volume faturado - Fortaleza	103
Tabela 2.31 - Evolução do volume faturado - Caucaia	104
Tabela 2.32 - Evolução do volume faturado - Maracanaú	105
Tabela 2.33 - Evolução do volume faturado - Itatinga	106
Tabela 2.34 - Evolução do valor faturado - Fortaleza	107
Tabela 2.35 - Evolução do valor faturado - Caucaia	108
Tabela 2.36 - Evolução do valor faturado - Maracanaú	109
Tabela 2.37 - Evolução do valor faturado - Itatinga	110
Tabela 3.1 - População residente nos setores de abastecimento	111
Tabela 3.2 - Projeção da população a ser atendida pelo SIAA de Fortaleza	113
Tabela 3.3 - demandas médias necessárias	116
Tabela 3.4 - Demandas máxima diária	116
Tabela 3.5 - Demandas máxima horária	117
Tabela 3.6 - Perdas reais utilizadas	117
Tabela 3.7 - Calculo de demanda média	118
Tabela 3.8 - Calculo de demanda máxima diária	120
Tabela 3.9 - Calculo de demanda máxima horária	121

APRESENTAÇÃO

Este material corresponde à revisão do “Estudo 2: Diagnóstico e Estudos de Demandas”, originalmente entregue pela GS Inima Ltda., Empresa Líder Autorizada a desenvolver este e outros 14 estudos elaborados no âmbito do Edital de Chamamento Público para Procedimento de Manifestação de Interesse – PMI 01/2017/CAGECE, cujo objeto foi a Elaboração de Estudos de uma Planta de Dessalinização de Água Marinha para a Região Metropolitana de Fortaleza com capacidade de 1 m³/s.

O objetivo deste relatório é apresentar o diagnóstico da situação hídrica da Região Metropolitana de Fortaleza, com o levantamento de dados de oferta e demanda atuais que justificam a necessidade de diversificação da matriz hídrica para uma maior segurança no fornecimento de água potável para Fortaleza e municípios vizinhos.

1. Diagnóstico

1.1. Diagnóstico dos mananciais que atendem a Região Metropolitana de Fortaleza

1.1.1. Bacias hidrográficas

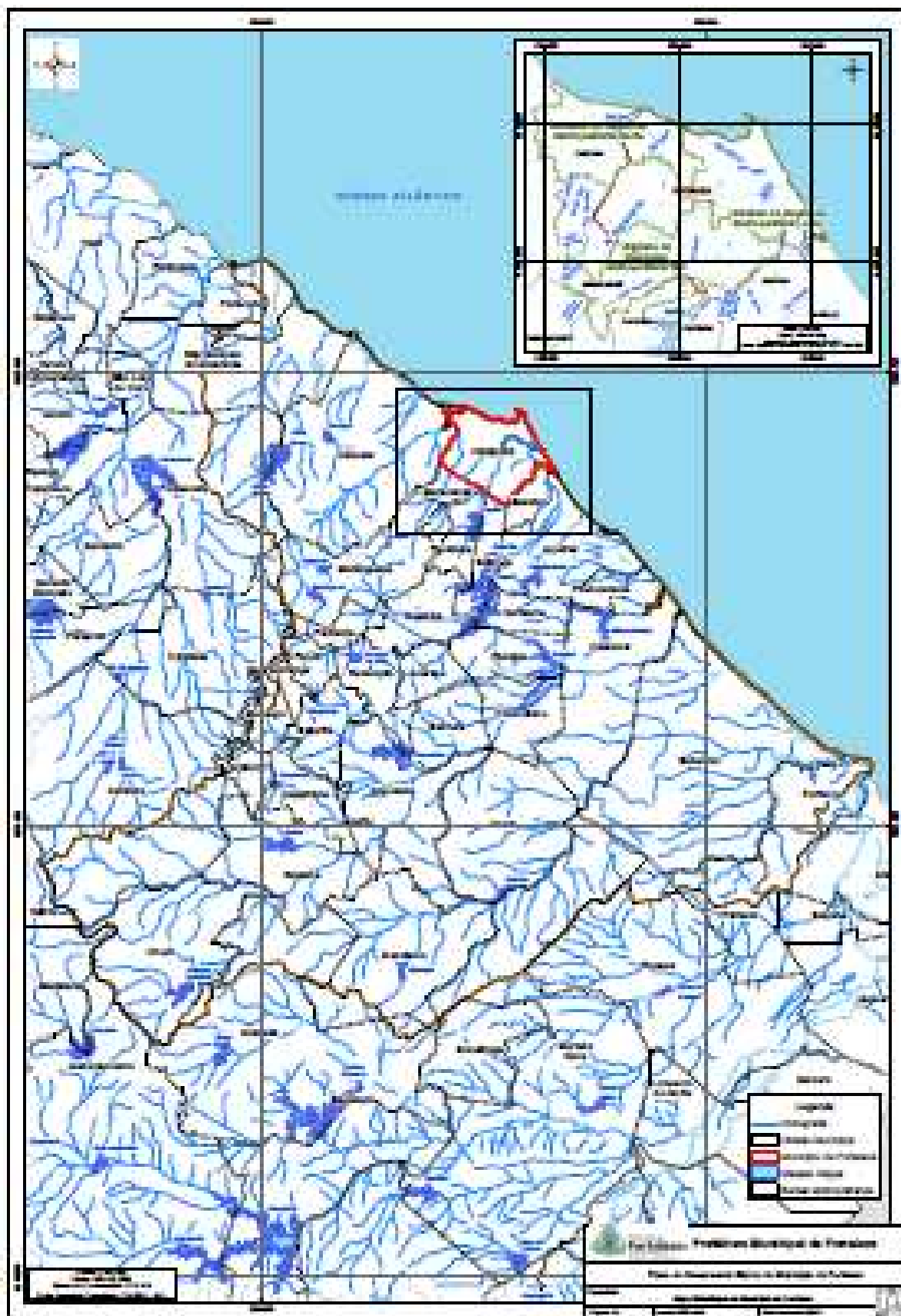
A Região Metropolitana de Fortaleza – RMF se insere numa paisagem litorânea composta por um conjunto de bacias de pequeno e médio porte, englobadas no que se denomina de Região Hidrográfica Metropolitana.

Estas bacias apresentam como principal oferta hídrica a de origem superficial. O conjunto é formado por 14 unidades hidrográficas, abrangendo 31 municípios cearenses, inclusive os 15 municípios da RMF.

A área total ocupada por este conjunto de unidades hidrográficas é de pouco mais de 15.000 km², correspondente a cerca de 10% do território cearense, sendo que é nesta área que se encontra o mais importante centro consumidor de água própria a Região Metropolitana de Fortaleza.

As bacias, cujo escoamento é predominantemente no sentido sudoeste–nordeste, se posicionadas sequencialmente de oeste-leste, compõem-se das seguintes: São Gonçalo, Gereraú, Cahuípe, Juá, Ceará/Maranguape, Cocó/Coaçu, Pacoti, Catu, Caponga Funda, Caponga Roseira, Malcozinhado, Choró/Aracoiaba, Uruaú, Pirangi e as Faixas Litorâneas de Escoamento Difuso (FLED's). Destas, apenas as bacias do Pacoti, Choró/Aracoiaba, Cocó/Coaçu, Ceará/Maranguape, Malcozinhado e Cahuípe são hidrologicamente mais representativas, sendo as demais restritas à zona costeira (COGERH, 2013).

Figura 1.1 - Mapa hidrológico do município de Fortaleza



Fonte: PMSBF

1.1.2. Características dos principais reservatórios da bacia metropolitana

A bacia metropolitana engloba 22 reservatórios (Tabela 1.2), com capacidade de acúmulo total de 1.379,51hm³, conforme demonstra a Tabela 1.1.

Tabela 1.1 - Capacidade dos reservatórios das bacias hidrográficas

	Capac. (hm ³)
▶ Acaraú	1.718,27 hm ³
▶ Alto Jaguaribe	2.778,52 hm ³
▶ Baixo Jaguaribe	24,00 hm ³
▶ Banabuiú	2.760,36 hm ³
▶ Coreaú	308,66 hm ³
▶ Curu	1.028,21 hm ³
▶ Litoral	214,90 hm ³
▶ Médio Jaguaribe	7.386,69 hm ³
▶ Metropolitana	1.379,51 hm ³
▶ Salgado	452,31 hm ³
▶ Serra da Ibiapaba	141,00 hm ³
▶ Sertões de Crateús	448,09 hm ³
Estado	*Qnt
Ceará	155
	Capac. (hm ³)
	18.636,0

Fonte: Portal Hidrológico do Ceará/2017

Apenas 6 reservatórios se destacam por apresentar capacidade de acumulação maior que 10 milhões de metros cúbicos. Os demais reservatórios, com capacidade de acumulação inferior aos 10 hm³, têm como principal função, a de acumulação de volumes de água, que ficam estocados após a estação chuvosa (de fevereiro a maio), para serem depois utilizados na estação seca (demais meses) do mesmo ano. Não apresentam, portanto, porte suficiente de reservas interanuais, quando da ocorrência de anos consecutivos de estiagem conforme citado no Plano Municipal de Saneamento Básico de Fortaleza (PMSBF,2014).

Com a crise hídrica observada nos últimos anos, no final de 2017 a bacia metropolitana contava com apenas 16,72% de sua capacidade de armazenamento, ou seja, 230,72hm³ (fonte: portal Hidrológico do Ceará, 2017), conforme demonstrado na Tabela 1.2.

Tabela 1.2 - Volume dos reservatórios da Bacia Metropolitana em 2017.

Açude	Município	Dia/Hora	Cota(m)	Volume (hm³)	Volume (%)	Gráfico/Grid
Acarape do Meio	Redenção	28/12/2017	119,17	9,81	33,13	
Amanary	Maranguape	11/12/2017	90,91	1,44	13,11	
Aracoiaba	Aracoiaba	28/12/2017	82,45	25,10	15,49	
Batente	OCARA	28/12/2017	65,40	2,58	7,70	
Castro	Itapiúna	28/12/2017	131,47	0,03	0,05	
Catucinzenta	Aquiraz	28/12/2017	38,62	2,68	10,78	
Cauhipe	Caucaia	28/12/2017	35,49	7,40	61,68	
Cocó	Fortaleza	26/12/2017	13,00	1,95	32,57	
Gavião	Pacatuba	28/12/2017	35,05	27,69	83,14	
Germinal	Palmácia	28/12/2017	353,45	1,97	93,70	
Itapebussu	Maranguape	28/12/2017	114,49	4,08	68,08	
Macacos	Ibaretama	28/12/2017	109,41	0,38	3,48	
Malcozinhado	Cascavel	28/12/2017	16,11	2,94	8,04	
Maranguapinho	Maranguape	28/12/2017	50,07	5,59	59,77	
Pacajus	Pacajus	28/12/2017	31,32	48,18	20,77	
Pacoti	Horizonte	28/12/2017	34,48	61,21	16,11	
Penedo	Maranguape	28/12/2017	992,34	0,25	11,50	
Pesqueiro	Capistrano	27/12/2017	183,13	0,43	4,79	
Pompeu Sobrinho	Choró	26/12/2017	206,00	12,14	8,49	
Riachão	Itaitinga	28/12/2017	35,69	12,35	25,76	
Sítios Novos	Caucaia	28/12/2017	32,95	2,49	1,98	
Tijuquinha	Beturité	28/12/2017	357,23	0,05	11,39	

Fonte: Portal Hidrológico do Ceará – Dezembro/2017

1.1.3. Capacidade de regularização de vazões dos principais reservatórios da bacia metropolitana

Conforme descrito no PMSBF, a avaliação da disponibilidade hídrica de um dado reservatório pode ser realizada mediante a resolução da chamada equação do balanço hídrico, a qual contabiliza todas as afluições ou aportes aos reservatórios, bem como todas as retiradas ou eventuais vertimentos/evaporações.

No caso de simulação integrada do sistema, onde a topologia dos reservatórios é considerada, os eventuais volumes vertidos por um dado reservatório, geralmente se constituem em volumes afluentes a reservatórios localizados a jusante.

Podem ser consideradas, ainda, as seguintes hipóteses:

Hipótese 1 - Quando V_{vi} ultrapassa a capacidade máxima do reservatório:

$$V_{vi} > Q_{abi} \Rightarrow Q_{abi} = 0$$

$$V_{vi} < Q_{abi} \Rightarrow Q_{abi} = Q_{abi} - V_{vi}$$

Sendo:

- ✓ V_{vi} = Volume armazenado no mês i
- ✓ Q_{abi} = Vazão retirada no mês i

Hipótese 2 - Quando o reservatório em um dado mês não conseguir suprir a vazão retirada, vale então para esses meses:

$$Q_{abi}' < Q_{abi}$$

Sendo:

- ✓ Q_{abi}' = vazão retirada nos meses secos extremos

Quando ocorre o segundo caso, denomina-se falha do reservatório no suprimento. A garantia de abastecimento (g) para certa vazão regularizada pré-fixada é dada pela relação entre o número de falhas anotadas no período de simulação (nv) e o número de períodos simulados (n):

$$g = \left[1 - \left(\frac{nv}{n} \right) \right] \times 100$$

A solução da equação do balanço hídrico e o correspondente cálculo de “ g ” para uma faixa de valores de vazão regularizada permitem o estabelecimento da chamada curva de garantia, curva esta que relaciona vazão regularizada com níveis de garantia.

O nível de garantia adotado usualmente em estudos hidrológicos para fins hidro agrícolas no Brasil é de 90%, sendo de 95% para fins energéticos, e de 99 a 100% para fins de abastecimento humano e industrial.

Deve-se ficar claro que o conceito de vazão regularizada com garantia de 100% é controverso, uma vez que o cálculo da vazão regularizada está diretamente associado a uma série cronológica de eventos (no caso, vazões afluentes). Assim, um simples incremento temporal nas séries, como por exemplo, a inclusão ou exclusão de mais uma década de dados, ou até mesmo de um ano atípico, provavelmente modificará o valor de vazão regularizada dita como de garantia de 100%.

Neste sentido, recomenda-se utilizar o conceito de vazão regularizada firme, como aquela associada a uma garantia de 99% que, para um passo de tempo de simulação mensal, significaria assumir um risco de que em dez anos de operação do reservatório, ou sistema integrado de reservatórios, aproximadamente em apenas 1,2 meses não se conseguiria ofertar toda a vazão regularizada, previamente determinada.

Ainda assim, dado ao curto período de tempo que o sistema falharia, seria bem possível ajustar-se uma regra de operação momentânea, por parte dos órgãos gestores do sistema, a fim de se evitar o colapso no abastecimento.

Esta recomendação decorre de observações empíricas de que as vazões regularizadas com 100% de garantia podem ser, em alguns casos, sensivelmente inferiores aos valores das vazões regularizadas, calculadas para garantias de 99%.

Estes resultados são fortemente influenciados pelo fato de que as vazões regularizadas com garantia de 100% são pontos atípicos da curva Vazão versus Garantia.

1.1.4. Vazões regularizadas

Como fonte de informação das vazões regularizadas dos reservatórios, foi utilizado o “Estudo de Atualização e Detalhamento do Cálculo do Custo da Água Bruta Disponibilizada por Reservatórios Localizados no Nordeste Setentrional”, de autoria da equipe técnica da empresa Acquatool Consultoria, sob contrato com a Fundação de Ciência, Aplicações e Tecnologia Espaciais – FUNCATE (PMSBF, 2014).

O referido estudo abrangeu as bacias hidrográficas sujeitas a receber as águas da transposição do Rio São Francisco, através dos eixos Norte e Leste, quais sejam: bacia hidrográfica do rio Jaguaribe, conjunto de bacias da região metropolitana de Fortaleza / CE, bacias hidrográficas dos rios Apodi, Piranhas-Açu e Paraíba, conjunto de bacias litorâneas dos Estados da Paraíba e

Pernambuco (região de zona da mata), conjunto de bacias hidrográficas do agreste e sertão pernambucano, inclusive margem esquerda do rio São Francisco.

Ao todo, no “Estudo de Atualização e Detalhamento do Cálculo do Custo da Água Bruta Disponibilizada por Reservatórios Localizados no Nordeste Setentrional” foram contemplados 331 reservatórios, sendo 300 existentes e 31 projetados ou com eixo identificado. Destes, 92 situam-se no Estado do Ceará, 130 reservatórios estão na Paraíba, 62 reservatórios em Pernambuco e 47 localizam-se no Estado do Rio Grande do Norte.

Este conjunto de reservatórios tem capacidade de acumular um volume de 28.385 hm³, sendo 90% deste total referente a barragens existentes e os 10% restantes correspondentes a barragens em implantação, projetadas ou com o Estudo de viabilidade técnico, econômica e ambiental favorável.

No referido estudo observou-se que para RMF, levando-se em conta o conceito de “vazão firme”, conforme já explicado anteriormente, os principais reservatórios das bacias metropolitanas apresentam uma capacidade de oferta hídrica de 8,6 m³/s, aproximadamente, com 99% de garantia.

Entretanto, este potencial hídrico local se encontra comprometido com o abastecimento da Região Metropolitana de Fortaleza (RMF).

Historicamente, o abastecimento de água da RMF sofre crises onde a disponibilidade hídrica é insuficiente para o atendimento da população, necessitando importar água de outras bacias hidrográficas do Estado do Ceará.

Em 1993, ocorreu uma grande crise de abastecimento e foi necessário transpor águas da bacia hidrográfica do rio Jaguaribe, através do Canal do Trabalhador, obra executada sob emergência hídrica no estado.

1.1.5. Transposição das águas do rio Jaguaribe

Encontrou-se na bacia hidrográfica do rio Jaguaribe, a principal fonte de oferta hídrica para as crescentes demandas da RMF.

A oferta hídrica advinda do rio Jaguaribe foi suprida até recentemente com base no reservatório Orós, sendo que a partir da construção do reservatório Castanhão, este último passou a desenvolver a função de complementar a oferta hídrica necessária para atender a demanda hídrica da RMF.

Além destes dois reservatórios, que são os dois maiores do Estado do Ceará, onde o Orós

apresenta uma capacidade de acumulação de 1.940 hm³ e o Castanhão uma capacidade de acumulação de 4.452 hm³, para regularizar vazões (a capacidade total do reservatório Castanhão é de 6.700 hm³, sendo que cerca de 2.200 hm³ são alocados como volume de espera para controle de cheias), a RMF pode contar ainda com as vazões regularizadas dos reservatórios Banabuiú (1.601 hm³ de capacidade de acumulação) e Pedras Brancas (434 hm³ de capacidade de acumulação), ambos localizados, também, na bacia do rio Jaguaribe.

Figura 1.2 - Localização da bacia do Jaguaribe



Fonte: Pacto das águas

Segundo o PMSBF, as principais características hidrológicas e vazões regularizadas destes quatro reservatórios, observa-se que a oferta hídrica “firme” disponível no Jaguaribe chega a mais de 35 m³/s, ou seja, é quatro (4) vezes superior à “vazão firme” local dos reservatórios das bacias metropolitanas, que é de 8,6 m³/s.

Em agosto de 2019, por causa do estresse hídrico na região, os reservatórios acima que pertencem as bacias do alto Jaguaribe e médio Jaguaribe estavam com 8,47% e 4,81% de sua capacidade de reserva, conforme demonstrado na tabela abaixo.

Tabela 1.3 - Volume atuais de reserva

	Capac. (hm3)	Vol. atual (hm3)	Vol. perc. (%)	
▶ Acaraú	1.718,27 hm³	1.050,27 hm³	61,12 %	
▶ Alto Jaguaribe	2.778,52 hm³	235,45 hm³	8,47 %	
▶ Baixo Jaguaribe	24,00 hm³	21,71 hm³	90,46 %	
▶ Banabuiú	2.755,32 hm³	230,01 hm³	8,35 %	
▶ Coreaú	303,74 hm³	272,69 hm³	89,78 %	
▶ Curu	1.028,80 hm³	248,88 hm³	24,19 %	
▶ Litoral	214,90 hm³	184,48 hm³	85,85 %	
▶ Médio Jaguaribe	7.386,69 hm³	355,30 hm³	4,81 %	
▶ Metropolitana	1.382,09 hm³	764,92 hm³	55,35 %	
▶ Salgado	452,31 hm³	97,68 hm³	21,60 %	
▶ Serra da Ibiapaba	141,00 hm³	100,59 hm³	71,34 %	
▶ Sertões de Crateús	436,04 hm³	40,03 hm³	9,18 %	
Estado	*Qnt	Capac. (hm³)	Vol. atual (hm³)	Vol. perc. (%)
Ceará	155	18.617,0	3.600,0	19,3

Fonte: Portal Hidrológico do Ceará – Agosto/2019

Já o principal reservatório da bacia do médio Jaguaribe, o Castanhão estava com 4,65% de sua capacidade nominal, conforme apontado na tabela abaixo.

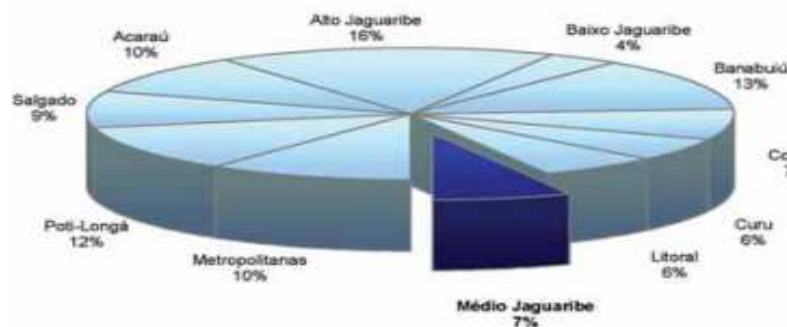
Tabela 1.4 - Volume atual dos reservatórios da bacia do médio Jaguaribe

Açude	Município	Dia/Hora	Cota(m)	Volume (hm³)	Volume (%)	Gráfico/Grid
Adauto Bezerra	Pereiro	23/08/2019	91,10	0,00	0,00	
Canafistula	Iracema	26/08/2019	95,67	2,18	16,63	
Castanhão	Alto Santo	27/08/2019	71,30	311,43	4,65	
Ema	Iracema	23/08/2019	15,96	0,52	5,00	
Figueiredo	Alto Santo	26/08/2019	81,79	29,73	5,83	
Jenipapeiro	Deputado Irapuan Pinheiro	23/08/2019	92,60	2,20	15,07	
Joaquim Távora	Jaguaribe	26/08/2019	103,50	0,30	1,12	
Madeiro	Pereiro	23/08/2019	80,86	0,00	0,00	
Nova Floresta	Jaguaribe	26/08/2019	104,10	0,10	1,89	
Potiretama	Potiretama	26/08/2019	89,06	0,00	0,05	
Riacho da Serra	Alto Santo	26/08/2019	79,11	2,00	8,51	
Riacho do Sangue	Solonópole	23/08/2019	109,21	5,98	10,23	
Santa Maria	Ererê	26/08/2019	92,56	0,26	3,91	
Santo Antônio	Iracema	26/08/2019	49,00	0,08	9,48	
Tigre	Solonópole	26/08/2019	92,34	0,52	14,82	

Fonte: Portal Hidrológico do Ceará – Agosto/2019

A bacia do médio Jaguaribe ocupa apenas 7% da área do Ceará, contra 10% da bacia Metropolitana, conforme demonstrado na figura abaixo.

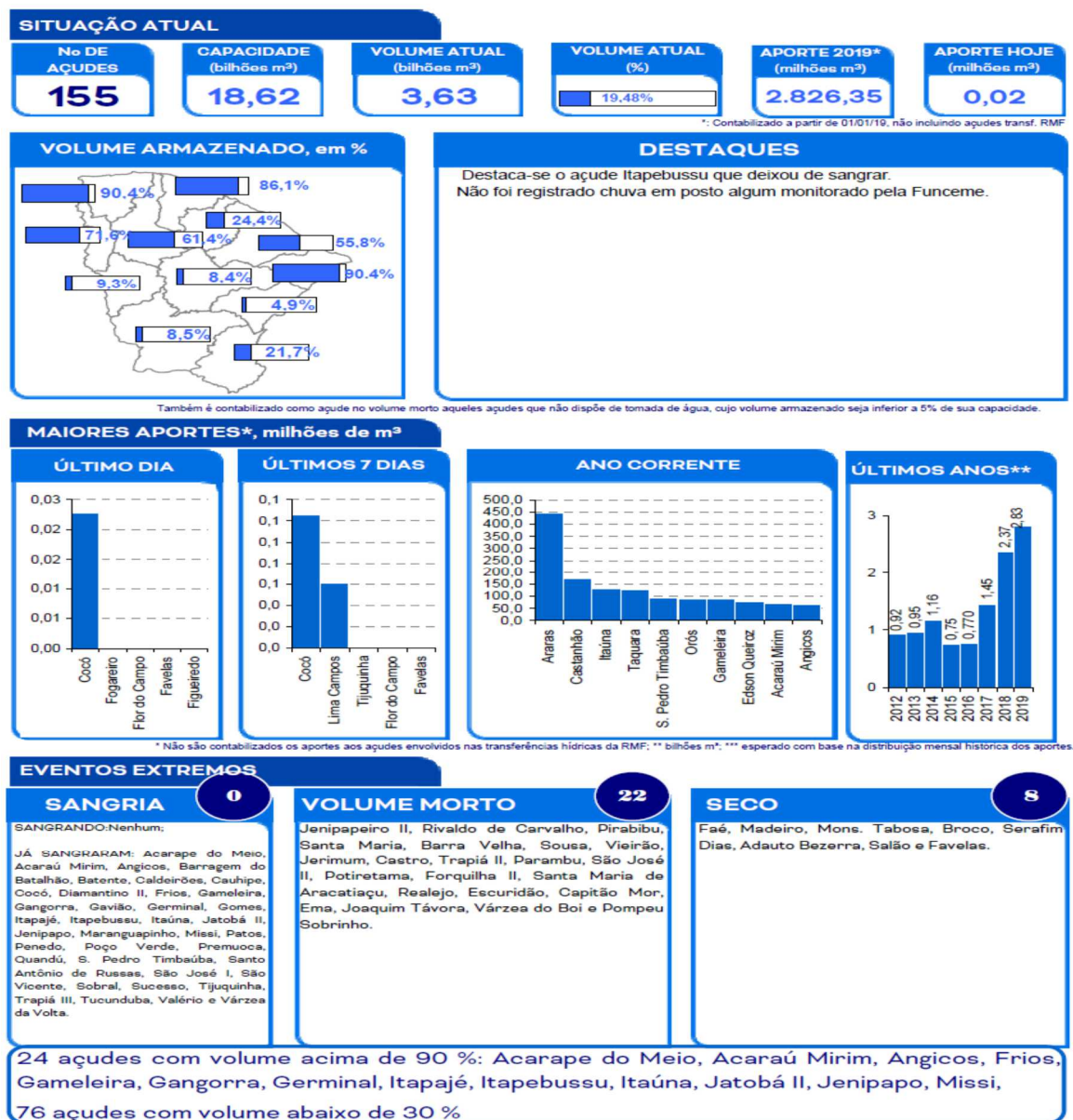
Figura 1.3 - Área ocupada pelo médio Jaguaribe



Fonte: Pacto das águas

Destaca-se também que todo o estado do Ceará apresenta graves problemas de abastecimento de água como pode ser visto a seguir:

Tabela 1.5 - Situação atual dos açudes do Ceará (Agosto/2019)



Fonte: Portal Hidrológico do Ceará/2017

Observa-se com a análise dos quadros acima que o Estado do Ceará está passando por uma grande crise hídrica comprometendo gravemente o abastecimento público de água potável. O estado possui 155 açudes, sendo que atualmente 22 estão no volume morto e 8 estão secos. Quase a metade (73 açudes) estão com o volume abaixo dos 30% de reserva o que conclui que não basta somente um período de chuva para normalizar a situação dos reservatórios, serão necessários alguns anos com chuva bem acima da média para que a situação se normalize.

1.1.6. Transposição das águas do rio São Francisco

O projeto de integração do rio São Francisco com as bacias hidrográficas do nordeste setentrional é um empreendimento do Governo Federal, sob a responsabilidade do Ministério da Integração Nacional. Tem como objetivo assegurar a oferta hídrica para 12 milhões de habitantes de 391 municípios do Agreste e do Sertão dos estados de Pernambuco, Ceará, Paraíba e Rio Grande do Norte.

A integração do rio São Francisco às bacias dos rios temporários do Semiárido será possível com uma retirada mínima contínua de 26,4 m³/s de água, o equivalente a apenas 1,42% da vazão garantida pela barragem de Sobradinho (1.850 m³/s), sendo que 16,4 m³/s (0,88%) seguirão para o Eixo Norte e 10 m³/s (0,54%) para o Eixo Leste.

Nos períodos em que o reservatório de Sobradinho estiver vertendo, a captação máxima poderá ser ampliada para até 127 m³/s, aumentando a oferta de água para múltiplos usos.

As bacias que receberão as águas do rio São Francisco, no Ceará são, inicialmente, as do Jaguaribe e Metropolitanas, de forma gravitatoria nos reservatórios de Atalho e Castanhão e por novos bombeamentos para praticamente todos os reservatórios do sistema metropolitano.

A Integração do rio São Francisco também levará água para os sertões de Pernambuco, Paraíba e Rio Grande do Norte, se constituindo numa das obras hídricas de adução mais importantes já projetadas no país, com mais de 700 km, de desenvolvimento linear entre os pontos de captação de águas, no Rio São Francisco e os principais centros de demanda, como a Região Metropolitana de Fortaleza.

O projeto de Integração do rio São Francisco prevê, para o Eixo Norte, que atenderá o Ceará, uma vazão máxima de 99 m³/s e uma vazão mínima de operação de 16,4 m³/s.

A engenharia do projeto de Integração consiste em canais trapezoidais revestidos internamente por concreto e membrana plástica impermeável. As travessias dos rios serão feitas mediante aquedutos e túneis, que foram projetados para transpor o local onde as escavações superariam os 30m de profundidade. Já para vencer o desnível desfavorável do terreno, ao longo dos

percursos dos canais e nos locais de captação estão sendo implantadas 9 estações de bombeamento: 3 (três) no Eixo Norte, com elevação geométrica total de 180m, e 6 (seis) no Eixo Leste, vencendo uma diferença geométrica de 300m.

Ao longo dos eixos principais e dos ramais foram previstas 30 novas barragens para desempenharem a função de reservatórios de compensação, o que permitirá o fluxo de água nos canais, mesmo durante as horas do dia em que as estações de bombeamento estiverem desligadas, permitindo que as bombas fiquem desligadas durante várias horas do dia, reduzindo os custos com energia.

Com o projeto de integração do rio São Francisco, os grandes reservatórios, como é o caso do Castanhão no Ceará, passarão a oferecer maior garantia para o fornecimento de água aos diversos usos das populações. Nos Estados beneficiados com o projeto, vários sistemas de distribuição estão operando ou encontram-se em obras ou estão em fase de estudos, com o objetivo de levar água destes reservatórios estratégicos para suprir cidades e perímetros de agricultura irrigada.

No Estado do Ceará, o sistema de reservatórios que abastece a Região Metropolitana de Fortaleza - RMF (reservatórios Pacajus, Pacoti, Riachão e Gavião) já está interligado ao rio Jaguaribe através do Canal do Trabalhador (capacidade de 5m³/s). Em função da necessidade de se levar mais água da bacia do Jaguaribe para a RMF, o Governo do Estado já construiu um Canal da Integração (capacidade de 22m³/s), interligando o reservatório Castanhão às bacias do Banabuiú (maior afluente do rio Jaguaribe) e às Bacias Metropolitanas.

No Estado do Ceará, os principais benefícios serão:

- ✓ Aumento da garantia da oferta hídrica proporcionada pelos maiores reservatórios estaduais (Castanhão, Orós e Banabuiú) que operados de forma integrada com os reservatórios Pacajus, Pacoti, Riachão e Gavião fornecem água para os diversos usos da maior parte da população das bacias do Jaguaribe e Metropolitanas (5 milhões de habitantes de 56 municípios, em 2025);
- ✓ Redução do conflito existente entre a bacia do Jaguaribe e as bacias Metropolitanas, em função do progressivo aumento das transferências de água para o abastecimento da Região Metropolitana de Fortaleza que possui uma disponibilidade hídrica per capita de apenas 90 m³/hab./ano;
- ✓ Uma melhor e mais justa distribuição espacial da água ofertada pelos reservatórios Orós e Banabuiú, beneficiando populações do Sertão Cearense, uma vez que, com o Projeto de Integração do São Francisco, estes reservatórios estariam aliviados do atendimento de parte das demandas do Médio e Baixo Jaguaribe e da Região Metropolitana de

Fortaleza;

- ✓ Perenização do rio Salgado, estabelecendo uma fonte hídrica permanente para o abastecimento da segunda região mais povoada do Estado, o Cariri Cearense (cerca de 500 mil habitantes).

Atualmente o trecho norte da transposição do rio São Francisco, o qual levará água à Região Metropolitana, continua em obras.

Nas figuras a seguir estão detalhados os municípios que serão beneficiados com a transposição.

Figura 1.4 - Açudes Existentes



Fonte: <http://oseculoxx.blogspot.com.br>

Figura 1.5 - Mapa geral da infraestrutura hídrica



Fonte: <http://oseculoxx.blogspot.com.br>

1.2. Condições de acesso ao sistema – Sistemas Adutores

Como citado anteriormente, as águas dos mananciais localizados na RMF não são suficientes para o seu abastecimento, desta forma, o abastecimento é feito através da transposição das águas do rio Jaguaribe, pelo canal do trabalhador, pelo Canal da Integração e, futuramente, pela transposição das águas do rio São Francisco, através do cinturão das águas do Ceará, descritos a seguir.

1.2.1. Canal do trabalhador

Trata-se de um canal artificial construído de forma emergencial, com 113 km de extensão. Sua finalidade foi evitar, em 1993, o iminente e sério risco de colapso do abastecimento de água na Região Metropolitana de Fortaleza (RMF).

O canal capta águas que escoam pelo leito do rio Jaguaribe, no seu trecho inferior, no município de Itaiçaba, à época proveniente do Reservatório de Orós, conduzindo as mesmas até o Reservatório Gavião, passando pelos reservatórios de Pacajus, Ereré, Pacoti e Riachão.

Figura 1.6 - Canal do Trabalhador



Fonte: COGERH

A capacidade nominal do canal é de 5 m³/s, atravessando os municípios de Itaíçaba, Palhano, Cascavel e Pacajus.

Conforme a Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos (COGERH), responsável pela operação do Canal do Trabalhador, a estrutura opera hoje com apenas um conjunto eletrobomba, recalcando uma vazão de até 0,5 m³/s.

O canal atende a uma população com cerca de 24 mil pessoas que habitam distritos localizados ao longo do canal, além de servir para irrigar uma área de aproximadamente 1.500 há de pequenas propriedades e agricultura familiar.

Ao longo do tempo ocorreu assoreamento do leito do canal, o que dificulta constantemente a adução do bombeamento máximo previsto.

O canal não aporta águas para abastecimento da RMF, sendo aproveitado para irrigação de unidades de pequeno e médio porte. A empresa Itaueira, por exemplo, emprega 700 pessoas diretamente para produzir frutas como melão, melancia, coco e manga (PMSBF).

Não obstante, numa eventual crise, o trecho Pacajus – Pacoti pode ser reativado aduzindo vazões do reservatório Pacajus para a RMF. Assim, em condições normais, a adução das águas do rio Jaguaribe para as bacias metropolitanas de Fortaleza ocorre mediante o denominado Canal da Integração ou "Eixão das Águas" a ser descrito a seguir, sendo exclusivamente usado o trecho final deste sistema.

1.2.2. Canal da integração (Eixão das Águas)

O "Eixão", como é usualmente denominada esta obra, é um complexo de estações de bombeamento, canais, sifões, adutoras e túneis que permitem aduzir as águas do reservatório Castanhão (bacia hidrográfica do rio Jaguaribe) para reforçar o abastecimento da Região Metropolitana de Fortaleza, inclusive com pontos de entrega de vazões expressivas ao longo de todos os distritos industriais da região e, particularmente, abastecendo o Complexo Portuário e Industrial do Pecém.

Figura 1.7 - Canal da Integração



Fonte: Pacto das águas

Sua construção possibilitou o surgimento de um polo de desenvolvimento hidroagrícola nas áreas de tabuleiro da bacia do Rio Jaguaribe, promovendo o atendimento a projetos de irrigação no decorrer de seu traçado, como o Projeto

Tabuleiros de Russas, já em operação, beneficiando mais de 10.000 ha de terrenos férteis e favoráveis à agricultura irrigada nas chapadas localizadas na margem esquerda do rio Jaguaribe.

As dimensões com que a obra foi implantada também garante o abastecimento de água da RMF por, pelo menos, 30 anos, bem como de todas as comunidades ao longo de seu trajeto, beneficiando e potencializando o desenvolvimento local dos municípios de Alto Santo, Jaguaribara, Morada Nova, Ibicuitinga, Russas, Limoeiro do Norte, Ocara, Cascavel, Chorozinho, Pacajus, Horizonte, Itaitinga, Pacatuba, Maranguape, Maracanaú, Caucaia, Fortaleza e São Gonçalo do Amarante.

O "Eixão" tem seu início imediatamente à jusante do reservatório Castanhão, derivando uma vazão máxima de 22 m³/s, utilizando para este fim diretamente a tubulação da tomada d'água do respectivo reservatório.

O percurso desta obra se estende ao longo de aproximadamente 255 km. O trecho I do Eixão, que vai do reservatório Castanhão até o reservatório Curral Velho, tem 55 km de extensão. Este trecho possui uma estação de bombeamento, situada na margem esquerda do rio Jaguaribe, com a capacidade máxima de vazão de 22 m³/s.

Ao longo desta parte do canal, adutoras gravitárias (sifões) fazem a travessia das águas nos talvegues dos riachos do Livramento, Novo, Formoso e Santa Rosa, do córrego Corcunda e do rio Banabuiú.

O Trecho II começa no Reservatório Curral Velho e estende-se ao longo de 46,1km, até a Serra do Félix, em Morada Nova. Ele é constituído por cinco segmentos de canais a céu aberto, intercalados por quatro subtrechos com tubulações. No seu trecho inicial, transpõe-se o rio Palhano através de um sifão com 6,4 km, e deflete na direção sul/norte até atingir as imediações de um ponto de sela topográfico da Serra do Félix.

Como obras principais figuram, ainda, mais três sifões para travessia dos riachos Boa Vista, Mão Ruiva e Melancias, que juntos perfazem mais 4,4 km de tubulação.

Já o trecho III compreende 66,3 km de adução e está localizado entre a Serra do Félix e a ombreira do reservatório Pacajus. A obra tem como principal característica um conjunto complexo de canais e sifões, cujo objetivo principal é permitir a transposição de água desde a Serra do Félix, final do Trecho II, até o início do Trecho IV.

O Trecho IV possui um total de 33,89 km de aquedutos, canais, sifões e túneis, tendo sido dividido em três subtrechos.

O primeiro subtrecho apresenta uma extensão total de 27,51 km, iniciando-se com um aqueduto de 109,70 m, que transpõe o Canal do Trabalhador próximo ao seu deságue no Reservatório Pacajus. No final desse aqueduto, inicia-se o sifão 1 sob o rio Choró, com extensão

total de 2.658,79m, onde se inicia um canal, com extensão total de 24.619,36m, terminado no Reservatório Pacoti.

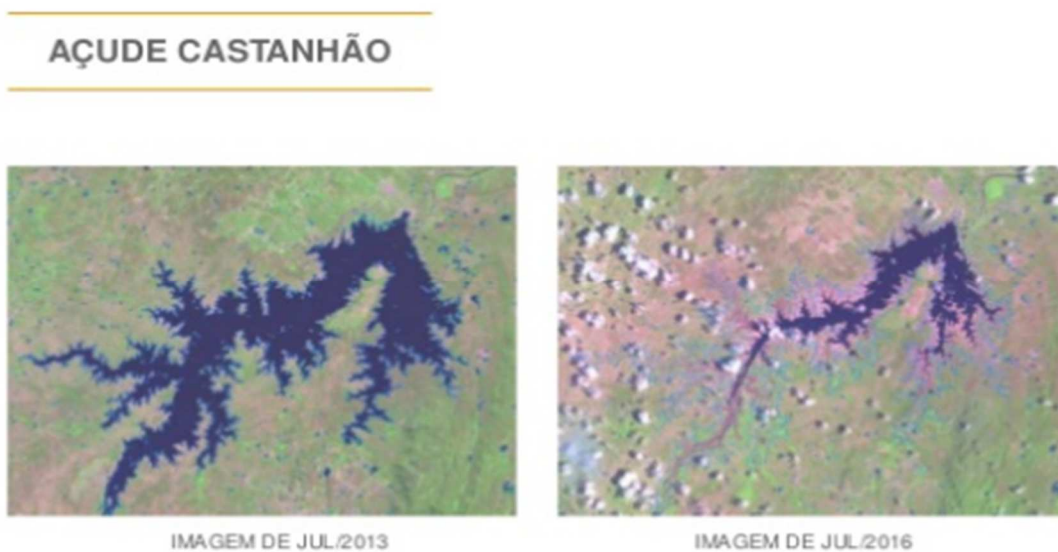
O segundo subtrecho é composto por um canal com extensão de 0,8 km, que interliga os reservatórios Pacoti e Riachão e, o terceiro e último subtrecho, tem uma extensão de 5.580 m, interligando os reservatórios Riachão e Gavião, se iniciando com um túnel de 1.075m de extensão executado paralelamente ao túnel já existente e seguido por um trecho em canal, também paralelo ao existente, com extensão de 4.505m. Os canais são todos de seção hidráulica trapezoidal e a estanqueidade é assegurada por uma manta em PVC protegida por uma laje de concreto não armado de espessura reduzida.

O Trecho IV do Sistema adutor Castanhão/Fortaleza foi dividido em duas etapas. Na primeira etapa a vazão máxima de dimensionamento hidráulico é de $9,5\text{m}^3/\text{s}$. Com a implantação da segunda etapa, a vazão total passou a ser de $19,0\text{m}^3/\text{s}$.

