

PLANO DE SEGURANÇA HÍDRICA DA REGIÃO METROPOLITANA DE FORTALEZA



**GOVERNO DO
ESTADO DO CEARÁ**

Governo do Estado do Ceará

Governador

Camilo Santana

Vice-governadora

Isolda Cela

Chefe da Casa Civil

Alexandre Landim

Chefe de Gabinete

Élcio Batista

Secretaria de Recursos Hídricos (SRH)

Secretário

Francisco José Coelho Teixeira

Secretário Adjunto

Ramon Flávio Gomes Rodrigues

Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos (Cogerh)

Diretor-presidente

João Lúcio Farias

Chefe de Gabinete

Antônio Treze de Melo Lima

Diretora de Operações

Débora Maria Rios Bezerra

Diretor Administrativo

Paulo Henrique Studart Pinho

Diretor de Planejamento

Ubirajara Patrício Alvares da Silva

Superintendência de Obras Hidráulicas (Sohidra)

Superintendente

Yuri Castro de Oliveira

Superintendente Adjunto

Wanderley Augusto Guimarães

Fundação Cearense de Meteorologia e Recursos Hídricos (Funceme)

Presidente

Eduardo Sávio Passos Rodrigues Martins

Secretaria das Cidades

Secretário

Lucio Ferreira Gomes

Secretário Adjunto

Quintino Vieira

Secretário Executivo

Ronaldo Borges

Companhia de Água e Esgoto do Ceará (Cagece)

Diretor-presidente

Neuri Freitas

Diretor de Operações

Josinete Araújo

Diretor de Planejamento e Captação de Recursos

Francied Mesquita

Diretor de Gestão Corporativa

Dario Perini

Diretora de Mercado

Cláudia Caixeta

Diretor de Engenharia

José Carlos Asfor

Sumário

Introdução	4
1. O Fator Gerador	8
1.1. O Fenômeno Climático	8
2. O Caminho das Águas	11
2.1. A Situação dos Mananciais	13
2.2. Para entender o Macrossistema	16
3. O Enfrentamento da Crise Hídrica	19
3.1. Controle de Vazão	19
3.2. Tarifa de Contingência	21
3.3. Programa de Combate às Perdas de Água	23
3.4. Campanhas Educativas	26
3.5. Outras ações em andamento e já realizadas	28
4. Estratégia de Segurança Hídrica	33
4.1. Reforço no combate às perdas de água	35
4.1.1. Operação caça-vazamentos	35
4.1.2. Combate às fraudes de água	36
4.2. Poços em equipamentos públicos e áreas críticas de abastecimento	37
4.3. Perfuração de poços no Pecém	38
4.4. Aproveitamento do Sistema Hídrico do Cauípe	39
4.5. Aproveitamento do açude Maranguapinho	41
4.6. Sistema de reúso das águas de lavagem dos filtros da ETA Gavião	42
4.7. Implantação do Sistema de Captação Pressurizada no Gavião	44
4.8. Implantação de adutora de água tratada para reforço do abastecimento de Aquiraz	46
4.9. Revisão tarifária de contingência	47
4.10. Redução de 20% da oferta de água para uso industrial	48
4.11. Plano de Comunicação	49
5. Atuação dos Órgãos Reguladores	52
6. Considerações Finais	54

Introdução

A necessidade deste **Plano de Segurança Hídrica da Região Metropolitana de Fortaleza** se dá em virtude da atual situação dos recursos hídricos do estado do Ceará, resultado do prolongamento da estiagem iniciada em 2012. É importante perceber a complexidade de redimensionar, de acordo com a oferta de água bruta, um sistema de abastecimento de água potável em áreas tão adensadas e heterogêneas.

Este documento foi elaborado com o objetivo de apresentar as ações estratégicas de abastecimento de água para Fortaleza e sedes dos municípios da Região Metropolitana que integram o Sistema Hídrico Metropolitano (Aquiraz, Cascavel, Beberibe, Caucaia, Chorozinho, Eusébio, Horizonte, Itaitinga, Maracanaú, Maranguape, Pacajus, Pacatuba e São Gonçalo do Amarante). O **Plano de Segurança Hídrica da RMF** será executado no período compreendido de agosto de 2016 a março de 2017, período da próxima quadra chuvosa.

A consolidação deste plano exigiu das instituições envolvidas a realização de vistorias, visitas técnicas, avaliações e fiscalizações operacionais para análise do comportamento da distribuição de água, assim como estudos das alternativas mais adequadas para garantir a segurança hídrica da RMF, minimizando os impactos sobre a população abastecida. O plano também relata as condições que levaram o Sistema Integrado de Abastecimento de Água da região ao atual estágio de operação e as medidas que foram adotadas para equilibrar a oferta e a demanda.

A viabilidade operacional e econômica deste **Plano de Segurança Hídrica** se deu graças a ações integradas do Governo do Estado do Ceará em diferentes frentes de trabalho. Isso levando em conta que, para amenizar os efeitos da crise hídrica, é necessário o esforço em conjunto das diversas instituições envolvidas, em particular da Cagece, prefeituras, entidades gestoras de recursos hídricos, setores produtivos e população, que está convocada a readequar seus hábitos de consumo de água.

A problemática da seca vem sendo cuidadosamente tratada em diferentes esferas. Em 2012, foi criado o Comitê de Convivência com a Seca, onde são realizadas reuniões de acompanhamento das ações, estudos de mananciais e análises de alternativas para o abastecimento de cada sistema em situação de emergência. O comitê tem representantes de órgãos governamentais e da sociedade civil. É no âmbito do Comitê de Convivência com a Seca que se discute, de forma participativa, o aproveitamento dos mananciais do interior para o abastecimento da RMF.

Em fevereiro de 2015, foi lançado o Plano Estadual de Convivência com a Seca, com medidas emergenciais, estruturantes e complementares para cinco eixos de atuação: segurança

hídrica, segurança alimentar, benefícios sociais, sustentabilidade econômica e conhecimento e inovação. A execução do Plano Estadual de Convivência com a Seca tem sido fundamental para evitar colapso no abastecimento de água em diferentes regiões do estado.

A partir do comitê estadual, foi criado, também em 2015, o Grupo de Contingência, que se reúne semanalmente para discutir operações de abastecimento e captação de recursos, dando encaminhamento a medidas para amenizar os transtornos da escassez de água no Ceará. O Grupo de Contingência é acompanhado diretamente pelo Gabinete do Governador, e composto por representantes da Secretaria de Recursos Hídricos (SRH), Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos (Cogerh), Superintendência de Obras Hidráulicas (Sohidra), Fundação Cearense de Meteorologia e Recursos Hídricos (Funceme), Defesa Civil e Companhia de Água e Esgoto do Ceará (Cagece).

A Cagece, por sua vez, possui um grupo interno composto por gestores e técnicos de unidades de negócios e de serviços da capital e interior. A principal ponte entre os diferentes grupos que tratam a questão no estado é feita por um assessor para Convivência com a Seca, designado para monitorar as alternativas de abastecimento em sedes urbanas. A responsabilidade da empresa passa por sua capacidade técnica operacional, e também pelo contato direto com o consumidor na prestação de serviços essenciais.

Tanto a Lei Federal 9943/1997 quanto a Lei Estadual 14844/2010 determinam que, em situações de escassez, o uso prioritário dos recursos hídricos é o consumo humano e a dessedentação de animais.

No Ceará, desde 1996, o fornecimento de água bruta para a Cagece é realizado pela Cogerh, empresa vinculada à SRH. Portanto, a Cagece, enquanto empresa de saneamento, não tem autoridade para gerir a água bruta que se encontra nos mananciais superficiais e subterrâneos. Para tanto, é necessária a atuação das entidades gestoras de recursos hídricos, procurando meios para estabelecer a equidade nos usos da água.

Já no âmbito de responsabilidade da Agência Nacional das Águas (ANA), cabe a esta, de acordo com a Lei 9984/2000, art. 4º, inciso X; planejar e promover ações destinadas a prevenir ou minimizar os efeitos de secas e inundações, na esfera do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, em articulação com o órgão central do Sistema Nacional de Defesa Civil, em apoio, aos Estados e Municípios; atuar para diminuir o consumo de água para irrigação; e priorizar o uso da água armazenada nos reservatórios para abastecimento das populações.

Este **Plano de Segurança Hídrica** foi amplamente discutido com diversos setores da sociedade civil e do próprio Governo, onde o governador Camilo Santana apresentou as propostas para evitar racionamento. No anexo, a apresentação feita nessas reuniões.