O sistema adutor Gavião/Pecém, Trecho V do Eixão das Águas, é constituído por tubulações em recalque ou gravitário com extensão de 53,97 km. O traçado estende-se paralelo ao litoral, sendo o único trecho ainda não concluído.

A captação se dá a montante do Açude Gavião na ombreira esquerda do barramento, através de uma estação elevatória com oito bombas, montadas sobre dois flutuantes, de onde partem oito tubulações em PEAD, com diâmetro externo de 900mm. A implantação da captação foi dividida em duas etapas. A primeira etapa de implantação da captação possui 2 bombas com potência total de 400cv e vazão máxima total de recalque de $2,5\text{m}^3/\text{s}$. A segunda etapa amplia o número de bombas para oito, com uma potência total de 1600cv com vazão máxima total de recalque igual a $8,845\text{m}^3/\text{s}$.

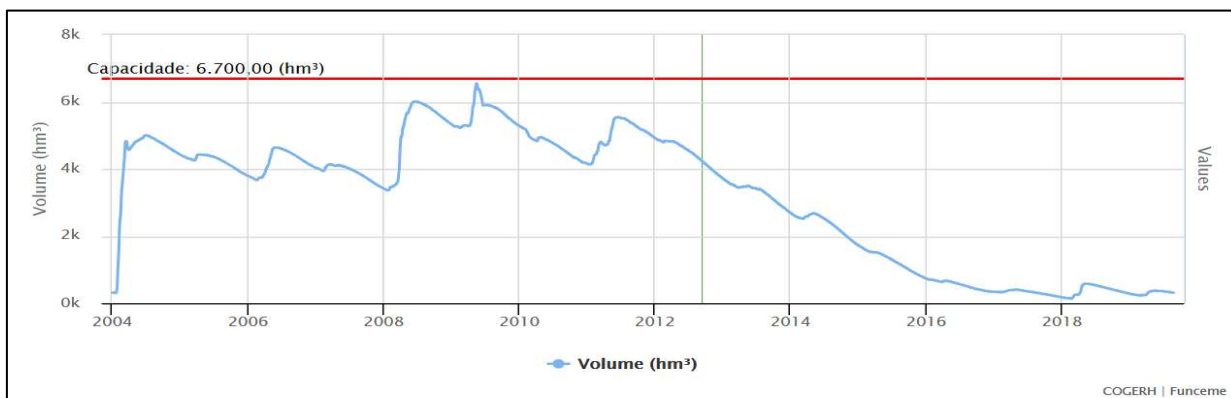
Figura 1.8 - Comparação do açude Castanhão com o agravamento da crise



Fonte: FUNCEME/CAGECE

A Figura 1.9 mostra a evolução do volume de reserva do reservatório do Castanhão. Observa-se que o volume reservado teve seu pico no ano de 2009, com cerca de 82% de sua capacidade.

Figura 1.9 - Evolução do nível de reserva do Castanhão



Fonte: Portal Hidrológico do Ceará - Agosto/2019

1.2.3. Cinturão das águas do Ceará (CAC)

O Cinturão das águas do Ceará (CAC) é um grande sistema gravitatório de canais para a condução das águas do São Francisco para 93% do território cearense, inclusive para as regiões mais secas do Estado, bem como para aquelas de potencial turístico e econômico, restringidos pela indisponibilidade de fontes de água confiáveis.

De acordo com o projeto, o Cinturão de Águas começa no Município de Jati, onde as águas do Rio São Francisco entrariam em território cearense e seu traçado segue se pela meia encosta da Chapada do Araripe, no sentido leste-oeste, para depois, com diretriz sul-norte, atravessar as bacias do Alto Jaguaribe e Poti-Parnaíba, vindo a atingir a bacia hidrográfica do Rio Acaraú,

totalizando cerca de 545 quilômetros de obras de adução.

O seu percurso permitirá derivações de porte para a Bacia do rio Banabuiú, com a construção de túneis.

As águas de perenização do Rio Acaraú atingirão a barragem já existente de Santa Rosa, onde se localiza a atual tomada d'água do Projeto de Irrigação Baixo Acaraú. Aproveitando parcialmente as instalações dessa tomada, será implantado o único bombeamento de todo o CAC, a fim de transpor as águas para um canal de diretriz paralela à linha litorânea (direção aproximada noroeste-sudeste), que se desenvolverá por toda a Bacia Litoral e extremo norte da Bacia do Curu, até se unir ao ponto final do Eixo de Integração Castanhão - Pecém.

Este Canal Litoral poderá ter duas alternativas: uma convencional, por um traçado médio entre 25 km (extremo oeste) a 10 km (leste), distante da linha da costa e uma segunda de perfil mais favorável a grandes empreendimentos turísticos, de configuração larga e da ordem de 5 a 10 km dessa linha de costa (praias).

Os trechos e vazões de nominais planejadas para o CAC são as seguintes:

- ✓ Trecho Jati - Cariús: extensão de 160 km e vazão pré-estimada em 25 a 30 m³/s;
- ✓ Trecho Cariús - Acaraú: extensão de 380 km e vazão de 25 m³/s;
- ✓ Trecho Canal Litoral - 1ª alternativa: tem extensão de 140 km e vazão pré-estimada em 5m³/s;
- ✓ Trecho ligação com Eixo de Integração: extensão da ordem de 40 km e vazão pré-estimada em 5m³/s;
- ✓ 1ª derivação para Banabuiú: extensão da ordem de 20 km, com túnel, e vazão pré-estimada em 2m³/s;
- ✓ 2ª derivação para Banabuiú: extensão da ordem de 10 km, com túnel, e vazão pré-estimada em 2m³/s;
- ✓ Trecho Canal Acaraú-Curu-Metropolitanas: extensão da ordem de 260 km e vazão pré-estimada em 5m³/s;
- ✓ Trecho Acaraú-Coreaú: extensão da ordem de 155 km e vazão pré estimada em 2m³/s.

As três obras de adução acima descritas: Canal do Trabalhador; "Eixão das Águas" e CAC disseminarão, de forma bem ampla, as vantagens de se dispor de uma oferta hídrica importada, abrangendo grande parte do Estado. A Figura 1.10 mostra um mapa com a distribuição espacial dos mananciais alternativos de abastecimento da RMF, bem como com a estrutura de transposição de águas que permite a interligação de bacias.

Figura 1.10 - Mapa de infraestrutura de aporte hídrico



Fonte: PMSBF

1.3. Oferta hídrica das Bacias Metropolitanas de Fortaleza

1.3.1. Oferta Hídrica Atual

Na região metropolitana existe uma oferta hídrica que podemos definir como "direta ou usual", contemplando os mananciais locais, cuja relação foi mostrada anteriormente.

Além destes mananciais usuais, é possível explorar mananciais do rio Jaguaribe, através do Canal do Trabalhador e do Canal da Integração ("Eixão das Águas"), que permitem que as águas dos reservatórios Orós, Castanhão, Banabuiú e Pedras Brancas cheguem ao sistema de abastecimento da RMF.

Sabe-se que os principais reservatórios das bacias metropolitanas dispõem de uma oferta hídrica com 99% de garantia de 8,65 m³/s.

Já os canais do Trabalhador e da Integração podem transpor até 27 m³/s de água até a RMF, sendo que os reservatórios que viabilizariam esta vazão são detentores de uma oferta hídrica com 99% de garantia de 35,75 m³/s.

Deve-se contemplar ainda a exploração de reservas hídricas subterrâneas na bacia metropolitana, que é pouco expressiva.

A Revisão do Plano de Gerenciamento das Águas das Bacias Metropolitanas (Nov./2010) registra a existência em operação de 17.624 poços na região que, bombeando em média, 8 horas/dia, disponibilizariam 91,9 milhões de m³/ano ou 2,91m³/s, sendo para o domínio poroso clástico (6.647 poços) 72,6 milhões de m³/ano, para o domínio poroso aluvionar (100 poços) 0,70 milhões de m³/ano e para o domínio cristalino fissural (2.231 poços) com 18,6 milhões de m³/ano.

Assim, pode-se estimar que a bacia metropolitana e a RMF apresentam uma oferta hídrica potencial da ordem de 38,56 m³/s.

Já para a estimativa da disponibilidade hídrica para o abastecimento do município de Fortaleza considera-se que a disponibilidade hídrica da reservatório Gavião para o abastecimento de Fortaleza é igual a 16,06 m³/s, sendo a soma das vazões regularizadas com 99% de garantia dos reservatórios Pacoti-Riachão (3,26 m³/s), Gavião (0,36 m³/s) e Pacajus (2,28 m³/s) com 10,16 m³/s aduzidos pelo Trecho IV do "Eixão das Águas". Sendo o restante aduzido (8,85 m³/s) corresponderiam a vazão da captação do Trecho V.

Atualmente está em fase de conclusão a 1ª etapa do Trecho V, portanto, a vazão disponibilizada pelo "Eixão das Águas" para a ETA Oeste e o Complexo Industrial e Portuário do Pecém seria

igual a 2,5 m³/s, sendo que somente com a implantação da segunda etapa do Trecho V a ETA Oeste poderá operar com sua capacidade plena.

Portanto, se não houver estresse hídrico na região, a oferta para o abastecimento de água bruta em Fortaleza é de 17,56 m³/s (16,06 m³/s a partir do Gavião e 1,1 m³/s a partir da ETA Oeste).

Admitindo-se que a atual capacidade média de tratamento da ETA Gavião e da ETA Oeste se encontram entre 8,97m³/s (vazão modular) e 9,545 m³/s (vazão a 83% da capacidade máxima de cada uma: 10 m³/s para a ETA Gavião e 1,5 m³ para a 1ª Etapa da ETA Oeste), têm-se que a capacidade média de tratamento das ETA's Gavião e Oeste 1ª etapa são 8,3 e 1,08 m³/s respectivamente. Assim, a oferta hídrica atual, de água tratada, para o município de Fortaleza é de 9,545 m³/s.

Como descrito anteriormente, os reservatórios da bacia médio Jaguaribe estão com 4,8% de sua capacidade por causa da escassez de água na região. A maioria desses açudes, além de estarem com baixo estoque, encontram-se com alto nível de eutrofização, sendo necessário um gasto maior para potabilizar a água.

1.3.2. Oferta Hídrica Futura

Esta oferta hídrica está baseada em cenários de médio e de longo prazo. Não havendo escassez de água, em médio prazo, a transposição das águas do rio São Francisco pode ofertar, através do Eixo Norte, vazões entre 16,4 m³/s e 99 m³/s aos Estados beneficiados, sendo que a repartição entre estes Estados é proporcional à demanda humana dos centros a serem atendidos.

Já a longo prazo, a implantação do Cinturão das Águas poderá incrementar a oferta hídrica de um dos grandes consumidores de água da RMF, o Complexo Portuário do Pecém, liberando águas do sistema de abastecimento da RMF, anteriormente comprometidas com o atendimento desta grande demanda.

1.4. Qualidade da água tratada ofertada

A oferta de água potável para o SAA de Fortaleza é garantida pelas Estações de Tratamento de Água (ETA) Gavião e ETA Oeste, que utilizam as águas dos reservatórios Pacajus, Pacoti, Riachão e Gavião, que por sua vez, recebem águas através da transposição do rio Jaguaribe pelo Canal da Integração e Canal do Trabalhador. De forma a se enquadrar as águas destes mananciais aos padrões de potabilidade estabelecidos pela Portaria de Consolidação nº 5, de 28 de setembro de 2017, do Ministério da Saúde (que revogou a Portaria 2914/2011), que dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade, a CAGECE realiza o tratamento nas ETA's Gavião e Oeste.

A qualidade da água tratada após a saída das ETA's Gavião e Oeste é monitorada pelos laboratórios regionais da CAGECE, os quais são responsáveis por aferir a qualidade da água nas estações, reservatórios e redes.

2. Descrição dos sistemas de abastecimento de água existente

Conforme exposto no PMSBF, o sistema integrado de abastecimento de água do Município de Fortaleza tem como componentes principais:

- ✓ Captação no manancial superficial, o açude Gavião, feita por torre de tomada, galeria e canal;
- ✓ Duas Estações de Tratamento de Água – ETA Gavião e ETA Oeste;
- ✓ Reservatório (Ancuri) /poço de sucção;
- ✓ Três Estações Elevatórias de Água Tratada - EEAT, duas na ETA Gavião (Gavião Novo e Gavião Velho) e uma na ETA Oeste.
- ✓ Recalque da EEAT - Gavião Novo para o centro de reserva do Ancuri que abastece os setores hidráulicos de distribuição, agrupados em quatro grandes áreas que delimitam as Uns, recalque da EEAT - Gavião Velho para abastecimento dos setores hidráulicos de distribuição da região oeste; e recalque da EEAT da ETA Oeste para um reservatório pulmão com capacidade de 11.000 m³.

O Açude Gavião faz parte do atual complexo dos açudes, ao qual estão integrados os açudes Pacoti / Riachão, Pacajus, Aracoiaba e o Canal do Trabalhador, que utiliza o manancial do Rio Jaguaribe, que interligou o sistema através dos Açudes de Orós, Rio Jaguaribe e Pacajus.

A gestão do Sistema Integrado, bem como dos sistemas independentes, está sob a responsabilidade de cinco unidades de negócios:

- ✓ UNMTS - Unidade de Negócio Metropolitana Sul, responsável por quatro setores de abastecimento do Sistema Integrado;
- ✓ UNMTL - Unidade de Negócio Metropolitana Leste, responsável por cinco setores de abastecimento do Sistema Integrado;
- ✓ UNMTO - Unidade de Negócio Metropolitana Oeste, responsável por quatro setores de Abastecimento do Sistema Integrado;
- ✓ UNMTN - Unidade de Negócio Metropolitana Norte, responsável por quatro setores de abastecimento do Sistema Integrado;
- ✓ UNBME - Unidade de Negócio Bacia Metropolitana, responsável por três setores de abastecimento do Sistema Integrado e ainda os sistemas independentes.

Figura 2.1 - Localização da UNMTS



Fonte: Google Earth/CAGECE

Figura 2.2 - Localização da UNMTL



Fonte: Google Earth/CAGECE

Figura 2.3 - Localização da UNMTO



Fonte: Google Earth/CAGECE

Figura 2.4 - Localização da UNMTN



Fonte: Google Earth/CAGECE

2.1. Captação

A captação é feita no açude Gavião por torre de tomada d'água, situada junto à barragem. Desta torre parte uma galeria que atravessa a barragem, seguindo-se um canal com 180 m de extensão até a Estação de Tratamento de Água do Gavião – ETA Gavião, que é abastecida, sempre por gravidade. Para funcionamento nesta condição, o nível necessário do açude é assegurado por equipamento de controle de vazão, instalado à montante do túnel que interliga os açudes Riachão e Gavião. Esta captação permite captar até 10,0 m³/s.

Atualmente, também recebe água do açude Gavião a ETA Oeste. Estas águas são aduzidas mediante o Trecho V do denominado Eixão (Gavião – ETA-Oeste), com capacidade nominal de 2,5 m³/s para a sua primeira fase, sendo dedicados à referida ETA valores máximos de 1,5m³/s.

Figura 2.5 - Vista aérea da captação



Fonte: Google Earth

Conforme dados fornecidos pela CAGECE, em 2017 foi captado um volume total de 249.787.823m³ do reservatório Gavião.

2.2. Estações de tratamento de água

2.2.1. ETA Gavião

A ETA Gavião foi implantada em setembro de 1981, está localizada no município de Pacatuba, junto ao manancial que abastece a cidade de Fortaleza e quase toda a região metropolitana. A mesma tem a finalidade de tratar a água captada no açude Gavião e potabilizá-la para distribuir à população uma água de qualidade para o consumo.

O projeto original do sistema de tratamento (ETA Gavião) previu uma vazão nominal de 9,0

m³/s, com a utilização de tecnologia do tipo convencional, constituída de câmara de mistura rápida e floculadores mecanizados, 9 (nove) decantadores de fluxo horizontal e 16 (dezesseis) filtros rápidos por gravidade. Foram implantados, inicialmente, 3 (três) decantadores e 8 (oito) filtros, que limitavam a vazão de decantação a 3,0 m³/s e de filtração a 4,5 m³/s.

Através de adaptações realizadas em 1995, que modificaram a tecnologia de tratamento, de convencional para filtração direta descendente de alta taxa, mediante adequação do leito filtrante (camadas de areia ampliadas) e utilização do cloreto de polialumínio como coagulante e de um polímero catiônico como coadjuvante, a capacidade nominal de tratamento foi elevada para 5,4 m³/s. A ETA utiliza, também, o dióxido de cloro na pré-oxidação, o cloro gasoso na desinfecção e, na fluoretação, o ácido fluossilísico e o fluossilicato de sódio.

Em 2005 a Estação foi certificada com a norma ISO 9001, reconhecendo-se, assim, a sua qualidade no serviço.

Em 2007, entraram em operação mais 8 (oito) filtros que asseguram uma vazão máxima de tratamento de 10 m³/s. A ETA opera em regime de 24 h /dia, sincronizando sua vazão operacional com o nível do reservatório do Ancuri e com o horário sazonal de energia (horário de ponta ou fora de ponta), o que implica na sua operação em três níveis de vazões: 4,9 m³/s; 6,7 m³/s e 7,8 m³/s, tendo como vazão média diária 6,7 m³/s. Em 2010, a vazão aumentou para 8,3 m³/s.

Para todas as etapas de produção de água potável existem exigências de monitoramento da qualidade com vistas à garantia de não oferecer riscos à saúde, que estão descritas na Portaria 2.914/2011 do Ministério da Saúde. A CAGECE realiza esse monitoramento desde o manancial de água bruta até a rede de distribuição. São feitas análises de 2 em 2 horas dos seguintes parâmetros:

- ✓ Cor
- ✓ Turbidez
- ✓ pH
- ✓ Fluoretos
- ✓ Residual de cloro
- ✓ Residual de dióxido de cloro

A análise de Oxigênio Consumido é realizada de 4 em 4 horas, e, semanalmente, são realizados testes dos parâmetros:

- ✓ Alcalinidade

- ✓ Dureza
- ✓ Cloretos
- ✓ Alumínio residual
- ✓ Ferro

Em 2013, na ETA Gavião, a CAGECE substituiu uma válvula de retenção e o registro de recalque de uma bomba, além de outros reparos. A ETA possui um bom estado de conservação, porém frente à redução da qualidade da água bruta observada ao longo dos anos, à entrada de águas providas do São Francisco de características distintas das atuais e a padrões de potabilidade cada vez mais restritivos, a estação precisará de novos investimentos e intervenções futuras para atendimento a esta nova realidade.

Figura 2.6 - Vista aérea da ETA Gavião



Fonte: CAGECE 2013

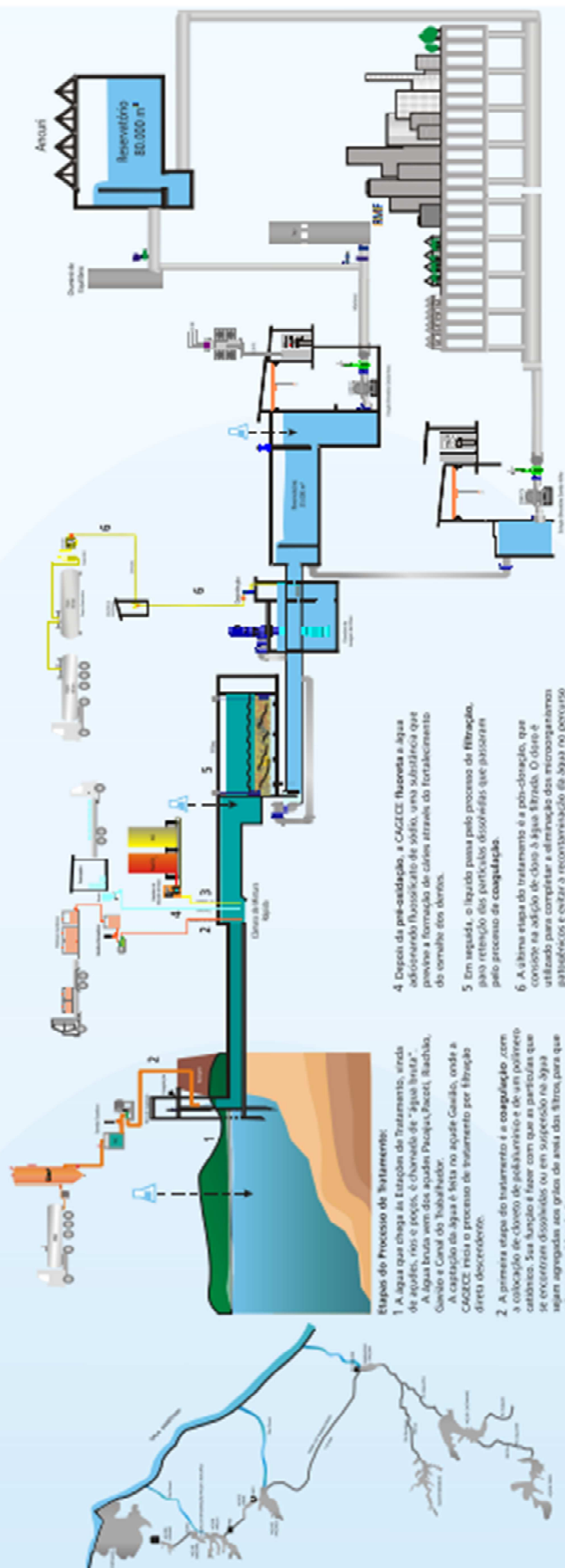
Figura 2.7 - Vista aérea da ETA Gavião



Fonte: Google Earth

Figura 2.8 - Processo de tratamento ETA Gavião

PROCESSO DE TRATAMENTO DE ÁGUA DA ETA-GAVIÃO



Fonte: CAGECE

2.2.2. ETA Oeste

A Estação de Tratamento de Água Oeste (ETA Oeste) está situada na localidade de Toco em Caucaia, e é alimentada com água bruta pelo trecho V do Eixão das Águas. O manancial utilizado pela ETA Oeste é o mesmo utilizado pela ETA-Gavião, composto pelo complexo de açudes Pacoti-Riachão-Gavião, Pacajus e Açude Castanhão, na bacia do Jaguaribe, através do Canal da Integração.

A ETA teve sua primeira etapa inaugurada, no final de 2012, e a partir de fevereiro de 2013, iniciou sua operação 24h por dia. Atualmente, funcionam seis filtros, por meio de filtração direta descendente, com uma vazão que varia entre 0,75-1,5 m³/s. Para a 2ª fase da 1ª etapa, está prevista a inclusão de filtros ascendentes de areia grossa - FAAGs, obtendo-se, assim, a dupla filtração.

Com base nos resultados obtidos nos ensaios de tratabilidade da água, foram definidos os seguintes produtos químicos a serem aplicados: cloro, hidróxi-cloreto de alumínio ou cloreto de polialumínio, ácido fluossilícico, hidróxido de sódio, polímero sintético catiônico e polímero sintético levemente catiônico.

No projeto original da ETA, a água bruta passa por uma caixa provida de medidores de vazão ultrassônicos e, em sequência, é lançada numa caixa de pré-cloração, sendo depois encaminhada a câmaras em série, providas de agitadores mecânicos, com gradientes hidráulicos decrescentes, onde receberá os produtos químicos para coagulação.

Quando concluída a segunda etapa da ETA Oeste, a mesma beneficiará mais de 1 milhão de pessoas, em Fortaleza e Caucaia. A obra consta da construção de sete filtros, um reservatório pulmão de água tratada, uma estação elevatória e uma adutora de 11,7 km, com 1.500 mm de diâmetro. Com isso, a expectativa é aumentar a vazão de água para 5 m³/s, o que representa metade da capacidade máxima atual da Estação de Tratamento de Água Gavião, diminuindo, desta forma, a sobrecarga dessa última. Com o funcionamento da nova ETA Oeste, a Capital terá maior garantia de segurança hídrica pelo menos durante os próximos 30 anos, desde que garantida a oferta de água bruta necessária.

Figura 2.9 - Vista aérea da ETA Oeste



Fonte: Google Earth

2.3. Adutoras de água tratada e estações elevatórias

Após passar pela ETA, a água é armazenada no reservatório de água tratada, ao lado do qual se situa a principal estação elevatória, denominada Gavião Novo, que tem a finalidade de recalcar água até o reservatório do Ancuri e à linha de recalque da estação elevatória Gavião Velho.

A Estação Elevatória Gavião Velho é de menor porte, alimentada com 6.600 volts, e funciona com 2 (dois) conjuntos motor-bomba (motores de 2.000 CV). Essa estação elevatória, que antigamente alimentava a ETA Pici (desativada/demolida), foi reativada, recalcando água tratada para o sistema integrado. Atualmente, a linha de recalque da Estação Elevatória Gavião Velho está interligada ao recalque da Elevatória Gavião Novo. Com esse novo arranjo, a Elevatória Gavião Velho ficará como reserva técnica, servindo como compensação e reforço do abastecimento de água das regiões mais distantes do lado oeste de Fortaleza, inclusive o Município de Caucaia.

A Elevatória do Gavião Novo, também alimentada com 6.600 volts, dispõe de 6 (seis) conjuntos motor-bomba instalados, de um total previsto de nove unidades, sendo cada motor de 2.200 CV. As 3 (três) unidades complementares estão em fase de aquisição ou de instalação. Com as 9 (nove) unidades instaladas, a estação elevatória do Gavião Novo terá capacidade de bombeamento de 10 m³/s, compatível com a capacidade máxima de tratamento da ETA. A água é conduzida por recalque através de duas linhas paralelas de adução, em aço, com diâmetro de

1.400 mm e 5,0 km de extensão, até o reservatório do Ancuri. O novo esquema de adução é complementado pela linha de diâmetro de 1.000 mm da Estação Elevatória do Gavião Velho.

Juntamente a ETA Oeste, foi construída a Elevatória da ETA Oeste, com vazão máxima de 3,0 m³/s e linha de recalque para alimentação do Reservatório Enterrado do Setor Pici. A Estação Elevatória deve ter seu projeto revisto para atender a novas condições de funcionamento, ela passará a recalcar de um reservatório com capacidade de 11.000 m³ onde a água será armazenada após passar pela ETA, até o Reservatório Taquarão, em uma linha de adução, em aço, diâmetro de 1.800 mm e 4,5 km de extensão.

Cumprе esclarecer que, para recalcar a vazão produzida na 1ª fase de operação da ETA (1,5 m³/s), a CAGECE elaborou projetos de mais duas estações elevatórias, uma com recalque para o Reservatório do Toco e outra com recalque direto nas linhas de transferência para atendimento do Setor Conjunto Ceará.

As estações elevatórias são equipadas com conjuntos de eixo vertical, tendo como poço de sucção o Tanque de Contato da ETA Oeste, pois na 1ª fase de implantação da referida ETA não foi incluída a construção do Reservatório de Água Tratada.

2.4. Reserva

Após passar pela ETA-Gavião, a água é armazenada em um reservatório de água tratada com capacidade de 35.000 m³, ao lado do qual se situa a principal estação elevatória, denominada Gavião Novo, que tem a finalidade de recalcar água até o reservatório do Ancuri e à linha de recalque da estação elevatória Gavião Velho.

Os reservatórios do Ancuri constituem-se no principal centro de reserva do sistema de abastecimento integrado, a partir do qual a água é aduzida por gravidade até a maioria dos setores de distribuição. A partir desse reservatório iniciam-se as linhas do macrossistema de distribuição de água que alimentam, por gravidade, a maioria dos setores de distribuição do Município de Fortaleza, exceto o setor de distribuição de Mucuripe. O reservatório de Ancuri abastece, também por gravidade, o Município de Maracanaú e parte dos municípios de Caucaia e Eusébio, Pacatuba e Itaitinga.

O centro de reserva do Ancuri abastece os setores hidráulicos de distribuição, agrupados em quatro grandes áreas que delimitam as Unidades de Negócio (UN), e recalque da EEAT - Gavião Velho para abastecimento dos setores hidráulicos de distribuição da região oeste.

A partir de 2006, a capacidade de reserva do reservatório Ancuri passou de 40.000 para 80.000 m³.

Figura 2.10 - Vista área reservatório Ancuri



Fonte: CAGECE, 2013

Na Estação de Tratamento de Água Oeste se encontra um reservatório de água tratada de 11.000 m³, onde a água é armazenada após passar pela ETA. Será construído no morro da Taquara, no Município de Caucaia, o reservatório Taquarão, com uma capacidade de 80.000 m³, que será o centro de reserva do Sistema de Abastecimento Integrado da ETA Oeste.

Tendo em vista as atuais deficiências de reserva, o mesmo deverá ser implantado em uma única etapa. O reservatório terá uma autonomia mínima de 4,00 horas, sendo possível, portanto, paralisar a Estação Elevatória da ETA Oeste no horário de ponta, onde a tarifa de energia elétrica é maior.

Atualmente está sendo executado uma primeira etapa do reservatório Taquarão com capacidade de 40.000m³ que será entregue em 2019.

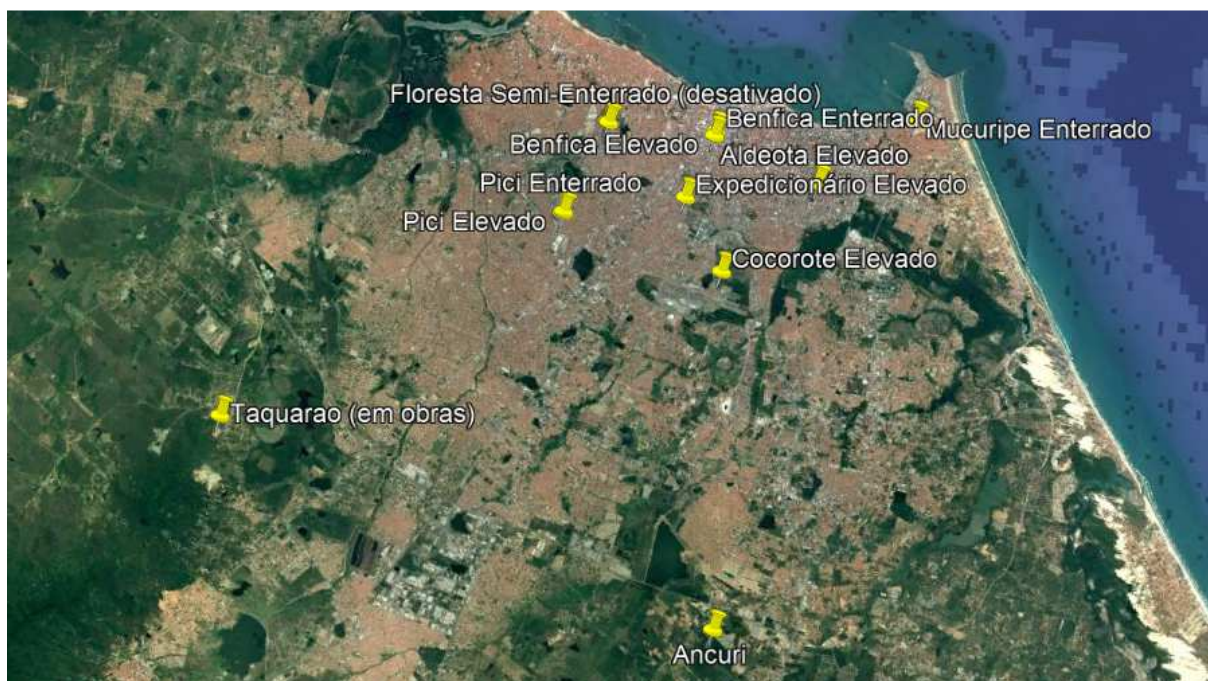
Além dos reservatórios diretamente associados às ETA's, existem 18 reservatórios distribuídos nos setores de abastecimento, incluindo reservatórios ativos e desativados. Os reservatórios ativos e seus respectivos tipos e capacidade estão apresentados na Tabela 6 e na Figura 22.

Conforme a Tabela 2.1, a reserva total operada atualmente é de 232.430m³ da reserva total existente, ou seja, 76%.

Tabela 2.1 - Volume de reserva por setor

Local	Tipo	Volume Total (m³)		
		Ativo	Desativado	Projetado
Setor Aldeota	Enterrado	21.780		
	Elevado	1.500		
	Elevado		700	
	Elevado		500	
Setor Mucuripe	Apoiado	15.000		
Setor Benfica/Centro	Enterrado	40.000		
	Elevado	2.000		
Setor Cocorote	Enterrado		13.000	
	Elevado	1.000		
Setor Vila Brasil	Enterrado		2.100	
	Elevado		500	
Setor Picci	Enterrado	20.150		
	Elevado	1.200		
Setor Conjunto Ceará	Enterrado		3.000	
	Elevado		600	
Setor Floresta	Enterrado		32.500	
	Elevado	2.000		
Setor Expedicionários	Enterrado		20.000	
	Elevado	1.800		
Ancuri	Elevado	80.000		
ETA Gavião	Apoiado	35.000		
ETA Oeste	Apoiado	11.000		
Taquarão (ETA Oeste)	Elevado			80.000
Total		232.430	72.900	80.000

Figura 2.11 - Localização dos reservatórios



Fonte: Google Earth/CAGECE

2.5. Rede de distribuição de água tratada

A rede de distribuição do Município de Fortaleza tem, aproximadamente, 5.261 km de extensão, com um índice de cobertura de água de 98,49%. Os diâmetros variam entre 25 e 1.600 mm, em materiais PVC, FoFo (Ferro Fundido), DEFoFo (Diâmetro Externo em Ferro Fundido), Aço, Concreto Armado, Polietileno de Alta Densidade (PEAD), PRFV (entrelaçamento de fibras de vidro em resinas poliésteres), RPVC (PRFV com linear em PVC), além de conter o Sistema Blutop para adução e redes de abastecimento de água potável.

Segundo o PDAA, o sistema de distribuição integrado tem como pontos de partida: o centro de reserva do Ancuri, e o final da estação elevatória de água tratada Gavião Novo, que alimenta diretamente as linhas de transferência (nó 11 definido no PDAA de 1996). A elevatória Gavião Velho funciona como reforço do sistema.

As adutoras que partem destes dois locais alimentam a entrada de água em cada setor de distribuição e atendem a totalidade dos municípios de Fortaleza, Eusébio e partes dos municípios de Maracanaú, Caucaia, Itaitinga e Pacatuba.

Nas entradas dos setores de distribuição há Unidades de Transmissão Remota – UTR's acopladas aos medidores de vazão, do teor de cloro na água e a controladores de pressão, que são acionados de tal forma a garantir condições para atendimento à demanda pré-estabelecida.

O sistema conta com dezoito setores de distribuição, sendo que naqueles mais próximos do

reservatório do Ancuri, a interligação da linha de transferência com a rede de distribuição ocorre com a utilização de unidades controladoras de vazão e pressão.

Nos demais setores, a interligação das linhas de transferências com a rede de distribuição dos setores pode ocorrer mediante utilização dos centros de reserva setoriais (reservatório semienterrado, estação elevatória e reservatório elevado) ou de unidades reguladoras de vazão e pressão. Atualmente, alguns centros de reserva estão desativados.

2.5.1. Setores da Unidade de Negócios Metropolitana Sul – UNMTS

A UNMTS é responsável pelo gerenciamento de quatro setores hidráulicos de distribuição: Messejana, Castelão, Mondubim e Maracanaú-centro. As extensões de rede desta unidade de negócio somam aproximadamente 1.606Km, com os diâmetros variando de 32 a 1600mm (CAGECE).

2.5.1.1. (I) Setor Messejana:

Possui aproximadamente 574km de extensão de rede de distribuição, conforme demonstrado na Tabela 2.2.

2.5.1.2. (II) Setor Castelão

Possui aproximadamente 195km de extensão de rede de distribuição, conforme demonstrado na Tabela 2.3.

2.5.1.3. (III) Setor Mondubim:

Possui aproximadamente 728km de extensão de rede de distribuição, conforme demonstrado na Tabela 2.4

2.5.1.4. (IV) Setor Maracanaú-Centro:

Possui aproximadamente 109km de extensão de rede de distribuição, conforme demonstrado na Tabela 2.5.