A eficiência da execução deste **Plano de Segurança Hídrica da RMF** depende da colaboração de muitos atores, podendo sofrer ajustes de acordo com o comportamento do consumo da água. Cada um desses atores dará uma contrapartida importante para que possamos superar uma estiagem tão prolongada e aprimorar o uso do recurso, seja no setor produtivo, seja na nossa casa em atos simples.

O Fator Gerador

1.1. O Fenômeno Climático

Para compreensão das circunstâncias que levaram alguns dos mananciais que abastecem a RMF às condições atuais, é essencial conhecer o diagnóstico da Funceme.

Segundo a Funceme, entre os meses de fevereiro e maio de 2016, as precipitações registradas foram de 329,3 mm, enquanto que a média para o período é de 600,7 mm, ou seja, choveu 45,2% abaixo da média, de acordo com

a informação divulgada pela fundação no balanço oficial da quadra chuvosa em junho de 2016. Desse modo, as precipitações de 2016 só não foram piores do que as de 2012.

Encerrada a quadra chuvosa no Ceará, o que se registrou foi a predominância de dias com poucas chuvas ou sem registro de precipitações. Os períodos de chuvas mais intensas e generalizadas foram pouco frequentes, curtos e espaçados, comprometendo a recarga dos mananciais.

O principal fator para mais este ano de baixas precipitações foi o *El Niño*, que é caracterizado pelo aquecimento anômalo das águas superficiais do Oceano Pacífico Equatorial. Agora, a fundação já monitora provável resfriamento das águas do Pacífico Equatorial, que dissiparia o *El Niño* e, talvez, configuraria uma *La Niña*.

O fenômeno *La Niña* tem probabilidades significativas de desenvolvimento já no segundo semestre de 2016. Dependendo do padrão de anomalias negativas das temperaturas superficiais, o fenômeno pode representar fator favorável às chuvas da próxima estação.

Além do *El Niño* no Pacífico, as condições do Oceano Atlântico não estiveram favoráveis na maior parte da quadra chuvosa, o que manteve a Zona de Convergência Intertropical (ZCIT) mais afastada do Ceará. A ZCIT é o sistema meteorológico mais importante na determinação de quão abundante ou deficiente serão as chuvas no setor norte do Nordeste do Brasil. Quando esse sistema atua pouco no estado, as precipitações ficam comprometidas.

Em janeiro e fevereiro de 2016, ciente da intensidade do *El Niño*, a Funceme elaborou duas previsões climáticas que apontaram maior probabilidade de precipitações pluviométricas abaixo da média durante a quadra chuvosa.

Chuvvas Abaixo da Média

	ANO	PRECIPITAÇÃO OBSERVADA (em mm)	DESVIO (%)
01	1958	206,9	-65,9
02	1998	241,5	-59,8
03	1993	289,3	-51,8
04	1951	297,3	-51,1
05	2012	302,5	-49,7
06	2010	302,3	-49,6
07	1983	307,9	-48,8
08	2016	329,3	-45,2
09	2013	364,4	-39,3
10	1970	370,3	-39,0

Ranking 10 piores quadras chuvosas.

Fonte: Funceme

No primeiro quadrimestre anual, a média de chuvas, medida entre os anos de 1981 e 2010, é de 600,7 mm. Em 2016, esse número ficou em 329,3 mm, caracterizando a oitava pior quadra chuvosa já registrada no Ceará, onde todos os meses da quadra tiveram chuvas abaixo da média, com destaque negativo para fevereiro (-55,3%), seguido de abril (-47,8%), maio (-46,6%) e março (-36,2%).

Quadra Chuvosa de 2016

Precipitação observada e desvio percentual para a estação chuvosa de 2016

2016	MÉDIA (em mm)	OBSERVADO (em mm)	DESVIO (%)
Jaguaribana	588,9	268,2	-54,5
Sertão Central e Inhamuns	502,9	239,7	-52,3
Ibiapaba	681,0	369,8	-45,7
Maçiço de Baturité	692,8	376,0	-45,7
Cariri	622,6	355,8	-42,9
Litoral de Fortaleza	806,1	491,2	-39,1
Litoral Norte	784,8	480,0	-38,9
Litoral de Pecém	680,6	509,8	-25,1
Ceará	600,7	329,3	-45,2

Precipitação observada e desvio percentual da estação chuvosa 2016.

Fonte: Funceme

O Caminho das Águas

É importante perceber que para a água bruta chegar às estações de tratamento do Sistema Hídrico Metropolitano são percorridos mais de 200 km. Isso porque a RMF não possui mananciais de grande porte em sua abrangência geográfica, ficando dependente das estruturas de transposição dos grandes mananciais no interior do estado. Entre eles, destacam-se os açudes Castanhão e Orós, distantes 216,54 km e 283,81 km, respectivamente.

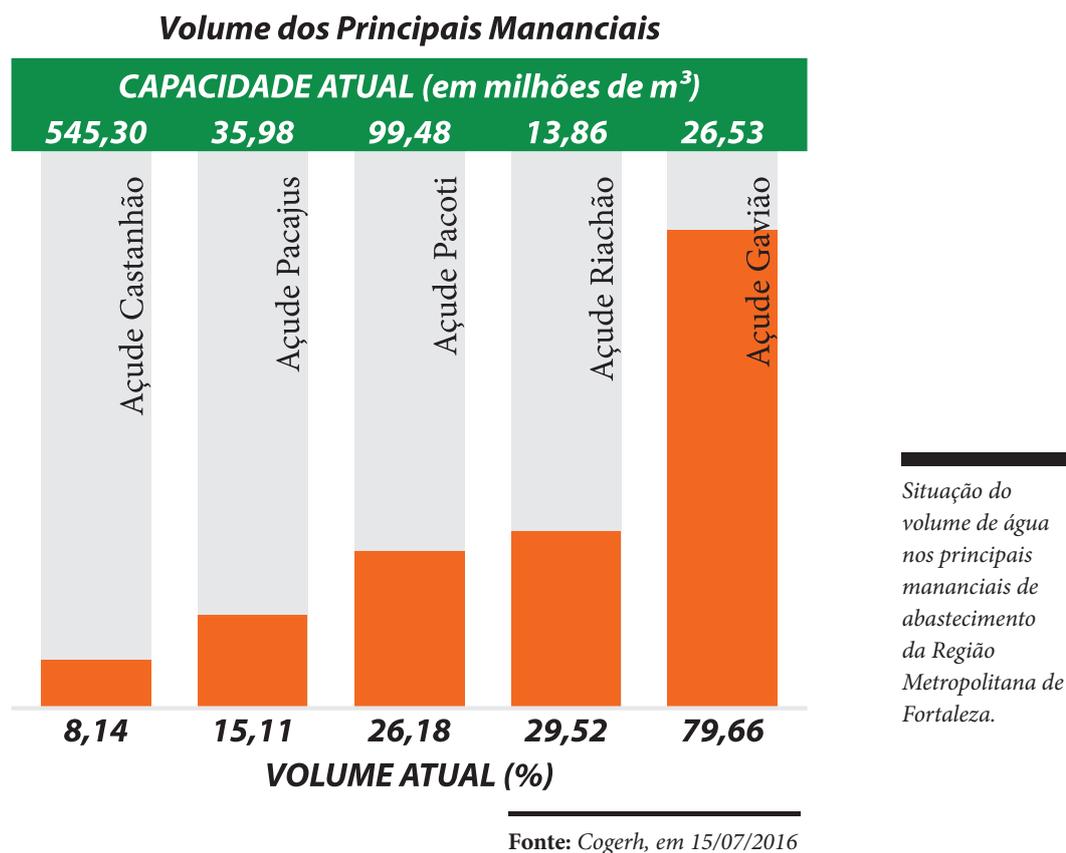
O suprimento de água para a RMF, inicialmente, era realizado pelo sistema integrado Pacoti-Riachão-Gavião. Posteriormente, em 1993, com a criação do Canal do Trabalhador, as águas do açude Orós e rio Jaguaribe começaram a ser transportadas para o açude Pacajus e aduzidas para o sistema integrado citado acima.

Em 2004, com a conclusão das obras do Castanhão, o rio Jaguaribe passou a ser perenizado por este manancial. Já em 2012, com a conclusão do Eixão das Águas, o sistema Pacoti-Riachão-Gavião passou a receber, também, volume direto do açude Castanhão. Estes reservatórios são interligados por meio de rios perenizados, canais, sifões, túneis e adutoras.