Tabela 2.2 - Extensão de rede de água do Setor Messejana

Diâmetro.	PVC	DE FOFO	ACO	CA	FF	PEAD	RPVC	PRFV	TBLUTOP	Total (m)
32	464	-	-	-	-	-	-	-	-	464
50	69.475	-	-	63	-	-	-	-	-	69.538
63	-	-	-	-	-	386	-	-	-	386
75	3.926	-	-	366	-	-	-	-	-	4.292
90	-	-	-	-	-	107	-	-	-	107
100	3.444	-	-	679	913	-	-	-	-	5.036
140	1.351	-	-	-	-	-	-	-	-	1.351
150	-	1.255	-	1.077	-	-	-	-	-	2.332
160	1.021	-	-	-	-	-	-	-	-	1.021
200	112	2.852	-	-	6.342	-	-	-	-	9.306
250	-	-	-	3.060	3.047	-	-	-	-	6.107
300	-	-	-	-	1.177	-	-	-	-	1.177
32	137	-	-	-	-	-	-	-	-	137
50	78.676	-	-	-	88	-	-	-	-	78.764
75	5.766	-	-	-	-	-	-	-	-	5.766
100	3.197	-	-	133	-	-	-	-	-	3.330
140	141	-	-	-	-	-	-	-	-	141
150	-	2.590	-	222	-	-	-	-	-	2.812
160	3.375	-	-	-	-	-	-	-	-	3.375
200	-	855	-	-	1.062	-	-	-	-	1.917
250	-	3.221	-	-	2.671	-	-	-	-	5.892
300	-	-	-	-	1.230	-	-	-	-	1.230
400	-	-	-	-	660	-	-	-	-	660
450	-	-	-	-	1.269	-	-	-	-	1.269
32	1.337	-	-	-	-	50	-	-	-	1.387
50	68.139	-	-	-	-	-	-	-	-	68.139
75	4.153	-	-	-	-	-	-	-	-	4.153
100	4.397	-	-	-	-	-	-	-	-	4.397
150	-	2.868	-	-	-	-	-	-	-	2.868
160	306	-	-	-	-	-	-	-	-	306
200	-	2.513	-	-	888	-	-	-	-	3.401
250	-	1.513	-	27	789	-	-	-	-	2.329
300	-	-	-	-	570	-	-	-	-	570
350	-	-	-	-	172	-	-	-	-	172
32	68	-	-	-	-	-	-	-	-	68
50	57.202	-	-	-	38	-	-	-	-	57.240
75	799	-	-	-	-	-	-	-	-	799
100	1.762	-	-	-	-	-	-	-	-	1.762
140	458	-	-	-	-	-	-	-	-	458
150	24	639	-	-	-	-	-	-	-	663
200	-	425	-	-	1.633	-	-	-	-	2.058
250	-	-	-	-	905	-	-	-	-	905
400	-	-	-	-	449	-	-	-	-	449

Diâmetro.	PVC	DE FOFO	ACO	CA	FF	PEAD	RPVC	PRFV	TBLUTOP	Total (m)
1200	-	-	1.200	-	315	-	-	-	-	1.515
32	64	-	-	-	-	-	-	-	-	64
50	49.706	-	-	-	-	-	-	-	-	49.706
75	4.254	-	-	-	-	-	-	-	-	4.254
100	1.596	-	-	-	-	-	-	-	-	1.596
140	110	-	-	-	-	-	-	-	-	110
150	538	-	-	-	-	-	-	-	-	538
200	498	-	-	-	-	-	-	-	-	498
250	1.362	-	-	-	-	-	-	-	-	1.362
300	-	-	-	-	1.580	-	-	-	-	1.580
400	-	-	-	-	1.344	-	-	-	-	1.344
450	1.600	-	-	-	-	-	-	-	-	1.600
1200	-	-	397	-	-	-	-	-	-	397
1600	-	-	-	-	1.006	-	-	-	-	1.006
32	227	-	-	-	-	-	-	-	-	227
50	58.405	-	-	-	-	-	-	-	-	58.405
75	3.812	-	-	-	-	-	-	-	-	3.812
100	4.628	-	-	-	-	-	-	-	-	4.628
140	154	-	-	-	-	-	-	-	-	154
150	-	931	-	-	-	-	-	-	-	931
160	3.199	-	-	-	-	-	-	-	-	3.199
200	34	47	-	-	537	-	-	-	-	618
250	-	278	-	-	3.076	-	-	-	-	3.354
300	-	-	-	-	1.511	-	-	-	-	1.511
350	-	-	-	-	250	-	-	-	-	250
32	24	-	-	-	-	-	-	-	-	24
50	34.595	-	-	-	-	-	-	-	-	34.595
75	1.694	-	-	-	-	-	-	-	-	1.694
100	2.442	-	-	-	-	-	-	-	-	2.442
150	-	2.173	-	-	-	-	-	-	-	2.173
200	-	1.124	-	-	-	-	-	-	-	1.124
1600	-	-	850	-	-	-	-	-	-	850
32	25	-	-	-	-	-	-	-	-	25
50	20.742	-	-	-	-	-	-	-	-	20.742
75	2.606	-	-	-	-	-	-	-	-	2.606
100	3.488	-	-	-	-	-	-	-	-	3.488
110	-	-	-	-	-	280	-	-	-	280
150	-	1.552	-	-	-	-	-	-	-	1.552
1600	-	-	1.580	-	-	-	-	-	-	1.580
50	40	-	-	-	-	-	-	-	-	40
TOTAL	505.573	24.836	4.027	5.627	33.522	823	-	-	-	574.408

Fonte: CAGECE

Tabela 2.3 - Extensão de rede de água do Setor Castelão

Diâmetro	PVC	DE FOFO	ACO	CA	FF	PEAD	RPVC	PRFV	TBLUTOP	Total (m)
32	878	-	-	-	-	-	-	-	-	878
50	37.306	-	-	-	-	-	-	-	-	37.306
75	1.892	-	-	-	-	-	-	-	-	1.892
100	2.654	-	-	-	-	-	-	-	-	2.654
140	1.198	-	-	-	-	-	-	-	-	1.198
150	-	1.546	-	-	-	-	-	-	-	1.546
160	799	-	-	-	-	-	-	-	-	799
200	-	704	-	-	-	-	-	-	-	704
300	-	-	-	-	150	-	-	-	-	150
350	-	-	-	-	1.110	-	-	-	-	1.110
450	-	-	-	-	1.328	-	-	-	-	1.328
1200	-	-	-	-	1.890	-	-	-	-	1.890
32	934	-	-	-	-	-	-	-	-	934
50	33.779	-	-	-	45	-	-	-	-	33.824
75	2.853	-	-	-	-	-	-	-	-	2.853
100	349	-	-	-	-	-	-	-	-	349
140	174	-	-	-	-	-	-	-	-	174
150	-	236	-	-	320	-	-	-	-	556
160	328	-	-	-	-	-	-	-	-	328
200	-	462	-	-	-	-	-	-	-	462
250	-	-	-	-	1.484	-	-	-	-	1.484
700	-	-	-	-	400	-	-	-	-	400
800	-	-	2.000	-	-	-	-	-	-	2.000
1200	-	-	-	-	2.920	-	-	-	-	2.920
32	516	-	-	-	-	-	-	-	-	516
50	69.456	-	-	-	-	-	-	-	-	69.456
75	6.156	-	-	-	-	-	-	-	-	6.156
100	8.864	176	-	-	-	-	-	-	-	9.040
140	1.071	-	-	-	-	-	-	-	-	1.071
150	-	5.722	-	-	-	-	-	-	-	5.722
160	237	-	-	-	-	-	-	-	-	237
200	578	758	-	-	-	-	-	-	-	1.336
250	-	-	-	-	577	-	-	-	-	577
800	-	-	1.200	-	-	-	-	-	-	1.200
1200	-	-	1.350	-	850	-	-	-	-	2.200
TOTAL	170.022	9.604	4.550	-	11.074	-	-	-	-	195.250

Fonte: CAGECE

Tabela 2.4 - Extensão de rede de água do Setor Mondubim

Diâmetro	PVC	DE FOFO	ACO	CA	FF	PEAD	RPVC	PRFV	TBLUTOP	Total (m)
50	12.475	-	-	-	-	-	-	-	-	12.475
75	1.402	-	-	-	-	-	-	-	-	1.402
100	14.403	-	-	-	294	-	-	-	-	14.697
140	845	-	-	-	-	-	-	-	-	845
150	2.736	6.577	-	-	-	-	-	-	-	9.313
160	114	-	-	-	-	-	-	-	-	114
200	5.266	4.134	-	-	-	-	-	-	-	9.400
250	210	1.034	-	-	1.165	-	-	-	-	2.409
300	-	701	-	-	3.745	-	-	-	-	4.446
400	-	1.043	-	-	1.774	-	-	-	-	2.817
500	-	-	-	-	970	-	-	-	-	970
600	-	-	-	-	3.040	-	-	-	-	3.040
700	-	-	-	-	380	-	-	-	-	380
800	-	-	-	-	250	-	-	-	-	250
32	80	-	-	-	-	-	-	-	-	80
40	75	-	-	-	-	-	-	-	-	75
50	59.816	-	-	-	-	-	-	-	-	59.816
57	133	-	-	-	-	-	-	-	-	133
75	4.370	-	-	-	-	-	-	-	-	4.370
100	2.904	-	-	-	-	-	-	-	-	2.904
140	2.282	-	-	-	-	-	-	-	-	2.282
150	-	1.523	-	-	-	-	-	-	-	1.523
160	1.753	-	-	-	-	-	-	-	-	1.753
200	155	-	-	-	94	-	-	-	-	249
250	-	-	-	-	1.648	-	-	-	-	1.648
300	-	-	-	-	358	-	-	-	-	358
350	-	-	-	-	325	-	-	-	-	325
380	-	-	-	-	1.550	-	-	-	-	1.550
800	-	-	-	-	3.010	-	-	-	-	3.010
32	141	-	-	-	-	-	-	-	-	141
40	211	-	-	-	-	-	-	-	-	211
50	122.222	-	-	-	-	-	-	-	-	122.222
75	4.853	-	-	-	-	-	-	-	-	4.853
100	10.773	-	-	-	-	-	-	-	-	10.773
140	141	-	-	-	-	-	-	-	-	141
150	-	7.842	-	-	-	-	-	-	-	7.842
200	-	3.676	-	-	-	-	-	-	-	3.676
250	-	1.445	-	-	611	-	-	-	-	2.056
350	-	-	-	-	1.166	-	-	-	-	1.166
800	-	-	-	-	570	-	-	-	-	570
1200	-	-	-	-	2.620	-	-	-	-	2.620
50	16.909	-	-	-	-	-	-	-	-	16.909

Diâmetro	PVC	DE FOFO	ACO	CA	FF	PEAD	RPVC	PRFV	TBLUTOP	Total (m)
75	7.169	-	-	-	-	-	-	-	-	7.169
100	1.482	-	-	-	-	-	-	-	-	1.482
150	317	4.105	-	-	-	-	-	-	-	4.422
200	240	1.531	-	-	-	-	-	-	-	1.771
250	258	478	-	-	-	-	-	-	-	736
300	-	584	-	-	-	-	-	-	-	584
400	-	60	-	-	-	-	-	-	-	60
600	-	-	-	-	2.270	-	-	-	-	2.270
800	-	-	-	-	1.660	-	-	-	-	1.660
32	117	-	-	-	-	-	-	-	-	117
50	46.074	-	-	-	-	-	-	-	-	46.074
75	2.363	-	-	-	-	-	-	-	-	2.363
100	467	-	-	-	105	-	-	-	-	572
150	-	100	-	-	-	-	-	-	-	100
160	771	-	-	-	-	-	-	-	-	771
200	-	905	-	-	149	-	-	-	-	1.054
250	-	85	-	-	2.786	-	-	-	-	2.871
300	-	1.164	-	-	-	-	-	-	-	1.164
800	-	-	-	-	1.650	-	-	-	-	1.650
50	20.057	-	-	-	-	-	-	-	-	20.057
75	2.608	-	-	-	-	-	-	-	-	2.608
100	5.085	-	-	-	-	-	-	-	-	5.085
150	-	731	-	-	-	-	-	-	-	731
200	-	2.282	-	-	-	-	-	-	-	2.282
250	-	24	-	-	-	-	-	-	-	24
300	-	374	-	-	-	-	-	-	-	374
800	-	-	-	-	150	-	-	-	-	150
1200	-	-	1.000	-	-	-	-	-	-	1.000
40	42	-	-	-	-	-	-	-	-	42
50	38.317	-	-	-	-	-	-	-	-	38.317
150	-	746	-	-	-	-	-	-	-	746
380	-	-	-	-	1.730	-	-	-	-	1.730
800	-	-	-	-	4.770	-	-	-	-	4.770
50	27.579	-	-	-	-	-	-	-	-	27.579
75	2.497	-	-	-	-	-	-	-	-	2.497
100	745	-	-	-	-	-	-	-	-	745
150	-	1.456	-	-	-	-	-	-	-	1.456
200	-	439	-	-	-	-	-	-	-	439
250	-	468	-	-	-	-	-	-	-	468
380	-	-	-	-	1.340	-	-	-	-	1.340
600	-	-	-	-	1.320	-	-	-	-	1.320
32	38	-	-	-	-	-	-	-	-	38
50	43.777	-	-	-	-	-	-	-	-	43.777
75	12.353	-	-	-	-	-	-	-	-	12.353

Diâmetro	PVC	DE FOFO	ACO	CA	FF	PEAD	RPVC	PRFV	TBLUTOP	Total (m)
100	1.493	-	-	-	-	-	-	-	-	1.493
150	1.583	-	-	-	258	-	-	-	-	1.841
200	37	602	-	-	1.363	-	-	-	-	2.002
300	-	-	-	-	4.655	-	-	-	-	4.655
400	-	-	-	-	3.039	-	-	-	-	3.039
450	-	-	-	-	989	-	-	-	-	989
500	-	-	-	-	310	-	-	-	-	310
800	-	-	-	-	617	-	-	-	-	617
50	8.366	-	-	-	-	-	-	-	-	8.366
75	3.614	-	-	-	-	-	-	-	-	3.614
100	876	-	-	-	-	-	-	-	-	876
150	-	690	-	-	-	-	-	-	-	690
200	22	314	-	-	-	-	-	-	-	336
250	-	12	-	-	-	-	-	-	-	12
380	-	-	-	-	1.960	-	-	-	-	1.960
600	-	-	-	-	2.000	-	-	-	-	2.000
32	228	-	-	-	-	-	-	-	-	228
40	803	-	-	-	-	-	-	-	-	803
50	57.483	-	-	-	-	-	-	-	-	57.483
75	2.599	-	-	-	-	-	-	-	-	2.599
100	7.080	-	-	-	-	-	-	-	-	7.080
140	492	-	-	-	-	-	-	-	-	492
150	-	4.458	-	-	192	-	-	-	-	4.650
200	821	1.740	-	-	-	-	-	-	-	2.561
250	42	1.232	-	-	-	-	-	-	-	1.274
300	-	1.416	-	-	-	-	-	-	-	1.416
400	-	1.439	-	-	-	-	-	-	-	1.439
600	-	-	-	-	430	-	-	-	-	430
50	644	-	-	-	-	-	-	-	-	644
50	10.599	-	-	-	-	-	-	-	-	10.599
75	1.852	-	-	-	-	-	-	-	-	1.852
100	1.606	-	-	-	-	-	-	-	-	1.606
150	-	341	-	-	-	-	-	-	-	341
200	-	374	-	-	-	-	-	-	-	374
380	-	-	-	-	1.309	-	-	-	-	1.309
50	27.508	-	-	-	-	-	-	-	-	27.508
75	1.467	-	-	-	-	-	-	-	-	1.467
100	1.132	-	-	-	-	-	-	-	-	1.132
150	452	591	-	-	896	-	-	-	-	1.939
250	-	-	-	-	608	-	-	-	-	608
300	-	-	-	-	2.770	-	-	-	-	2.770
TOTAL	607.424	56.716	1.000	-	62.896	-	-	-	-	728.036

Fonte: CAGECE

Tabela 2.5 - Extensão de rede de água do setor Maracanau-Centro

Diâmetro	PVC	DE FOFO	ACO	CA	FF	PEAD	RPVC	PRFV	TBLUTOP	Total (M)
32	242	-	-	-	-	-	-	-	-	242
40	262	-	-	-	-	-	-	-	-	262
50	52.706	-	-	-	-	-	-	-	-	52.706
75	1.877	-	-	-	-	-	-	-	-	1.877
100	8.749	-	-	-	-	-	-	-	-	8.749
150	-	2.009	-	-	-	-	-	-	-	2.009
160	475	-	-	-	-	-	-	-	-	475
200	-	869	-	-	459	-	-	-	-	1.328
250	-	-	-	-	1.949	-	-	-	-	1.949
300	-	-	-	-	132	-	-	-	-	132
380	-	-	-	-	334	-	-	-	-	334
50	32.337	-	-	-	-	-	-	-	-	32.337
75	1.426	-	-	-	-	-	-	-	-	1.426
100	460	-	-	-	-	-	-	-	-	460
150	-	1.069	-	-	-	-	-	-	-	1.069
200	-	2.094	-	-	-	-	-	-	-	2.094
250	-	225	-	-	-	-	-	-	-	225
300	-	264	-	-	-	-	-	-	-	264
350	-	577	-	-	-	-	-	-	-	577
400	-	779	-	-	-	-	-	-	-	779
TOTAL	98.534	7.886	-	-	2.874	-	-	-	-	109.294

Fonte: CAGECE

2.5.2. Setores da Unidade de Negócios Metropolitana Leste – UNMTL

A UNMTL é responsável por cinco setores hidráulicos de distribuição: Aldeota, Mucuripe, Benfica/Centro, Cocorote e Água Fria. As extensões de rede desta unidade de negócio somam aproximadamente 1.336Km, com os diâmetros variando de 25 a 1200mm (CAGECE).

2.5.2.1. (I) Setor Aldeota:

Possui aproximadamente 334km de extensão de rede de distribuição, conforme demonstrado na Tabela 2.6.

2.5.2.2. (II) Setor Mucuripe:

Possui aproximadamente 345km de extensão de rede de distribuição, conforme demonstrado na Tabela 2.7.

2.5.2.3. (III) Setor Benfica/Centro:

Possui aproximadamente 120km de extensão de rede de distribuição, conforme demonstrado na Tabela 2.8.

2.5.2.4. (IV) Setor Cocorote:

Possui aproximadamente 75km de extensão de rede de distribuição, conforme demonstrado na Tabela 2.9.

2.5.2.5. (V) Setor Água Fria/Cocó:

Possui aproximadamente 461km de extensão de rede de distribuição, conforme demonstrado na Tabela 2.10.

Tabela 2.6 - Extensão de rede de água do Setor Aldeota

Diâmetro	PVC	DE FOFO	ACO	CA	FF	PEAD	RPVC	PRFV	TBLUTOP	Total (m)
32	25	-	-	-	-	-	-	-	-	25
50	13.865	-	-	556	407	-	-	-	-	14.828
75	13.869	-	-	155	2.801	-	-	-	-	16.825
100	853	-	-	-	1.859	-	-	-	-	2.712
125	-	-	-	261	-	-	-	-	-	261
140	2.760	-	-	-	-	-	-	-	-	2.760
150	-	403	-	392	1.348	-	-	-	-	2.143
160	357	-	-	-	-	-	-	-	-	357
200	-	779	-	-	2.407	-	-	-	-	3.186
250	-	-	-	-	846	-	-	-	-	846
32	116	-	-	-	-	-	-	-	-	116
50	16.664	-	-	-	400	-	-	-	-	17.064
75	16.901	-	-	-	2.142	-	-	-	-	19.043
100	1.266	-	-	-	-	-	-	-	-	1.266
125	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
137	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
150	-	-	-	-	1.874	-	-	-	-	1.874
200	-	-	-	-	646	-	-	-	-	646
250	-	147	-	-	828	-	-	-	-	975
300	-	366	-	297	959	-	-	-	-	1.622
350	-	-	-	-	203	-	-	-	-	203
380	-	-	-	-	1.259	-	-	-	-	1.259
400	-	-	-	-	1.359	-	-	-	-	1.359
32	366	-	-	-	-	-	-	-	-	366
50	6.779	-	-	1	17.826	-	-	-	-	24.606
75	2.477	-	-	502	11.479	-	-	-	-	14.458
100	677	-	-	254	1.882	-	-	-	-	2.813
125	-	-	-	-	748	-	-	-	-	748
140	1.060	-	-	-	-	-	-	-	-	1.060
150	43	1.953	-	-	251	-	-	-	-	2.247
200	114	96	-	-	2.237	-	-	-	-	2.447
250	-	-	-	-	1.527	-	-	-	-	1.527
300	-	-	-	-	384	-	-	-	-	384
350	-	-	-	-	771	-	-	-	-	771
400	-	-	-	-	316	-	-	-	-	316
500	-	-	-	-	1.873	-	-	-	-	1.873
550	-	-	-	-	2.230	-	-	-	-	2.230
1000	-	-	1.110	-	-	-	-	-	-	1.110
1200	-	-	-	-	486	-	-	-	-	486
32	38	-	-	-	-	-	-	-	-	38
50	10.768	-	-	-	200	-	-	-	-	10.968

Diâmetro	PVC	DE FOFO	ACO	CA	FF	PEAD	RPVC	PRFV	TBLUTOP	Total (m)
75	12.683	-	-	613	862	-	-	-	-	14.158
100	959	-	-	-	114	-	-	-	-	1.073
125	-	-	-	-	368	-	-	-	-	368
140	267	-	-	-	-	-	-	-	-	267
150	-	634	-	-	254	-	-	-	-	888
200	-	-	-	-	1.696	-	-	-	-	1.696
1200	-	-	-	-	1.395	-	-	-	-	1.395
32	199	-	-	-	-	-	-	-	-	199
50	10.553	-	-	-	404	-	-	-	-	10.957
75	9.738	-	-	621	1.481	-	-	-	-	11.840
100	687	-	-	-	624	-	-	-	-	1.311
125	-	-	-	-	270	-	-	-	-	270
140	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
150	-	-	-	-	283	-	-	-	-	283
200	-	788	-	-	1.037	-	-	-	-	1.825
250	316	773	-	-	505	-	-	-	-	1.594
300	-	-	-	-	66	-	-	-	-	66
32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
50	15.730	-	-	-	6.060	-	-	-	-	21.790
75	6.250	-	-	-	9.183	-	-	-	-	15.433
100	454	-	-	-	1.911	-	-	-	-	2.365
125	-	-	-	-	740	-	-	-	-	740
150	-	188	-	931	428	-	-	-	-	1.547
200	-	-	-	-	1.362	-	-	-	-	1.362
250	-	145	-	334	988	-	-	-	-	1.467
300	-	305	-	-	1.395	-	-	-	-	1.700
380	-	-	-	-	644	-	-	-	-	644
400	-	-	-	-	190	-	-	-	-	190
450	-	-	-	-	783	-	-	-	-	783
500	-	-	-	-	660	-	-	-	-	660
550	-	-	524	-	2.794	-	-	-	-	3.318
600	-	-	-	-	717	-	-	-	-	717
700	-	-	567	-	13	-	-	-	-	580
1000	-	-	1.090	-	-	-	-	-	-	1.090
32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
50	12.345	-	-	66	7.499	-	-	-	-	19.910
75	8.383	-	-	-	3.062	-	-	-	-	11.445
100	810	-	-	-	2.260	-	-	-	-	3.070
125	-	-	-	-	680	-	-	-	-	680
150	-	557	-	901	576	-	-	-	-	2.034
200	-	229	-	-	-	-	-	-	-	229
250	-	209	-	1.477	570	-	-	-	-	2.256
300	-	770	-	448	1.032	-	-	-	-	2.250
400	-	-	-	-	691	-	-	-	-	691
450	-	-	-	-	345	-	-	-	-	345
500	-	-	-	-	567	-	-	-	-	567
550	-	-	1.363	-	-	-	-	-	-	1.363
32	66	-	-	-	-	-	-	-	-	66
50	3.850	-	-	119	1.038	-	-	-	-	5.007
75	10.804	-	-	27	3.421	-	-	-	-	14.252
100	1.162	-	-	-	887	-	-	-	-	2.049
125	-	-	-	-	701	-	-	-	-	701
150	-	1.821	-	244	970	-	-	-	-	3.035
200	-	-	-	-	2.310	-	-	-	-	2.310

Diâmetro	PVC	DE FOFO	ACO	CA	FF	PEAD	RPVC	PRFV	TBLUTOP	Total (m)
250	-	-	-	-	868	-	-	-	-	868
300	-	145	-	490	-	-	-	-	-	635
400	-	-	-	-	229	-	-	-	-	229
450	-	-	-	-	346	-	-	-	-	346
TOTAL	184.254	10.308	4.654	8.689	126.827	-	-	-	-	334.732

Fonte: CAGECE

Tabela 2.7 - Extensão de rede de água do Setor Mucuripe

Diâm.	PVC	DE FOFO	ACO	CA	FF	PEAD	RPVC	PRFV	TBLUTOP	Total (m)
32	41	-	-	-	-	-	-	-	-	41
50	13.580	-	-	972	2.774	-	-	-	-	17.326
75	7.883	-	-	409	1.108	-	-	-	-	9.400
100	729	-	-	-	228	-	-	-	-	957
125	-	-	-	273	1.801	-	-	-	-	2.074
140	34	-	-	-	-	-	-	-	-	34
150	-	2.252	-	295	1.042	-	-	-	-	3.589
160	1.686	-	-	-	-	-	-	-	-	1.686
200	120	1.284	-	-	2.653	-	-	-	-	4.057
250	-	750	-	-	-	-	-	-	-	750
300	-	560	-	-	294	-	-	-	-	854
350	-	-	-	-	123	-	-	-	-	123
400	-	-	-	-	114	-	-	-	-	114
32	33	-	-	-	-	-	-	-	-	33
50	11.592	-	-	564	34	-	-	-	-	12.190
75	4.289	-	-	-	-	-	-	-	-	4.289
100	920	-	-	-	-	-	-	-	-	920
150	-	1.738	-	-	161	-	-	-	-	1.899
160	855	-	-	-	-	-	-	-	-	855
200	-	-	-	-	787	-	-	-	-	787
250	-	237	-	-	855	-	-	-	-	1.092
300	-	-	-	163	670	-	-	-	-	833
350	-	-	-	-	1.123	-	-	-	-	1.123
380	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
450	-	-	-	-	560	-	-	-	-	560
500	-	-	-	-	156	-	-	-	-	156
32	487	-	-	-	-	157	-	-	-	644
50	70.471	-	-	-	-	-	-	-	-	70.471
75	13.309	-	-	42	-	-	-	-	-	13.351
100	4.436	-	-	-	-	-	-	-	-	4.436
150	-	2.089	-	-	-	-	-	-	-	2.089
160	40	-	-	-	-	-	-	-	-	40
200	1.625	80	-	-	-	-	-	-	-	1.705
250	-	-	-	-	1.172	-	-	-	-	1.172
300	-	48	-	793	1.824	-	-	-	-	2.665

Diâm.	PVC	DE FOFO	ACO	CA	FF	PEAD	RPVC	PRFV	TBLUTOP	Total (m)
350	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
380	-	-	-	-	712	-	-	-	-	712
400	-	-	-	-	1.193	-	-	-	-	1.193
450	-	-	-	-	1.132	-	-	-	-	1.132
500	-	-	-	-	2.040	-	-	-	-	2.040
550	-	-	1.656	-	1.069	-	-	-	-	2.725
600	-	-	-	-	1.106	-	-	-	-	1.106
700	-	-	-	-	372	-	-	-	-	372
800	-	-	-	-	277	-	-	-	-	277
32	507	-	-	-	-	-	-	-	-	507
50	49.604	-	-	-	-	-	-	-	-	49.604
75	10.017	-	-	-	-	-	-	-	-	10.017
100	3.841	-	-	-	-	-	-	-	-	3.841
140	348	-	-	-	-	-	-	-	-	348
150	-	3.723	-	-	-	-	-	-	-	3.723
160	1.288	-	-	-	-	-	-	-	-	1.288
200	1.229	1.058	-	-	-	-	-	-	-	2.287
250	-	2.745	-	703	1.637	-	-	-	-	5.085
300	-	2.084	-	747	248	-	-	-	-	3.079
350	-	-	-	-	146	-	-	-	-	146
400	-	-	-	-	462	-	-	-	-	462
450	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
500	-	-	-	-	437	-	-	-	-	437
550	-	-	1.645	-	-	-	-	-	-	1.645
32	9	-	-	-	-	-	-	-	-	9
50	59.795	-	-	-	-	-	-	-	-	59.795
75	10.877	-	-	-	-	-	-	-	-	10.877
100	4.391	698	-	-	-	-	-	-	-	5.089
140	964	-	-	-	-	-	-	-	-	964
150	-	2.535	-	-	-	-	-	-	-	2.535
160	708	-	-	-	-	-	-	-	-	708
200	-	285	-	-	566	-	-	-	-	851
250	248	626	-	-	481	-	-	-	-	1.355
300	-	460	-	-	3.093	-	-	-	-	3.553
350	-	-	-	-	2.361	-	-	-	-	2.361
400	-	-	-	-	1.575	-	-	-	-	1.575
450	-	-	-	-	860	-	-	-	-	860
TOTAL	275.956	23.252	3.301	4.961	37.246	157	-	-	-	344.873

Fonte: CAGECE

Tabela 2.8 - Extensão de rede de água do Setor Benfica/Centro

Diâmetro	PVC	DE FOFO	ACO	CA	FF	PEAD	RPVC	PRFV	TBLUTOP	Total (m)
32	98	-	-	-	-	-	-	-	-	98
50	3.312	-	-	-	659	-	-	-	-	3.971
75	9.604	-	-	1.108	1.576	-	-	-	-	12.288
87	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
100	83	-	-	-	204	-	-	-	-	287
137	-	-	-	-	637	-	-	-	-	637
150	-	96	-	-	787	-	-	-	-	883
200	-	-	-	-	2.894	-	-	-	-	2.894
250	-	-	-	-	813	-	-	-	-	813
350	-	-	-	-	329	-	-	-	-	329
380	-	-	-	-	1.710	-	-	-	-	1.710
400	-	-	-	-	298	-	-	-	-	298
500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
550	-	-	-	-	736	-	-	-	-	736
600	-	-	244	-	316	-	-	-	-	560
32	269	-	-	-	-	-	-	-	-	269
50	3.632	-	-	-	283	-	-	-	-	3.915
75	7.568	-	-	149	2.937	-	-	-	-	10.654
87	-	-	-	-	190	-	-	-	-	190
100	965	752	-	-	1.269	-	-	-	-	2.986
125	-	-	-	-	649	-	-	-	-	649
137	-	-	-	-	1.076	-	-	-	-	1.076
140	34	-	-	-	-	-	-	-	-	34
150	-	3.140	-	-	3.327	-	-	-	-	6.467
160	127	-	-	-	-	-	-	-	-	127
200	170	323	-	-	2.299	-	-	-	-	2.792
250	-	-	-	-	308	-	-	-	-	308
350	-	-	-	-	1.830	-	-	-	-	1.830
380	-	-	-	-	1.036	-	-	-	-	1.036
32	30	-	-	-	-	-	-	-	-	30
50	9.343	-	-	-	-	-	-	-	-	9.343
75	11.925	-	-	-	1.310	-	-	-	-	13.235
100	3.847	-	-	-	441	-	-	-	-	4.288
125	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
150	-	1.691	-	-	417	-	-	-	-	2.108
200	82	2.217	-	-	119	-	-	-	-	2.418
250	-	-	-	-	1.612	-	-	-	-	1.612
300	-	-	-	-	1.890	-	-	-	-	1.890
450	-	-	-	-	266	-	-	-	-	266
25	16	-	-	-	-	-	-	-	-	16
32	284	-	-	-	-	-	-	-	-	284
50	4.358	-	-	-	131	-	-	-	-	4.489

Diâmetro	PVC	DE FOFO	ACO	CA	FF	PEAD	RPVC	PRFV	TBLUTOP	Total (m)
75	13.193	-	-	-	1.592	-	-	-	-	14.785
87	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
100	2.158	-	-	-	38	-	-	-	-	2.196
137	-	-	-	-	96	-	-	-	-	96
150	123	25	-	-	437	-	-	-	-	585
200	-	305	-	-	1.760	-	-	-	-	2.065
250	-	-	-	-	445	-	-	-	-	445
300	-	-	-	-	813	-	-	-	-	813
350	-	-	-	-	355	-	-	-	-	355
400	-	-	-	-	1.121	-	-	-	-	1.121
450	-	-	-	-	233	-	-	-	-	233
TOTAL	71.221	8.549	244	1.257	39.239	-	-	-	-	120.510

Fonte: CAGECE

Tabela 2.9 - Extensão de rede de água do Setor Cocorote

Diâmetro	PVC	DE FOFO	ACO	CA	FF	PEAD	RPVC	PRFV	TBLUTOP	Total (m)
25	38	-	-	-	-	-	-	-	-	38
32	229	-	-	-	-	-	-	-	-	229
50	14.104	-	-	-	-	-	-	-	-	14.104
75	6.585	-	-	-	-	-	-	-	-	6.585
100	3.221	149	-	-	-	-	-	-	-	3.370
150	-	92	-	-	33	-	-	-	-	125
160	872	-	-	-	-	-	-	-	-	872
200	472	390	-	-	-	-	-	-	-	862
250	-	-	-	-	746	-	-	-	-	746
300	-	-	-	-	507	-	-	-	-	507
380	-	-	-	-	1.880	-	-	-	-	1.880
450	-	-	-	-	217	-	-	-	-	217
500	-	-	-	-	1.811	-	-	-	-	1.811
550	-	-	-	-	1.250	-	-	-	-	1.250
1200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25	89	-	-	-	-	-	-	-	-	89
32	610	-	-	-	-	-	-	-	-	610
50	9.089	-	-	-	86	-	-	-	-	9.175
75	17.267	-	-	-	-	-	-	-	-	17.267
100	40	-	-	-	-	-	-	-	-	40
140	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
150	-	621	-	-	-	-	-	-	-	621
160	1.942	-	-	-	-	-	-	-	-	1.942
200	-	322	-	-	2.680	-	-	-	-	3.002
350	-	-	-	-	1.233	-	-	-	-	1.233
400	-	-	-	-	175	-	-	-	-	175
1200	-	-	-	-	2.615	-	-	-	-	2.615

Diâmetro	PVC	DE FOFO	ACO	CA	FF	PEAD	RPVC	PRFV	TBLUTOP	Total (m)
32	22	-	-	-	-	-	-	-	-	22
50	2.538	-	-	-	-	-	-	-	-	2.538
75	378	-	-	-	-	-	-	-	-	378
100	411	-	-	-	-	-	-	-	-	411
150	-	591	-	-	72	-	-	-	-	663
160	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
380	-	-	-	-	627	-	-	-	-	627
400	-	-	-	-	34	-	-	-	-	34
550	-	-	-	-	1.448	-	-	-	-	1.448
TOTAL	57.907	2.165	-	-	15.414	-	-	-	-	75.486

Fonte: CAGECE

Tabela 2.10 - Extensão de rede de água do Setor Água Fria/Cocó

Diâmetro	PVC	DE FOFO	ACO	CA	FF	PEAD	RPVC	PRFV	TBLUTOP	Total (m)
32	73	-	-	-	-	-	-	-	-	73
50	52.679	-	-	125	-	-	-	-	-	52.804
75	7.237	-	-	-	-	-	-	-	-	7.237
100	6.985	83	-	499	-	-	-	-	-	7.567
140	1.544	-	-	-	-	-	-	-	-	1.544
150	-	4.485	-	-	684	-	-	-	-	5.169
160	1.679	-	-	-	-	-	-	-	-	1.679
200	432	1.294	-	-	1.235	-	-	-	-	2.961
250	-	2.710	-	-	955	-	-	-	-	3.665
350	-	-	-	-	1.264	-	-	-	-	1.264
400	-	-	-	-	1.423	-	146	-	-	1.569
32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
50	52.830	-	-	-	-	-	-	-	-	52.830
75	6.269	-	-	-	-	-	-	-	-	6.269
100	8.568	-	-	-	-	-	-	-	-	8.568
150	-	1.100	-	-	-	-	-	-	-	1.100
200	-	1.138	-	-	-	-	-	-	-	1.138
250	-	6.172	-	-	-	-	-	-	-	6.172
300	-	90	-	-	-	-	-	-	-	90
400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
500	-	-	-	-	1.754	-	-	-	-	1.754
32	200	-	-	-	-	-	-	-	-	200
40	186	-	-	-	-	-	-	-	-	186
50	59.821	-	-	-	-	-	-	-	-	59.821
75	5.750	-	-	-	-	-	-	-	-	5.750
100	4.378	-	-	-	-	-	-	-	-	4.378
140	850	-	-	-	-	-	-	-	-	850
150	-	977	-	-	-	-	-	-	-	977

Diâmetro	PVC	DE FOFO	ACO	CA	FF	PEAD	RPVC	PRFV	TBLUTOP	Total (m)
200	26	3.123	-	-	3.373	-	-	-	-	6.522
250	-	-	-	-	899	-	-	-	-	899
400	-	-	-	-	1.583	-	-	-	-	1.583
700	-	-	206	-	2.274	-	-	-	-	2.480
32	325	-	-	-	-	-	-	-	-	325
50	54.286	-	-	-	-	-	-	-	-	54.286
75	1.383	-	-	-	-	-	-	-	-	1.383
100	2.837	-	-	-	-	-	-	-	-	2.837
140	331	-	-	-	-	-	-	-	-	331
150	-	2.160	-	-	-	-	-	-	-	2.160
250	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
300	-	-	-	-	932	-	-	-	-	932
350	-	-	-	-	1.439	-	-	-	-	1.439
400	-	-	-	-	1.674	-	879	-	-	2.553
500	-	-	-	-	638	-	-	-	-	638
550	-	-	-	-	1.474	-	-	-	-	1.474
600	-	-	-	-	179	-	-	-	-	179
700	-	-	-	-	31	-	-	-	-	31
32	368	-	-	-	-	-	-	-	-	368
50	72.062	-	-	-	-	-	-	-	-	72.062
75	4.679	-	-	-	294	-	-	-	-	4.973
100	4.799	-	-	-	-	-	-	-	-	4.799
140	353	-	-	-	-	-	-	-	-	353
150	-	1.571	-	-	105	-	-	-	-	1.676
160	583	-	-	-	-	-	-	-	-	583
200	-	73	-	-	967	-	-	-	-	1.040
250	-	2.432	-	-	80	-	-	-	-	2.512
300	-	-	-	-	179	-	-	-	-	179
400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
50	9.729	-	-	-	-	-	-	-	-	9.729
75	4.967	-	-	-	-	-	-	-	-	4.967
100	1.591	-	-	-	-	-	-	-	-	1.591
110	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
200	-	18	-	-	-	-	-	-	-	18
250	-	1.044	-	-	-	-	-	-	-	1.044
32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
50	25.127	-	-	-	-	-	-	-	-	25.127
75	6.117	-	-	-	-	-	-	-	-	6.117
100	1.649	-	-	-	-	-	-	-	-	1.649
150	-	1.183	-	-	-	-	-	-	-	1.183
200	-	1.305	-	-	-	-	-	-	-	1.305
250	-	2.746	-	-	-	-	-	-	-	2.746
300	-	205	-	-	-	-	-	-	-	205
500	-	-	-	-	1.338	-	-	-	-	1.338

Diâmetro	PVC	DE FOFO	ACO	CA	FF	PEAD	RPVC	PRFV	TBLUTOP	Total (m)
TOTAL	400.693	33.909	206	624	24.774	-	1.025	-	-	461.231

Fonte: CAGECE

2.5.3. Setores da Unidade de Negócios Metropolitana Oeste – UNMTO

A UNMTO atua em Fortaleza e em parte da cidade de Caucaia e Maracanaú, estando dividida em quatro setores hidráulicos, sendo eles: Vila Brasil, Pici, Caucaia Oeste e Conjunto Ceará. As extensões de rede desta unidade de negócio somam aproximadamente 1.232Km, com os diâmetros variando de 25 a 1200mm (CAGECE).

2.5.3.1. (I) Setor Vila Brasil:

Possui aproximadamente 330km de extensão de rede de distribuição, conforme demonstrado na Tabela 2.11.

2.5.3.2. (II) Setor Pici:

Possui aproximadamente 263km de extensão de rede de distribuição, conforme demonstrado na Tabela 2.12.

2.5.3.3. (III) Setor Conjunto Ceará:

Possui aproximadamente 564km de extensão de rede de distribuição, conforme demonstrado na Tabela 2.13.

2.5.3.4. (IV) Setor Caucaia Oeste:

Possui aproximadamente 75km de extensão de rede de distribuição, conforme demonstrado na Tabela 2.14.

Tabela 2.11 - Extensão de rede de água do Setor Vila Brasil

Diâmetro	PVC	DE FOFO	ACO	CA	FF	PEAD	RPVC	PRFV	TBLUTOP	Total (m)
32	654	-	-	-	-	-	-	-	-	654
50	38.490	-	-	-	-	-	-	-	-	38.490
75	5.676	-	-	-	-	-	-	-	-	5.676
100	1.064	-	-	-	-	-	-	-	-	1.064
150	-	1.672	-	-	14	-	-	-	-	1.686
160	898	-	-	-	-	-	-	-	-	898
200	-	839	-	-	-	-	-	-	-	839
250	-	1.420	-	-	1.843	-	-	-	-	3.263
800	-	-	748	-	-	-	-	-	-	748
32	163	-	-	-	-	-	-	-	-	163
50	33.429	-	-	-	204	-	-	-	-	33.633
75	6.359	-	-	-	-	-	-	-	-	6.359

Diâmetro	PVC	DE FOFO	ACO	CA	FF	PEAD	RPVC	PRFV	TBLUTOP	Total (m)
100	466	-	-	-	380	-	-	-	-	846
125	-	-	-	-	84	-	-	-	-	84
150	-	-	-	1.559	260	-	-	-	-	1.819
160	1.491	-	-	-	-	-	-	-	-	1.491
200	576	-	-	-	626	-	-	-	-	1.202
250	-	-	-	-	1.484	-	-	-	-	1.484
300	-	-	-	-	3.185	-	-	-	-	3.185
350	-	-	-	-	2.854	-	-	-	-	2.854
800	-	-	2.098	-	-	-	-	-	-	2.098
32	398	-	-	-	-	-	-	-	-	398
50	47.428	-	-	-	58	-	-	-	-	47.486
75	12.722	-	-	-	-	-	-	-	-	12.722
100	2.420	-	-	-	-	-	-	-	-	2.420
150	-	768	-	-	-	-	-	-	-	768
160	1.836	-	-	-	-	-	-	-	-	1.836
200	367	-	-	-	2.530	-	-	-	-	2.897
250	-	-	-	-	2.702	-	-	-	-	2.702
300	-	-	-	-	800	-	-	-	-	800
350	-	-	-	-	384	-	-	-	-	384
400	-	-	-	-	635	-	-	-	-	635
1.200	-	-	-	-	1.064	-	-	-	-	1.064
32	744	-	-	-	-	-	-	-	-	744
50	44.162	-	-	-	-	-	-	-	-	44.162
75	19.922	-	-	-	-	-	-	-	-	19.922
100	2.694	-	-	-	-	-	-	-	-	2.694
160	22	-	-	-	-	-	-	-	-	22
200	-	-	-	-	2.679	-	-	-	-	2.679
250	-	-	-	-	5.682	-	-	-	-	5.682
300	-	-	-	-	615	-	-	-	-	615
350	-	-	-	-	572	-	-	-	-	572
400	-	-	-	-	38	-	-	-	-	38
450	-	-	-	-	1.365	-	-	-	-	1.365
500	-	-	-	-	1.436	-	-	-	-	1.436
550	-	-	-	-	1.919	-	-	-	-	1.919
600	-	-	-	-	523	-	-	-	-	523
800	-	-	946	-	264	-	-	-	-	1.210
900	-	-	-	-	632	-	-	-	-	632
1.200	-	-	-	-	210	-	-	-	-	210
32	933	-	-	-	-	-	-	-	-	933
50	40.676	-	-	-	-	-	-	-	-	40.676
75	11.874	-	-	-	-	-	-	-	-	11.874
100	3.082	-	-	-	-	-	-	-	-	3.082
150	-	216	-	-	-	-	-	-	-	216

Diâmetro	PVC	DE FOFO	ACO	CA	FF	PEAD	RPVC	PRFV	TBLUTOP	Total (m)
160	440	-	-	-	-	-	-	-	-	440
200	-	1.068	-	-	1.694	-	-	-	-	2.762
400	-	-	2.352	-	-	-	-	-	-	2.352
500	-	-	-	-	92	-	-	-	-	92
550	-	-	-	-	1.059	-	-	-	-	1.059
TOTAL	278.986	5.983	6.144	1.559	37.887	-	-	-	-	330.559

Fonte: CAGECE

Tabela 2.12 - Extensão de rede de água do setor Pici

Diâmetro	PVC	DE FOFO	ACO	CA	FF	PEAD	RPVC	PRFV	TBLUTOP	Total (m)
32	974	-	-	-	-	-	-	-	-	974
50	23.119	-	-	436	5.055	-	-	-	-	28.610
75	3.304	-	-	-	2.452	-	-	-	-	5.756
100	630	-	-	-	722	-	-	-	-	1.352
125	-	-	-	-	2.229	-	-	-	-	2.229
150	-	1.196	-	352	2.125	-	-	-	-	3.673
200	210	417	-	-	2.203	-	-	-	-	2.830
250	-	-	-	-	818	-	-	-	-	818
300	-	-	-	-	935	-	-	-	-	935
400	-	-	317	-	-	-	-	-	-	317
550	-	-	-	-	2.454	-	-	-	-	2.454
800	-	-	2.576	-	-	-	-	-	-	2.576
32	503	-	-	-	-	-	-	-	-	503
50	29.501	-	-	158	-	-	-	-	-	29.659
63	-	-	-	-	-	460	-	-	-	460
75	4.174	-	-	346	582	-	-	-	-	5.102
100	1.197	-	-	-	826	-	-	-	-	2.023
125	-	-	-	-	356	-	-	-	-	356
140	126	-	-	-	-	-	-	-	-	126
150	-	749	-	-	-	-	-	-	-	749
200	-	412	-	-	3.053	-	-	-	-	3.465
250	-	476	-	-	781	-	-	-	-	1.257
300	-	-	-	-	1.862	-	-	-	-	1.862
400	-	-	-	-	1.136	-	-	-	-	1.136
32	647	-	-	-	-	-	-	-	-	647
50	29.695	-	-	-	1.257	-	-	-	-	30.952
63	-	-	-	-	-	44	-	-	-	44
75	5.447	-	-	416	86	-	-	-	-	5.949
100	2.305	-	-	-	1.759	-	-	-	-	4.064
125	-	-	-	-	585	-	-	-	-	585
140	190	-	-	-	-	-	-	-	-	190
150	-	151	-	-	589	-	-	-	-	740
160	304	-	-	-	-	-	-	-	-	304
200	-	-	-	-	1.793	-	-	-	-	1.793