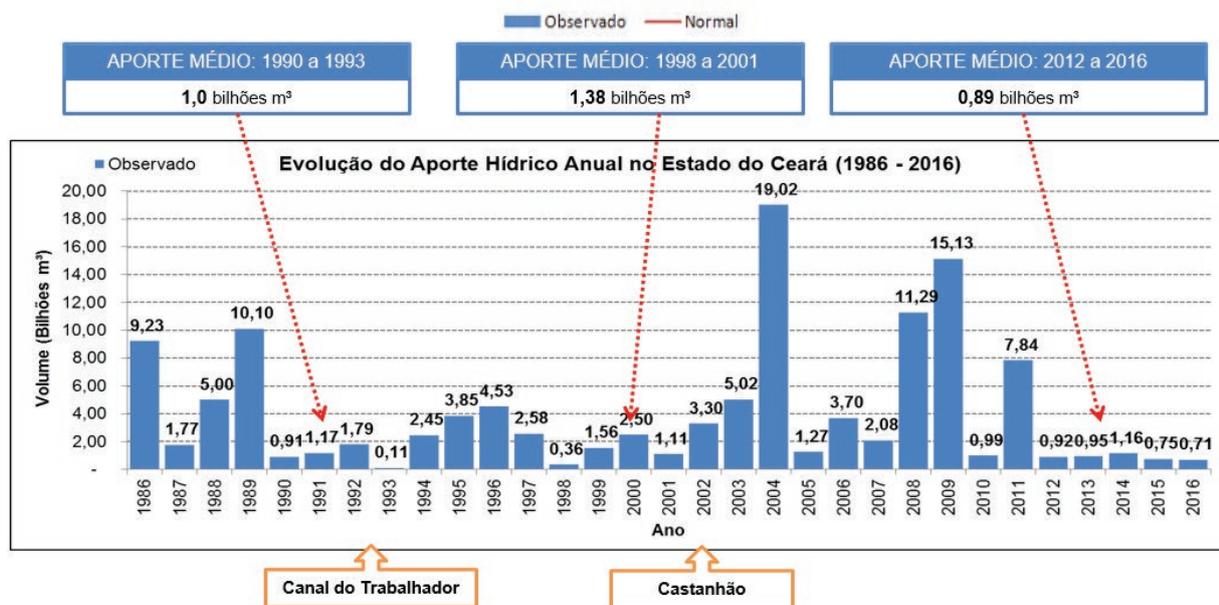
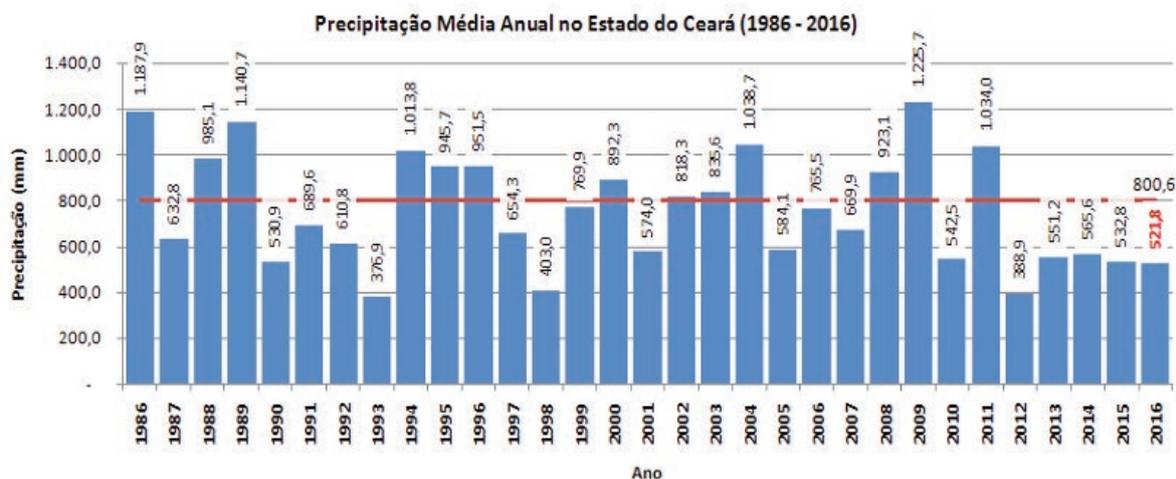


2.1. A Situação dos Mananciais

De acordo com monitoramento da SRH e Cogerh, as chuvas ocorridas em 2016 conseguiram aumentar o volume de alguns reservatórios pequenos. No entanto, na maioria dos açudes e barragens que abastecem a população, o volume de água está abaixo de 30%.