Diâmetro	PVC	DE FOFO	ACO	CA	FF	PEAD	RPVC	PRFV	TBLUTOP	Total (m)
250	-	-	-	-	957	-	-	-	-	957
300	-	-	-	-	687	-	-	-	-	687
350	-	-	-	-	156	-	-	-	-	156
32	765	-	-	-	-	-	-	-	-	765
50	44.816	-	-	48	100	-	-	-	-	44.964
75	7.888	-	-	227	771	-	-	-	-	8.886
100	1.310	-	-	4	79	-	-	-	-	1.393
125	-	-	-	-	1.273	-	-	-	-	1.273
140	1.952	-	-	-	-	-	-	-	-	1.952
150	-	1.122	-	-	676	-	-	-	-	1.798
250	-	-	-	-	2.032	-	-	-	-	2.032
300	-	-	-	-	28	-	-	-	-	28
380	-	-	-	-	630	-	-	-	-	630
400	-	-	-	-	600	-	-	-	-	600
550	-	-	-	-	2.036	-	-	-	-	2.036
900	-	-	703	-	-	-	-	-	-	703
32	1.242	-	-	-	-	-	-	-	-	1.242
50	13.512	-	-	-	5.371	-	-	-	-	18.883
75	6.007	-	-	10.346	-	-	-	-	-	16.353
100	740	-	-	318	756	-	-	-	-	1.814
125	-	-	-	124	1.823	-	-	-	-	1.947
150	-	-	-	-	706	-	-	-	-	706
200	-	-	-	-	4.303	-	-	-	-	4.303
250	-	-	-	-	1.896	-	-	-	-	1.896
300	-	-	-	-	826	-	-	-	-	826
900	-	-	1.674	-	-	-	-	-	-	1.674
TOTAL	180.558	4.523	5.270	12.775	59.364	504	-	-	-	262.994

Tabela 2.13 - Extensão de rede de água do Setor Conjunto Ceará

Diâmetro	PVC	DE FOFO	ACO	CA	FF	PEAD	RPVC	PRFV	TBLUTOP	Total (m)
32	441	-	-	-	-	-	-	-	-	441
50	72.918	-	-	-	5.274	-	-	-	-	78.192
75	1.587	-	-	-	-	-	-	-	-	1.587
100	12.252	-	-	-	50	-	-	-	-	12.302
150	-	1.126	-	-	396	-	-	-	-	1.522
160	4.909	-	-	-	-	-	-	-	-	4.909
200	976	-	-	-	29	-	-	-	-	1.005
250	-	-	-	-	372	-	-	-	-	372
300	-	-	-	-	48	-	-	-	-	48
350	-	-	-	-	448	-	-	-	-	448
400	-	-	229	-	520	-	-	-	-	749
450	-	-	-	-	1.013	-	-	-	-	1.013
500	-	-	-	-	332	-	-	-	-	332

Diâmetro	PVC	DE FOFO	ACO	CA	FF	PEAD	RPVC	PRFV	TBLUTOP	Total (m)
32	2.685	-	-	-	-	-	-	-	-	2.685
50	16.903	-	-	-	114	-	-	-	-	17.017
75	2.009	-	-	-	-	-	-	-	-	2.009
100	1.390	-	-	-	-	-	-	-	-	1.390
200	-	-	-	-	1.735	-	-	-	-	1.735
250	-	-	-	-	833	-	-	-	-	833
300	-	-	-	-	700	-	-	-	-	700
350	-	-	-	-	1.620	-	-	-	-	1.620
400	-	-	170	-	624	-	-	-	-	794
450	-	-	-	-	786	-	-	-	-	786
500	-	-	-	-	220	-	-	-	-	220
32	1.498	-	-	-	-	52	-	-	-	1.550
50	47.167	-	-	-	-	-	-	-	-	47.167
63	-	-	-	-	-	1.403	-	-	-	1.403
75	7.919	-	-	-	-	-	-	-	-	7.919
100	1.385	-	-	-	-	-	-	-	-	1.385
150	-	688	-	-	1.686	-	-	-	-	2.374
160	353	-	-	-	-	-	-	-	-	353
200	60	1.104	-	-	1.207	-	-	-	-	2.371
250	-	411	-	-	-	-	-	-	-	411
300	-	-	-	-	897	-	-	-	-	897
350	-	-	-	-	456	-	-	-	-	456
400	-	-	-	-	2.702	-	-	-	-	2.702
600	-	-	-	-	728	-	-	-	-	728
700	-	-	-	-	52	-	-	-	-	52
800	-	-	471	-	-	-	-	-	-	471
50	27.517	-	-	-	-	-	-	-	-	27.517
75	970	-	-	-	-	-	-	-	-	970
100	1.034	-	-	-	-	-	-	-	-	1.034
150	-	-	-	-	1.263	-	-	-	-	1.263
200	-	-	-	-	787	-	-	-	-	787
250	-	-	-	-	319	-	-	-	-	319
300	-	-	-	-	1.547	-	-	-	-	1.547
50	16.972	-	-	-	-	-	-	-	-	16.972
75	992	-	-	-	-	-	-	-	-	992
100	942	-	-	-	-	-	-	-	-	942
150	-	67	-	-	-	-	-	-	-	67
200	-	-	-	-	839	-	-	-	-	839
300	-	-	-	-	531	-	-	-	-	531
400	-	-	-	-	718	-	-	-	-	718
50	65.043	-	-	-	-	-	-	-	-	65.043
75	4.850	-	-	-	-	-	-	-	-	4.850
100	2.850	-	-	-	-	-	-	-	-	2.850
150	300	1.170	-	-	-	-	-	-	-	1.470

Diâmetro	PVC	DE FOFO	ACO	CA	FF	PEAD	RPVC	PRFV	TBLUTOP	Total (m)
200	-	-	-	-	400	-	-	-	-	400
300	-	-	-	-	640	-	-	-	-	640
350	-	-	-	-	1.000	-	-	-	-	1.000
400	-	-	-	-	2.566	-	-	-	-	2.566
600	-	-	-	-	1.250	-	-	-	-	1.250
32	1.389	-	-	-	-	-	-	-	-	1.389
50	38.804	-	-	-	-	-	-	-	-	38.804
75	626	-	-	-	-	-	-	-	-	626
100	516	-	-	-	-	-	-	-	-	516
150	-	104	-	-	-	-	-	-	-	104
350	-	-	-	-	2.185	-	-	-	-	2.185
400	-	-	1.106	-	336	-	-	-	-	1.442
450	-	-	-	-	4.022	-	-	-	-	4.022
500	-	-	-	-	668	-	-	-	-	668
600	-	-	-	-	404	-	-	-	-	404
700	-	-	-	-	72	-	-	-	-	72
32	3.529	-	-	-	-	95	-	-	-	3.624
50	31.051	-	-	-	-	-	-	-	-	31.051
75	1.676	-	-	-	-	-	-	-	-	1.676
100	2.322	-	-	-	-	-	-	-	-	2.322
150	-	228	-	-	-	-	-	-	-	228
160	973	-	-	-	-	-	-	-	-	973
200	-	198	-	-	-	-	-	-	-	198
250	-	569	-	-	-	-	-	-	-	569
350	-	-	-	-	391	-	-	-	-	391
400	-	-	-	-	216	-	-	-	-	216
600	-	-	-	-	1.480	-	-	-	-	1.480
32	120	-	-	-	-	-	-	-	-	120
50	37.520	-	-	-	-	-	-	-	-	37.520
75	5.768	-	-	-	-	-	-	-	-	5.768
100	6.060	-	-	-	-	-	-	-	-	6.060
150	-	5.780	-	-	-	-	-	-	-	5.780
200	-	2.400	-	-	-	-	-	-	-	2.400
250	-	250	-	-	-	-	-	-	-	250
300	-	623	-	-	-	-	-	-	-	623
50	13.777	-	-	-	-	-	-	-	-	13.777
75	1.300	-	-	-	-	-	-	-	-	1.300
100	1.200	-	-	-	-	-	-	-	-	1.200
150	-	-	-	-	550	-	-	-	-	550
400	-	-	-	-	700	-	-	-	-	700
450	-	-	-	-	1.050	-	-	-	-	1.050
50	17.170	-	-	-	-	-	-	-	-	17.170
250	-	-	-	-	1.117	-	-	-	-	1.117
350	-	-	-	-	816	-	-	-	-	816

Diâmetro	PVC	DE FOFO	ACO	CA	FF	PEAD	RPVC	PRFV	TBLUTOP	Total (m)
50	14.921	-	-	-	-	-	-	-	-	14.921
75	58	-	-	-	-	-	-	-	-	58
350	-	-	-	-	828	-	-	-	-	828
400	-	-	-	-	634	-	-	-	-	634
450	-	-	-	-	171	-	-	-	-	171
600	-	-	-	-	1.235	-	-	-	-	1.235
32	36	-	-	-	-	-	-	-	-	36
50	15.525	-	-	-	-	-	-	-	-	15.525
75	220	-	-	-	-	-	-	-	-	220
350	-	-	-	-	1.512	-	-	-	-	1.512
450	-	-	-	-	1.026	-	-	-	-	1.026
600	-	-	-	-	937	-	-	-	-	937
800	-	-	76	-	-	-	-	-	-	76
TOTAL	490.483	14.718	2.052	-	55.052	1.550	-	-	-	563.855

Fonte: CAGECE

Tabela 2.14 - Extensão de rede de água do Setor Caucaia Oeste

Diâmetro	PVC	DE FOFO	ACO	CA	FF	PEAD	RPVC	PRFV	TBLUTOP	Total (m)
32	207	-	-	-	-	-	-	-	-	207
40	9	-	-	-	-	-	-	-	-	9
50	53.792	-	-	-	-	-	-	-	-	53.792
75	7.499	-	-	-	-	-	-	-	-	7.499
100	3.483	-	-	-	-	-	-	-	-	3.483
150	-	4.028	-	-	362	-	-	-	-	4.390
160	842	-	-	-	-	-	-	-	-	842
200	246	1.246	-	-	-	-	-	-	-	1.492
250	122	286	-	-	-	-	-	-	-	408
300	-	-	-	-	1.021	-	-	-	-	1.021
400	-	-	-	-	1.108	-	-	-	-	1.108
500	-	-	-	-	973	-	-	-	-	973
TOTAL	66.200	5.560	-	-	3.464	-	-	-	-	75.224

Fonte: CAGECE

2.5.4. Setores da Unidade de Negócios Metropolitana Norte – UNMTN

A UNMTN atua em Fortaleza e em parte da cidade de Caucaia e Maracanaú, estando dividida em quatro setores hidráulicos, sendo eles: Expedicionários, Caucaia, Caucaia Centro e Floresta. As extensões de rede desta unidade de negócio somam aproximadamente 1.085Km, com os diâmetros variando de 25 a 1600mm

2.5.4.1. (I) Setor Expedicionários:

Possui aproximadamente 161km de extensão de rede de distribuição, conforme demonstrado na Tabela 2.15.

2.5.4.2. (II) Setor Caucaia:

Possui aproximadamente 128km de extensão de rede de distribuição, conforme demonstrado na Tabela 2.16.

2.5.4.3. (III) Setor Caucaia Centro:

Possui aproximadamente 211km de extensão de rede de distribuição, conforme demonstrado na Tabela 2.17.

2.5.4.4. (IV) Setor Floresta:

Possui aproximadamente 585km de extensão de rede de distribuição, conforme demonstrado na Tabela 2.18.

Tabela 2.15 - Extensão de rede de água do Setor Expedicionários

Diâmetro	PVC	DE FOFO	ACO	CA	FF	PEAD	RPVC	PRFV	TBLUTOP	Total (m)
32	264	-	-	-	-	-	-	-	-	264
50	6.435	-	-	130	2.046	-	-	-	-	8.611
75	6.507	-	-	19.709	2.384	-	-	-	-	28.600
87	-	-	-	302	-	-	-	-	-	302
100	430	-	-	-	1.967	-	-	-	149	2.546
125	-	-	-	854	582	-	-	-	-	1.436
150	-	604	-	57	855	-	-	-	-	1.516
160	384	-	-	-	-	-	-	-	-	384
200	220	-	-	-	2.855	-	-	-	-	3.075
250	-	6	-	-	1.653	-	-	-	-	1.659
300	-	-	-	354	100	-	-	-	-	454
350	-	-	-	344	-	-	-	-	-	344
380	-	-	-	-	814	-	-	-	-	814
400	-	-	-	84	-	-	-	-	-	84
550	-	-	-	-	1.551	-	-	-	-	1.551
32	403	-	-	-	-	-	-	-	-	403
50	1.994	-	-	92	1.918	-	-	-	-	4.004
75	924	-	-	19.311	-	-	-	-	-	20.235
100	147	-	-	-	1.098	-	-	-	142	1.387
125	-	-	-	364	388	-	-	-	-	752
150	-	1.620	-	-	768	-	-	-	-	2.388
200	-	-	-	-	744	-	-	-	-	744
250	-	-	-	-	2.255	-	-	-	-	2.255
300	-	-	-	786	-	-	-	-	-	786
350	-	-	-	210	-	-	-	-	-	210
380	-	-	-	-	776	-	-	-	-	776
450	-	-	-	-	72	-	-	-	-	72
550	-	-	-	-	118	-	-	-	-	118
700	-	-	-	-	612	-	-	-	-	612
900	-	-	1.828	-	-	-	-	-	-	1.828
32	542	-	-	-	-	-	-	-	-	542
50	2.360	-	-	-	-	-	-	-	-	2.360
75	1.142	-	-	13.372	40	-	-	-	-	14.554
100	104	-	-	416	440	-	-	-	182	1.142
125	-	-	-	2	803	-	-	-	-	805
150	-	9	-	308	562	-	-	-	-	879
200	-	6	-	564	800	-	-	-	-	1.370
250	-	-	-	-	1.800	-	-	-	-	1.800
900	-	-	284	-	-	-	-	-	-	284
32	535	-	-	-	-	-	-	-	-	535
50	3.940	-	-	-	-	-	-	-	-	3.940
75	1.378	-	-	29.284	-	-	-	-	-	30.662
100	-	-	-	1.716	644	-	-	-	106	2.466

Diâmetro	PVC	DE FOFO	ACO	CA	FF	PEAD	RPVC	PRFV	TBLUTOP	Total (m)
125	-	-	-	230	-	-	-	-	-	230
150	-	399	-	955	386	-	-	-	195	1.935
200	-	338	-	-	1.133	-	-	-	-	1.471
250	-	-	-	487	1.298	-	-	-	-	1.785
300	-	-	-	975	92	-	-	-	-	1.067
350	-	-	-	533	2.846	-	-	-	-	3.379
380	-	-	-	-	614	-	-	-	-	614
450	-	-	-	-	486	-	-	-	-	486
500	-	-	-	-	201	-	-	-	-	201
600	-	-	-	-	210	-	-	-	-	210
TOTAL	27.709	2.982	2.112	91.439	35.911	-	-	-	774	160.927

Fonte: CAGECE

Tabela 2.16 - Extensão de rede de água do Setor Caucaia

Diâmetro	PVC	DE FOFO	ACO	CA	FF	PEAD	RPVC	PRFV	TBLUTOP	Total (m)
32	486	-	-	-	-	-	-	-	-	486
50	24.198	-	-	-	-	-	-	-	-	24.198
75	601	-	-	-	-	-	-	-	-	601
100	850	-	-	-	-	-	-	-	-	850
150	-	1.033	-	-	-	-	-	-	-	1.033
160	735	-	-	-	-	-	-	-	-	735
200	556	1.618	-	-	-	-	-	-	-	2.174
32	220	-	-	-	-	-	-	-	-	220
50	17.351	-	-	-	-	-	-	-	-	17.351
75	1.991	-	-	-	-	-	-	-	-	1.991
100	479	-	-	-	-	-	-	-	-	479
150	-	691	-	3.178	-	-	-	-	-	3.869
200	1.217	-	-	-	-	-	-	-	-	1.217
32	480	-	-	-	-	-	-	-	-	480
40	38	-	-	-	-	-	-	-	-	38
50	47.531	-	-	-	-	-	-	-	-	47.531
75	13.082	-	-	-	-	-	-	-	-	13.082
100	1.685	-	-	-	-	-	-	-	-	1.685
150	-	2.610	-	-	888	-	-	-	-	3.498
160	2.092	-	-	-	-	-	-	-	-	2.092
200	-	1.356	-	-	1.922	-	-	-	-	3.278
300	-	-	-	-	1.614	-	-	-	-	1.614
TOTAL	113.592	7.308	-	3.178	4.424	-	-	-	-	128.502

Fonte: CAGECE

Tabela 2.17 - Extensão de rede de água do Setor Caucaia Centro

Diâmetro	PVC	DE FOFO	ACO	CA	FF	PEAD	RPVC	PRFV	TBLUTOP	Total (m)
32	1.667	-	-	-	-	-	-	-	-	1.667
50	26.248	-	-	-	-	-	-	-	-	26.248
75	1.585	-	-	-	-	-	-	-	-	1.585
100	2.572	-	-	-	-	-	-	-	-	2.572
150	-	6.227	-	-	812	-	-	-	-	7.039
160	911	-	-	-	-	-	-	-	-	911
400	-	-	-	-	1.080	-	-	-	-	1.080
50	48	-	-	-	-	-	-	-	-	48
32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
50	18.477	-	-	5.146	-	-	-	-	-	23.623
75	1.376	-	-	190	-	-	-	-	-	1.566
100	3.546	-	-	160	-	-	-	-	-	3.706
125	-	-	-	394	-	-	-	-	-	394
150	-	1.445	-	660	-	-	-	-	-	2.105
160	312	-	-	-	-	-	-	-	-	312
200	69	708	-	-	180	-	-	-	-	957
250	-	304	-	-	-	-	-	-	-	304
300	-	12	-	-	486	-	-	-	-	498
400	-	-	-	-	1.380	-	-	-	-	1.380
32	63	-	-	-	-	-	-	-	-	63
50	20.030	-	-	176	-	-	-	-	-	20.206
100	21	74	-	-	-	-	-	-	-	95
150	-	793	-	-	469	-	-	-	-	1.262
200	76	601	-	-	-	-	-	-	-	677
400	-	-	-	-	1.358	-	-	-	-	1.358
32	112	-	-	-	-	-	-	-	-	112
40	107	-	-	-	-	-	-	-	-	107
50	29.866	-	-	926	26	-	-	-	-	30.818
75	1.406	-	-	-	-	-	-	-	-	1.406
100	1.474	-	-	-	-	-	-	-	-	1.474
150	-	3.062	-	-	-	-	-	-	-	3.062
160	20	-	-	-	-	-	-	-	-	20
200	662	915	-	-	-	-	-	-	-	1.577
400	-	-	-	-	26	-	-	-	-	26
32	49	-	-	-	-	-	-	-	-	49
50	11.239	-	-	-	-	-	-	-	-	11.239
75	116	-	-	-	-	-	-	-	-	116
150	-	543	-	-	-	-	-	-	-	543
200	-	224	-	-	-	-	-	-	-	224
250	-	1.060	-	-	-	-	-	-	-	1.060
50	830	-	-	-	-	-	-	-	-	830
75	790	-	-	-	-	-	-	-	-	790
100	221	-	-	-	-	-	-	-	-	221

Diâmetro	PVC	DE FOFO	ACO	CA	FF	PEAD	RPVC	PRFV	TBLUTOP	Total (m)
150	-	60	-	-	-	-	-	-	-	60
160	16	-	-	-	-	-	-	-	-	16
50	11.437	-	-	-	-	-	-	-	-	11.437
75	636	-	-	-	-	-	-	-	-	636
100	974	-	-	-	-	-	-	-	-	974
150	-	1.365	-	-	-	-	-	-	-	1.365
200	-	498	-	-	-	-	-	-	-	498
50	6.116	-	-	-	-	-	-	-	-	6.116
75	526	-	-	-	-	-	-	-	-	526
100	2.924	-	-	-	-	-	-	-	-	2.924
200	-	-	-	-	384	-	-	-	-	384
32	46	-	-	-	-	-	-	-	-	46
50	12.724	-	-	74	-	-	-	-	-	12.798
75	885	-	-	-	-	-	-	-	-	885
100	1.834	-	-	-	-	-	-	-	-	1.834
150	-	182	-	220	-	-	-	-	-	402
200	-	309	-	-	-	-	-	-	-	309
50	294	-	-	-	-	-	-	-	-	294
50	7.380	-	-	-	-	-	-	-	-	7.380
75	18	-	-	-	-	-	-	-	-	18
50	3.064	-	-	-	-	-	-	-	-	3.064
100	560	-	-	-	-	-	-	-	-	560
32	40	-	-	-	-	-	-	-	-	40
50	2.887	-	-	-	-	-	-	-	-	2.887
50	2.270	-	-	-	-	-	-	-	-	2.270
TOTAL	178.524	18.382	-	7.946	6.201	-	-	-	-	211.053

Fonte: CAGECE

Tabela 2.18 - Extensão de rede de água do Setor Floresta

Diâmetro	PVC	DE FOFO	ACO	CA	FF	PEAD	RPVC	PRFV	TBLUTOP	Total (m)
32	1.025	-	-	-	-	-	-	-	-	1.025
50	9.548	-	-	-	360	-	-	-	-	9.908
75	5.580	-	-	26.088	-	-	-	-	-	31.668
100	1.399	-	-	1.657	1.024	-	-	-	465	4.545
125	-	-	-	423	-	-	-	-	-	423
140	76	-	-	-	-	-	-	-	-	76
150	-	-	-	-	312	-	-	-	-	312
200	-	13	-	904	1.687	-	-	-	-	2.604
250	-	420	-	-	1.071	-	-	-	-	1.491
300	-	-	-	1.028	1.747	-	-	-	-	2.775
350	-	-	-	-	434	-	-	-	-	434
550	-	-	-	-	1.100	-	-	-	-	1.100
700	-	-	-	-	870	-	-	-	-	870
32	603	-	-	-	-	-	-	-	-	603

Diâmetro	PVC	DE FOFO	ACO	CA	FF	PEAD	RPVC	PRFV	TBLUTOP	Total (m)
50	6.143	-	-	58	925	-	-	-	-	7.126
75	5.059	-	-	20.994	40	-	-	-	-	26.093
100	24	-	-	-	94	-	-	-	-	118
140	408	-	-	-	-	-	-	-	-	408
150	-	290	-	-	640	-	-	-	-	930
200	-	217	-	240	2.207	-	-	-	-	2.664
250	-	210	-	-	770	-	-	-	-	980
300	-	-	-	-	48	-	-	-	-	48
32	1.234	-	-	-	-	-	-	-	-	1.234
50	15.813	-	-	1.443	107	-	-	-	-	17.363
75	14.715	-	-	766	1.005	-	-	-	-	16.486
100	301	-	-	160	170	-	-	-	-	631
140	1.657	-	-	-	-	-	-	-	-	1.657
150	-	240	-	-	585	-	-	-	-	825
160	44	-	-	-	-	-	-	-	-	44
200	2.160	41	-	-	1.962	-	-	-	-	4.163
250	-	-	-	-	2.874	-	-	-	-	2.874
300	-	-	-	398	590	-	-	-	-	988
350	-	-	-	-	22	-	-	-	-	22
400	-	-	-	926	-	-	-	-	-	926
450	-	-	-	-	36	-	-	-	-	36
32	451	-	-	-	-	-	-	-	-	451
50	12.870	-	-	-	-	-	-	-	-	12.870
75	15.117	-	-	1.154	-	-	-	-	-	16.271
100	1.723	-	-	348	-	-	-	-	-	2.071
140	1.075	-	-	-	-	-	-	-	-	1.075
150	-	386	-	-	248	-	-	-	-	634
160	945	-	-	-	-	-	-	-	-	945
200	473	-	-	-	880	-	-	-	-	1.353
250	-	-	-	-	148	-	-	-	-	148
300	-	-	-	-	1.434	-	-	-	-	1.434
32	427	-	-	-	-	47	-	-	-	474
50	6.548	-	-	267	118	-	-	-	-	6.933
75	13.706	-	-	-	-	-	-	-	-	13.706
100	480	-	-	5.028	33	-	-	-	-	5.541
125	-	-	-	562	-	-	-	-	-	562
140	115	-	-	-	-	-	-	-	-	115
150	-	940	-	-	-	-	-	-	-	940
160	588	-	-	-	-	-	-	-	-	588
200	2.632	-	-	-	400	-	-	-	-	3.032
250	-	62	-	-	1.909	-	-	-	-	1.971
300	-	23	-	742	1.283	-	-	-	-	2.048
350	-	-	-	724	-	-	-	-	-	724
400	-	-	-	400	3.695	-	-	-	-	4.095

Diâmetro	PVC	DE FOFO	ACO	CA	FF	PEAD	RPVC	PRFV	TBLUTOP	Total (m)
450	-	-	-	-	1.115	-	-	-	-	1.115
550	-	-	-	-	974	-	-	-	-	974
600	-	-	110	-	1.309	-	-	-	-	1.419
700	-	-	-	-	976	-	-	-	-	976
900	-	-	-	-	735	-	-	-	-	735
32	383	-	-	-	-	-	-	-	-	383
50	30.840	-	-	-	-	-	-	-	-	30.840
75	5.864	-	-	185	-	-	-	-	-	6.049
100	2.267	-	-	60	1.413	-	-	-	-	3.740
125	-	-	-	1.165	-	-	-	-	-	1.165
140	3.845	-	-	-	-	-	-	-	-	3.845
150	-	102	-	416	-	-	-	-	-	518
200	2.580	-	-	-	2.901	-	-	-	-	5.481
250	-	-	-	-	215	-	-	-	-	215
300	-	-	-	-	915	-	-	-	-	915
400	-	-	-	-	916	-	-	-	-	916
32	2.757	-	-	-	-	-	-	-	-	2.757
50	13.651	-	-	-	-	-	-	-	-	13.651
75	14.322	-	-	-	-	-	-	-	-	14.322
100	1.520	-	-	-	-	-	-	-	-	1.520
140	710	-	-	-	-	-	-	-	-	710
200	1.114	303	-	-	-	-	-	-	-	1.417
250	-	5	-	-	-	-	-	-	-	5
300	-	606	-	-	1.676	-	-	-	-	2.282
350	-	-	-	-	1.432	-	-	-	-	1.432
400	-	-	-	-	623	-	-	-	-	623
32	3.285	-	-	-	-	-	-	-	-	3.285
50	24.721	-	-	-	-	-	-	-	-	24.721
75	33.875	-	-	-	-	-	-	-	-	33.875
100	3.272	-	-	-	-	-	-	-	-	3.272
160	1.222	-	-	-	-	-	-	-	-	1.222
200	3.030	-	-	-	1.068	-	-	-	-	4.098
250	-	-	-	470	1.890	-	-	-	-	2.360
300	-	1.138	-	210	832	-	-	-	-	2.180
500	-	-	-	-	2.808	-	-	-	-	2.808
700	-	-	-	-	74	-	-	-	-	74
32	346	-	-	-	-	-	-	-	-	346
50	12.242	-	-	3.282	-	-	-	-	-	15.524
75	15.325	-	-	668	-	-	-	-	-	15.993
100	1.729	-	-	290	-	-	-	-	-	2.019
125	-	-	-	284	-	-	-	-	-	284
140	1.056	-	-	-	-	-	-	-	-	1.056
150	-	1.334	-	-	230	-	-	-	-	1.564
160	594	-	-	-	-	-	-	-	-	594

Diâmetro	PVC	DE FOFO	ACO	CA	FF	PEAD	RPVC	PRFV	TBLUTOP	Total (m)
200	21	1.404	-	-	514	-	-	-	-	1.939
250	-	-	-	-	316	-	-	-	-	316
300	-	-	-	-	966	-	-	-	-	966
350	-	-	-	-	854	-	-	-	-	854
500	-	-	-	-	710	-	-	-	-	710
700	-	-	-	-	54	-	-	-	-	54
32	1.162	-	-	-	-	-	-	-	-	1.162
50	46.372	-	-	-	100	-	-	-	-	46.472
75	13.538	-	-	-	-	-	-	-	-	13.538
100	6.099	-	-	44	1.920	-	-	-	-	8.063
150	-	1.186	-	120	346	-	-	-	-	1.652
160	866	-	-	-	-	-	-	-	-	866
200	374	-	-	-	1.866	-	-	-	-	2.240
250	-	210	-	490	290	-	-	-	-	990
300	-	-	-	-	2.122	-	-	-	-	2.122
500	-	-	-	-	120	-	-	-	-	120
32	879	-	-	-	-	-	-	-	-	879
50	17.790	-	-	-	-	-	-	-	-	17.790
75	5.796	-	-	-	-	-	-	-	-	5.796
100	3.390	-	-	-	160	-	-	-	-	3.550
140	1.030	-	-	-	-	-	-	-	-	1.030
150	-	316	-	-	-	-	-	-	-	316
160	435	-	-	-	-	-	-	-	-	435
200	-	2.061	-	242	36	-	-	-	-	2.339
250	-	-	-	330	741	-	-	-	-	1.071
300	-	515	-	-	-	-	-	-	-	515
32	524	-	-	-	-	-	-	-	-	524
50	25.114	-	-	-	-	-	-	-	-	25.114
75	2.682	-	-	-	-	-	-	-	-	2.682
100	3.651	-	-	-	-	-	-	-	-	3.651
150	-	956	-	-	-	-	-	-	-	956
160	288	-	-	-	-	-	-	-	-	288
200	1.049	-	-	-	-	-	-	-	-	1.049
TOTAL	434.549	12.978	110	72.566	64.045	47	-	-	465	584.760

Fonte: CAGECE

2.6. Ligações prediais

Ligação predial é o conjunto formado de tubulações, peças especiais e hidrômetros (quando houver), conectado à rede de abastecimento de água e ao ponto de entrega. A CAGECE trabalha com 5 categorias de imóveis, os mesmos são classificados para efeito de faturamento de acordo com sua modalidade, são elas: comercial, residencial, industrial, pública, de entidade filantrópica e mista. Segue a definição dos imóveis:

- ✓ Residencial: Exclusivamente para fins de moradia.
- ✓ Comercial: Para o exercício de atividade não classificada nas categorias Residencial, Industrial ou Pública.
- ✓ Industrial: Para exercício de atividade classificada como industrial pelo IBGE.
- ✓ Público: Para exercício de atividades de órgãos dos Poderes Executivo, Legislativo e Judiciário, ou autarquias e fundações vinculadas aos poderes públicos.
- ✓ Misto: Imóvel que possuir mais de uma categoria de uso.
- ✓ Entidades Filantrópicas: Entidades sem fins lucrativos.

Tabela 2.19 - Estrutura tarifária atual (a partir de março de 2019)

Categoria	Faixa de Consumo (m³)	Tarifa Água (R\$/m³)	Tarifa Esgoto (R\$/m³)
Residencial Social Demanda máxima de 10m³ água e 8m³ esgoto	0 a 10	1,38	1,38
	0 a 10	2,83	2,83
	11 a 15	4,82	4,82
Residencial Popular Demanda mínima de 10m³ água e 8m³ esgoto	16 a 20	5,23	5,23
	21 a 50	8,99	8,99
	>50	16,02	16,02
Residencial Normal Demanda mínima de 10m³ água e 8m³ esgoto	0 a 10	4,03	4,46
	11 a 15	5,23	5,72
	16 a 20	5,65	6,20
	21 a 50	9,69	10,65
	>50	17,11	18,82
Comercial Popular Demanda mínima de 7m³ água e 5m³ esgoto	0 a 13	4,82	5,31
Comercial II Demanda mínima de 10m³ água e 8m³ esgoto	0 a 50	10,10	11,16
	>50	16,02	17,62
Industrial Demanda mínima de 15m³ água e 12m³ esgoto	0 a 15	8,93	9,84
	16 a 50	10,59	11,63
	> 50	16,46	18,10
Pública Demanda mínima de 15m³ água e 12m³ esgoto	0 a 15	5,89	6,48
	16 a 50	8,77	9,63
	> 50	14,07	15,47
Entidade Filantrópica Demanda mínima de 10m³ água e 8m³ esgoto	0 a 10	2,83	2,83
	11 a 15	4,76	4,76
	16 a 20	5,12	5,12
	21 a 50	8,77	8,77
	> 50	15,47	15,47

Fonte: CAGECE

Em relação à situação das ligações, as mesmas podem ser ativas, cortadas, suspensas, reais, faturadas por outro imóvel, suprimidas, factíveis, potenciais e ligações sem faturamento.

As ligações ativas de água são aquelas conectadas a rede de abastecimento, com os serviços de água prestados regularmente. Ligações cortadas são as que tiveram seu abastecimento de água interrompido, geralmente devido à falta de pagamento. Caso o mesmo seja regularizado, a ligação poderá ser reativada.

As ligações factíveis ocorrem quando localidades são providas de rede de abastecimento, mas, por algum motivo não foram conectadas a rede de abastecimento de água.

Já as ligações potenciais são aquelas desprovidas de rede de abastecimento, mas localizadas em regiões onde há serviços de abastecimento de água. Ligações suprimidas ou inativas são aquelas onde houve suspensão dos serviços de abastecimento de água, não ocorrendo, portanto, emissão de contas. Ligações suspensas são as que tiveram, por alguma razão, o seu faturamento de água suspenso.

As ligações faturadas por outro imóvel são ligações ativas, onde o seu faturamento é pago por outro imóvel. Ligações sem faturamento são ligações não hidrometradas, o faturamento dessas, neste caso, é estimado.

As ligações reais são as ligações tanto ativas como inativas conectadas à rede, que são as ligações ativas, cortadas, suspensas e faturadas por outro imóvel.

De acordo com as tabelas abaixo, em dezembro de 2017, o total de ligações ativas dessas localidades somavam 814.242 ligações e 1.029.367 economias ativas.

Tabela 2.20 - Evolução do número de ligações ativas - Fortaleza

SETOR	JAN.	FEV.	MAR.	ABRIL	MAIO	JUN.	JUL.	AGO.	SET.	OUT.	NOV.	DEZ.
1	3.659	3.659	3.641	3.617	3.616	3.632	3.646	3.634	3.635	3.624	3.637	3.624
2	3.173	3.157	3.155	3.141	3.139	3.127	3.125	3.138	3.150	3.144	3.139	3.145
3	5.160	5.150	5.127	5.142	5.132	5.157	5.170	5.190	5.209	5.205	5.202	5.207
4	4.812	4.815	4.760	4.797	4.762	4.740	4.775	4.789	4.791	4.819	4.811	4.789
5	3.166	3.162	3.120	3.142	3.104	3.097	3.086	3.068	3.055	3.065	3.049	3.040
6	1.932	1.922	1.921	1.921	1.898	1.904	1.897	1.904	1.904	1.914	1.909	1.905
7	1.857	1.862	1.832	1.848	1.844	1.836	1.836	1.839	1.832	1.836	1.916	1.909
8	1.377	1.379	1.366	1.371	1.363	1.374	1.383	1.439	1.435	1.453	1.444	1.609
9	1.710	1.715	1.713	1.719	1.715	1.702	1.707	1.740	1.750	1.749	1.752	1.730
10	2.957	2.950	2.966	2.967	2.965	2.943	2.946	2.976	2.979	2.984	2.977	2.942
11	18.761	18.829	18.502	18.572	18.426	18.554	18.519	18.483	18.626	18.641	18.746	18.673
12	7.777	7.853	7.828	7.743	7.720	7.713	7.743	7.757	7.706	7.752	7.746	7.894
13	5.325	5.260	5.291	5.310	5.345	5.246	5.287	5.235	5.118	5.120	5.169	5.132
14	2.919	2.944	2.904	2.894	2.922	2.897	2.905	2.915	2.925	2.917	2.939	2.946
15	2.781	2.790	2.770	2.720	2.727	2.736	2.709	2.719	2.716	2.708	2.725	2.735
16	4.182	4.210	4.214	4.105	4.115	4.105	4.124	4.096	4.114	4.145	4.152	4.152
17	3.478	3.490	3.482	3.448	3.418	3.428	3.410	3.404	3.425	3.399	3.409	3.430
18	4.777	4.775	4.799	4.759	4.790	4.773	4.787	4.896	4.976	5.006	5.006	5.011
19	5.256	5.242	5.208	5.193	5.190	5.191	5.182	5.202	5.196	5.205	5.226	5.245
20	4.853	4.843	4.807	4.717	4.741	4.681	4.722	4.714	4.706	4.728	4.730	4.731
21	6.920	6.893	6.858	6.767	6.827	6.792	6.807	6.791	6.799	6.787	6.798	6.820

SETOR	JAN.	FEV.	MAR.	ABRIL	MAIO	JUN.	JUL.	AGO.	SET.	OUT.	NOV.	DEZ.
22	4.994	5.025	5.002	4.950	4.894	4.929	4.898	4.927	4.940	4.928	4.958	4.953
23	7.868	7.881	7.903	7.794	7.740	7.721	7.628	7.635	7.644	7.702	7.727	7.728
24	1.260	1.270	1.274	1.257	1.241	1.262	1.256	1.275	1.281	1.270	1.279	1.261
25	11.897	11.932	11.752	11.832	11.659	11.685	11.705	11.705	11.691	11.695	11.694	11.722
26	8.510	8.486	8.481	8.470	8.284	8.323	8.338	8.342	8.370	8.373	8.366	8.382
27	12.812	12.835	12.865	12.439	12.581	12.533	12.563	12.526	12.534	12.521	12.593	12.621
28	17.355	17.342	17.255	16.910	16.800	16.680	16.672	16.717	16.698	16.695	16.861	16.771
29	12.975	13.061	12.973	12.968	12.779	12.501	12.641	12.716	12.650	12.749	12.761	12.786
30	8.490	8.482	8.457	8.446	8.190	8.100	8.148	8.215	8.238	8.219	8.283	8.229
31	10.231	10.262	10.216	10.165	9.844	9.904	9.945	9.950	10.047	9.963	10.046	10.020
32	11.562	11.536	11.486	11.287	11.256	10.919	11.041	10.966	10.965	11.025	11.143	11.073
33	14.748	14.776	14.798	14.379	14.354	14.173	14.234	14.251	14.248	14.223	14.353	14.304
34	8.633	8.628	8.672	8.680	8.653	8.569	8.526	8.489	8.493	8.480	8.554	8.536
35	7.835	7.827	7.779	7.670	7.705	7.719	7.747	7.761	7.911	7.895	7.891	7.904
36	6.028	6.041	5.971	5.940	5.899	5.909	5.896	5.916	5.916	5.911	5.929	5.948
37	8.343	8.329	8.293	8.273	8.146	8.138	8.169	8.202	8.135	8.169	8.232	8.216
38	9.549	9.570	9.504	9.474	9.259	9.146	9.192	9.204	9.177	9.202	9.207	9.246
39	8.471	8.490	8.424	8.341	8.301	8.268	8.319	8.365	8.533	8.483	8.527	8.532
40	8.313	8.425	8.337	8.349	8.335	8.216	8.175	8.256	8.248	8.228	8.284	8.270
41	8.371	8.394	8.297	8.268	8.177	8.094	8.039	8.114	8.084	8.105	8.103	8.116
42	12.533	12.517	12.462	12.424	12.126	12.000	12.045	12.072	12.038	12.045	12.107	12.151
43	10.130	10.082	10.005	10.002	9.925	9.822	9.766	9.876	9.838	9.810	9.898	9.889
44	16.368	16.481	16.396	16.367	16.218	16.002	16.052	16.049	15.883	15.958	15.957	15.978
45	7.237	7.212	7.139	7.092	6.980	6.960	7.023	6.966	6.974	6.930	6.936	6.970
46	10.164	10.155	10.330	10.349	10.335	10.289	10.168	10.128	10.128	10.210	10.338	10.324
48	13.303	13.216	13.054	13.064	13.183	13.073	13.059	13.230	13.188	13.195	13.321	13.343
49	13.096	13.117	13.091	13.082	13.022	13.011	13.043	13.033	13.156	13.152	13.197	13.242
50	15.548	15.535	15.466	15.250	15.179	15.069	15.095	15.404	15.875	15.888	16.034	15.990
51	11.492	11.470	11.435	11.426	11.398	11.376	11.329	11.336	11.346	11.377	11.428	11.422
52	11.361	11.321	11.342	11.191	11.027	11.059	11.042	11.091	11.090	11.039	11.118	11.090
53	12.613	12.634	12.640	12.481	12.393	12.369	12.392	12.428	12.401	12.387	12.426	12.435
54	5.657	5.651	5.628	5.588	5.351	5.296	5.331	5.263	5.240	5.230	5.234	5.248
55	19.832	19.816	19.571	19.379	19.236	19.168	19.160	19.201	19.304	19.436	19.539	19.511
56	17.849	17.822	17.708	17.442	17.429	17.388	17.395	17.544	17.739	17.636	17.770	17.700
58	8.100	8.056	8.076	8.016	7.992	7.916	7.953	7.953	8.005	7.969	8.012	8.046
59	4.382	4.374	4.369	4.372	4.245	4.213	4.192	4.204	4.193	4.207	4.278	4.316
60	13.365	13.319	13.357	13.334	13.190	13.118	13.156	13.669	14.487	14.599	14.611	14.731
61	8.545	8.513	8.511	8.489	8.337	8.325	8.258	8.255	8.241	8.207	8.249	8.191
62	8.124	8.119	8.092	8.043	7.931	7.948	7.935	7.916	7.887	7.880	7.926	7.903
63	15.889	15.941	15.843	15.593	15.466	15.467	15.474	15.549	15.585	15.579	15.680	15.623
64	4.951	4.921	4.913	4.949	4.930	4.927	4.920	4.911	4.911	4.930	4.954	5.003
65	21.576	21.657	21.266	21.489	21.138	21.080	21.140	21.035	20.813	20.974	21.147	21.402
66	6.121	6.097	6.095	6.108	6.038	5.975	5.984	6.011	6.053	6.007	6.063	6.068

SETOR	JAN.	FEV.	MAR.	ABRIL	MAIO	JUN.	JUL.	AGO.	SET.	OUT.	NOV.	DEZ.
67	156	158	164	165	171	170	170	172	174	175	177	178
68	7.443	7.458	7.473	7.472	7.495	7.487	7.447	7.369	7.353	7.301	7.330	7.358
69	7.896	7.928	7.937	7.938	7.905	7.892	7.878	7.859	7.873	7.787	7.864	7.811
70	7.289	7.286	7.295	7.264	7.287	7.241	7.230	7.221	7.240	7.217	7.264	7.233
71	11.907	11.960	11.964	11.914	11.984	11.946	11.784	11.812	11.753	11.574	11.705	11.662
73	1.008	988	1.012	1.014	1.022	987	966	982	985	969	972	950
80	7.961	7.914	7.815	7.825	7.735	7.717	7.735	7.703	7.688	7.729	7.788	8.008
85	13.215	13.283	12.935	12.981	12.952	12.896	12.923	13.027	13.055	13.077	13.149	13.144
88	13.701	13.715	13.626	13.626	13.341	13.373	13.089	13.325	13.299	13.323	13.442	13.492
89	5.213	5.226	4.994	5.077	4.983	5.059	5.086	5.063	5.033	5.101	5.137	5.156
92	11.517	11.643	11.479	11.362	11.275	11.241	11.284	11.305	11.322	11.293	11.402	11.413
93	5.458	5.519	5.253	5.364	5.406	5.310	5.422	5.369	5.388	5.349	5.396	5.403
94	5.104	5.074	5.080	5.033	4.980	5.000	4.996	4.963	4.988	5.001	5.042	5.047
95	5.161	5.049	5.073	5.005	4.999	4.928	4.958	4.961	4.978	4.964	5.004	5.019
98	2.452	2.471	2.466	2.482	2.519	2.541	2.572	2.595	2.609	2.609	2.608	2.621
99	2.495	2.501	2.513	2.509	2.505	2.503	2.500	2.497	2.487	2.489	2.490	2.477
TOTAL	661.289	661.691	657.871	654.346	649.484	646.559	646.850	648.808	650.450	650.640	654.266	654.835

Fonte: CAGECE

Tabela 2.21 - Evolução do número de ligações ativas Caucaia

SETOR	JAN.	FEV.	MAR.	ABRIL	MAIO	JUN.	JUL.	AGO.	SET.	OUT.	NOV.	DEZ.
2	4.639	4.647	4.643	4.557	4.476	4.491	4.537	4.345	4.445	4.482	4.520	4.543
4	2.915	2.912	2.867	2.880	2.874	2.864	2.873	2.864	2.828	2.858	2.883	2.908
5	5.453	5.452	5.381	5.406	5.331	5.357	5.402	5.384	5.276	5.310	5.363	5.378
6	6.027	6.067	5.980	5.995	5.942	5.879	5.929	5.975	5.890	5.931	5.974	5.972
7	1.508	1.514	1.513	1.503	1.509	1.478	1.485	1.459	1.460	1.466	1.493	1.502
9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	1.349	1.328	1.313	1.320	1.316	1.344	1.353	1.347	1.310	1.338	1.354	1.362
12	1.630	1.635	1.637	1.635	1.632	1.651	1.643	1.644	1.636	1.643	1.644	1.719
13	3.203	3.161	3.141	3.150	3.131	3.117	3.134	3.114	3.080	3.086	3.132	3.163
14	25	25	25	25	24	24	24	21	21	21	22	22
15	2.589	2.558	2.506	2.465	2.414	2.409	2.452	2.472	2.443	2.471	2.495	2.522
16	967	960	906	904	912	896	906	923	918	926	939	941
17	1.317	1.297	1.246	1.238	1.234	1.224	1.238	1.235	1.234	1.242	1.267	1.275
18	651	630	609	606	593	577	588	593	587	593	601	601
21	2.862	2.847	2.845	2.820	2.844	2.844	2.864	2.855	2.848	2.857	2.889	2.872
22	2.469	2.478	2.462	2.450	2.457	2.460	2.475	2.485	2.468	2.464	2.480	2.494
23	256	248	250	245	242	246	247	247	247	248	247	249
24	500	497	499	495	488	489	496	500	501	499	505	506
76	2.488	2.487	2.490	2.463	2.456	2.437	2.432	2.428	2.444	2.460	2.473	2.460
77	16.562	16.649	16.499	16.417	16.426	16.263	16.349	15.696	16.265	16.443	16.643	16.726

SETOR	JAN.	FEV.	MAR.	ABRIL	MAIO	JUN.	JUL.	AGO.	SET.	OUT.	NOV.	DEZ.
78	7.699	7.613	7.645	7.551	7.279	7.392	7.446	7.379	7.349	7.397	7.444	7.403
86	19.476	19.597	19.649	19.230	19.338	19.233	18.977	19.134	19.164	19.269	19.424	19.500
90	2.118	2.134	2.153	2.163	2.169	2.130	2.123	2.096	2.098	2.103	2.131	2.152
TOTAL	86.703	86.736	86.259	85.518	85.087	84.805	84.973	84.196	84.512	85.107	85.923	86.270

Fonte: CAGECE

Tabela 2.22 - Evolução do número de ligações ativas Maracanaú

SETOR	JAN.	FEV.	MAR.	ABRIL	MAIO	JUN.	JUL.	AGO.	SET.	OUT.	NOV.	DEZ.
1	9.076	9.112	9.113	9.112	8.960	8.948	8.895	8.952	8.941	8.930	9.021	9.138
2	3.081	3.125	3.141	3.135	3.144	3.143	3.053	3.107	3.137	3.129	3.098	3.124
47	2.572	2.573	2.544	2.504	2.463	2.483	2.476	2.496	2.491	2.497	2.503	2.507
57	3.734	3.758	3.795	3.797	3.710	3.725	3.680	3.657	3.675	3.660	3.646	3.652
72	2.908	2.886	2.921	2.919	2.923	2.924	2.819	2.838	2.866	2.879	2.855	2.859
75	4.918	4.926	4.926	4.932	4.739	4.729	4.753	4.737	4.737	4.703	4.762	4.761
79	6.732	6.736	6.695	6.685	6.632	6.593	6.575	6.630	6.631	6.598	6.636	6.574
81	17.185	17.193	17.101	17.015	16.877	16.862	16.758	16.673	16.910	16.950	17.015	17.048
82	2.047	2.069	2.037	2.037	2.023	2.017	2.024	2.029	2.014	2.013	2.026	2.021
83	8.835	8.897	8.959	9.084	8.749	8.913	8.833	8.755	8.871	8.750	8.877	8.936
84	12.859	12.854	12.833	12.677	12.579	12.476	12.407	12.234	12.289	12.394	12.444	12.517
TOTAL	73.947	74.129	74.065	73.897	72.799	72.813	72.273	72.108	72.562	72.503	72.883	73.137

Fonte CAGECE

Tabela 2.23 - Evolução do número de economias ativas - Fortaleza

SETOR	JAN.	FEV.	MAR.	ABRIL	MAIO	JUN.	JUL.	AGO.	SET.	OUT.	NOV.	DEZ.
1	14.226	14.283	14.367	14.356	14.344	14.365	14.302	14.142	14.211	14.190	14.225	14.237
2	9.013	9.055	9.060	9.043	9.122	9.107	9.055	9.113	9.118	9.199	9.189	9.227
3	10.284	10.279	10.255	10.251	10.233	10.187	10.255	10.270	10.308	10.221	10.227	10.242
4	7.163	7.167	7.112	7.154	7.111	7.063	7.101	7.129	7.125	7.274	7.300	7.272
5	4.722	4.730	4.686	4.710	4.666	4.676	4.665	4.645	4.631	4.643	4.630	4.618
6	6.728	6.713	6.711	6.712	6.674	6.678	6.674	6.683	6.672	6.678	6.670	6.663
7	7.988	7.995	7.962	7.979	7.975	7.937	7.998	7.966	7.994	7.995	8.004	7.859
8	10.201	10.223	10.180	10.183	10.175	10.160	10.313	10.202	10.195	10.366	10.366	10.422
9	14.240	14.227	14.218	14.223	14.213	14.278	14.290	14.281	14.279	14.280	14.352	14.317
10	9.122	9.066	9.086	8.902	8.905	9.040	9.045	9.258	9.256	9.263	9.256	9.237
11	21.211	21.284	20.946	20.980	20.828	20.958	20.895	20.849	20.993	21.002	21.124	21.064
12	19.017	19.037	19.034	18.928	18.938	19.027	19.047	19.076	19.023	19.061	19.045	19.034
13	10.588	10.526	10.533	10.637	11.239	11.259	11.291	11.521	11.606	11.601	11.709	11.680
14	4.884	4.908	5.056	5.077	5.019	4.947	4.981	4.988	4.996	4.994	5.012	5.023
15	5.452	5.457	5.470	5.450	5.540	6.189	6.138	6.193	6.201	5.747	5.984	6.041
16	6.304	6.335	6.333	6.217	6.218	6.290	8.516	8.551	8.539	8.572	8.521	8.517
17	4.498	4.509	4.500	4.468	4.410	4.419	4.407	4.395	4.452	4.426	4.440	4.453
18	10.549	10.547	10.553	10.495	10.489	10.475	10.485	10.507	10.489	10.658	10.662	10.678
19	6.832	6.804	6.770	6.759	6.740	6.747	6.751	6.739	6.734	6.729	6.771	6.786
20	7.070	7.083	7.037	6.955	6.975	6.909	6.946	6.946	6.932	6.944	6.904	6.998
21	9.848	9.806	9.774	9.708	9.735	9.717	9.716	9.723	9.760	9.752	9.743	9.781
22	7.936	7.968	7.930	7.885	7.816	7.857	7.778	7.797	7.817	7.816	7.852	7.843
23	8.897	8.909	8.937	8.810	8.753	8.731	8.630	8.632	8.633	8.688	8.740	8.741
24	1.304	1.314	1.318	1.301	1.285	1.305	1.299	1.318	1.324	1.313	1.322	1.304

SETOR	JAN.	FEV.	MAR.	ABRIL	MAIO	JUN.	JUL.	AGO.	SET.	OUT.	NOV.	DEZ.
25	14.293	14.325	14.138	14.217	14.048	14.063	14.075	14.082	14.061	14.061	14.058	14.085
26	11.276	11.245	11.240	11.228	11.051	11.085	11.092	11.071	11.062	11.108	11.093	11.168
27	17.677	17.695	17.719	17.289	17.437	17.382	17.468	17.442	17.661	17.672	17.697	17.724
28	19.370	19.354	19.262	18.906	18.797	18.669	18.658	18.678	18.654	18.645	18.798	18.705
29	14.580	14.636	14.565	14.557	14.354	14.046	14.188	14.267	14.204	14.283	14.255	14.263
30	12.137	12.136	12.108	12.093	11.863	11.766	12.099	12.166	12.200	12.538	12.595	12.539
31	11.311	11.363	11.291	11.224	10.907	10.941	10.986	10.976	11.055	10.977	11.226	11.202
32	12.244	12.220	12.162	11.964	11.923	11.576	11.696	11.619	11.610	11.669	11.780	11.713
33	17.483	17.503	17.554	17.116	17.072	16.894	16.927	16.961	16.946	16.903	17.041	16.961
34	11.208	11.202	11.216	11.172	11.204	11.123	11.041	10.964	10.817	10.791	10.825	10.811
35	10.628	10.615	10.539	10.441	10.405	10.448	10.464	10.472	10.487	10.462	10.442	10.469
36	7.264	7.277	7.196	7.160	7.108	7.115	7.101	7.091	7.086	7.090	7.120	7.139
37	10.924	11.035	10.993	11.265	11.135	11.134	11.155	11.179	11.093	11.129	11.179	11.172
38	11.252	11.277	11.207	11.179	10.953	10.837	10.886	10.888	10.861	10.886	10.883	10.923
39	12.443	12.437	12.327	12.284	12.244	12.196	12.246	12.299	12.322	12.228	12.525	12.523
40	9.731	9.775	9.613	9.618	9.604	9.476	9.426	9.500	9.461	9.433	9.490	9.479
41	8.869	8.892	8.791	8.776	8.686	8.618	8.532	8.605	8.558	8.586	8.577	8.581
42	13.283	13.264	13.197	13.152	12.842	12.734	12.778	12.788	12.752	12.763	12.811	12.852
43	11.442	11.391	11.314	11.301	11.222	11.117	11.056	11.167	11.129	11.097	11.171	11.163
44	17.144	17.131	17.042	17.015	16.863	16.641	16.694	16.683	16.512	16.592	16.592	16.603
45	8.039	8.001	7.923	7.877	7.760	7.749	7.809	7.753	7.768	7.722	7.721	7.754
46	16.489	16.480	16.495	16.585	16.562	16.513	16.805	16.718	16.722	16.807	16.951	16.958
48	14.338	14.235	14.065	14.071	14.156	14.040	14.013	14.177	14.128	14.136	14.279	14.255
49	19.389	19.430	19.473	19.459	19.380	19.396	19.468	19.464	19.662	19.661	19.699	19.742
50	19.444	19.430	19.357	19.135	19.069	18.957	18.980	19.026	19.497	19.243	19.116	19.087
51	12.647	12.669	12.612	12.596	12.570	12.546	12.495	12.505	12.521	12.542	12.593	12.577
52	13.365	13.325	13.337	13.183	13.016	13.030	13.012	13.054	13.060	13.021	13.103	13.109
53	13.578	13.613	13.622	13.461	13.374	13.355	13.382	13.417	13.390	13.374	13.411	13.408
54	6.259	6.250	6.231	6.191	5.951	5.894	5.929	5.858	5.834	5.822	5.821	5.567
55	22.198	22.181	21.919	21.727	21.575	21.513	21.499	21.536	21.629	21.752	21.725	21.661
56	19.547	19.509	19.379	19.108	19.064	19.006	18.989	19.122	19.300	19.183	19.306	19.221
58	8.570	8.521	8.538	8.473	8.451	8.375	8.411	8.408	8.449	8.413	8.453	8.487
59	5.165	5.157	5.151	5.154	5.027	4.995	4.974	4.986	4.975	4.974	5.045	5.076
60	15.140	15.100	15.140	15.113	14.990	14.919	14.958	15.469	16.280	16.395	16.401	16.522
61	9.245	9.213	9.205	9.186	9.030	9.021	9.106	9.101	9.107	9.071	9.113	9.049
62	9.341	9.337	9.309	9.259	9.144	9.164	9.151	9.131	9.096	9.090	9.145	9.122
63	20.271	20.321	20.211	19.967	19.835	19.797	19.842	19.913	19.962	19.959	20.062	20.284
64	5.187	5.153	5.144	5.177	5.157	5.183	5.177	5.170	5.164	5.184	5.199	5.255
65	22.644	22.715	22.438	22.535	22.170	22.132	22.197	22.133	21.912	22.084	22.313	22.419
66	6.338	6.317	6.329	6.342	6.272	6.210	6.219	6.241	6.283	6.233	6.291	6.296
67	158	160	166	167	173	172	172	174	176	177	179	180
68	8.176	8.190	8.203	8.200	8.223	8.216	8.171	8.094	8.076	8.023	8.062	8.089
69	12.626	12.693	12.720	12.740	12.705	12.690	12.643	12.601	12.666	12.571	12.651	12.592
70	9.768	9.779	9.790	9.759	9.779	9.789	9.778	9.798	9.816	9.821	9.885	9.839
71	13.613	13.668	13.698	13.637	13.711	13.699	13.509	13.473	13.414	13.223	13.367	13.322
73	1.029	1.008	1.033	1.035	1.043	1.008	987	1.004	1.007	991	994	972
80	8.319	8.268	8.164	8.175	8.084	8.060	8.075	8.039	8.021	8.065	8.128	8.355
85	14.791	14.849	14.483	14.536	14.519	14.414	14.453	14.559	14.588	14.601	14.676	14.665
88	14.142	14.156	14.071	14.073	13.788	13.822	13.515	13.763	13.727	13.751	13.881	13.931
89	5.383	5.380	5.147	5.230	5.122	5.198	5.228	5.202	5.170	5.237	5.273	5.294
92	12.196	12.316	12.142	12.015	11.919	11.876	11.930	11.946	11.950	11.924	12.035	12.046
93	5.809	5.872	5.600	5.713	5.758	5.660	5.773	5.716	5.734	5.697	5.746	5.751

SETOR	JAN.	FEV.	MAR.	ABRIL	MAIO	JUN.	JUL.	AGO.	SET.	OUT.	NOV.	DEZ.
94	5.250	5.218	5.224	5.176	5.119	5.142	5.138	5.110	5.137	5.150	5.189	5.195
95	5.308	5.192	5.219	5.154	5.149	5.073	5.103	5.095	5.121	5.104	5.143	5.158
98	2.544	2.563	2.560	2.574	2.611	2.632	2.662	2.685	2.699	2.699	2.698	2.711
99	2.495	2.501	2.513	2.509	2.505	2.503	2.500	2.497	2.487	2.489	2.490	2.477
TOTAL	861.437	861.768	857.913	854.432	849.882	847.931	851.199	852.760	854.347	854.514	858.350	858.538

Fonte: CAGECE

Tabela 2.24 - Evolução do número de economias ativas - Caucaia

SETOR	JAN.	FEV.	MAR.	ABRIL	MAIO	JUN.	JUL.	AGO.	SET.	OUT.	NOV.	DEZ.
2	4.700	4.710	4.708	4.621	4.533	4.548	4.594	4.398	4.499	4.536	4.574	4.597
4	3.342	3.339	3.295	3.309	3.303	3.283	3.289	3.278	3.243	3.272	3.298	3.320
5	5.624	5.623	5.551	5.578	5.500	5.527	5.574	5.571	5.463	5.496	5.550	5.564
6	6.367	6.370	6.320	6.335	6.285	6.182	6.232	6.277	6.191	6.231	6.272	6.272
7	1.658	1.663	1.662	1.652	1.658	1.627	1.633	1.607	1.608	1.614	1.641	1.650
9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	1.357	1.348	1.345	1.352	1.348	1.375	1.384	1.379	1.341	1.369	1.373	1.381
12	1.914	1.919	1.922	1.920	1.917	1.936	1.928	1.928	1.920	1.927	1.928	2.003
13	3.739	3.695	3.671	3.685	3.506	3.491	3.507	3.500	3.628	3.407	3.453	3.485
14	25	25	25	25	24	24	24	21	21	21	22	22
15	2.697	2.668	2.611	2.571	2.517	2.513	2.547	2.567	2.544	2.572	2.596	2.622
16	1.012	1.005	950	948	956	942	952	969	964	972	985	986
17	1.400	1.380	1.318	1.310	1.306	1.296	1.310	1.307	1.306	1.323	1.348	1.356
18	1.334	1.308	1.276	1.273	1.283	1.227	1.247	1.252	1.248	1.260	1.268	1.273
21	2.865	2.849	2.847	2.822	2.846	2.846	2.866	2.857	2.850	2.859	2.891	2.874
22	2.474	2.483	2.467	2.455	2.462	2.465	2.480	2.490	2.473	2.469	2.485	2.499
23	256	248	250	245	242	246	247	247	247	248	247	249
24	500	497	499	495	488	489	496	500	501	499	505	506
76	4.609	4.606	4.609	4.582	4.435	4.555	4.550	4.545	4.559	4.574	4.589	4.575
77	17.899	17.979	17.826	17.735	17.742	17.530	17.645	16.976	17.554	17.699	17.931	18.035
78	7.866	7.776	7.809	7.699	7.425	7.533	7.591	7.524	7.492	7.541	7.590	7.546
86	21.471	21.609	21.568	21.132	21.252	21.161	20.883	21.024	21.108	21.196	21.362	21.455
90	2.166	2.182	2.201	2.211	2.226	2.187	2.180	2.153	2.157	2.162	2.190	2.213
TOTAL	95.275	95.282	94.730	93.955	93.254	92.983	93.159	92.370	92.917	93.247	94.098	94.483

Fonte: CAGECE

Tabela 2.25 - Evolução do número de economias ativas - Maracanaú

SETOR	JAN.	FEV.	MAR.	ABRIL	MAIO	JUN.	JUL.	AGO.	SET.	OUT.	NOV.	DEZ.
1	10.119	10.154	10.157	10.156	10.002	9.985	9.941	9.991	9.980	9.968	10.069	10.185
2	3.109	3.153	3.168	3.162	3.172	3.171	3.083	3.137	3.167	3.159	3.127	3.153
47	3.073	3.074	2.925	2.882	2.840	2.887	2.881	2.902	2.893	2.901	2.907	2.911
57	4.424	4.447	4.484	4.517	4.398	4.412	4.363	4.343	4.361	4.347	4.333	4.338
72	2.934	2.912	2.947	2.945	2.949	2.950	2.843	2.860	2.889	2.902	2.879	2.881
75	5.008	5.016	5.014	5.020	4.822	4.813	4.836	4.823	4.822	4.785	4.844	4.839
79	6.854	6.855	6.813	6.800	6.746	6.710	6.692	6.746	6.746	6.713	6.748	6.685
81	17.652	17.670	17.575	17.485	17.342	17.323	17.212	17.123	17.361	17.396	17.464	17.490

82	2.083	2.106	2.076	2.075	2.061	2.056	2.063	2.068	2.053	2.051	2.064	2.058
83	8.919	8.981	9.044	9.170	8.803	9.001	8.920	8.841	8.958	8.837	8.963	9.022
84	13.132	13.124	13.099	12.935	12.832	12.730	12.689	12.510	12.566	12.660	12.711	12.784
TOTAL	77.307	77.492	77.302	77.147	75.967	76.038	75.523	75.344	75.796	75.719	76.109	76.346

Fonte: CAGECE

2.7. Controle do sistema – Macro e micromedição

2.7.1. Macromedição

Os sistemas de medição são instrumentos essenciais para uma operação eficaz dos sistemas públicos de abastecimento de água, pois o conhecimento das diversas variáveis envolvidas, proporcionado pela medição, permite explorar as melhores formas de operação do sistema de abastecimento em todas suas partes.

O sistema de macromedição é o conjunto de medições de vazão, pressão e nível de reservatório realizadas nos sistemas de abastecimento de água, desde a captação no manancial até imediatamente antes do ponto final de entrega para o consumo. Geralmente eles são instalados nos seguintes locais:

- ✓ Captação de água bruta;
- ✓ Tratamento de água e/ou poços produtores;
- ✓ Centros de reserva e distribuição e/ou estações elevatórias de água;
- ✓ Derivações de adutoras/subadutoras

No sistema de abastecimento de água de Fortaleza, nas entradas dos setores de distribuição há Unidades de Transmissão Remota - UTRs acopladas a macromedidores de vazão e a controladores de pressão, que são acionados de tal forma a garantir condições para atendimento à demanda pré-estabelecida. Os setores onde são feitas macromedições são:

- ✓ Aldeota, Mucuripe, Benfica/Centro, Água fria e Cocorote - UN MTL;
- ✓ Expedicionários, Caucaia, Floresta, Caucaia Centro - UN MTN;
- ✓ Vila Brasil, Pici, Conjunto Ceará e Caucaia Oeste - UN MTO;
- ✓ Messejana, Castelão, Mondubim e Maracanaú-Centro - UN MTS.
- ✓ Pacatuba, Pedras e Eusébio – UN BME (PMSBF).

Segundo o PMSBF, os macromedidores estão distribuídos nas unidades conforme descrito abaixo.

Na UNMTL, no Setor Aldeota existem 3 macromedidores eletromagnéticos no Barrilete da Rua Coronel Alves Teixeira, no Setor Mucuripe existe um macromedidor eletromagnético no recalque da Estação Elevatória Aldeota/Mucuripe, no Setor Benfica, há um macromedidor de

turbina de inserção na entrada da rede, no Setor Água fria existem 2 macromedidores eletromagnéticos, uma na BR116 e outro na saída da válvula redutora de pressão (V.R.P), e no Setor Cocorote existem 2 medidores eletromagnéticos instalados na entrada e na saída da Interligação Borges de Melo.

Figura 2.12 - Localização das UTR na UNMTL



Fonte: Google Earth/CAGECE

Na UNMTN, no Setor Floresta existem 3 macromedidores eletromagnéticos instalados, sendo 1 na saída do Reservatório elevado para a rede de abastecimento, 1 na subadutora Pici/Floresta, outro na subadutora Expedicionário/Floresta. No Setor Caucaia Norte, existem 6 macromedidores instalados, sendo 1 na Rua 24 de Outubro, 1 na Av. Dom Almeida Lustosa, 1 no Conjunto Araturí, 1 no Reforço Potira, 1 na saída Conjunto Nova Metrópole, e 1 na entrada da localidade Toco, nas praias Oeste.

Figura 2.13 - Localização das UTR na UNMTN



Fonte: Google Earth/CAGECE

Na UNMTO, no Setor Vila Brasil existem 6 macromedidores eletromagnéticos, 1 na Subadutora na chegada do Vila Brasil, 1 na distribuição, 1 na Avenida Osório de Paiva, 1 na Entrada da rede Vila Brasil I, 1 na entrada da rede Vila Brasil II, e 1 no Injetamento da Expedicionários. No Setor Pici existem 5 macromedidores eletromagnéticos, 1 no Reforço Pici - Espírito Santo, 1 no Planalto Pici – Reforço II, 1 na Travessa Santo Amaro, 1 na Rua Papi Júnior, e 1 no Recalque da Estação Elevatório do Pici. No Setor Conjunto Ceará existem 8 macromedidores eletromagnéticos, 1 na saída da válvula reguladora de pressão, 1 na entrada do Loteamento Maracanaú, 1 na entrada do bairro Mirambé, 1 no Conjunto Palmares, 1 na Curva da viúva, 1 na Travessa Santo Amaro, 1 na Avenida Padre Holanda do Vale, em Maracanaú, e 1 na Entrada do Mucunã, na CE 065.

No Setor Caucaia Oeste existe 1 macromedidor eletromagnético instalado na saída da localidade Toco para o Conjunto Nova Metrópole.

Figura 2.14 - Localização das UTR na UNMTO



Fonte: Google Earth/CAGECE

Na UNMTO, no Setor Messejana existem 5 macromedidores eletromagnéticos instalados, 1 na saída da válvula reguladora de pressão do Conjunto Palmeiras, 1 na saída da válvula reguladora de pressão de Messejana, 1 no Injetamento Eusébio/Messejana, 1 na saída da válvula reguladora de pressão do Castelão, 1 na Derivação para a Comunidade Ancuri, e 1 no Reforço Messejana, no Viaduto Eusébio.

No Setor Castelão existem 3 macromedidores instalados, sendo 1 medidor ultrassônico na saída da válvula reguladora de pressão do Castelão, 1 medidor eletromagnético na derivação da Adutora Cocó, e 1 medidor também eletromagnético no Injetamento Expedicionários/Castelão. No Setor Maracanaú, existem 9 macromedidores eletromagnéticos, 1 no Parque Aracapé, 1 na entrada do Conjunto Esperança, 1 no Parque Luzardo Viana, 1 na Entrada do Conjunto Maracanauzinho, 1 na estrada Gavião Velho, 1 na entrada Vila das Flores, 1 na rede Conjunto Novo Maracanaú, 1 na chegada do reservatório do Conjunto José Walter, e 1 na entrada da rede do Conjunto Jereissati.

Na ETA Gavião existem 7 macromedidores, sendo 1 medidor eletromagnético na linha de operação, outro do mesmo tipo na linha de lavagem dos filtros, e um medidor ultrassônico na entrada da ETA. No recalque da Estação elevatória do Gavião Velho existem 2 macromedidores, sendo um medidor eletromagnético e outro ultrassônico.

No recalque do Gavião Novo também existem dois tipos de macromedidores, igual à E.E Gavião Velho.

Figura 2.15 - Localização das UTR na UNMTS



Fonte: Google Earth/CAGECE

Para a primeira fase da ETA Oeste, foi instalado um macromedidor ultrassônico. Na UNBME, existe um macromedidor eletromagnético no Setor Pacatuba, na Avenida XXII Jereissati. No Setor Pedras existem dois medidores eletromagnéticos, 1 na localidade Toco e outro na Contribuição Pedras. No Setor Eusébio existem 2 macromedidores eletromagnéticos, um na chegada do Município, na CE 040, e outro na chegada da localidade Pedras (PMSBF).

As tabelas abaixo, apresentam o volume captado, tratado e macromedição por setor. Verifica-se que os volumes em 2017 foram de 249.787.223m³(captado), 246.561.413m³(tratado) e 220.578.078m³(macromedido).

Tabela 2.26 - Volume Captado, produzido e macromedido

Coordenação de Controle e Redução de Perdas de Água

Competência: JANEIRO/2017

VOLUMES DO SISTEMA INTEGRADO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA CAPITAL

UNIDADE DO SISTEMA	SETOR OPERACIONAL	MACROMEDIDOR		VOLUMES	
		QUANT	TIPO	FÓRMULA DE CÁLCULO	(m³.mês)
ETA GAVIÃO E ETA OESTE	CAPTAÇÃO	01	ULTRA SÔNICO	EP COGERH	21.004.551,00
	PRODUÇÃO	.	.	EP65 + EP49 + EP47 + EP62	20.489.266,86
	ADUÇÃO: GAVIÃO VELHO	01 / 02	ME / MT	EP49 - EP172 - EP173	3.923.147,07
	ADUÇÃO GAVIÃO NOVO	02 / 02	MT / ME	EP65 - EP191 - EP184 - EP190 - EP182	12.830.960,00
	ADUÇÃO ETA OESTE	02 / 02	SM	EPS A INSTALAR	2.586.868,37
UN - MTL	SETOR DE DISTRIBUIÇÃO	QUANT	TIPO	FÓRMULA DE CÁLCULO	(m³.mês)
	ALDEOTA	04	ME	EP48 + EP46 + EP154 - EP21	1.853.466
	MUCURIBE	01	ME	EP21	878.346
	BENFICA	01	US FIXO	EP111	285.082
	COCOROTE	02	ME	EP63A - EP63	380.382
	ÁGUA FRIA	01 / 01	ME	EP114 - EP199N + EP199P	1.167.460
	TOTAL UN - MTL				4.564.736
UN - MTN	EXPEDICIONÁRIOS	01	ME	EP90	568.541
	FLORESTA	02	ME	EP30 + EP40	2.591.447
	CAUCAIA NORTE	06	ME	EP137 + EP156 + EP158 + EP157 + EP194 - EP158-REF. CAPUAN	1.134.915
	TOTAL UN - MTN				4.292.903
UN - MTO	VILA BRASIL	04 / 01 / 02	ME / MP / MT	EP 197 + EP 202 + EP 44 + EP163 + EP 43 + EP 167	1.512.781
	PICI	01	ME	EP24 + EP193 + EP 204 + EP208	1.334.398
	CONJUNTO CEARÁ	03 / 02 / 03	ME	EP112 - EP158 - EP157 + EP169 + EP170 + EP175 + EP205 + EP 200	1.763.559
	CAUCAIA OESTE	03	ME	EP192 - EP155 + EP207	332.048
	TOTAL UN - MTO				4.942.786
UN - MTS	MESSEJANA	02 / 02 / 02	ME / MT / HD	EP61 + EP120 + EP181 + EP168 + EP 189 + EP182 + EP 199P - EP199N	1.939.741
	MONDUBIM	06 / 05 / 02	ME / MT / MP	EP16 + EP58 + EP163 + EP174 + EP 203 + EP178 + EP179 + EP180 - EP043 - EP080 + EP080 - EP172 - EP173 - EP175 + EP186 + EP206	2.347.138
	CASTELÃO	01 / 01	ME / US FIXO	EP33 + EP188 + EP195	919.678
	TOTAL UN - MTS				5.206.557
TOTAL VOLUME DISTRIBUIDO					19.006.983

Competência: **FEVEREIRO/17**

Coordenação de Controle e Redução de Perdas de Água

VOLUMES DO SISTEMA INTEGRADO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA CAPITAL

UNIDADE DO SISTEMA	SETOR OPERACIONAL	MACROMEDIDOR		VOLUMES	
		QUANT	TIPO	FÓRMULA DE CÁLCULO	(m³.mês)
ETA GAVIÃO E ETA OESTE	CAPTAÇÃO	01	ULTRA SÔNICO	EP COGERH	18.439.235,00
	PRODUÇÃO	.	.	EP65 + EP49 + EP47 + EP62	18.150.480,06
	ADUÇÃO: GAVIÃO VELHO	01 / 02	ME / MT	EP49 - EP172 - EP173	3.621.713,81
	ADUÇÃO: GAVIÃO NOVO	02 / 02	MT / ME	EP65 - EP191 - EP184 - EP190 - EP182	11.397.050,00
	ADUÇÃO ETA OESTE	02 / 02	SM	EPS 215, 216, 218	2.430.252,00

UNIDADE DO SISTEMA	SETOR DE DISTRIBUIÇÃO	MACROMEDIDOR		VOLUMES DISTRIBUÍDOS	
		QUANT	TIPO	FÓRMULA DE CÁLCULO	(m³.mês)
UN - MTL	ALDEOTA	04	ME	EP48 + EP46 + EP154 + EP21	1.467.309
	MUCURIBE	01	ME	EP21	810.571
	BENFICA	01	US FIXO	EP111	304.859
	COCOROTE	02	ME	EP63A - EP63	160.896
	ÁGUA FRIA	01 / 01	ME	EP114 - EP199N + EP199P	1.064.850
	TOTAL UN - MTL				3.808.285
UN - MTN	EXPEDICIONÁRIOS	01	ME	EP90	512.433
	FLORESTA	02	ME	EP30 + EP40	2.330.312
	CAUCAIA NORTE	06	ME	EP137 + EP156 + EP156 + EP157 + EP194 + EP156-REF. CAPUAN	911.169
	TOTAL UN - MTN				3.753.913
	VILA BRASIL	04 / 01 / 02	ME / MP / MT	EP 197 + EP 202 + EP 44 - EP163 + EP 43 + EP 167	1.402.395
	PICI	01	ME	EP24 + EP193 + EP 204 + EP208	1.175.416
UN - MTO	CONJUNTO CEARÁ	03 / 02 / 03	ME	EP112 - EP156 - EP157 + EP169 + EP170 + EP175 + EP205 + EP 200	1.746.824
	CAUCAIA OESTE	03	ME	EP192 - EP155 + EP207	287.961
	TOTAL UN - MTO				4.612.596
	MESSEJANA	02 / 02 / 02	ME / MT / HD	EP61 + EP120 + EP181 + EP168 + EP 189 + EP182 + EP 199P - EP199N	1.697.133
UN - MTS	MONDUBIM	06 / 05 / 02	ME / MT / MP	EP 16 + EP58 + EP163 + EP174 + EP 203 + EP178 + EP179 + EP180 - EP043 - EP080+ EP080 - EP172 - EP173 - EP175 + EP186 + EP206	2.080.330
	CASTELÃO	01 / 01	ME / US FIXO	EP33 + EP188 + EP195	845.454
	TOTAL UN - MTS				4.622.917
TOTAL VOLUME DISTRIBUÍDO					16.797.711

Competência: **MARÇO/17**

Coordenação de Controle e Redução de Perdas de Água

VOLUMES DO SISTEMA INTEGRADO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA CAPITAL

UNIDADE DO SISTEMA	SETOR OPERACIONAL	MACROMEDIDOR		VOLUMES	
		QUANT	TIPO	FÓRMULA DE CÁLCULO	(m³.mês)
ETA GAVIÃO E ETA OESTE	CAPTAÇÃO	01	ULTRA SONICO	EP COGERH	20.409.924,00
	PRODUÇÃO	.	.	EP65 + EP49 + EP47 + EP62	19.733.610,50
	ADUÇÃO: GAVIÃO VELHO	01 / 02	ME / MT	EP49 - EP172 - EP173	4.085.271,21
	ADUÇÃO GAVIÃO NOVO	02 / 02	MT / ME	EP65 - EP191 - EP184 - EP190 - EP182	12.474.854,00
	ADUÇÃO ETA OESTE	02 / 02	S/M	EPS 215, 216, 218	1.989.508,48

UNIDADE DO SISTEMA	SETOR DE DISTRIBUIÇÃO	MACROMEDIDOR		VOLUMES DISTRIBUÍDOS	
		QUANT	TIPO	FÓRMULA DE CÁLCULO	(m³.mês)
UN - MTL	ALDEOTA	04	ME	EP48 + EP48 + EP154 - EP21	1.613.158
	MUCURIPE	01	ME	EP21	885.363
	BENFICA	01	US FIXO	EP111	323.975
	COCOROTE	02	ME	EP63A - EP63	333.480
	ÁGUA FRIA	01 / 01	ME	EP114 - EP199N + EP199P	1.181.598
	TOTAL UN - MTL				4.337.574
UN - MTN	EXPEDICIONÁRIOS	01	ME	EP90	565.989
	FLORESTA	02	ME	EP30 + EP40	2.496.035
	CAUCAIA NORTE	06	ME	EP137 + EP155 + EP156 + EP157 + EP194 + EP156-REF. CAPUAN	977.537
	TOTAL UN - MTN				4.039.661
UN - MTO	VILA BRASIL	04 / 01 / 02	ME / MP / MT	EP 197 + EP 202 + EP 44 - EP163 + EP 43 + EP 167	1.559.986
	PICI	01	ME	EP24 + EP193 + EP 204 + EP208	1.161.700
	CONJUNTO CEARÁ	03 / 02 / 03	ME	EP112 - EP156 - EP157 + EP169 + EP170 + EP175 + EP205 + EP 200	1.799.392
	CAUCAIA OESTE	03	ME	EP192 - EP155 + EP207	322.223
	TOTAL UN - MTO				4.843.301
UN - MTS	MESSEJANA	02 / 02 / 02	ME / MT / HD	EP61 + EP120 + EP181 + EP168 + EP 189 + EP182 + EP 199P - EP199N	1.875.997
	MONDUBIM	06 / 05 / 02	ME / MT / MP	EP16 + EP58 + EP153 + EP174 + EP 203 + EP178 + EP179 + EP180 - EP043 - EP080 + EP080 - EP172 - EP173 - EP175 + EP186 + EP206	2.266.712
	CASTELÃO	01 / 01	ME / US FIXO	EP33 + EP188 + EP195	933.035
	TOTAL UN - MTS				5.075.744
	TOTAL VOLUME DISTRIBUÍDO				18.296.279

Competência: **ABRIL/17**

Coordenação de Controle e Redução de Perdas de Água

VOLUMES DO SISTEMA INTEGRADO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA CAPITAL

UNIDADE DO SISTEMA	SETOR OPERACIONAL	MACROMEDIDOR		VOLUMES	
		QUANT	TIPO	FÓRMULA DE CÁLCULO	(m³.mês)
ETA GAVIÃO E ETA OESTE	CAPTAÇÃO	01	ULTRA SÔNICO	EP COGERH	20.001.139,00
	PRODUÇÃO	-	-	EP65 + EP49 + EP47 + EP62	19.917.668,00
	ADUÇÃO: GAVIÃO VELHO	01 / 02	ME / MT	EP49 - EP172 - EP173	4.050.963,94
	ADUÇÃO: GAVIÃO NOVO	02 / 02	MT / ME	EP65 - EP191 - EP184 - EP190 - EP182	12.286.456,00
	ADUÇÃO ETA OESTE	02 / 02	SVM	EPS 215, 216, 218	2.358.780,00

UNIDADE DO SISTEMA	SETOR DE DISTRIBUIÇÃO	MACROMEDIDOR		VOLUMES DISTRIBUIDOS	
		QUANT	TIPO	FÓRMULA DE CÁLCULO	(m³.mês)
UN - MTL	ALDEOTA	04	ME	EP48 + EP46 + EP154 - EP21	1.546.636
	MUCURIPE	01	ME	EP21	829.891
	BENFICA	01	US FIXO	EP111	327.509
	COCOROTE	02	ME	EP63A - EP63	323.607
	ÁGUA FRIA	01 / 01	ME	EP114 - EP199N + EP199P	1.155.077
	TOTAL UN - MTL				4.182.720
UN - MTN	EXPEDICIONÁRIOS	01	ME	EP90	545.021
	FLORESTA	02	ME	EP30 + EP40	2.420.213
	CAUCAIA NORTE	06	ME	EP137 - EP156 + EP158 + EP157 + EP194 + EP156-REF. CAUPAN	995.165
	TOTAL UN - MTN				3.960.399
UN - MTO	VILA BRASIL	04 / 01 / 02	ME / MP / MT	EP 197 + EP 202 + EP 44 - EP163 + EP 43 + EP 167	1.533.228
	PICI	01	ME	EP24 + EP193 - EP 204 + EP208	1.288.414
	CONJUNTO CEARÁ	03 / 02 / 03	ME	EP112 - EP156 - EP157 + EP169 + EP170 + EP175 + EP205 + EP 200	1.762.972
	CAUCAIA OESTE	03	ME	EP192 - EP155 + EP207	338.821
	TOTAL UN - MTO				4.923.435
UN - MTS	MESSEJANA	02 / 02 / 02	ME / MT / HD	EP61 + EP120 + EP181 + EP168 + EP 189 + EP182 + EP 199P - EP199N	1.694.463
	MONDUBIM	06 / 05 / 02	ME / MT / MP	EP16 + EP58 + EP163 + EP174 + EP 203 + EP178 + EP179 + EP180 - EP043 - EP080 - EP080 - EP172 - EP173 - EP175 + EP186 + EP206	2.320.321
	CASTELÃO	01 / 01	ME / US FIXO	EP33 + EP188 + EP195	918.969
	TOTAL UN - MTS				4.933.753
TOTAL VOLUME DISTRIBUIDO					18.000.307

Competência: **MAI/2017**

Coordenação de Controle e Redução de Perdas de Água

VOLUMES DO SISTEMA INTEGRADO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA CAPITAL

UNIDADE DO SISTEMA	SETOR OPERACIONAL	MACROMEDIDOR		VOLUMES	
		QUANT	TIPO	FÓRMULA DE CÁLCULO	(m³.mês)
ETA GAVIÃO E ETA OESTE	CAPTAÇÃO	01	ULTRA SÔNICO	EP COGERH	21.073.415,00
	PRODUÇÃO	.	.	EP65 + EP49 + EP47 + EP62	21.021.778,00
	ADUÇÃO: GAVIÃO VELHO	01 / 02	ME / MT	EP49 - EP172 - EP173	4.146.560,07
	ADUÇÃO GAVIÃO NOVO	02 / 02	MT / ME	EP65 - EP191 - EP184 - EP190 - EP182	12.780.927,00
	ADUÇÃO ETA OESTE	02 / 02	SM	EP'S 215, 216, 218	2.509.431,00