Em 2012, por exemplo, o volume desses reservatórios era de 63,8%. Em 2015, caiu para 18,8%. Em junho de 2016, chegou a 13,78%. Atualmente, dos 153 reservatórios monitorados pela Cogerh, 25 estão secos e 39 no nível morto.



Fonte: Cogeh

Precipitação Média anual e Aporte Hídrico anual, de 1986 a 2016.

Para atendimento das demandas da RMF, o Castanhão contribui, em média, com 74% da oferta, frente a 26% do que é ofertado a partir dos açudes das Bacias Metropolitanas. O manancial compreende os limites geográficos de, pelo menos, quatro municípios cearenses: Nova Jaguaribara, Alto Santo, Jaguaretama e Jaguaribe, dadas as suas grandes dimensões.

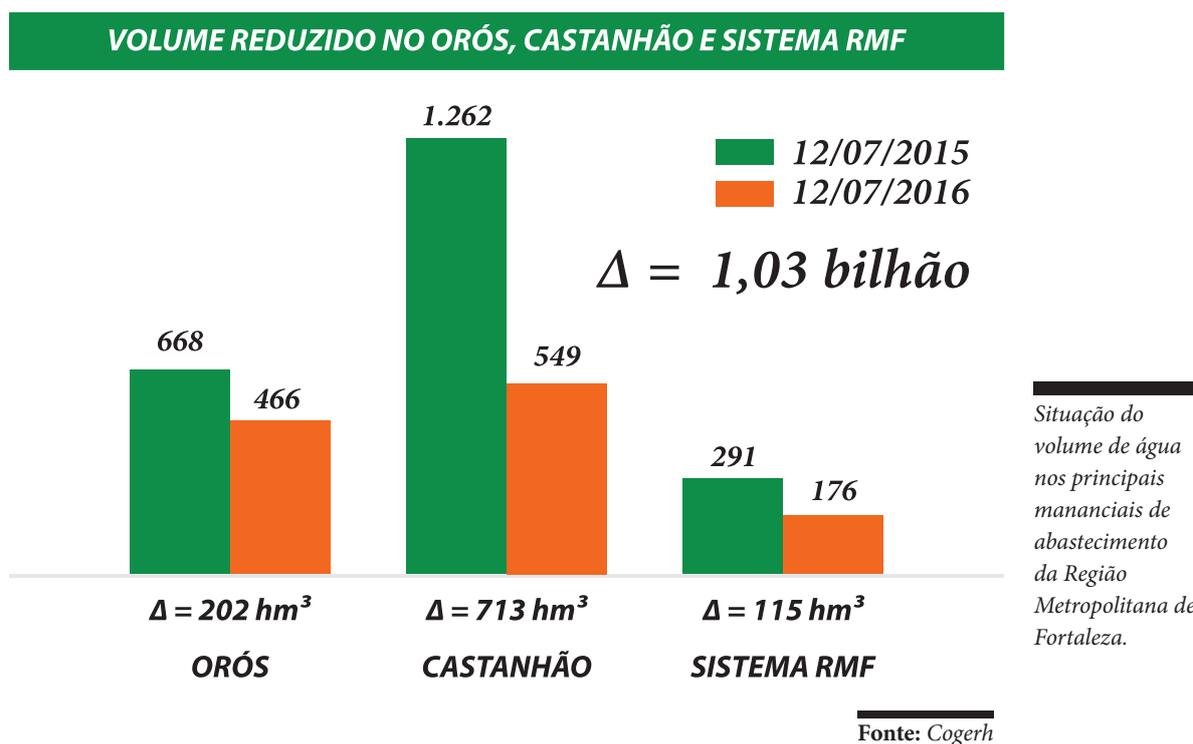
O armazenamento atual do Castanhão é de 545,3 milhões de m³. Sozinho, ele tem 37% de toda a capacidade de armazenamento dos oito mil reservatórios cearenses.

Para preservar os mananciais e atender a prioridade legal do abastecimento humano no Vale Jaguaribe e RMF, estabeleceu-se para o açude Castanhão, em 2015, restrições aos usos múltiplos. Estas restrições implicam em proibição de irrigação por inundação, redução de disponibilidade

para culturas temporárias e permanentes e na redução do trecho perenizado pelo reservatório, que antes atendia até a cidade de Itaiçaba e ao Canal do Trabalhador (160 km de rio), passando a atender somente até a captação da cidade de Russas, na localidade de Sucuruçuba, em Quixeré.