UNIDADE DO SISTEMA	SETOR DE DISTRIBUIÇÃO	MACROMEDIDOR		VOLUMES DISTRIBUÍDOS	
		QUANT	TIPO	FÓRMULA DE CÁLCULO	(m³.mês)
UN - MTL	ALDEOTA	04	ME	EP48 + EP46 + EP154 - EP21	1.738.851
	MUCURIBE	01	ME	EP21	799.305
	BENFICA	01	US FIXO	EP111	330.949
	COCOROTE	02	ME	EP30A - EP63	339.331
	ÁGUA FRIA	01 / 01	ME	EP114 - EP198N + EP199P	1.226.720
	TOTAL UN - MTL				4.435.166
UN - MTN	EXPEDICIONÁRIOS	01	ME	EP90	564.280
	FLORESTA	02	ME	EP30 + EP40	2.478.226
	CAUCAIA NORTE	06	ME	EP137 + EP156 + EP156 + EP157 + EP194 + EP156-REF. CAPUAN	1.023.602
	TOTAL UN - MTN				4.066.108
UN - MTO	VILA BRASIL	04 / 01 / 02	ME / MP / MT	EP 197 + EP 202 + EP 44 - EP163 + EP 43 + EP 167	1.546.997
	PICI	01	ME	EP24 + EP193 + EP 204 + EP208	1.278.565
	CONJUNTO CEARÁ	03 / 02 / 03	ME	EP112 - EP156 - EP157 + EP169 + EP170 + EP175 + EP205 + EP 200	1.724.239
	CAUCAIA OESTE	03	ME	EP192 - EP155 + EP207	322.343
	TOTAL UN - MTO				4.872.144
UN - MTS	MESSEJANA	02 / 02 / 02	ME / MT / HD	EP61 + EP120 + EP181 + EP168 + EP 189 + EP182 + EP 199P - EP199N	1.805.766
	MONDUBIM	06 / 05 / 02	ME / MT / MP	EP16 + EP58 + EP163 + EP174 + EP 203 + EP178 + EP179 + EP180 - EP043 - EP080 + EP080 - EP172 - EP173 - EP175 + EP196 + EP206	2.448.835
	CASTELÃO	01 / 01	ME / US FIXO	EP33 + EP188 + EP195	944.031
	TOTAL UN - MTS				5.196.633
	TOTAL VOLUME DISTRIBUÍDO				18.570.041

Competência: JUNHO/2017

Coordenação de Controle e Redução de Perdas de Água

VOLUMES DO SISTEMA INTEGRADO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA CAPITAL

UNIDADE DO SISTEMA	SETOR OPERACIONAL	MACROMEDIDOR		VOLUMES	
		QUANT	TIPO	FÓRMULA DE CÁLCULO	(m³.mês)
ETA GAVIÃO E ETA OESTE	CAPTAÇÃO	01	ULTRA SÔNICO	EP COGERH	20.545.461,00
	PRODUÇÃO	-	-	EP65 + EP49 + EP47 + EP62	20.511.231,00
	ADUÇÃO: GAVIÃO VELHO	01 / 02	ME / MT	EP49 - EP172 - EP173	4.255.151,94
	ADUÇÃO GAVIÃO NOVO	02 / 02	MT / ME	EP65 - EP191 - EP184 - EP190 - EP182	12.228.312,00
	ADUÇÃO ETA OESTE	02 / 02	SM	EP'S 215, 216, 218	2.313.691,00

UNIDADE DO SISTEMA	SETOR DE DISTRIBUIÇÃO	MACROMEDIDOR		VOLUMES DISTRIBUÍDOS	
		QUANT	TIPO	FÓRMULA DE CÁLCULO	(m³.mês)
UN - MTL	ALDEOTA	04	ME	EP48 + EP46 + EP154 - EP21	1.629.860
	MUCURIPE	01	ME	EP21	870.679
	BENFICA	01	US FIXO	EP111	320.273
	COCOROTE	02	ME	EP63A - EP63	355.342
	ÁGUA FRIA	01 / 01	ME	EP114 - EP199N + EP199P	1.179.130
	TOTAL UN - MTL				4.355.284
UN - MTN	EXPEDICIONÁRIOS	01	ME	EP90	553.948
	FLORESTA	02	ME	EP30 + EP40	2.406.407
	CAUCAIA NORTE	06	ME	EP137 + EP155 + EP156 + EP157 + EP194 + EP158-REF. CAPUAN	1.010.902
	TOTAL UN - MTN				3.971.257
UN - MTO	VILA BRASIL	04 / 01 / 02	ME / MP / MT	EP 197 + EP 202 + EP 44 - EP163 + EP 43 + EP 167	1.516.271
	PICI	01	ME	EP24 + EP193 + EP 204 + EP208	1.232.179
	CONJUNTO CEARÁ	03 / 02 / 03	ME	EP112 - EP156 - EP157 + EP169 + EP170 + EP175 + EP205 + EP 200	1.684.994
	CAUCAIA OESTE	03	ME	EP192 - EP155 + EP207	287.277
	TOTAL UN - MTO				4.720.720
UN - MTS	MESSEJANA	02 / 02 / 02	ME / MT / HD	EP61 + EP120 + EP181 + EP168 + EP 189 + EP182 + EP 199P - EP199N	1.725.399
	MONDUBIM	06 / 05 / 02	ME / MT / MP	EP16 + EP58 + EP163 + EP174 + EP 203 + EP178 + EP179 + EP180 - EP043 - EP060+ EP080 - EP172 - EP173 - EP175 + EP186 + EP206	2.541.589
	CASTELÃO	01 / 01	ME / US FIXO	EP33 + EP188 + EP195	887.740
	TOTAL UN - MTS				5.154.728
	TOTAL VOLUME DISTRIBUÍDO				18.201.989

Competência: **JULHO/2017**

Coordenação de Controle e Redução de Perdas de Água

VOLUMES DO SISTEMA INTEGRADO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA CAPITAL

UNIDADE DO SISTEMA	SETOR OPERACIONAL	MACROMEDIDOR		VOLUMES	
		QUANT	TIPO	FÓRMULA DE CÁLCULO	(m³.mês)
ETA GAVIÃO E ETA OESTE	CAPTAÇÃO	01	ULTRA SÔNICO	EP COGERH	21.322.333,00
	PRODUÇÃO	-	-	EP65 + EP49 + EP47 + EP62	21.179.253,00
	ADUÇÃO: GAVIÃO VELHO	01 / 02	ME / MT	EP49 + EP172 + EP173	4.295.235,07
	ADUÇÃO GAVIÃO NOVO	02 / 02	MT / ME	EP65 + EP191 + EP184 + EP190 + EP182	12.917.426,00
	ADUÇÃO ETA OESTE	02 / 02	S/M	EP'S 215, 216, 218	2.333.423,00

UNIDADE DO SISTEMA	SETOR DE DISTRIBUIÇÃO	MACROMEDIDOR		VOLUMES DISTRIBUÍDOS	
		QUANT	TIPO	FÓRMULA DE CÁLCULO	(m³.mês)
UN - MTL	ALDEOTA	04	ME	EP48 + EP46 + EP154 + EP21	1.620.325
	MUCURIPE	01	ME	EP21	913.207
	BENFICA	01	US FIXO	EP111	350.504
	COCOROTE	02	ME	EP63A - EP63	367.160
	ÁGUA FRIA	01 / 01	ME	EP114 + EP199N + EP199P	1.218.258
	TOTAL UN - MTL				4.469.454
UN - MTN	EXPEDICIONÁRIOS	01	ME	EP90	569.945
	FLORESTA	02	ME	EP30 + EP40	2.550.140
	CAUCAIA NORTE	06	ME	EP137 + EP155 + EP156 + EP157 + EP194 + EP156-REF. CAPUIN	1.084.314
	TOTAL UN - MTN				4.204.399
UN - MTO	VILA BRASIL	04 / 01 / 02	ME / MP / MT	EP 197 + EP 202 + EP 44 + EP163 + EP 43 + EP 167	1.670.006
	PICI	01	ME	EP24 + EP193 + EP 204 + EP208	1.305.888
	CONJUNTO CEARÁ	03 / 02 / 03	ME	EP112 + EP156 + EP157 + EP169 + EP170 + EP175 + EP205 + EP 200	1.696.290
	CAUCAIA OESTE	03	ME	EP192 + EP155 + EP207	321.610
	TOTAL UN - MTO				4.993.774
UN - MTS	MESSEJANA	02 / 02 / 02	ME / MT / HD	EP61 + EP120 + EP181 + EP168 + EP 189 + EP182 + EP 199P + EP199N	1.943.461
	MONDUBIM	06 / 05 / 02	ME / MT / MP	EP16 + EP58 + EP163 + EP174 + EP 203 + EP178 + EP179 + EP180 + EP043 + EP080 + EP080 + EP172 + EP173 + EP175 + EP186 + EP206	2.350.813
	CASTELÃO	01 / 01	ME / US FIXO	EP33 + EP188 + EP195	898.041
	TOTAL UN - MTS				5.192.316
TOTAL VOLUME DISTRIBUÍDO					18.859.943

Competência: **AGOSTO/2017**

Coordenação de Controle e Redução de Perdas de Água

VOLUMES DO SISTEMA INTEGRADO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA CAPITAL

UNIDADE DO SISTEMA	SETOR OPERACIONAL	MACROMEDIDOR		VOLUMES	
		QUANT	TIPO	FÓRMULA DE CÁLCULO	(m³.mês)
ETA GAVIÃO E ETA OESTE	CAPTAÇÃO	01	ULTRA SONICO	EP COGERH	21.541.424,00
	PRODUÇÃO	-	-	EP65 + EP49 + EP47 + EP62	21.405.800,33
	ADUÇÃO: GAVIÃO VELHO	01 / 02	ME / MT	EP49 - EP172 - EP173	4.424.852,00
	ADUÇÃO GAVIÃO NOVO	02 / 02	MT / ME	EP65 - EP191 - EP184 - EP190 - EP182	12.968.919,00
	ADUÇÃO ETA OESTE	02 / 02	S/M	EP'S 215, 216, 218	2.365.018,00

UNIDADE DO SISTEMA	SETOR DE DISTRIBUIÇÃO	MACROMEDIDOR		VOLUMES DISTRIBUIDOS	
		QUANT	TIPO	FÓRMULA DE CÁLCULO	(m³.mês)
UN - MTL	ALDEOTA	04	ME	EP48 + EP46 + EP154 - EP21	1.662.055
	MUCURIPE	01	ME	EP21	925.493
	BENFICA	01	US FIXO	EP111	349.243
	COCOROTE	02	ME	EP63A - EP63	335.307
	ÁGUA FRIA	01 / 01	ME	EP114 - EP199N+ EP199P	1.225.698
	TOTAL UN - MTL				4.497.796
UN - MTN	EXPEDICIONÁRIOS	01	ME	EP50	575.761
	FLORESTA	02	ME	EP30 + EP40	2.530.311
	CAUCAIA NORTE	06	ME	EP137 + EP158 + EP156 + EP157 + EP194 + EP156-REF. CAPUAN	1.116.683
	TOTAL UN - MTN				4.222.755
UN - MTO	VILA BRASIL	04 / 01 / 02	ME / MP / MT	EP 197 + EP 202 + EP 44 - EP163 + EP 43 + EP 167	1.680.378
	PICI	01	ME	EP24 + EP193 + EP 204 + EP208	1.107.450
	CONJUNTO CEARÁ	03 / 02 / 03	ME	EP112 - EP156 - EP157 + EP169 + EP170 + EP175 + EP205 + EP 200	1.741.236
	CAUCAIA OESTE	03	ME	EP192 - EP155 + EP207	322.640
	TOTAL UN - MTO				4.851.704
UN - MTS	MESSEJANA	02 / 02 / 02	ME / MT / HD	EP61 + EP120 + EP181 + EP168 + EP 189 + EP182 + EP 199P - EP199N	1.943.704
	MONDUBIM	06 / 05 / 02	ME / MT / MP	EP16 + EP58 + EP163 + EP174 + EP 203 + EP178 + EP179 + EP180 - EP043 - EP080+ EP080 - EP172 - EP173 - EP175 + EP186 + EP206	2.377.353
	CASTELÃO	01 / 01	ME / US FIXO	EP33 + EP188 + EP195	914.966
	TOTAL UN - MTS				5.236.022
TOTAL VOLUME DISTRIBUIDO					18.808.277

Competência: **SETEMBRO/2017**

Coordenação de Controle e Redução de Perdas de Água

VOLUMES DO SISTEMA INTEGRADO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA CAPITAL

UNIDADE DO SISTEMA	SETOR OPERACIONAL	MACROMEDIDOR		VOLUMES	
		QUANT	TIPO	FÓRMULA DE CÁLCULO	(m³.mês)
ETA GAVIÃO E ETA OESTE	CAPTAÇÃO	01	ULTRA SONICO	EP CÔGERH	20.810.475,00
	PRODUÇÃO	-	-	EP65 + EP49 + EP47 + EP62	20.800.645,63
	ADUÇÃO: GAVIÃO VELHO	01 / 02	ME / MT	EP49 - EP172 - EP173	4.168.178,00
	ADUÇÃO: GAVIÃO NOVO	02 / 02	MT / ME	EP65 - EP191 - EP184 - EP190 - EP182	12.819.195,63
	ADUÇÃO ETA OESTE	02 / 02	S/M	EP'S 215, 216, 218	2.251.253,00

UNIDADE DO SISTEMA	SETOR DE DISTRIBUIÇÃO	MACROMEDIDOR		VOLUMES DISTRIBUIDOS	
		QUANT	TIPO	FÓRMULA DE CÁLCULO	(m³.mês)
UN - MTL	ALDEOTA	04	ME	EP48 + EP46 + EP154 - EP21	1.557.951
	MUCURIPE	01	ME	EP21	892.408
	BENFICA	01	US FIXO	EP111	337.742
	COCOROTE	02	ME	EP33A - EP63	311.454
	ÁGUA FRIA	01 / 01	ME	EP114 - EP199N+ EP199P	1.174.141
	TOTAL UN - MTL				4.273.696
UN - MTN	EXPEDICIONÁRIOS	01	ME	EP90	558.057
	FLORESTA	02	ME	EP30 + EP40	2.450.887
	CAUCAIA NORTE	06	ME	EP137 + EP155 + EP156 + EP157 + EP194 + EP156-REF. CAPUAN	1.093.573
	TOTAL UN - MTN				4.100.517
UN - MTO	VILA BRASIL	04 / 01 / 02	ME / MP / MT	EP 197 + EP 202 + EP 44 - EP163 + EP 43 + EP 167	1.607.064
	PICI	01	ME	EP24 + EP193 + EP 204 + EP208	1.075.005
	CONJUNTO CEARÁ	03 / 02 / 03	ME	EP112 - EP156 - EP157 + EP169 + EP170 + EP175 + EP205 + EP 200	1.643.667
	CAUCAIA OESTE	03	ME	EP192 - EP155 + EP207	305.779
	TOTAL UN - MTO				4.631.515
UN - MTS	MESSEJANA	02 / 02 / 02	ME / MT / HID	EP61 + EP120 + EP181 + EP168 + EP 189 + EP182 + EP 199P - EP199N	1.996.462
	MONDUBIM	06 / 05 / 02	ME / MT / MP	EP16 + EP58 + EP163 + EP174 + EP 203 -EP178 + EP179 + EP180 - EP043 - EP080+ EP080 - EP172 - EP173 - EP175 + EP186 + EP206	2.313.255
	CASTELÃO	01 / 01	ME / US FIXO	EP33 + EP188 + EP195	872.700
	TOTAL UN - MTS				5.182.417
	TOTAL VOLUME DISTRIBUIDO				18.188.146

Competência: **OUTUBRO/2017**

Coordenação de Controle e Redução de Perdas de Água

VOLUMES DO SISTEMA INTEGRADO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA CAPITAL

UNIDADE DO SISTEMA	SETOR OPERACIONAL	MACROMEDIDOR		VOLUMES	
		QUANT	TIPO	FÓRMULA DE CÁLCULO	(m³.mês)
ETA GAVIÃO E ETA OESTE	CAPTAÇÃO	01	ULTRA SONICO	EP COGERH	21.713.338,00
	PRODUÇÃO	.	.	EP65 + EP49 + EP47 + EP62	21.276.307,00
	ADUÇÃO: GAVIÃO VELHO	01 / 02	ME / MT	EP49 . EP172 . EP173	4.354.408,73
	ADUÇÃO: GAVIÃO NOVO	02 / 02	MT / ME	EP65 . EP191 . EP184 - EP190 - EP182	12.801.675,00
	ADUÇÃO ETA OESTE	02 / 02	SM	EP'S 215, 216, 218	2.413.668,00

UNIDADE DO SISTEMA	SETOR DE DISTRIBUIÇÃO	MACROMEDIDOR		VOLUMES DISTRIBUÍDOS	
		QUANT	TIPO	FÓRMULA DE CÁLCULO	(m³.mês)
UN - MTL	ALDEOTA	04	ME	EP48 + EP46 + EP154 . EP21	1.670.196
	MUCURIPE	01	ME	EP21	906.840
	BENFICA	01	US FIXO	EP111	349.000
	COCOROTE	02	ME	EP30A . EP63	331.107
	ÁGUA FRIA	01 / 01	ME	EP114 . EP159N+ EP199P	1.272.305
	TOTAL UN - MTL				4.529.248
UN - MTN	EXPEDICIONÁRIOS	01	ME	EP90	560.893
	FLORESTA	02	ME	EP30 + EP40	2.466.955
	CAUCAIA NORTE	06	ME	EP137 + EP156 + EP156 + EP157 + EP194 + EP156-REF. CAPUIN	1.064.044
	TOTAL UN - MTN				4.091.892
UN - MTO	VILA BRASIL	04 / 01 / 02	ME / MP / MT	EP 197 + EP 202 + EP 44 . EP163 + EP 43 + EP 167	1.714.842
	PICI	01	ME	EP24 + EP193 + EP 204 + EP208	1.085.823
	CONJUNTO CEARÁ	03 / 02 / 03	ME	EP112 . EP156 . EP157 + EP169 + EP170 + EP175 + EP205 + EP 200	1.728.302
	CAUCAIA OESTE	03	ME	EP192 - EP155 + EP207	314.699
	TOTAL UN - MTO				4.841.667
UN - MTS	MESSEJANA	02 / 02 / 02	ME / MT / HD	EP61 + EP120 + EP181 + EP168 + EP 189 + EP182 + EP 199P - EP199N	2.102.227
	MONDUBIM	06 / 05 / 02	ME / MT / MP	EP16 + EP58 + EP163 + EP174 + EP 203 + EP178 + EP179 + EP180 - EP043 . EP080+ EP080 . EP172 . EP173 . EP175 + EP186 + EP206	2.374.162
	CASTELÃO	01 / 01	ME / US FIXO	EP33 + EP188 + EP195	922.416
	TOTAL UN - MTS				5.398.805
TOTAL VOLUME DISTRIBUÍDO					18.861.612

Competência: **NOVEMBRO/2017**

Coordenação de Controle e Redução de Perdas de Água

VOLUMES DO SISTEMA INTEGRADO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA CAPITAL

UNIDADE DO SISTEMA	SETOR OPERACIONAL	MACROMEDIDOR		VOLUMES	
		QUANT	TIPO	FÓRMULA DE CÁLCULO	(m³.mês)
ETA GAVIÃO E ETA OESTE	CAPTAÇÃO	01	ULTRA SONICO	EP COGERH	21.047.181,00
	PRODUÇÃO	-	-	EP05 + EP49 + EP47 + EP62	20.764.809,00
	ADUÇÃO: GAVIÃO VELHO	01 / 02	ME / MT	EP49 + EP172 + EP173	4.174.646,30
	ADUÇÃO GAVIÃO NOVO	02 / 02	MT / ME	EP05 + EP191 + EP184 + EP190 + EP182	12.640.245,00
	ADUÇÃO ETA OESTE	02 / 02	SM	EP'S 215, 216, 218	2.230.793,00

UNIDADE DO SISTEMA	SETOR DE DISTRIBUIÇÃO	MACROMEDIDOR		VOLUMES DISTRIBUIDOS	
		QUANT	TIPO	FÓRMULA DE CÁLCULO	(m³.mês)
UN - MTL	ALDEOTA	04	ME	EP48 + EP46 + EP154 + EP21	1.574.060
	MUCURIBE	01	ME	EP21	901.014
	BENFICA	01	US FIXO	EP111	337.742
	COCOROTE	02	ME	EP63A - EP63	334.043
	ÁGUA FRIA	01 / 01	ME	EP114 + EP199N + EP199P	1.253.902
	TOTAL UN - MTL				4.400.761
UN - MTN	EXPEDICIONÁRIOS	01	ME	EP90	552.491
	FLORESTA	02	ME	EP30 + EP40	2.358.614
	CAUCAIA NORTE	06	ME	EP137 + EP156 + EP156 + EP157 + EP194 + EP156-REF. CAPUAN	1.076.626
	TOTAL UN - MTN				3.987.731
UN - MTO	VILA BRASIL	04 / 01 / 02	ME / MP / MT	EP 197 + EP 202 + EP 44 + EP163 + EP 43 + EP 167	1.658.437
	PICI	01	ME	EP24 + EP193 + EP 204 + EP208	1.057.087
	CONJUNTO CEARÁ	03 / 02 / 03	ME	EP112 + EP156 + EP157 + EP169 + EP170 + EP175 + EP205 + EP 200	1.696.690
	CAUCAIA OESTE	03	ME	EP192 + EP155 + EP207	316.384
	TOTAL UN - MTO				4.728.598
UN - MTS	MESSEJANA	02 / 02 / 02	ME / MT / HD	EP61 + EP120 + EP181 + EP168 + EP 189 + EP182 + EP 199P + EP199N	2.055.304
	MONDUBIM	06 / 05 / 02	ME / MT / MP	EP16 + EP58 + EP163 + EP174 + EP 203 + EP178 + EP179 + EP180 + EP043 - EP080 + EP080 - EP172 - EP173 - EP175 + EP186 + EP206	2.285.138
	CASTELÃO	01 / 01	ME / US FIXO	EP33 + EP188 + EP196	892.077
	TOTAL UN - MTS				5.232.519
TOTAL VOLUME DISTRIBUIDO					18.349.609

Competência: **DEZEMBRO/2017**

Coordenação de Controle e Redução de Perdas de Água

VOLUMES DO SISTEMA INTEGRADO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA CAPITAL

UNIDADE DO SISTEMA	SETOR OPERACIONAL	MACROMEDIDOR		VOLUMES	
		QUANT	TIPO	FÓRMULA DE CÁLCULO	(m³.mês)
ETA GAVIÃO E ETA OESTE	CAPTAÇÃO	01	ULTRA SÔNICO	EP COGERH	21.878.747,00
	PRODUÇÃO	-	-	EP65 + EP49 + EP47 + EP62	21.310.564,00
	ADUÇÃO: GAVIÃO VELHO	01 / 02	ME / MT	EP49 - EP172 - EP173	4.261.276,00
	ADUÇÃO: GAVIÃO NOVO	02 / 02	MT / ME	EP65 - EP191 - EP184 - EP190 - EP182	12.947.982,00
	ADUÇÃO ETA OESTE	02 / 02	S/M	EP'S 215, 216, 218	2.355.767,00

UNIDADE DO SISTEMA	SETOR DE DISTRIBUIÇÃO	MACROMEDIDOR		VOLUMES DISTRIBUÍDOS	
		QUANT	TIPO	FÓRMULA DE CÁLCULO	(m³.mês)
UN - MTL	ALDEOTA	04	ME	EP48 + EP46 + EP154 - EP21	1.598.105
	MUCURIBE	01	ME	EP21	869.008
	BENFICA	01	US FIXO	EP111	349.000
	COCOROTE	02	ME	EP63A - EP63	296.943
	ÁGUA FRIA	01 / 01	ME	EP114 - EP199N+ EP199P	1.313.077
	TOTAL UN - MTL				4.426.133
UN - MTN	EXPECIONÁRIOS	01	ME	EP90	554.443
	FLORESTA	02	ME	EP300 + EP40	2.367.013
	CAUCAIA NORTE	06	ME	EP137 + EP156 + EP158 + EP157 + EP194 + EP156-REF. CAPUAN	1.119.017
	TOTAL UN - MTN				4.040.473
UN - MTO	VILA BRASIL	04 / 01 / 02	ME / MP / MT	EP 197 + EP 202 + EP 44 - EP163 + EP 43 + EP 167	1.650.894
	PICI	01	ME	EP24 + EP193 + EP 204 + EP208	1.096.278
	CONJUNTO CEARÁ	03 / 02 / 03	ME	EP112 - EP158 - EP157 + EP169 + EP170 + EP175 + EP205 + EP 200	1.733.788
	CAUCAIA OESTE	03	ME	EP192 - EP155 + EP207	319.614
UN - MTS	TOTAL UN - MTO				4.800.574
	MESSEJANA	02 / 02 / 02	ME / MT / HD	EP61 + EP120 + EP181 + EP168 + EP 189 + EP182 + EP 199P - EP199N	2.100.593
	MONDUBIM	06 / 05 / 02	ME / MT / MP	EP16 + EP58 + EP163 + EP174 + EP 203 + EP178 + EP179 + EP180 - EP943 - EP080+ EP080 - EP172 - EP173 - EP175 + EP186 + EP206	2.334.215
	CASTELÃO	01 / 01	ME / US FIXO	EP33 + EP188 + EP195	935.193
	TOTAL UN - MTS				5.370.001
TOTAL VOLUME DISTRIBUÍDO					18.637.181

Fonte: CAGECE

2.7.2. Micromedição

As perdas de água estão presentes em todos os níveis do sistema de abastecimento de uma cidade, desde a captação até o usuário final. Para identificação de perdas é preciso que se faça o uso da medição, dentre as quais se destaca a micromedição, que é feita na ligação do usuário final. O volume medido é um importante instrumento para o controle do consumo de água, reduzindo, assim, as perdas de faturamento existente no sistema e muitas vezes inibindo o consumo exagerado de água.

A micromedição faz uso de equipamentos para quantificar o volume de água um determinado usuário, independentemente de sua categoria ou faixa de consumo.

Segundo definição da Norma NBR NM 212 (ABNT, 1999), o hidrômetro é um aparelho destinado a indicar e totalizar, continuamente, o volume de água que o atravessa.

Basicamente a micromedição compreende a medição permanente do volume de água consumido e que é registrado periodicamente por meio da indicação propiciada pelos hidrômetros. Os tipos de hidrômetros mais comumente encontrados são os velocímetros (mais usados) e os volumétricos (são mais precisos e sensíveis). Quanto aos critérios para escolha do hidrômetro, deve-se levar em conta fatores como qualidade da água, temperatura, pressão, condições de instalação e vazões de consumo.

No ano de 1993 a CAGECE começou a desenvolver uma conscientização e necessidade de se combater o desperdício de água, que neste ano era de 50 a 60%.

Em 1994 foi implantado o sistema de micromedição, de modo a combater e reduzir drasticamente o desperdício de água por parte dos consumidores.

A ausência de micromedição é um dos principais fatores de perdas de água, visto que o consumo real não é medido e há limitação no sistema, pois o usuário não tem motivos para economizar ou evitar desperdícios, então o mesmo não investe na troca de tubulação defeituosa ou mesmo não troca uma torneira que está com problema de vazamento, assim como não faz uso racional de água e não evita gastos desnecessários de água.

A manutenção dos hidrômetros também é importante para evitar o desperdício de água, a substituição de hidrômetros defeituosos no menor tempo possível, a melhoria no atendimento a reclamações de clientes por problemas no hidrômetro e as verificações periódicas melhoram e reduzem o desperdício de água e conseqüentemente o controle da receita e faturamento.

As Tabelas Tabela 2.27 a Tabela 2.29 apresentam a evolução das ligações medidas ao longo de 2017.

Nas tabelas Tabela 2.30 Tabela 2.33 a Tabela 2.37, apresentam o volume faturado de acordo com as faixas de consumos e categorias, bem como o valor faturado, ambos fornecidos pela CAGECE.

Nota- se que o volume faturado e o valor faturado no ano de 2017 são respectivamente:

- ✓ Fortaleza – 126.091.268 m³ e R\$409.450.904,00
- ✓ Caucaia – 12.700.372 m³ e R\$36.709.001,00
- ✓ Maracanaú – 10.994.517m³ e R\$32.987.097,00
- ✓ Itatinga – 2.294.756m³ e R\$7.634.205,00

Tabela 2.27 - Evolução do número de ligações micromedidas - Fortaleza

SETOR	JAN.	FEV.	MAR.	ABRIL	MAIO	JUN.	JUL.	AGO.	SET.	OUT.	NOV.	DEZ.
1	3.659	3.659	3.640	3.616	3.615	3.631	3.645	3.633	3.634	3.624	3.637	3.624
2	3.173	3.157	3.155	3.141	3.139	3.127	3.125	3.138	3.150	3.144	3.139	3.145
3	5.160	5.150	5.127	5.142	5.132	5.157	5.170	5.190	5.209	5.205	5.201	5.206
4	4.812	4.815	4.760	4.797	4.762	4.740	4.775	4.789	4.791	4.819	4.811	4.789
5	3.166	3.162	3.120	3.142	3.104	3.097	3.086	3.068	3.054	3.064	3.049	3.040
6	1.932	1.922	1.921	1.921	1.898	1.904	1.897	1.904	1.904	1.914	1.909	1.905
7	1.857	1.862	1.832	1.848	1.844	1.836	1.836	1.839	1.832	1.836	1.916	1.909
8	1.377	1.379	1.366	1.371	1.363	1.374	1.383	1.439	1.435	1.453	1.444	1.609
9	1.710	1.715	1.713	1.719	1.715	1.702	1.707	1.740	1.750	1.749	1.752	1.730
10	2.956	2.949	2.965	2.966	2.964	2.942	2.945	2.975	2.978	2.983	2.976	2.941
11	18.761	18.829	18.502	18.572	18.426	18.554	18.519	18.483	18.626	18.641	18.746	18.673
12	7.777	7.853	7.828	7.743	7.720	7.713	7.743	7.757	7.706	7.752	7.746	7.894
13	5.325	5.260	5.291	5.310	5.345	5.246	5.287	5.235	5.118	5.120	5.169	5.132
14	2.919	2.944	2.904	2.894	2.922	2.897	2.905	2.915	2.925	2.917	2.939	2.946
15	2.777	2.786	2.766	2.716	2.724	2.733	2.706	2.716	2.713	2.705	2.722	2.732
16	4.182	4.210	4.213	4.105	4.115	4.105	4.124	4.096	4.114	4.145	4.152	4.152
17	3.478	3.490	3.482	3.448	3.418	3.428	3.410	3.404	3.425	3.399	3.409	3.430
18	4.777	4.775	4.799	4.759	4.790	4.773	4.787	4.896	4.976	5.006	5.006	5.011
19	5.256	5.242	5.208	5.193	5.190	5.191	5.182	5.202	5.196	5.205	5.226	5.245
20	4.853	4.843	4.807	4.717	4.741	4.681	4.722	4.714	4.706	4.728	4.730	4.731
21	6.920	6.893	6.858	6.767	6.827	6.792	6.807	6.791	6.799	6.787	6.798	6.820
22	4.994	5.025	5.002	4.950	4.894	4.929	4.898	4.927	4.940	4.928	4.957	4.952
23	7.865	7.878	7.900	7.791	7.737	7.718	7.625	7.631	7.640	7.698	7.723	7.724
24	1.260	1.270	1.274	1.257	1.241	1.262	1.256	1.275	1.281	1.270	1.279	1.261
25	11.894	11.929	11.749	11.829	11.656	11.682	11.702	11.703	11.689	11.693	11.692	11.719
26	8.510	8.486	8.481	8.470	8.284	8.323	8.338	8.342	8.370	8.373	8.366	8.382
27	12.812	12.834	12.865	12.439	12.581	12.533	12.563	12.526	12.534	12.521	12.593	12.621
28	17.354	17.340	17.253	16.908	16.797	16.678	16.670	16.715	16.696	16.693	16.859	16.768
29	12.968	13.055	12.967	12.962	12.773	12.495	12.636	12.711	12.645	12.744	12.756	12.781
30	8.487	8.479	8.454	8.443	8.188	8.098	8.146	8.214	8.237	8.218	8.282	8.227
31	10.231	10.262	10.215	10.164	9.843	9.903	9.945	9.950	10.047	9.963	10.046	10.020
32	11.562	11.536	11.486	11.287	11.256	10.919	11.041	10.966	10.965	11.025	11.143	11.072
33	14.747	14.775	14.797	14.378	14.353	14.172	14.233	14.250	14.247	14.222	14.352	14.303
34	8.632	8.627	8.671	8.679	8.652	8.569	8.526	8.489	8.492	8.479	8.553	8.535
35	7.835	7.827	7.779	7.670	7.705	7.719	7.747	7.761	7.911	7.895	7.891	7.904

SETOR	JAN.	FEV.	MAR.	ABRIL	MAIO	JUN.	JUL.	AGO.	SET.	OUT.	NOV.	DEZ.
36	6.028	6.041	5.971	5.940	5.899	5.909	5.896	5.916	5.916	5.911	5.929	5.948
37	8.343	8.329	8.293	8.273	8.146	8.138	8.169	8.202	8.135	8.169	8.232	8.216
38	9.548	9.569	9.503	9.473	9.258	9.145	9.191	9.203	9.177	9.202	9.207	9.246
39	8.471	8.489	8.423	8.340	8.300	8.267	8.318	8.365	8.533	8.483	8.527	8.532
40	8.313	8.425	8.337	8.349	8.335	8.216	8.175	8.256	8.248	8.228	8.284	8.270
41	8.369	8.393	8.296	8.267	8.176	8.093	8.038	8.113	8.083	8.104	8.102	8.115
42	12.531	12.516	12.462	12.424	12.126	12.000	12.045	12.072	12.038	12.045	12.107	12.151
43	10.130	10.082	10.005	10.002	9.925	9.822	9.765	9.875	9.837	9.809	9.897	9.888
44	16.368	16.481	16.396	16.367	16.218	16.002	16.052	16.049	15.883	15.958	15.957	15.978
45	7.237	7.212	7.139	7.092	6.980	6.960	7.023	6.966	6.974	6.930	6.935	6.969
46	10.164	10.155	10.330	10.349	10.335	10.289	10.168	10.128	10.128	10.210	10.338	10.324
48	13.300	13.213	13.051	13.061	13.180	13.070	13.056	13.227	13.185	13.191	13.317	13.340
49	13.092	13.114	13.088	13.079	13.019	13.009	13.041	13.031	13.154	13.150	13.195	13.240
50	15.547	15.533	15.464	15.248	15.177	15.068	15.094	15.403	15.874	15.886	16.032	15.988
51	11.491	11.469	11.434	11.425	11.397	11.375	11.328	11.335	11.345	11.376	11.427	11.421
52	11.358	11.318	11.339	11.188	11.024	11.056	11.039	11.088	11.087	11.036	11.115	11.087
53	12.612	12.633	12.639	12.480	12.392	12.368	12.391	12.427	12.400	12.386	12.425	12.434
54	5.657	5.651	5.628	5.588	5.351	5.296	5.331	5.263	5.240	5.230	5.234	5.248
55	19.828	19.811	19.566	19.374	19.231	19.163	19.156	19.197	19.300	19.433	19.536	19.508
56	17.848	17.821	17.707	17.441	17.428	17.387	17.394	17.544	17.739	17.636	17.770	17.699
58	8.100	8.056	8.076	8.016	7.992	7.916	7.953	7.953	8.005	7.969	8.012	8.046
59	4.382	4.374	4.369	4.372	4.245	4.213	4.192	4.204	4.193	4.207	4.278	4.316
60	13.365	13.319	13.357	13.334	13.190	13.118	13.156	13.669	14.487	14.599	14.611	14.731
61	8.544	8.512	8.510	8.488	8.336	8.324	8.257	8.254	8.240	8.206	8.248	8.190
62	8.121	8.116	8.089	8.040	7.928	7.945	7.932	7.914	7.885	7.878	7.924	7.901
63	15.889	15.941	15.843	15.593	15.466	15.467	15.474	15.549	15.585	15.579	15.680	15.623
64	4.950	4.920	4.912	4.948	4.929	4.926	4.919	4.910	4.911	4.930	4.954	5.003
65	21.575	21.655	21.264	21.487	21.136	21.078	21.139	21.034	20.812	20.973	21.146	21.401
66	6.121	6.097	6.095	6.108	6.038	5.975	5.984	6.011	6.053	6.007	6.063	6.068
67	156	158	164	165	171	170	170	172	174	175	177	178
68	7.443	7.458	7.473	7.472	7.495	7.487	7.447	7.369	7.353	7.301	7.330	7.358
69	7.896	7.928	7.937	7.938	7.905	7.892	7.878	7.859	7.873	7.787	7.864	7.811
70	7.288	7.285	7.294	7.263	7.286	7.240	7.229	7.220	7.239	7.216	7.263	7.232
71	11.906	11.959	11.963	11.913	11.983	11.945	11.783	11.811	11.752	11.573	11.704	11.661
73	1.008	988	1.012	1.014	1.022	987	966	982	985	969	972	950
80	7.961	7.914	7.815	7.825	7.735	7.717	7.735	7.703	7.688	7.729	7.788	8.008
85	13.214	13.282	12.934	12.980	12.951	12.895	12.922	13.026	13.054	13.076	13.148	13.143
88	13.700	13.714	13.625	13.624	13.340	13.372	13.088	13.324	13.298	13.322	13.441	13.491
89	5.213	5.226	4.994	5.077	4.983	5.059	5.086	5.063	5.033	5.101	5.137	5.156
92	11.515	11.640	11.476	11.359	11.272	11.238	11.282	11.303	11.320	11.291	11.401	11.412
93	5.458	5.519	5.253	5.364	5.406	5.310	5.422	5.369	5.388	5.349	5.396	5.403
94	5.103	5.072	5.078	5.031	4.978	4.998	4.994	4.962	4.987	5.000	5.041	5.046
95	5.161	5.049	5.073	5.005	4.999	4.928	4.958	4.961	4.978	4.964	5.004	5.019
98	2.452	2.471	2.466	2.482	2.519	2.541	2.572	2.595	2.609	2.609	2.608	2.621
99	2.495	2.501	2.513	2.509	2.505	2.503	2.500	2.497	2.487	2.489	2.490	2.477
TOTAL	661.229	661.627	657.806	654.281	649.421	646.500	646.795	648.758	650.400	650.590	654.215	654.780

Fonte: CAGECE

Tabela 2.28 - Evolução do número de ligações micromedidas - Caucaia

SETOR	JAN.	FEV.	MAR.	ABRIL	MAIO	JUN.	JUL.	AGO.	SET.	OUT.	NOV.	DEZ.
2	4.639	4.647	4.643	4.557	4.476	4.491	4.537	4.345	4.445	4.482	4.520	4.543
4	2.915	2.912	2.867	2.880	2.874	2.864	2.873	2.864	2.828	2.858	2.883	2.908
5	5.453	5.452	5.381	5.406	5.331	5.357	5.402	5.384	5.276	5.310	5.363	5.378
6	6.027	6.067	5.980	5.995	5.942	5.879	5.929	5.975	5.890	5.931	5.974	5.972
7	1.508	1.514	1.513	1.503	1.509	1.478	1.485	1.459	1.460	1.466	1.493	1.502
9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	1.349	1.328	1.313	1.320	1.316	1.344	1.353	1.347	1.310	1.338	1.354	1.362
12	1.630	1.635	1.637	1.635	1.632	1.651	1.643	1.644	1.636	1.643	1.644	1.719
13	3.203	3.161	3.141	3.150	3.131	3.117	3.134	3.114	3.080	3.086	3.132	3.163
14	25	25	25	25	24	24	24	21	21	21	22	22
15	2.589	2.558	2.506	2.465	2.414	2.409	2.452	2.472	2.443	2.471	2.495	2.522
16	967	960	906	904	912	896	906	923	918	926	939	941
17	1.317	1.297	1.246	1.238	1.234	1.224	1.238	1.235	1.234	1.242	1.267	1.275
18	651	630	609	606	593	577	588	593	587	593	601	601
21	2.862	2.847	2.843	2.820	2.844	2.844	2.864	2.855	2.848	2.857	2.889	2.872
22	2.468	2.477	2.461	2.449	2.456	2.459	2.474	2.484	2.467	2.463	2.479	2.493
23	256	248	250	245	242	246	247	247	247	248	247	249
24	500	497	499	495	488	489	496	500	501	499	505	506
76	2.488	2.487	2.490	2.463	2.455	2.436	2.431	2.428	2.444	2.460	2.473	2.460
77	16.562	16.649	16.499	16.417	16.426	16.263	16.349	15.696	16.265	16.443	16.642	16.724
78	7.696	7.610	7.642	7.548	7.278	7.391	7.445	7.378	7.348	7.396	7.443	7.402
86	19.472	19.593	19.644	19.225	19.333	19.228	18.972	19.131	19.161	19.266	19.418	19.493
90	2.118	2.134	2.153	2.163	2.169	2.130	2.123	2.096	2.098	2.103	2.131	2.152
TOTAL	86.695	86.728	86.248	85.509	85.079	84.797	84.965	84.191	84.507	85.102	85.914	86.259

Fonte: CAGECE

Tabela 2.29 - Evolução do número de ligações micromedidas - Maracanaú

SETOR	JAN.	FEV.	MAR.	ABRIL	MAIO	JUN.	JUL.	AGO.	SET.	OUT.	NOV.	DEZ.
1	9.074	9.110	9.111	9.110	8.958	8.946	8.893	8.950	8.939	8.928	9.019	9.136
2	3.080	3.124	3.140	3.134	3.143	3.142	3.052	3.106	3.136	3.128	3.097	3.123
47	2.572	2.573	2.544	2.504	2.463	2.483	2.476	2.496	2.491	2.497	2.503	2.507
57	3.734	3.758	3.795	3.797	3.710	3.725	3.680	3.657	3.675	3.660	3.646	3.652
72	2.907	2.885	2.920	2.918	2.922	2.924	2.819	2.838	2.866	2.879	2.855	2.859
75	4.918	4.926	4.926	4.932	4.739	4.729	4.753	4.737	4.737	4.703	4.762	4.761
79	6.730	6.734	6.693	6.683	6.630	6.591	6.573	6.628	6.629	6.596	6.634	6.572
81	17.185	17.193	17.101	17.015	16.877	16.862	16.758	16.673	16.910	16.949	17.014	17.047
82	2.047	2.069	2.037	2.037	2.023	2.017	2.024	2.029	2.014	2.013	2.026	2.021
83	8.835	8.897	8.958	9.083	8.747	8.911	8.831	8.753	8.869	8.748	8.875	8.934
84	12.859	12.854	12.833	12.677	12.579	12.476	12.407	12.234	12.289	12.394	12.444	12.517
TOTAL	73.941	74.123	74.058	73.890	72.791	72.806	72.266	72.101	72.555	72.495	72.875	73.129

Fonte: CAGECE

Tabela 2.30 - Evolução do volume faturado - Fortaleza

CATEGORIA	TARIFA	FX_TARIFA	VOLUME FATURADO 2017												
			JANEIRO	FEVEREIRO	MARÇO	ABRIL	MAIO	JUNHO	JULHO	AGOSTO	SETEMBRO	OUTUBRO	NOVEMBRO	DEZEMBRO	TOTAL
RESIDENCIAL	RESIDENCIAL SOCIAL	0 A 10	65.048	68.062	69.689	69.033	67.861	65.227	68.938	69.338	70.098	74.190	69.621	75.639	832.744
		TOTAL	65.048	68.062	69.689	69.033	67.861	65.227	68.938	69.338	70.098	74.190	69.621	75.639	832.744
	RESIDENCIAL POPULAR	0 A 10	3.401.930	3.494.611	3.608.444	3.572.214	3.475.285	3.339.991	3.395.907	3.448.795	3.194.780	3.444.707	3.215.843	3.466.553	41.059.060
		11 A 15	1.341.289	1.299.457	1.215.173	1.221.573	1.267.295	1.328.058	1.287.939	1.246.391	1.410.594	1.271.652	1.407.752	1.263.018	15.560.191
		16 A 20	706.428	646.592	567.694	565.145	604.522	657.188	613.501	581.652	727.964	573.395	713.953	573.549	7.531.583
		21 A 50	526.237	446.428	373.048	362.476	393.945	450.253	402.590	382.908	532.033	356.078	487.918	343.138	5.057.052
		> 51	42.747	39.056	35.566	42.190	38.607	37.514	31.581	29.829	42.420	34.565	30.219	32.291	436.585
		TOTAL	6.018.631	5.926.144	5.799.925	5.763.598	5.779.654	5.813.004	5.731.518	5.689.575	5.907.791	5.680.397	5.855.685	5.678.549	69.644.471
	RESIDENCIAL NORMAL	0 A 10	1.621.218	1.673.966	1.774.938	1.794.911	1.755.694	1.684.495	1.685.004	1.752.456	1.613.839	1.750.527	1.658.432	1.774.318	20.539.798
		11 A 15	819.930	804.547	771.332	761.092	808.201	823.908	829.920	789.339	859.330	812.735	850.048	815.311	9.745.693
		16 A 20	481.571	482.565	414.984	413.642	411.925	458.027	448.253	435.247	515.924	432.591	499.735	428.499	5.422.963
		21 A 50	559.404	459.117	379.720	357.039	375.186	467.487	453.749	416.797	558.358	444.678	520.945	414.935	5.407.415
		> 51	37.411	31.231	26.717	24.570	29.295	31.450	32.217	33.936	46.469	37.837	38.317	29.321	398.771
		TOTAL	3.519.534	3.451.426	3.367.691	3.351.254	3.380.301	3.465.367	3.449.143	3.427.775	3.593.920	3.478.368	3.567.477	3.462.384	41.514.640
COMERCIAL	COMERCIAL	0 A 50	462.013	457.700	440.540	448.503	445.077	457.286	465.445	489.150	488.186	484.040	495.503	490.737	5.624.180
		> 51	127.504	124.937	115.846	119.129	111.542	127.903	130.042	129.063	148.740	135.576	151.124	133.874	1.555.280
		TOTAL	589.517	582.637	556.386	567.632	556.619	585.189	595.487	618.213	636.926	619.616	646.627	624.611	7.179.460
	COMERCIAL POPULAR	0 A 13	70.563	71.315	70.476	65.594	66.938	65.259	63.917	64.892	64.836	64.703	64.204	64.956	797.653
TOTAL	70.563	71.315	70.476	65.594	66.938	65.259	63.917	64.892	64.836	64.703	64.204	64.956	797.653		
INDUSTRIAL	INDUSTRIAL	0 A 15	14.190	14.086	14.685	14.378	13.998	12.780	12.570	12.877	11.747	12.227	12.391	12.593	158.522
		16 A 50	8.609	8.458	7.473	7.253	7.159	7.851	8.259	7.916	9.018	8.650	8.783	8.094	97.523
		> 51	34.395	41.229	33.256	33.725	31.972	35.768	35.958	32.603	39.971	35.401	28.531	29.565	412.374
		TOTAL	57.194	63.773	55.414	55.356	53.129	56.399	56.787	53.396	60.736	56.278	49.705	50.252	668.419
ENTID. FILANT.	ENTID. FILANT.	0 A 10	280	300	530	530	530	490	520	510	500	500	510	510	5.710
		11 A 15	27	11	-	13	-	34	15	14	-	-	-	14	128
		16 A 20	-	437	20	-	-	-	-	-	-	20	-	-	477
		21 A 50	822	314	255	297	294	323	284	337	328	239	308	304	4.105
		> 51	913	445	512	579	490	605	642	715	864	810	901	777	8.253
		TOTAL	2.042	1.507	1.317	1.419	1.314	1.452	1.461	1.576	1.692	1.569	1.719	1.605	18.673
PUBLICA	PÚBLICA	0 A 15	17.072	19.268	20.820	24.523	22.920	18.420	17.415	16.575	15.945	17.385	17.115	19.123	226.581
		16 A 50	43.980	39.416	34.985	27.187	29.279	36.096	31.372	36.367	36.198	31.969	35.402	40.682	422.933
		> 51	204.920	191.656	189.069	193.732	208.396	212.517	244.300	212.443	227.875	257.457	241.633	221.077	2.605.075
		TOTAL	265.972	250.340	244.874	245.442	260.595	267.033	293.087	265.385	280.018	306.811	294.150	280.882	3.254.589
MISTA	MISTA	Mista	186.514	185.453	180.564	177.420	181.752	182.809	181.903	182.879	185.380	177.745	181.802	176.398	2.180.619
		TOTAL	186.514	185.453	180.564	177.420	181.752	182.809	181.903	182.879	185.380	177.745	181.802	176.398	2.180.619
			10.775.015	10.600.657	10.346.336	10.296.748	10.348.163	10.501.739	10.442.241	10.373.029	10.801.397	10.459.677	10.730.990	10.415.276	126.091.268

Fonte: CAGECE

Tabela 2.31 - Evolução do volume faturado - Caucaia

CATEGORIA	TARIFA	FX_TARIFA	VOLUME FATURADO 2017												
			JANEIRO	FEVEREIRO	MARÇO	ABRIL	MAIO	JUNHO	JULHO	AGOSTO	SETEMBRO	OUTUBRO	NOVEMBRO	DEZEMBRO	TOTAL
RESIDENCIAL	RESIDENCIAL SOCIAL	0 A 10	27.597	28.593	28.659	29.173	29.658	28.175	29.433	30.080	27.268	30.439	28.664	29.974	347.713
		TOTAL	27.597	28.593	28.659	29.173	29.658	28.175	29.433	30.080	27.268	30.439	28.664	29.974	347.713
	RESIDENCIAL POPULAR	0 A 10	467.959	482.962	489.213	483.901	484.559	463.845	470.223	467.256	434.405	463.478	440.881	462.032	5.610.714
		11 A 15	179.010	172.324	160.113	160.304	161.610	173.157	167.616	168.263	191.952	168.886	192.406	177.250	2.072.891
		16 A 20	84.873	73.862	70.044	69.598	67.889	76.445	71.501	72.111	90.448	72.023	88.012	75.786	912.592
		21 A 50	58.047	48.326	46.100	42.365	41.211	46.506	45.374	42.633	60.643	40.811	56.459	44.930	573.405
		> 51	8.189	8.593	9.278	6.798	5.314	5.115	4.076	8.633	6.390	4.821	3.123	3.148	73.478
		TOTAL	798.078	786.067	774.748	762.966	760.583	765.068	758.790	758.896	783.838	750.019	780.881	763.146	9.243.080
	RESIDENCIAL NORMAL	0 A 10	104.782	113.497	118.498	115.652	115.911	107.223	110.650	113.295	104.962	117.842	107.041	120.330	1.349.683
		11 A 15	43.645	35.481	33.949	36.393	35.081	42.013	38.775	39.817	45.121	38.418	45.601	35.457	469.751
		16 A 20	18.338	18.552	14.429	12.659	11.898	16.709	16.189	13.363	18.368	13.915	18.862	15.495	188.777
		21 A 50	16.799	12.870	11.820	14.024	15.001	13.723	13.495	14.440	19.518	13.165	16.113	13.378	174.346
		> 51	2.058	1.963	2.075	2.556	2.148	2.092	2.413	1.858	2.687	1.400	3.368	1.784	26.402
		TOTAL	185.622	182.363	180.771	181.284	180.039	181.760	181.522	182.773	190.656	184.740	190.985	186.444	2.208.959
COMERCIAL	COMERCIAL	0 A 50	19.750	23.196	21.656	21.513	22.519	22.755	20.312	20.735	21.040	23.697	20.457	20.216	257.846
		> 51	7.709	4.418	5.023	8.035	5.956	5.433	8.108	7.622	7.957	3.722	8.698	8.095	80.776
		TOTAL	27.459	27.614	26.679	29.548	28.475	28.188	28.420	28.357	28.997	27.419	29.155	28.311	338.622
	COMERCIAL POPULAR	0 A 13	5.134	4.977	4.953	4.865	4.888	4.814	4.808	4.921	4.777	4.689	4.865	4.979	58.670
		TOTAL	5.134	4.977	4.953	4.865	4.888	4.814	4.808	4.921	4.777	4.689	4.865	4.979	58.670
INDUSTRIAL	INDUSTRIAL	0 A 15	3.089	2.972	2.891	2.847	2.528	2.255	2.182	2.076	2.092	2.205	2.255	2.317	29.709
		16 A 50	995	1.035	857	795	1.013	1.012	1.223	1.296	1.560	1.373	1.616	1.701	14.476
		> 51	653	1.015	890	587	671	1.225	1.098	1.272	1.649	1.630	1.761	1.312	13.763
		TOTAL	4.737	5.022	4.638	4.229	4.212	4.492	4.503	4.644	5.301	5.208	5.632	5.330	57.948
ENTID. FILANT.	ENTID. FILANT.	0 A 10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		TOTAL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PUBLICA	PÚBLICA	0 A 15	2.522	2.798	2.743	2.639	2.582	2.470	2.434	2.732	2.516	2.333	2.391	2.428	30.588
		16 A 50	2.824	2.651	2.841	2.691	3.032	2.849	2.813	2.751	3.099	3.466	3.359	3.212	35.588
		> 51	25.368	24.507	23.549	26.479	27.421	27.313	28.425	27.632	26.057	26.657	24.799	27.195	315.402
		TOTAL	30.714	29.956	29.133	31.809	33.035	32.632	33.672	33.115	31.672	32.456	30.549	32.835	381.578
MISTA	Mista	Mista	4.974	5.493	5.622	5.382	5.507	5.279	5.254	5.128	5.432	5.239	5.296	5.196	63.802
		TOTAL	4.974	5.493	5.622	5.382	5.507	5.279	5.254	5.128	5.432	5.239	5.296	5.196	63.802
			1.084.315	1.070.085	1.055.203	1.049.256	1.046.397	1.050.408	1.046.402	1.047.914	1.077.941	1.040.209	1.076.027	1.056.215	12.700.372

Fonte: CAGECE

Tabela 2.32 - Evolução do volume faturado - Maracanau

CATEGORIA	TARIFA	FX_TARIFA	VOLUME FATURADO 2017													
			JANEIRO	FEVEREIRO	MARÇO	ABRIL	MAIO	JUNHO	JULHO	AGOSTO	SETEMBRO	OUTUBRO	NOVEMBRO	DEZEMBRO	TOTAL	
RESIDENCIAL	RESIDENCIAL SOCIAL	0 A 10	6.457	6.304	6.457	5.915	7.298	6.884	7.009	6.777	6.662	7.435	6.922	7.436	81.556	
		TOTAL	6.457	6.304	6.457	5.915	7.298	6.884	7.009	6.777	6.662	7.435	6.922	7.436	81.556	
		0 A 10	454.737	459.305	477.323	455.208	464.970	454.663	455.013	444.781	421.354	454.006	422.213	453.372	5.416.945	
	RESIDENCIAL POPULAR	11 A 15	158.588	159.783	146.516	159.319	150.455	154.985	152.321	158.127	172.531	154.353	174.386	153.672	1.895.036	
		16 A 20	78.913	75.329	63.723	72.653	63.730	66.210	65.740	71.303	83.730	65.537	84.826	67.043	858.737	
		21 A 50	53.211	49.306	39.906	47.715	38.123	40.607	40.273	42.458	54.132	36.894	52.394	38.735	533.754	
		> 51	7.162	10.037	7.593	8.602	5.659	5.733	5.008	3.935	5.192	5.402	5.614	8.306	78.243	
		TOTAL	752.611	753.760	735.061	743.497	722.937	722.198	718.355	720.604	736.939	716.192	739.433	721.128	8.782.715	
		RESIDENCIAL NORMAL	0 A 10	61.030	61.350	64.240	66.260	68.430	66.650	67.750	66.540	64.290	67.750	63.880	68.200	786.370
	11 A 15		15.022	14.787	13.755	14.803	13.583	14.932	14.389	15.584	16.563	15.230	17.642	15.024	181.314	
	16 A 20		7.452	7.581	5.691	7.471	6.544	7.351	6.732	7.185	8.808	6.547	8.914	7.039	87.315	
	21 A 50		7.103	6.696	5.296	6.257	5.003	5.507	5.890	6.188	8.069	6.415	7.940	5.781	76.145	
	> 51		1.061	1.123	803	1.280	2.132	1.216	1.467	1.222	1.658	1.332	1.165	1.880	16.339	
	TOTAL		91.668	91.537	89.785	96.071	95.692	95.656	96.228	96.719	99.388	97.274	99.541	97.924	1.147.483	
	COMERCIAL	COMERCIAL	0 A 50	18.957	17.805	17.419	16.755	16.276	17.020	18.989	19.031	19.495	19.079	19.474	19.078	219.378
			> 51	9.775	7.823	6.204	6.929	6.804	8.295	6.655	7.186	6.929	7.526	7.498	8.806	90.430
			TOTAL	28.732	25.628	23.623	23.684	23.080	25.315	25.644	26.217	26.424	26.605	26.972	27.884	309.808
COMERCIAL POPULAR		0 A 13	6.647	6.732	6.643	6.611	6.495	6.283	6.470	6.583	6.439	6.572	6.598	6.607	78.680	
		TOTAL	6.647	6.732	6.643	6.611	6.495	6.283	6.470	6.583	6.439	6.572	6.598	6.607	78.680	
INDUSTRIAL	INDUSTRIAL	0 A 15	3.930	4.065	4.155	4.005	3.960	3.450	3.195	2.925	3.015	3.420	3.285	3.540	42.945	
		0 A 999999	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	18.000	
		16 A 50	2.446	2.470	2.034	2.114	2.050	2.152	2.562	2.700	2.814	2.636	2.948	2.494	29.420	
		> 51	13.956	16.667	12.630	14.459	13.518	14.729	13.876	16.163	18.139	18.768	20.361	16.636	189.902	
		TOTAL	21.832	24.702	20.319	22.078	21.028	21.831	21.133	23.288	25.468	26.324	28.094	24.170	280.267	
ENTID. FILANT.	ENTID. FILANT.	0 A 10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		TOTAL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
PUBLICA	PÚBLICA	0 A 15	1.395	1.845	1.590	1.695	1.620	1.305	1.365	1.680	1.410	1.200	1.245	1.230	17.580	
		16 A 50	3.002	2.706	3.375	3.005	3.254	3.311	3.290	2.926	2.974	3.736	3.237	3.261	38.077	
		> 51	19.522	14.937	17.555	18.609	17.959	15.007	17.295	18.883	19.224	17.766	16.763	19.008	212.528	
		TOTAL	23.919	19.488	22.520	23.309	22.833	19.623	21.950	23.489	23.608	22.702	21.245	23.499	268.185	
MISTA	Mista	Mista	4.549	3.896	4.029	3.942	3.631	3.692	3.697	3.760	3.700	3.515	3.487	3.925	45.823	
		TOTAL	4.549	3.896	4.029	3.942	3.631	3.692	3.697	3.760	3.700	3.515	3.487	3.925	45.823	
			936.415	932.047	908.437	925.107	902.994	901.482	900.486	907.437	928.628	906.619	932.292	912.573	10.994.517	

Fonte: CAGECE



Tabela 2.33 - Evolução do volume faturado - Itatinga

CATEGORIA	TARIFA	FX_TARIFA	VOLUME FATURADO 2017													
			JANEIRO	FEVEREIRO	MARÇO	ABRIL	MAIO	JUNHO	JULHO	AGOSTO	SETEMBRO	OUTUBRO	NOVEMBRO	DEZEMBRO	TOTAL	
RESIDENCIAL	RESIDENCIAL SOCIAL	0 A 10	2.106	2.205	2.255	2.160	2.074	2.199	2.127	2.206	2.050	2.119	2.203	2.189	25.893	
		TOTAL	2.106	2.205	2.255	2.160	2.074	2.199	2.127	2.206	2.050	2.119	2.203	2.189	25.893	
	RESIDENCIAL POPULAR	0 A 10	81.460	88.390	90.240	89.170	86.080	86.830	88.020	86.850	84.130	82.480	86.100	88.370	1.038.120	
		11 A 15	28.570	25.265	23.409	24.649	26.880	26.028	25.079	25.762	28.680	30.468	29.066	27.473	321.329	
		16 A 20	14.598	9.711	9.356	9.107	11.250	10.582	10.001	10.184	11.707	13.616	11.027	11.131	132.270	
		21 A 50	9.297	6.143	5.328	5.820	6.770	6.055	5.543	6.265	6.374	8.038	7.260	6.061	78.954	
		> 51	495	402	3.004	1.785	937	724	572	655	1.028	1.603	833	1.123	13.161	
		TOTAL	134.420	129.911	131.337	130.531	131.917	130.219	129.215	129.716	131.919	136.205	134.286	134.158	1.583.834	
	RESIDENCIAL NORMAL	0 A 10	22.270	22.880	23.160	22.240	22.250	23.250	23.710	23.030	23.270	22.720	24.000	24.480	277.260	
		11 A 15	4.011	3.759	3.664	4.305	4.464	4.620	3.985	4.561	4.780	5.848	5.740	5.433	55.170	
		16 A 20	1.637	1.395	1.266	1.722	1.583	1.503	1.691	1.598	1.865	2.576	1.983	2.042	20.861	
		21 A 50	1.537	1.356	981	1.272	1.409	1.308	1.145	1.345	1.576	2.593	2.090	1.895	18.507	
		> 51	108	462	435	592	475	251	334	124	930	313	584	968	5.576	
		TOTAL	29.563	29.852	29.506	30.131	30.181	30.932	30.865	30.658	32.421	34.050	34.397	34.818	377.374	
	COMERCIAL	COMERCIAL	0 A 50	1.326	1.240	1.206	1.204	1.175	1.193	1.251	1.263	1.225	1.209	1.220	1.223	14.735
			> 51	217	127	249	304	274	458	409	356	463	540	453	821	4.671
			TOTAL	1.543	1.367	1.455	1.508	1.449	1.651	1.660	1.619	1.688	1.749	1.673	2.044	19.406
COMERCIAL POPULAR		0 A 13	647	716	704	650	687	602	586	592	664	664	648	664	7.824	
		TOTAL	647	716	704	650	687	602	586	592	664	664	648	664	7.824	
INDUSTRIAL	INDUSTRIAL	0 A 15	840	885	825	885	945	810	885	840	750	750	660	735	9.810	
		16 A 50	385	380	451	359	493	587	583	436	436	410	612	365	5.497	
		> 51	645	284	598	597	553	699	876	946	776	514	380	385	7.253	
		TOTAL	1.870	1.549	1.874	1.841	1.991	2.096	2.344	2.222	1.962	1.674	1.652	1.485	22.560	
ENTID. FILANT.	ENTID. FILANT.	0 A 10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		TOTAL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
PUBLICA	PÚBLICA	0 A 15	3.495	3.525	3.450	3.405	3.330	3.255	3.330	3.585	3.210	3.240	3.210	3.345	40.380	
		16 A 50	1.103	1.017	1.206	1.197	1.456	1.678	1.405	925	1.691	1.264	1.333	1.222	15.497	
		> 51	15.165	14.538	13.695	16.762	17.033	17.503	16.010	15.320	16.311	17.332	18.729	18.290	196.688	
		TOTAL	19.763	19.080	18.351	21.364	21.819	22.436	20.745	19.830	21.212	21.836	23.272	22.857	252.565	
MISTA	Mista	Mista	435	411	422	410	465	436	356	487	535	473	431	439	5.300	
		TOTAL	435	411	422	410	465	436	356	487	535	473	431	439	5.300	
			190.347	185.091	185.904	188.595	190.583	190.571	187.898	187.330	192.451	198.770	198.562	198.654	2.294.756	

Fonte: CAGECE

Tabela 2.34 - Evolução do valor faturado - Fortaleza

CATEGORIA	TARIFA	FX_TARIFA	FATURAMENTO ÁGUA 2017												
			JANEIRO	FEVEREIRO	MARÇO	ABRIL	MAIO	JUNHO	JULHO	AGOSTO	SETEMBRO	OUTUBRO	NOVEMBRO	DEZEMBRO	TOTAL
RESIDENCIAL	RESIDENCIAL SOCIAL	0 A 10	63.097	66.020	67.598	66.962	65.825	63.283	71.909	75.578	76.461	82.909	78.672	85.472	863.786
		TOTAL	63.097	66.020	67.598	66.962	65.825	63.283	71.909	75.578	76.461	82.909	78.672	85.472	863.786
	RESIDENCIAL POPULAR	0 A 10	6.667.783	6.849.438	7.072.550	7.001.539	6.811.559	6.546.533	7.124.537	7.621.835	7.060.531	7.834.602	7.428.596	8.007.737	86.027.240
		11 A 15	3.015.512	2.919.711	2.727.350	2.741.495	2.846.141	2.984.646	3.093.797	3.157.161	3.580.591	3.309.237	3.731.831	3.340.945	37.448.417
		16 A 20	1.833.148	1.676.996	1.471.358	1.465.189	1.567.695	1.704.808	1.700.717	1.702.097	2.132.363	1.725.168	2.185.277	1.753.988	20.918.804
		21 A 50	1.826.767	1.545.298	1.286.428	1.250.259	1.356.994	1.550.744	1.479.049	1.490.257	2.073.421	1.421.076	1.980.966	1.384.840	18.646.098
		> 51	349.025	312.414	281.293	362.302	326.262	313.090	269.869	271.620	381.140	326.428	274.389	319.234	3.787.065
		TOTAL	13.692.234	13.303.855	12.838.979	12.820.784	12.908.652	13.099.821	13.667.970	14.242.970	15.228.046	14.616.510	15.601.060	14.806.743	166.827.625
	RESIDENCIAL NORMAL	0 A 10	4.523.197	4.670.365	4.952.077	5.007.802	4.898.387	4.699.909	4.987.232	5.537.758	5.099.779	5.658.871	5.456.241	5.837.510	61.329.128
		11 A 15	2.430.695	2.384.059	2.285.457	2.254.525	2.393.773	2.441.277	2.602.354	2.647.295	2.887.691	2.788.441	2.975.565	2.847.553	30.938.685
		16 A 20	1.535.507	1.537.191	1.323.542	1.321.021	1.314.493	1.461.150	1.511.846	1.571.701	1.865.904	1.597.878	1.883.578	1.614.266	18.538.077
		21 A 50	2.308.862	1.885.942	1.561.077	1.469.231	1.535.254	1.920.716	1.963.749	1.943.754	2.614.248	2.118.444	2.526.556	2.020.310	23.868.143
		> 51	290.730	234.395	212.496	195.512	244.375	259.842	264.778	305.036	402.958	330.594	315.241	268.741	3.324.698
		TOTAL	11.088.991	10.711.953	10.334.648	10.248.091	10.386.282	10.782.895	11.329.958	12.005.544	12.870.580	12.494.229	13.157.180	12.588.381	137.998.732
COMERCIAL	COMERCIAL	0 A 50	3.238.711	3.208.477	3.088.185	3.144.006	3.119.990	3.205.079	3.439.825	3.869.027	3.861.579	3.915.412	4.087.805	4.048.580	42.226.676
		> 51	1.191.274	1.167.060	1.088.199	1.120.368	1.045.507	1.202.493	1.292.673	1.372.233	1.579.843	1.481.147	1.703.290	1.507.881	15.751.969
		TOTAL	4.429.986	4.375.537	4.176.384	4.264.374	4.165.496	4.407.572	4.732.498	5.241.260	5.441.422	5.396.559	5.791.095	5.556.462	57.978.645
	COMERCIAL POPULAR	0 A 13	236.386	238.905	236.095	219.740	224.242	218.621	227.671	245.291	245.081	250.667	252.964	255.927	2.851.590
		TOTAL	236.386	238.905	236.095	219.740	224.242	218.621	227.671	245.291	245.081	250.667	252.964	255.927	2.851.590
INDUSTRIAL	INDUSTRIAL	0 A 15	87.836	87.192	90.900	89.834	86.648	79.111	82.288	90.010	82.112	87.480	90.330	91.803	1.045.544
		16 A 50	57.601	56.493	49.970	48.493	47.855	52.470	58.285	59.637	68.054	66.797	69.282	63.587	698.524
		> 51	359.997	437.090	350.533	354.780	336.765	376.774	399.790	384.320	472.001	428.202	348.110	361.487	4.609.850
		TOTAL	505.434	580.775	491.403	493.107	471.268	508.355	540.363	533.967	622.167	582.479	507.722	516.877	6.353.917
ENTID. FILANT.	ENTID. FILANT.	0 A 10	549	588	1.039	1.039	1.039	960	1.087	1.127	1.105	1.136	1.178	1.178	12.025
		11 A 15	62	23	-	30	-	72	40	37	-	-	-	39	303
		16 A 20	-	1.157	54	-	-	-	-	-	-	62	-	-	1.273
		21 A 50	3.236	1.299	941	1.128	1.110	1.219	1.178	1.548	1.486	974	1.408	1.379	16.906
		> 51	6.794	3.874	4.593	5.312	4.357	5.591	5.948	6.964	8.091	7.253	8.907	7.341	75.025
		TOTAL	10.641	6.941	6.626	7.508	6.506	7.842	8.252	9.676	10.682	9.426	11.493	9.937	105.531
PUBLICA	PÚBLICA	0 A 15	69.654	78.613	84.946	100.054	93.514	75.154	72.077	73.996	73.507	80.657	81.685	91.982	975.837
		16 A 50	224.498	199.059	177.429	137.247	146.906	182.054	160.929	198.623	204.443	181.733	209.614	244.119	2.266.654
		> 51	1.797.921	1.686.317	1.646.576	1.696.737	1.840.992	1.861.459	2.178.099	2.062.804	2.243.770	2.571.649	2.474.747	2.289.180	24.350.249
		TOTAL	2.092.073	1.963.990	1.908.950	1.934.038	2.081.412	2.118.667	2.411.104	2.335.423	2.521.720	2.834.038	2.766.046	2.625.280	27.592.740
MISTA	MISTA	Mista	716.432	704.046	681.442	670.118	686.244	696.050	731.783	790.295	803.131	782.423	822.730	793.644	8.878.337
		TOTAL	716.432	704.046	681.442	670.118	686.244	696.050	731.783	790.295	803.131	782.423	822.730	793.644	8.878.337
			32.835.273	31.952.023	30.742.125	30.724.723	30.995.928	31.903.106	33.721.509	35.480.004	37.819.289	37.049.241	38.988.960	37.238.723	409.450.904

Fonte: CAGECE



Tabela 2.35 - Evolução do valor faturado - Caucaia

CATEGORIA	TARIFA	FX_TARIFA	FATURAMENTO ÁGUA 2017												
			JANEIRO	FEVEREIRO	MARÇO	ABRIL	MAIO	JUNHO	JULHO	AGOSTO	SETEMBRO	OUTUBRO	NOVEMBRO	DEZEMBRO	TOTAL
RESIDENCIAL	RESIDENCIAL SOCIAL	0 A 10	26.769	27.735	27.799	28.298	28.768	27.335	31.566	32.787	29.750	34.265	32.390	33.871	361.334
		TOTAL	26.769	27.735	27.799	28.298	28.768	27.335	31.566	32.787	29.750	34.265	32.390	33.871	361.334
	RESIDENCIAL POPULAR	0 A 10	917.200	946.606	958.857	948.446	949.736	909.842	1.025.528	1.032.636	961.936	1.067.066	1.018.435	1.067.294	11.803.580
		11 A 15	401.933	386.695	358.786	359.410	362.365	388.773	418.463	425.390	487.392	444.543	509.211	468.079	5.011.040
		16 A 20	220.069	191.315	181.512	180.224	175.946	198.475	206.561	211.006	265.266	219.464	269.287	231.679	2.550.804
		21 A 50	201.305	167.699	160.431	146.847	143.028	160.560	175.015	167.375	237.553	165.369	228.860	182.752	2.136.794
		> 51	66.492	72.864	76.393	53.549	39.574	39.928	33.005	85.573	56.493	45.590	26.802	26.759	623.022
		TOTAL	1.806.999	1.765.179	1.735.980	1.688.476	1.670.648	1.697.578	1.858.572	1.921.979	2.008.639	1.942.032	2.052.595	1.976.563	22.125.240
	RESIDENCIAL NORMAL	0 A 10	292.342	316.657	330.609	322.669	323.392	299.168	344.896	358.012	332.134	386.581	352.165	395.886	4.054.511
		11 A 15	128.858	104.757	100.457	107.320	103.346	124.645	127.771	133.119	151.659	132.970	158.819	123.736	1.497.458
		16 A 20	58.251	58.846	46.102	40.384	37.979	53.193	57.783	48.283	66.337	52.249	70.843	58.343	648.593
		21 A 50	69.609	53.131	48.214	57.442	61.595	56.658	62.209	67.272	92.518	64.641	78.459	65.476	777.223
		> 51	16.254	15.780	16.130	24.117	19.278	17.962	21.288	15.681	24.597	14.514	35.535	17.629	238.766
		TOTAL	565.315	549.171	541.511	551.932	545.590	551.626	613.947	622.368	667.245	650.955	695.821	661.070	7.216.551
COMERCIAL	COMERCIAL	0 A 50	138.448	162.604	151.809	150.806	157.858	159.529	158.778	164.011	166.730	194.799	168.770	166.782	1.940.923
		> 51	68.017	42.524	48.426	82.094	56.331	50.726	75.938	74.976	75.541	41.252	88.171	79.559	783.554
		TOTAL	206.464	205.128	200.234	232.900	214.189	210.255	234.716	238.988	242.270	236.051	256.941	246.341	2.724.477
	COMERCIAL POPULAR	0 A 13	17.199	16.673	16.593	16.298	16.375	16.137	17.948	18.601	18.089	18.420	19.168	19.617	211.117
		TOTAL	17.199	16.673	16.593	16.298	16.375	16.137	17.948	18.601	18.089	18.420	19.168	19.617	211.117
INDUSTRIAL	INDUSTRIAL	0 A 15	19.121	18.397	17.895	17.623	15.648	13.959	15.088	14.511	14.650	16.043	16.439	16.891	196.265
		16 A 50	6.613	6.855	5.704	5.232	6.728	6.742	9.191	9.788	11.803	10.830	12.816	13.408	105.710
		> 51	6.126	9.594	8.610	5.594	6.552	12.074	12.624	14.142	17.801	17.997	20.289	15.034	146.438
		TOTAL	31.860	34.846	32.209	28.448	28.929	32.774	36.903	38.442	44.253	44.870	49.544	45.333	448.413
ENTID. FILANT.	ENTID. FILANT.	0 A 10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		TOTAL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PUBLICA	PÚBLICA	0 A 15	10.290	11.416	11.191	10.767	10.535	10.078	9.959	12.494	11.599	10.791	11.478	11.679	132.276
		16 A 50	14.440	13.448	14.363	13.541	15.465	14.532	14.243	15.454	17.614	19.956	19.994	19.156	192.206
		> 51	224.707	220.369	211.882	238.101	247.286	243.671	255.500	279.474	264.233	269.622	258.516	285.785	2.999.146
		TOTAL	249.437	245.233	237.437	262.410	273.285	268.281	279.702	307.422	293.447	300.369	289.988	316.619	3.323.628
MISTA	Mista	Mista	21.065	23.898	24.589	23.053	23.909	22.804	25.327	25.192	27.824	26.762	27.163	26.657	298.241
		TOTAL	21.065	23.898	24.589	23.053	23.909	22.804	25.327	25.192	27.824	26.762	27.163	26.657	298.241
			2.925.108	2.867.862	2.816.352	2.831.815	2.801.693	2.826.790	3.098.682	3.205.778	3.331.518	3.253.723	3.423.610	3.326.070	36.709.001

Fonte: CAGECE



Tabela 2.36 - Evolução do valor faturado - Maracanaú

CATEGORIA	TARIFA	FX_TARIFA	FATURAMENTO ÁGUA 2017												
			JANEIRO	FEVEREIRO	MARÇO	ABRIL	MAIO	JUNHO	JULHO	AGOSTO	SETEMBRO	OUTUBRO	NOVEMBRO	DEZEMBRO	TOTAL
RESIDENCIAL	RESIDENCIAL SOCIAL	0 A 10	6.263	6.115	6.263	5.738	7.079	6.677	7.538	7.387	7.263	8.380	7.822	8.403	84.929
		TOTAL	6.263	6.115	6.263	5.738	7.079	6.677	7.538	7.387	7.263	8.380	7.822	8.403	84.929
	RESIDENCIAL POPULAR	0 A 10	891.285	900.238	935.553	892.208	911.341	891.139	993.054	982.966	932.476	1.045.810	975.312	1.047.289	11.398.672
		11 A 15	356.246	358.815	328.552	357.749	337.403	347.772	380.333	400.203	438.408	406.941	461.717	406.265	4.580.403
		16 A 20	204.658	195.361	165.102	187.986	165.145	171.617	189.798	208.580	245.297	199.619	259.485	204.822	2.397.468
		21 A 50	185.078	170.644	139.041	164.732	131.156	140.809	154.315	164.713	210.632	150.007	212.991	156.455	1.980.572
		> 51	59.791	81.686	65.521	75.475	46.546	46.112	44.506	30.914	44.925	48.460	49.774	85.355	679.066
		TOTAL	1.697.057	1.706.744	1.633.769	1.678.149	1.591.591	1.597.449	1.762.006	1.787.375	1.871.738	1.850.837	1.959.278	1.900.187	21.036.181
	RESIDENCIAL NORMAL	0 A 10	170.274	171.167	179.230	184.865	190.920	185.954	209.356	210.266	203.239	221.796	210.165	224.378	2.361.609
		11 A 15	44.504	43.828	40.709	43.763	40.146	44.179	47.333	52.207	55.639	52.983	61.651	52.422	579.365
		16 A 20	23.776	24.205	18.145	23.787	20.859	23.432	23.862	25.969	31.853	24.528	33.537	26.470	300.424
		21 A 50	29.469	27.836	21.943	25.989	20.458	22.741	26.697	28.871	37.651	30.786	38.308	28.102	338.851
		> 51	8.670	9.731	5.610	12.572	21.372	11.160	15.392	10.844	17.051	14.225	10.133	21.274	158.033
		TOTAL	276.693	276.767	265.638	290.975	293.755	287.466	322.640	328.157	345.433	344.318	353.794	352.646	3.738.282
COMERCIAL	COMERCIAL	0 A 50	132.889	124.813	122.107	117.453	114.095	119.310	146.963	150.516	154.404	156.557	160.655	157.394	1.657.154
		> 51	94.660	71.129	55.601	62.631	62.267	77.397	68.444	78.505	75.344	85.599	86.217	102.383	920.178
		TOTAL	227.549	195.942	177.709	180.084	176.362	196.708	215.406	229.021	229.748	242.155	246.872	259.776	2.577.332
	COMERCIAL POPULAR	0 A 13	22.267	22.552	22.254	22.147	21.758	21.048	24.088	24.881	24.373	25.809	25.995	26.032	283.204
		TOTAL	22.267	22.552	22.254	22.147	21.758	21.048	24.088	24.881	24.373	25.809	25.995	26.032	283.204
INDUSTRIAL	INDUSTRIAL	0 A 15	24.327	25.162	25.719	24.791	24.512	21.356	21.757	20.446	21.083	24.790	23.948	25.807	283.698
		0 A 999999	13.140	13.140	13.140	13.140	13.140	13.140	13.988	14.835	14.835	15.242	15.478	15.478	168.697
		16 A 50	16.418	16.612	13.636	14.137	13.788	14.416	18.803	20.492	21.322	20.715	23.317	19.737	213.393
		> 51	145.551	175.159	131.526	151.070	141.878	153.930	155.448	189.753	213.214	229.259	254.419	205.915	2.147.124
		TOTAL	199.437	230.074	184.021	203.138	193.319	202.841	209.996	245.526	270.455	290.006	317.162	266.936	2.812.912
ENTID. FILANT.	ENTID. FILANT.	0 A 10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		TOTAL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PUBLICA	PÚBLICA	0 A 15	5.692	7.528	6.487	6.916	6.610	5.324	5.603	7.662	6.500	5.559	5.977	5.916	75.774
		16 A 50	15.222	13.632	17.070	15.120	16.664	16.711	16.853	16.531	17.027	21.558	19.300	19.401	205.090
		> 51	169.630	130.477	157.284	166.279	158.874	129.025	151.119	185.491	190.426	171.840	168.535	194.989	1.973.970
		TOTAL	190.544	151.637	180.841	188.315	182.148	151.060	173.576	209.684	213.954	198.957	193.812	220.306	2.254.835
MISTA	Mista	Mista	22.862	14.849	16.210	15.756	13.593	14.043	15.597	17.183	17.233	16.037	15.692	20.368	199.423
		TOTAL	22.862	14.849	16.210	15.756	13.593	14.043	15.597	17.183	17.233	16.037	15.692	20.368	199.423
			2.642.672	2.604.680	2.486.705	2.584.302	2.479.605	2.477.293	2.730.847	2.849.214	2.980.198	2.976.500	3.120.427	3.054.654	32.987.097

Fonte: CAGECE



Tabela 2.37 - Evolução do valor faturado - Itatinga

CATEGORIA	TARIFA	FX_TARIFA	FATURAMENTO ÁGUA 2017												
			JANEIRO	FEVEREIRO	MARÇO	ABRIL	MAIO	JUNHO	JULHO	AGOSTO	SETEMBRO	OUTUBRO	NOVEMBRO	DEZEMBRO	TOTAL
RESIDENCIAL	RESIDENCIAL SOCIAL	0 A 10	2.043	2.139	2.187	2.095	2.012	2.134	2.134	2.405	2.235	2.342	2.489	2.474	26.688
		TOTAL	2.043	2.139	2.187	2.095	2.012	2.134	2.134	2.405	2.235	2.342	2.489	2.474	26.688
	RESIDENCIAL POPULAR	0 A 10	159.662	173.244	176.870	174.773	168.717	170.457	184.105	191.939	186.037	187.190	198.891	204.135	2.176.019
		11 A 15	64.139	56.702	52.421	55.197	60.247	58.404	59.741	65.127	72.561	79.107	76.834	72.481	772.964
		16 A 20	37.812	25.079	24.190	23.559	29.099	27.448	27.582	29.765	34.253	40.803	33.698	33.972	367.259
		21 A 50	32.863	22.058	19.086	20.677	23.998	20.844	21.142	24.958	24.945	32.734	30.808	25.230	299.343
		> 51	3.302	2.896	28.037	15.436	7.271	5.854	5.801	5.733	7.581	18.002	8.308	10.992	119.213
		TOTAL	297.777	279.980	300.605	289.642	289.332	283.007	298.371	317.522	325.377	357.835	348.539	346.811	3.734.797
	RESIDENCIAL NORMAL	0 A 10	62.133	63.835	64.616	62.050	62.078	65.113	74.149	72.775	73.627	74.486	78.960	80.539	834.361
		11 A 15	11.848	11.118	10.808	12.728	13.179	13.720	13.160	15.251	16.006	20.354	20.031	18.926	177.130
		16 A 20	5.209	4.440	4.038	5.478	5.036	4.804	5.988	5.769	6.745	10.212	7.461	7.673	72.853
		21 A 50	6.469	5.666	4.042	5.240	5.816	5.433	5.296	6.248	7.544	12.706	10.387	9.249	84.097
		> 51	629	4.501	3.202	5.390	3.350	1.679	2.968	925	10.628	2.435	5.472	9.684	50.864
		TOTAL	86.287	89.561	86.707	90.886	89.459	90.749	101.562	100.966	114.551	120.193	122.311	126.072	1.219.305
COMERCIAL	COMERCIAL	0 A 50	9.295	8.692	8.454	8.440	8.237	8.378	9.379	9.990	9.696	9.821	10.065	10.090	110.538
		> 51	1.796	1.206	2.356	2.762	2.634	4.285	4.434	4.001	5.116	6.066	5.201	9.290	49.148
		TOTAL	11.091	9.898	10.810	11.202	10.871	12.663	13.813	13.992	14.812	15.888	15.266	19.379	159.685
	COMERCIAL POPULAR	0 A 13	2.167	2.399	2.358	2.178	2.301	2.019	2.072	2.238	2.511	2.566	2.553	2.616	27.979
INDUSTRIAL	INDUSTRIAL	TOTAL	2.167	2.399	2.358	2.178	2.301	2.019	2.072	2.238	2.511	2.566	2.553	2.616	27.979
		0 A 15	5.200	5.478	5.107	5.478	5.850	5.027	5.935	5.872	5.246	5.395	4.811	5.358	64.756
		16 A 50	2.584	2.530	3.017	2.411	3.325	3.935	4.223	3.341	3.304	3.176	4.845	2.892	39.585
		> 51	6.256	2.578	6.161	5.708	5.427	6.900	9.360	10.690	8.010	5.551	4.328	4.395	75.363
ENTID. FILANT.	ENTID. FILANT.	TOTAL	14.040	10.587	14.285	13.597	14.602	15.862	19.518	19.904	16.561	14.122	13.984	12.645	179.704
		0 A 10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PUBLICA	PÚBLICA	TOTAL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		0 A 15	14.260	14.382	14.076	13.892	13.586	13.281	13.721	16.527	14.798	15.005	15.440	16.089	175.058
		16 A 50	5.386	4.923	5.832	5.868	7.262	8.525	7.197	5.097	9.744	7.171	7.852	7.304	82.163
		> 51	145.724	139.397	131.818	160.441	163.296	168.228	153.905	166.019	176.207	186.625	209.658	206.376	2.007.693
MISTA	Mista	TOTAL	165.370	158.702	151.727	180.201	184.145	190.034	174.823	187.643	200.749	208.802	232.950	229.770	2.264.915
		Mista	1.635	1.492	1.488	1.433	1.675	1.563	1.268	2.100	2.490	2.090	1.936	1.961	21.132
		TOTAL	1.635	1.492	1.488	1.433	1.675	1.563	1.268	2.100	2.490	2.090	1.936	1.961	21.132
			580.410	554.758	570.168	591.234	594.397	598.031	613.561	646.769	679.285	723.837	740.028	741.727	7.634.205

Fonte: CAGECE

2.8. Eficiência do tratamento atual

O sistema adotado inicialmente na ETA-Gavião foi o de tecnologia de tratamento do tipo convencional, com capacidade de 3,0 m³/s, mas em 1995 uma nova tecnologia foi implantada e a ETA-Gavião passou a operar com o tratamento por filtração direta descendente, em que se podem ter as etapas de mistura rápida, floculação e filtração, esta última sendo descendente. Essa mudança no tipo de tratamento proporcionou um aumento de 25% em sua área filtrante.

Segundo o PMSBF, a partir de junho de 2007, período que houve uma nova modificação no tipo de tratamento, esta passou então a assegurar vazão máxima de tratamento de 10 m³/s, o que corresponde a uma capacidade máxima de 36.000 m³/s.

Segundo apuração do PMSBF, logo após a realização do tratamento, todos os parâmetros previstos nos Anexos XX e XXI da Portaria de Consolidação nº 5, de 28 de setembro de 2017, do Ministério da Saúde (que revogou a Portaria 2914/2011), estando de acordo com esta legislação e, portanto, a água tratada está própria para consumo humano.

3. Projeções de demanda

3.1. Projeção Populacional do SIAA de Fortaleza

O Sistema Integrado de Abastecimento de Água (SIAA) de Fortaleza, atende, conforme descrito anteriormente as unidades de negócios, UNMTL, UNMTS, UNMTO, UNMTN e parte da UNMBE, conforme localizada na Figura 3.1.

Segundo PMSB de Fortaleza, levou-se em consideração o estudo da Acquatool Consultoria para distribuição da população por setores de abastecimento. A população projetada que utiliza o sistema integrado de abastecimento de água (SIAA) está apresentada na tabela a seguir.

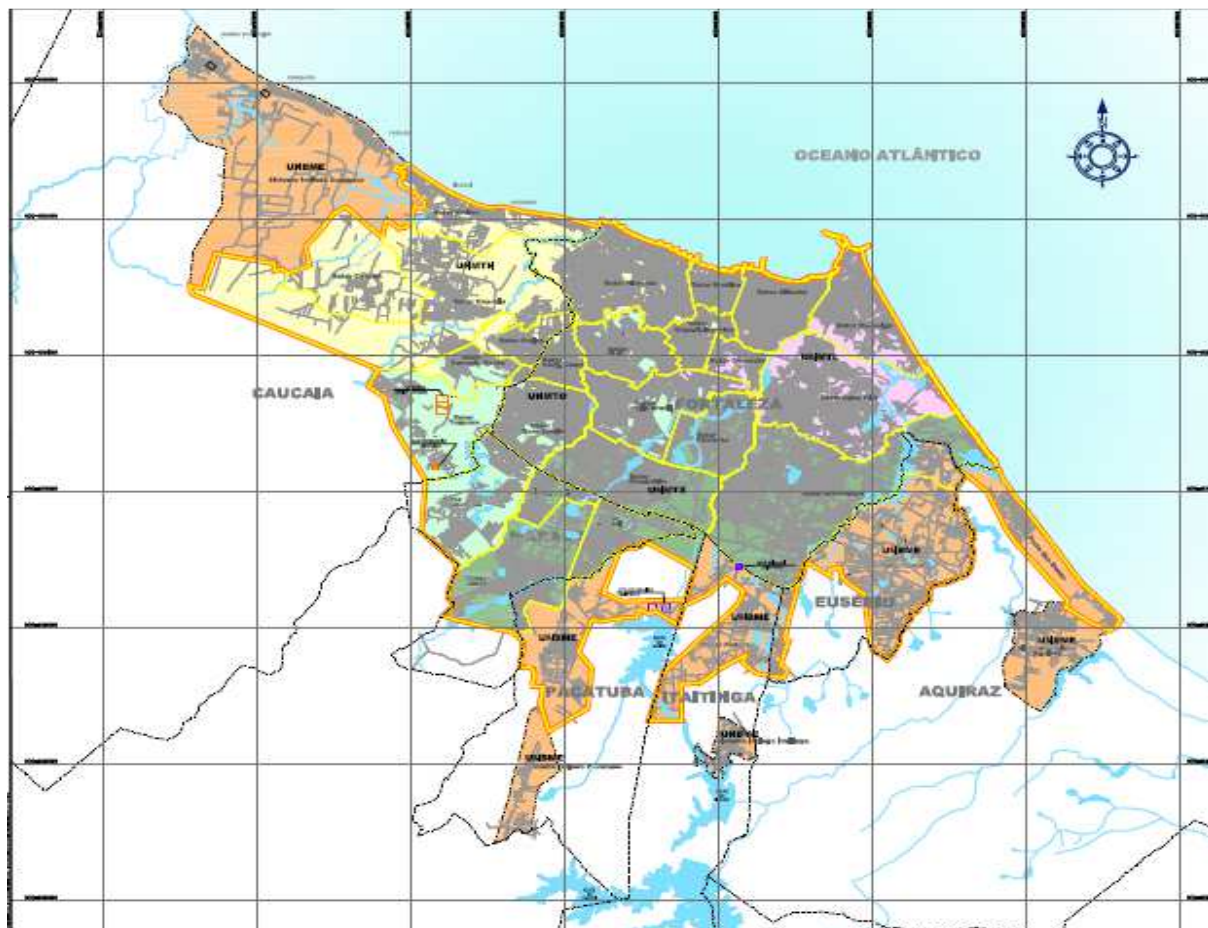
Tabela 3.1 - População residente nos setores de abastecimento

Setores	População residente nos setores de abastecimento				
	2013	2018	2023	2028	2033
Água Fria	195.371	212.831	230.498	247.632	265.880
Aldeota	140.305	144.526	148.072	150.913	153.025
Benfica	53.282	53.835	54.579	55.256	55.858
Castelão	112.974	126.232	138.978	151.443	163.384
Cocórote	53.179	54.366	55.419	56.330	57.094
Conjunto Ceará	288.075	301.187	313.698	326.032	338.147
Expedicionários	94.854	96.497	97.941	99.091	99.939
Floresta	514.935	532.167	546.637	558.547	567.742
Messejana	266.371	292.593	317.877	342.437	365.935
Mondubim	198.751	217.996	235.643	251.620	265.492
Mucuripe	192.994	207.605	220.932	233.221	244.251
Pici	218.231	223.319	227.859	231.795	235.116

Vila Brasil	215.553	228.202	239.709	250.036	259.000
Restante do Sistema Integrado	487.854	516.061	542.260	566.469	588.672
Total	3.032.729	3.207.417	3.370.102	3.520.822	3.659.535

Fonte: PMSBF, 2014

Figura 3.1 - Mapa de localização do SIAA de Fortaleza



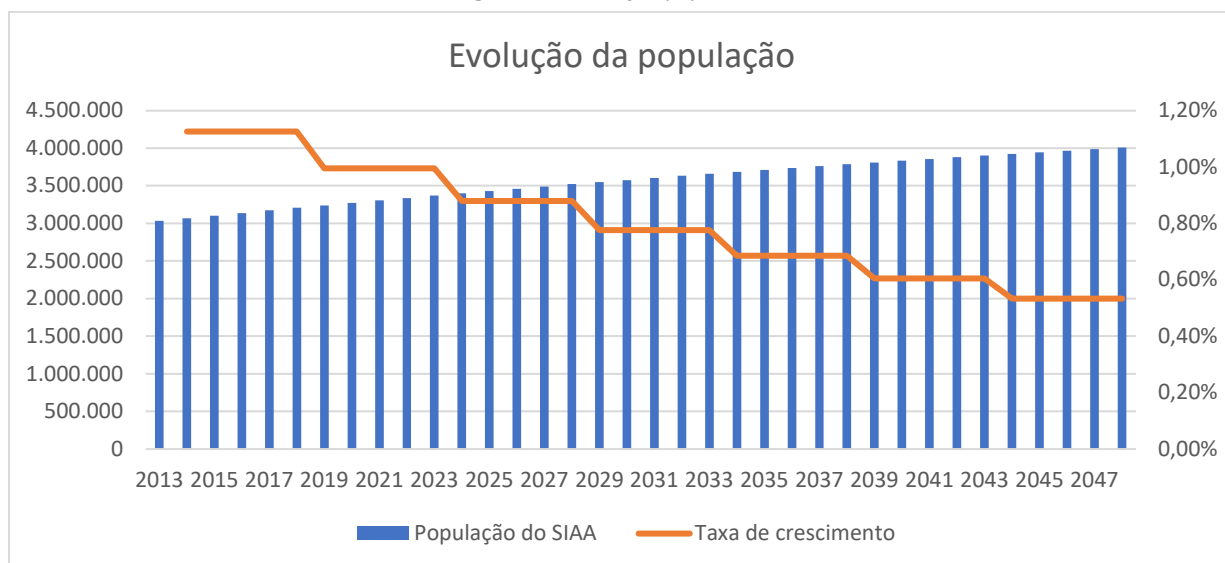
Mapa PDAA – Fortaleza 01/10

Para cálculo deste estudo, utilizamos as mesmas taxas que o PMSBF e alongando para o horizonte de projeto de 30 anos. Utilizou-se uma correlação de queda da taxa de crescimento de aproximadamente 12% a cada 5 anos, a mesma utilizada pelo PMSBF. O resultado das estimativas feitas é apresentado na tabela e figura a seguir.

Tabela 3.2 - Projeção da população a ser atendida pelo SIAA de Fortaleza

Ano	População do SIAA	Taxa de crescimento anual
2013	3.032.729	
2014	3.066.888	1,13%
2015	3.101.432	1,13%
2016	3.136.365	1,13%
2017	3.171.692	1,13%
2018	3.207.417	1,13%
2019	3.239.313	0,99%
2020	3.271.526	0,99%
2021	3.304.060	0,99%
2022	3.336.917	0,99%
2023	3.370.102	0,99%
2024	3.399.721	0,88%
2025	3.429.600	0,88%
2026	3.459.742	0,88%
2027	3.490.149	0,88%
2028	3.520.822	0,88%
2029	3.548.137	0,78%
2030	3.575.664	0,78%
2031	3.603.405	0,78%
2032	3.631.361	0,78%
2033	3.659.535	0,78%
2034	3.684.598	0,68%
2035	3.709.833	0,68%
2036	3.735.240	0,68%
2037	3.760.821	0,68%
2038	3.786.578	0,68%
2039	3.809.470	0,60%
2040	3.832.501	0,60%
2041	3.855.671	0,60%
2042	3.878.981	0,60%
2043	3.902.432	0,60%
2044	3.923.259	0,53%
2045	3.944.197	0,53%
2046	3.965.247	0,53%
2047	3.986.409	0,53%
2048	4.007.684	0,53%

Figura 3.2 - Evolução populacional



Analisando-se a figura acima é possível observar que o SIAA em 2048 irá abastecer aprox. 4 milhões de pessoas e tendo em vista a atual crise hídrica por que passa todo o nordeste brasileiro é fundamental buscar outras fontes de abastecimento e a dessalinização é uma delas.

3.2. Demandas

O consumo per capita calculado no PMSBF, utilizou-se da metodologia do PDAA Plano Diretor de Abastecimento de Água do Sistema Integrado de Fortaleza.

Segundo metodologia apresentada no PDAA, a partir dos consumos per capita obtidos com os dados de micromedição, é proposto uma modelo de consumos per capita que leva em conta a renda familiar, que juntamente com os dados de população apresentados anteriormente, proporcionam a obtenção da demanda de água da população residente ao longo dos anos até o horizonte de planejamento.

Observa-se que os valores micromedidos apresentados no PDAA referem-se às demandas de água nas instalações residenciais que eventualmente podem contemplar restrições ao consumo decorrentes de déficits na oferta. Por outro lado, as instalações não residenciais disseminadas no meio urbano como as de prestação de serviços, as de comércio, as de serviços públicos e as industriais são contempladas de modo indireto, através da aplicação de um determinado percentual sobre a demanda de água calculada para a população residente, obtendo-se um fator multiplicador a ser aplicado a todos os horizontes de planejamento.

Para atualizar o cálculo da demanda foram obtidos dados de renda familiar do Censo de 2010 do IBGE, sendo que para cada bairro e área homogênea estas rendas foram agrupadas nas seguintes faixas:

- ✓ Faixa A - domicílios com renda até 1 salário mínimo;
- ✓ Faixa B - domicílios com renda de 1 até 2 salários mínimos;
- ✓ Faixa C – domicílios com renda de 2 até 5 salários mínimos;
- ✓ Faixa D – domicílios com renda de 5 até 10 salários mínimos;
- ✓ Faixa E – domicílios com renda superior a 10 salários mínimos.

Vale ressaltar que foi acrescentada mais uma faixa de renda dentre as faixas propostas no PDAA, como forma de melhor representar a desigualdade existente no município de Fortaleza e analisar sua interferência nos consumos per capita.

Com base nos percentuais apresentados e nos resultados obtidos no PDAA, foram estimados novos consumos per capita para as faixas de renda propostas anteriormente, a saber:

- ✓ Faixa A - domicílios com renda até 1 salário mínimo: 100,0 L/hab x dia;
- ✓ Faixa B - domicílios com renda de 1 até 2 salários mínimos: 100,0 L/hab x dia;
- ✓ Faixa C - domicílios com renda de 2 até 5 salários mínimos: 125,0 L/hab x dia;
- ✓ Faixa D - domicílios com renda de 5 até 10 salários mínimos: 145,0 L/hab x dia;
- ✓ Faixa E - domicílios com renda superior a 10 salários mínimos: 175,0 L/hab x dia.

Desta forma, os consumos per capita residenciais por bairros foram obtidos multiplicando-se o consumo referente à faixa salarial pelo percentual de domicílio permanentes inseridos no bairro em análise para cada faixa proposta. Os resultados obtidos foram arredondados para múltiplos de cinco, como forma de representar, na fase de planejamento, os consumos calculados. A média calculada foi de 143,90 L/habitante/dia.

As perdas utilizadas iniciaram com 35,22% e finalizaram com 25,10% no ano 2033. Com esses dados foram calculados a demandas necessárias.

Tabela 3.3 - demandas médias necessárias

Setores	Demandas médias necessárias totais (L/s)				
	2013	2018	2023	2028	2033
Água Fria	530	576	613	648	692
Aldeota	496	509	512	515	519
Benfica	168	169	168	168	168
Castelão	266	296	320	344	369
Cocórote	134	137	137	137	138
Conjunto Ceará	615	641	655	671	692
Expedicionários	267	271	270	269	270
Floresta	1.245	1.283	1.294	1.303	1.316
Messejana	637	697	744	789	838
Mondubim	430	471	500	526	551
Mucuripe	535	574	599	623	649
Pici	505	515	516	517	521
Vila Brasil	550	581	599	616	634
Restante do Sistema Integrado	1.299	1.370	1.414	1.455	1.503
Total	7.677	8.089	8.341	8.580	8.861

Fonte: PMSBF

Utilizando os coeficientes do dia de maior consumo ($K_1 = 1,2$) e o de máxima horária ($K_2 = 1,5$), obteve-se as demandas máxima diária e máxima horária.

Tabela 3.4 - Demandas máxima diária

Setores	Demandas máxima diária necessárias totais (L/s)				
	2013	2018	2023	2028	2033
Água Fria	637	691	735	778	831
Aldeota	595	611	615	617	622
Benfica	201	203	202	201	202
Castelão	319	356	384	413	443
Cocórote	161	164	165	165	166
Conjunto Ceará	738	769	786	805	830
Expedicionários	320	325	324	323	323
Floresta	1.494	1.540	1.553	1.563	1.580
Messejana	764	837	892	947	1.006
Mondubim	516	565	599	631	661
Mucuripe	642	688	719	748	779
Pici	606	618	619	620	626
Vila Brasil	660	697	719	739	761
Restante do Sistema Integrado	1.559	1.644	1.696	1.746	1.804
Total	9.212	9.706	10.009	10.296	10.633

Fonte: PMSBF

Tabela 3.5 - Demandas máxima horária

Setores	Demandas máxima horária necessárias totais (L/s)				
	2013	2018	2023	2028	2033
Água Fria	955	1.037	1.103	1.167	1.246
Aldeota	893	917	922	926	934
Benfica	302	304	302	302	303
Castelão	479	533	577	619	664
Cocórote	242	247	247	247	249
Conjunto Ceará	1.106	1.153	1.180	1.208	1.245
Expedicionários	480	487	485	484	485
Floresta	2.242	2.310	2.330	2.345	2.370
Messejana	1.146	1.255	1.339	1.421	1.509
Mondubim	775	847	899	946	992
Mucuripe	963	1.032	1.079	1.122	1.168
Pici	908	927	929	931	938
Vila Brasil	990	1.045	1.078	1.108	1.141
Restante do Sistema Integrado	2.338	2.466	2.544	2.619	2.705
Total	13.819	14.559	15.013	15.444	15.950

Fonte: PMSBF

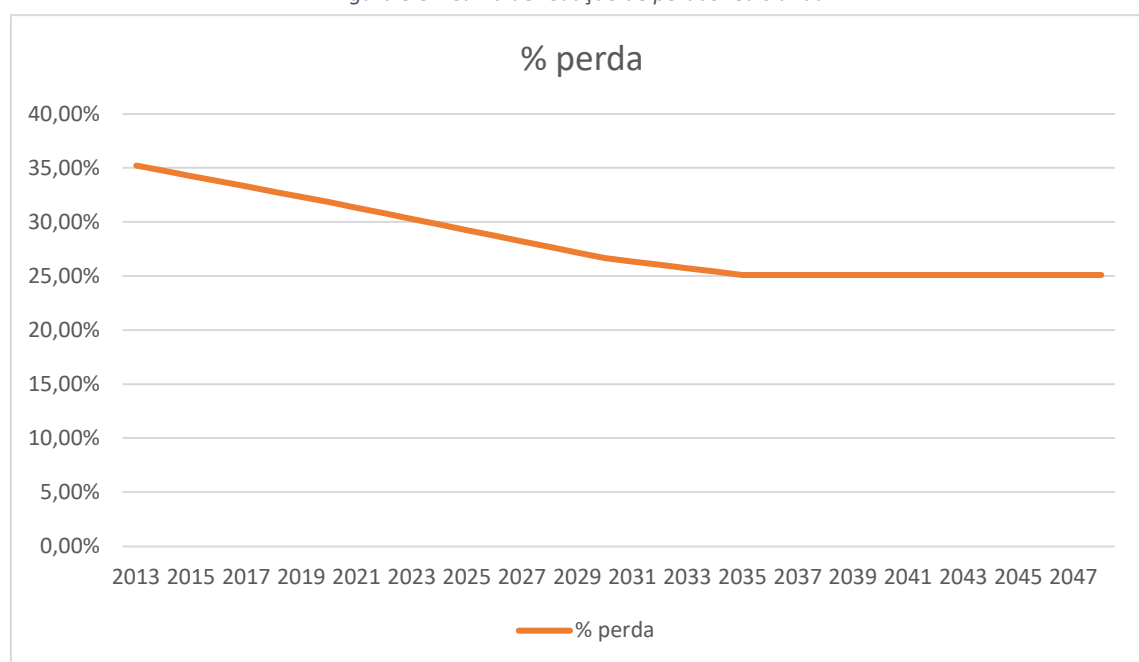
Para cálculo da demanda futura deste estudo, foi utilizado as mesmas metas do PDAA para redução de perdas, obtendo a seguinte curva de recuperação de perdas anual, conforme tabela e figura abaixo.

Tabela 3.6 - Perdas reais utilizadas

Ano	% perda
2013	35,22%
2014	34,74%
2015	34,25%
2016	33,77%
2017	33,28%
2018	32,80%
2019	32,31%
2020	31,83%
2021	31,31%
2022	30,79%
2023	30,28%
2024	29,76%
2025	29,24%
2026	28,72%
2027	28,20%
2028	27,69%
2029	27,17%
2030	26,65%
2031	26,34%
2032	26,03%

Ano	% perda
2033	25,72%
2034	25,41%
2035	25,10%
2036	25,10%
2037	25,10%
2038	25,10%
2039	25,10%
2040	25,10%
2041	25,10%
2042	25,10%
2043	25,10%
2044	25,10%
2045	25,10%
2046	25,10%
2047	25,10%
2048	25,10%

Figura 3.3 - Curva de redução de perdas reais anual



A partir dessa curva de perdas, do consumo de 143,90L/habitante/dia e da quantidade de habitantes projetada, calculou-se as demandas atual e futura para o sistema integrado de abastecimento de água.

Tabela 3.7 - Cálculo de demanda média

Ano	População atendida pelo SIAA	Consumo médio (L/s)	% perdas totais	Demanda incluindo perdas (L/s)
2013	3.032.729	5.051,04	35,22%	7.797,22
2014	3.066.888	5.107,93	34,74%	7.826,53

2015	3.101.432	5.165,46	34,25%	7.856,39
2016	3.136.365	5.223,64	33,77%	7.886,79
2017	3.171.692	5.282,48	33,28%	7.917,73
2018	3.207.417	5.341,98	32,80%	7.949,21
2019	3.239.313	5.395,11	32,31%	7.970,82
2020	3.271.526	5.448,76	31,83%	7.992,90
2021	3.304.060	5.502,94	31,31%	8.011,50
2022	3.336.917	5.557,67	30,79%	8.030,61
2023	3.370.102	5.612,94	30,28%	8.050,22
2024	3.399.721	5.662,27	29,76%	8.061,08
2025	3.429.600	5.712,03	29,24%	8.072,40
2026	3.459.742	5.762,23	28,72%	8.084,17
2027	3.490.149	5.812,88	28,20%	8.096,38
2028	3.520.822	5.863,96	27,69%	8.109,03
2029	3.548.137	5.909,46	27,17%	8.113,82
2030	3.575.664	5.955,30	26,65%	8.119,02
2031	3.603.405	6.001,50	26,34%	8.147,58
2032	3.631.361	6.048,07	26,03%	8.176,38
2033	3.659.535	6.094,99	25,72%	8.205,42
2034	3.684.598	6.136,73	25,41%	8.227,29
2035	3.709.833	6.178,76	25,10%	8.249,35
2036	3.735.240	6.221,08	25,10%	8.305,84
2037	3.760.821	6.263,68	25,10%	8.362,73
2038	3.786.578	6.306,58	25,10%	8.420,00
2039	3.809.470	6.344,71	25,10%	8.470,90
2040	3.832.501	6.383,07	25,10%	8.522,12
2041	3.855.671	6.421,66	25,10%	8.573,64
2042	3.878.981	6.460,48	25,10%	8.625,47
2043	3.902.432	6.499,54	25,10%	8.677,62
2044	3.923.259	6.534,22	25,10%	8.723,93
2045	3.944.197	6.569,10	25,10%	8.770,49
2046	3.965.247	6.604,16	25,10%	8.817,30
2047	3.986.409	6.639,40	25,10%	8.864,35
2048	4.007.684	6.674,83	25,10%	8.911,66

Tabela 3.8 - Cálculo de demanda máxima diária

Ano	População atendida pelo SIAA	Consumo máxima diária (L/s)	% perdas totais	Demanda incluindo perdas (L/s)
2013	3.032.729	6.061,25	35,22%	9.356,66
2014	3.066.888	6.129,52	34,74%	9.391,84
2015	3.101.432	6.198,56	34,25%	9.427,67
2016	3.136.365	6.268,37	33,77%	9.464,15
2017	3.171.692	6.338,98	33,28%	9.501,27
2018	3.207.417	6.410,38	32,80%	9.539,05
2019	3.239.313	6.474,13	32,31%	9.564,98
2020	3.271.526	6.538,51	31,83%	9.591,47
2021	3.304.060	6.603,53	31,31%	9.613,81
2022	3.336.917	6.669,20	30,79%	9.636,74
2023	3.370.102	6.735,52	30,28%	9.660,27
2024	3.399.721	6.794,72	29,76%	9.673,30
2025	3.429.600	6.854,44	29,24%	9.686,88
2026	3.459.742	6.914,68	28,72%	9.701,00
2027	3.490.149	6.975,45	28,20%	9.715,65
2028	3.520.822	7.036,75	27,69%	9.730,83
2029	3.548.137	7.091,35	27,17%	9.736,58
2030	3.575.664	7.146,36	26,65%	9.742,82
2031	3.603.405	7.201,81	26,34%	9.777,09
2032	3.631.361	7.257,68	26,03%	9.811,65
2033	3.659.535	7.313,99	25,72%	9.846,51
2034	3.684.598	7.364,08	25,41%	9.872,74
2035	3.709.833	7.414,51	25,10%	9.899,22
2036	3.735.240	7.465,29	25,10%	9.967,01
2037	3.760.821	7.516,42	25,10%	10.035,27
2038	3.786.578	7.567,90	25,10%	10.104,00
2039	3.809.470	7.613,65	25,10%	10.165,09
2040	3.832.501	7.659,68	25,10%	10.226,54
2041	3.855.671	7.705,99	25,10%	10.288,37
2042	3.878.981	7.752,57	25,10%	10.350,57
2043	3.902.432	7.799,44	25,10%	10.413,14
2044	3.923.259	7.841,07	25,10%	10.468,72
2045	3.944.197	7.882,92	25,10%	10.524,59
2046	3.965.247	7.924,99	25,10%	10.580,76
2047	3.986.409	7.967,28	25,10%	10.637,22
2048	4.007.684	8.009,80	25,10%	10.693,99

Tabela 3.9 - Cálculo de demanda máxima horária

Ano	População atendida pelo SIAA	Consumo máxima horária (L/s)	% perdas totais	Demanda incluindo perdas (L/s)
2013	3.032.729	9.091,87	35,22%	14.034,99
2014	3.066.888	9.194,27	34,74%	14.087,76
2015	3.101.432	9.297,83	34,25%	14.141,50
2016	3.136.365	9.402,56	33,77%	14.196,22
2017	3.171.692	9.508,47	33,28%	14.251,91
2018	3.207.417	9.615,57	32,80%	14.308,58
2019	3.239.313	9.711,19	32,31%	14.347,47
2020	3.271.526	9.807,76	31,83%	14.387,21
2021	3.304.060	9.905,30	31,31%	14.420,71
2022	3.336.917	10.003,80	30,79%	14.455,10
2023	3.370.102	10.103,28	30,28%	14.490,40
2024	3.399.721	10.192,08	29,76%	14.509,95
2025	3.429.600	10.281,66	29,24%	14.530,32
2026	3.459.742	10.372,02	28,72%	14.551,50
2027	3.490.149	10.463,18	28,20%	14.573,48
2028	3.520.822	10.555,13	27,69%	14.596,25
2029	3.548.137	10.637,02	27,17%	14.604,87
2030	3.575.664	10.719,54	26,65%	14.614,24
2031	3.603.405	10.802,71	26,34%	14.665,64
2032	3.631.361	10.886,52	26,03%	14.717,48
2033	3.659.535	10.970,98	25,72%	14.769,76
2034	3.684.598	11.046,12	25,41%	14.809,11
2035	3.709.833	11.121,77	25,10%	14.848,83
2036	3.735.240	11.197,94	25,10%	14.950,52
2037	3.760.821	11.274,63	25,10%	15.052,91
2038	3.786.578	11.351,85	25,10%	15.156,00
2039	3.809.470	11.420,47	25,10%	15.247,63
2040	3.832.501	11.489,52	25,10%	15.339,81
2041	3.855.671	11.558,98	25,10%	15.432,55
2042	3.878.981	11.628,86	25,10%	15.525,85
2043	3.902.432	11.699,17	25,10%	15.619,71
2044	3.923.259	11.761,60	25,10%	15.703,08
2045	3.944.197	11.824,37	25,10%	15.786,88
2046	3.965.247	11.887,48	25,10%	15.871,13
2047	3.986.409	11.950,92	25,10%	15.955,84
2048	4.007.684	12.014,70	25,10%	16.040,99

4. Considerações Finais

Com relação ao sistema produtor de água os estudos apresentados nos itens anteriores apontam que o Sistema Integrado de Abastecimento de Água de Fortaleza - SIAA, abastece a Região Metropolitana de Fortaleza – RMF, compreendendo os municípios de Fortaleza, Maracanaú, Caucaia, Eusébio e parte dos municípios de Itatinga, Pacatuba, Aquiraz e Maranguape.

O SIAA é composto por uma captação feita por torre de tomada no açude Gavião, duas estações de tratamento de água, ETA Gavião e ETA Oeste, pelo sistema de armazenamento, compreendendo de reservatórios apoiados, enterrados e elevados, e pelo sistema de distribuição através de redes e adutoras que variam de 25 a 1600mm.

As estações de tratamento de água existentes possuem capacidade nominal instalada de $9,5\text{m}^3/\text{s}$, sendo $8,3\text{m}^3/\text{s}$ da ETA Gavião e $1,2\text{m}^3/\text{s}$ da ETA Oeste.

Os estudos indicam que a ETA Oeste possui possibilidade de ampliação de $1,2\text{m}^3/\text{s}$ para $4,2\text{m}^3/\text{s}$, com isso a capacidade total de tratamento do sistema subirá passaria de $9,5\text{m}^3/\text{s}$ para $12,5\text{m}^3/\text{s}$.

Após a avaliação dos sistemas produtores fez-se estudos referentes a demanda. A demanda projetada foi calculada, utilizando a população estimada do Plano Municipal de Saneamento Básico de Fortaleza - PMSBF que considerou a população total que utiliza o SIAA de Fortaleza, conforme apresentado nas tabelas Tabela 3.1 e Tabela 3.2.

Considerou-se o consumo per capita do PMSBF que utilizou a metodologia do Plano Diretor de Abastecimento de Água do Sistema Integrado de Fortaleza – PDAA de 143,90 litros/habitante/dia.

As perdas utilizadas também foram as mesmas utilizadas no PMSBF e respeitando as metas estabelecidas, conforme demonstrado na Tabela 3.6.

De acordo com esses dados de entrada, calculou-se a demanda, conforme apresentada nas tabelas Tabela 3.7 a Tabela 3.9, até o horizonte de projeto.

Verificou-se que em 2048, a demanda projetada estimada será de $8,9\text{ m}^3/\text{s}$ para vazão média e de $10,6\text{ m}^3/\text{s}$ para a vazão de máxima diária, considerando a perda real reduzida para 25,1%.

Com base nesses dados observa-se que com a estrutura produção de água tratada instalada tem capacidade de atender a população para o horizonte de projeto (2048). A principal pergunta é: Existirá água bruta para ser tratada na ETA's existentes?

Informações recentes indicam que o principal reservatório da região, Castanhão, encontra-se com seu nível bastante baixo, abaixo de 2,5% (site G1 01/03/2018).

Na Figura 1.9 (reapresentada novamente abaixo na Figura 4.1) observa-se que o volume do Castanhão vem sendo reduzido ano a ano reforçando a ideia de se buscar novos mananciais para abastecer a RMF.

Figura 4.1 - Evolução do nível de reserva do Castanhão



Os volumes informados pela CAGECE, de água captada, tratada, e distribuída em 2017, foram respectivamente de 249.787.223m³, 246.561.413m³ e 220.578.078m³, conforme figura 3.16. A vazão de água tratada foi de aproximadamente 7,8 m³/s e de água macro distribuída de 7m³/s em 2017.

Comparando com a vazão projetada da demanda média para 2017 de 7,9 m³/s com o volume macromedido de 7,0 m/s verifica-se que hoje já existe uma demanda reprimida de água.

Essa demanda reprimida poderá ser ainda maior, caso a perda real atual, considerada pelo PMSBF do sistema de 33,28% para o cálculo da demanda atual, for maior.

O açude Gavião faz parte do complexo de açudes Pacoti/Riachão/Gavião, e pertence a bacia hidrográfica da região metropolitana que está com seus reservatórios/açudes em estado de alerta, com 16,72% da sua capacidade de armazenamento, conforme dados do portal hidrológico do Ceará, demonstrado na tabela 2.4.

Por vários anos a população abastecida pelo sistema integrado de Fortaleza sofre com o estresse hídrico da região. Várias obras foram projetadas e realizadas para amenizar a falta de água bruta durante estes anos.

As bacias hidrográficas do médio e baixo Jaguaribe estão sendo utilizados para abastecer o sistema integrado, através do canal do trabalhador que atualmente não é mais utilizado para

esse fim, por falta de vazão e do canal da integração que recarrega o açude Gavião.

Outra obra de extrema importância projetada é o cinturão de águas do Ceará que irá transpor a água do rio São Francisco, está sendo executada com recursos do Governo Federal. O trecho norte que atenderá o sistema da região metropolitana de Fortaleza ainda não concluído e sem previsão para o término.

O açude Castanhão, maior e mais importante do estado do Ceará, pertence a bacia hidrográfica do médio Jaguaribe, interliga ao sistema da região metropolitana através do canal da integração, atualmente está com 4,65% de sua capacidade, conforme dados do portal hidrológico do Ceará (agosto/2019).

A grande preocupação para que o abastecimento do SIAA de Fortaleza é a escassez de recursos hídricos disponíveis na região por causa do período de estiagem prolongado.

A situação da RMF é extremamente crítica, podendo entrar em colapso nos próximos meses. Não há oferta de água doce adicional na região fato que não é diferente no resto do Estado do Ceará. Segundo o portal hidrológico do Ceará (agosto/2019), o estado possui 155 açudes, sendo que atualmente 22 estão no volume morto e 8 estão secos. Quase a metade (73 açudes) estão com o volume abaixo dos 30% de reserva o que conclui que não basta somente um período de chuva para normalizar a situação dos reservatórios, serão necessários alguns anos com chuva bem acima da média para que a situação se normalize.

Se permanecer a seca na região, os açudes que abastecem o SIAA terão autonomia para atendimento para apenas alguns meses. Por esta razão é necessária a busca por outra fonte alternativa urgente de água e garantir desta maneira a segurança hídrica necessária para o abastecimento público de água potável da população que utiliza o sistema integrado.

Observa-se que nos estudos populacionais apresentados nos capítulos anteriores a população de final de plano (ano de 2048) será superior a 4 milhões de pessoas, um aumento de 600 mil pessoas se considerarmos que em 2018 o SIAA atende aprox. 3,2 milhões de pessoas.

Esse aumento populacional irá acarretar em uma grande pressão na infraestrutura de maneira geral e em especial por água o que exigirá planejamento por parte das autoridades/governo buscando soluções de curto, médio e longo prazo sempre com foco na segurança hídrica da população, a final estamos falando de um horizonte de mais de 3,2 milhões de pessoas.

A região metropolitana de Fortaleza se insere geograficamente, em uma área litorânea, com a possibilidade de explorar a água do mar para fins de abastecimento público, sendo uma excelente alternativa ou talvez a única alternativa para escassez de água.

O tratamento de água do mar para abastecimento humano é um processo amplamente conhecido e utilizado em várias cidades do mundo, como alternativa de tratamento de água, onde não é possível a exploração de água doce, seja por inexistência ou contaminação do corpo hídrico. Com aplicação em escala comercial desde os anos 50 do século passado.

A dessalinização por osmose reversa consiste na retirada dos íons de sal da água do mar. Após a captação, a água passa por membranas, em alta pressão. Essas membranas possuem capacidade de reter esses sais, microrganismos e impurezas, deixando passar apenas a água pura. Após esse processo, a água a ser fornecida atenderá aos Anexos XX e XXI da Portaria de Consolidação nº 5, de 28 de setembro de 2017, do Ministério da Saúde (que revogou a Portaria 2914/2011) e recomendações da OMS (2011)¹ para água potável, deixando-a própria para consumo humano e podendo ser distribuída a população.

Para essa alternativa, serão apresentados os estudos técnicos, econômicos/financeiros, e jurídico legal, para a implantação e operação de uma usina dessalinizadora com capacidade nominal de 1m³/s para fortalecer a oferta de água ao SIAA de Fortaleza.

5. Referências Bibliográficas

Prefeitura Municipal de Fortaleza, Secretaria Municipal de Urbanismo e Meio Ambiente, 2014. Plano Municipal de Saneamento Básico de Fortaleza

Portal Hidrológico do Ceará, 2019. www.hidro.ce.gov.br/

COGERH – Companhia de Gestão e Recursos Hídricos – Secretaria dos Recursos Hídricos do Governo do Estado do Ceará, 2017. www.cogerh.com.br/

CAGECE – Companhia de águas e esgoto do Ceará – Hydros, 2010. Plano diretor de abastecimento de água do sistema integrado de Fortaleza – PDAA – FOR.

GS INIMA BRASIL; GS INIMA; TEIXEIRA DUARTE ENGENHARIA E CONSTRUÇÕES & FUJITA ENGENHARIA. Estudo 2: Diagnóstico e Estudos de Demandas R01. Procedimento de Manifestação de Interesse nº 01/2017/CAGECE. 2018. 149p.

Pacto das águas – www.pactodasaguas.org.br

FUNCEME – Fundação Cearense de Meteorologia e Recursos Hídricos – www.funceme.br

¹ World Health Organization (WHO). Safe Drinking-water from Desalination, 2011. Disponível em <https://www.who.int/water_sanitation_health/publications/desalination_guidance/en/>

CACEGE - Companhia de águas e esgoto do Ceará – www.cagece.com.br

DNOCS – Departamento Nacional de Obras Contra as Secas - www.dnocs.gov.br

6. Equipe Participante do Estudo

6.1. Pela CAGECE

Abaixo é listada a equipe da Cagece participante da revisão e complementação do estudo.

CAGECE	
Econômico-financeiro	Adalberto Napoleão de Araújo Neto
Ambiental	Alisson Carlos Melo Oliveira
Jurídico	Fabiana Melo Feijão
Jurídico	Nathália Macêdo de Moraes
Engenharia	Raul Tigre de Arruda Leitão
Engenharia	Ronner Braga Gondim
Coordenação geral	Silvano Porto Pereira

6.2. Pela AUTORIZADA

Abaixo é listada a equipe indicada pela Autorizada como participante da execução do estudo.

GS INIMA	
Coordenador geral	Eduardo Berrettini
Engenheiro Eletricista	Raul Castaño
Engenheiro Eletricista	Carlos Carretero
Engenheiro de Automação	Albert Vazquez
Engenheiro Mecânico	Francisco Díez
Economista	Fernando Schlieper
Advogado	Rodrigo de Pinho Bertocelli
Desenhista	Alberto Barceló
Desenhista	Manuel Rodriguez
Desenhista	Lola López
Responsável pelo processo	David Gonzales
Responsável pelo pré-tratamento	Almudena Aparicio
Responsável Obras Costeiras e Marítimas	Alberto Casado
Responsável pelos Emissários e Emissários submarinos	Enrique de la Plata
Responsável por SQMA	Cristina San Miguel Avedillo
Responsável pela Eficiência Energética	Luis Miguel Garcia
Responsável pela Hidrodinâmica Marinha	Mario Sanchez
Coordenadora dos Estudos Técnicos Operacionais	Adriana Lucas Alcaraz Lopez
Engenheira de processo	Anna Gironés
Especialista em tubulação	Victor Juan

FUJITA ENGENHARIA	
Coordenador Setorial	Paulo Ayrton Cavalcante Araújo
BF CAPITAL	
Diretor Financeiro	Renato José Silveira Lins Sucupira
Diretor Financeiro	Jacy do Prado Barbosa
Diretor Financeiro	Felipe Guidi
Analista Financeiro	Otávio Fernandes
Analista Financeiro	André Veloso
Analista Financeiro	Gabriel Colturato
Analista Financeiro	Bruno Taveira
MANESCO ADVOGADOS	
Advogado	Florian Peixoto de Azevedo Marques Neto
Advogado	Wladimir Antônio Ribeiro
Advogado	Marcos Augusto Perez
Advogado	Raquel Lamboglia Guimarães
TEIXEIRA ENGENHARIA	
Engenheiro Civil, ou Sanitarista	Nuno Pinto
Engenheiro Civil, ou Sanitarista	Samuel Paim
Engenheiro Civil, ou Sanitarista	Daniele Cezarete
Engenheiro Civil, ou Sanitarista	Vitor Faria
Engenheiro Civil, ou Sanitarista	Carlos Fernandes Jorge
Engenheiro Civil, ou Sanitarista	Abílio Garcia Castro
Engenheiro Civil, ou Sanitarista	Nuno Martins
Engenheiro Civil, ou Sanitarista	Olivier Passos
Engenheiro Civil, ou Sanitarista	Nuno Vaz
Engenheiro Civil, ou Sanitarista	Mario Augusto
Engenheiro Civil, ou Sanitarista	Célia Tenente
Engenheiro Civil, ou Sanitarista	Nuno Abecassis
Arquiteto	Pedro Vicente
Arquiteto	Rui Nunes Santos
Arquiteta	Maria Inês Nogueira