O Castanhão atende, desde 2003, às demandas do baixo Vale do Jaguaribe e da RMF. Como consequência do quinto ano consecutivo de seca, o reservatório opera com restrições aos usos múltiplos no Vale do Jaguaribe, enquanto a Cogerh atua na redução gradual de vazões para a RMF.

Desde o início da operação do açude Castanhão, em 2002, o Orós tem sido poupado como reserva estratégica, e encontra-se com um nível de acumulação favorável (33,37%) – praticamente o mesmo volume acumulado no Castanhão. Desse modo, o Orós voltará a ser demandado para complementar o Sistema Hídrico Metropolitano.



O comando dos recursos hídricos do Ceará trabalha alternativas para que a água existente hoje no Castanhão e no Orós seja suficiente para atender, da melhor forma possível, o abastecimento humano e os setores produtivos até a próxima quadra chuvosa.

Além da expectativa de recarga dos mananciais em 2017, outro ponto de otimismo na superação da estiagem é a conclusão das obras da transposição do rio São Francisco. As águas da transposição eram esperadas ainda para 2016, mas o novo prazo para o início da operação passou para o primeiro semestre de 2017.

A transposição é um projeto de deslocamento de parte das águas do rio São Francisco que prevê a construção de mais de 700 quilômetros de canais de concreto em dois grandes eixos (norte e leste) ao longo do território de quatro estados (Pernambuco, Paraíba, Rio Grande do Norte e Ceará) para o desvio das águas do rio. Quando esta obra estiver concluída, irá se integrar à estrutura hídrica do estado do Ceará.

No Ceará, a obra do Cinturão das Águas (CAC) vai possibilitar que as águas do São Francisco sejam antecipadas até o Castanhão.



*Obra da
Transposição do
Rio São Francisco.*

2.2. Para entender o Macrossistema

A maior parte da água distribuída na RMF se dá por meio de um macrossistema que abastece, aproximadamente, 3,2 milhões de pessoas em Fortaleza e sedes de Caucaia, Eusébio, Maracanaú e a localidade de Pedras, no município de Itaitinga. O abastecimento de água potável em áreas tão adensadas e heterogêneas é um desafio em tempos de escassez hídrica.

O macrossistema possui duas estações de tratamento de água: a ETA Gavião, em Pacatuba, e a ETA Oeste, em Caucaia. A maior estação, a ETA Gavião, foi fundada em 1981, e está situada às margens do açude Gavião. Abastece, aproximadamente, 90% da população da RMF e tem capacidade para tratar até 10 m³ de água por segundo.



Estação de Tratamento de Água do açude Gavião (ETA Gavião).

Já a ETA Oeste, com primeira etapa ativada em 2012, é responsável pelo abastecimento das zonas oeste e norte da RMF, com capacidade para tratar 1,25 m³ por segundo.



Estação de Tratamento de Água do açude Oeste (ETA Oeste).

Em condições hídricas normais, as ETAs Gavião e Oeste produzem, em média, 21.516.600 m³/mês e 2.592.000 m³/mês, respectivamente. Atualmente, as estações recebem da Cogeh 19.320.000 m³/mês e 2.503.502 m³/mês, respectivamente (medição referente a junho/2016). Após tratada, água potável é distribuída por meio das tubulações de grande diâmetro (adutoras) e de pequeno diâmetro (rede).

PRODUÇÃO DE ÁGUA TRATADA	ETA GAVIÃO	ETA OESTE	VAZÃO TOTAL
Condições Normais	21.516.600 m ³ /mês	2.592.000 m ³ /mês	9,3 m ³ /s
Atualmente	19.364.940 m ³ /mês	2.503.502 m ³ /mês	8,3 m ³ /s

Fonte: Cagece

A transferência de água tratada da ETA Gavião é feita pelas adutoras do Ancuri, que alimentam dois reservatórios apoiados com capacidade de armazenagem de 40.000 m³ cada, e uma terceira adutora que conduz água para Maracanaú e parte da zona oeste de Fortaleza.

Já a transferência da água tratada da ETA Oeste é realizada por meio de uma adutora de 1.500 mm até o reservatório do Pici, com capacidade de 20.000 m³. Uma outra adutora leva água para Caucaia e adjacências.

O Enfrentamento da Crise Hídrica

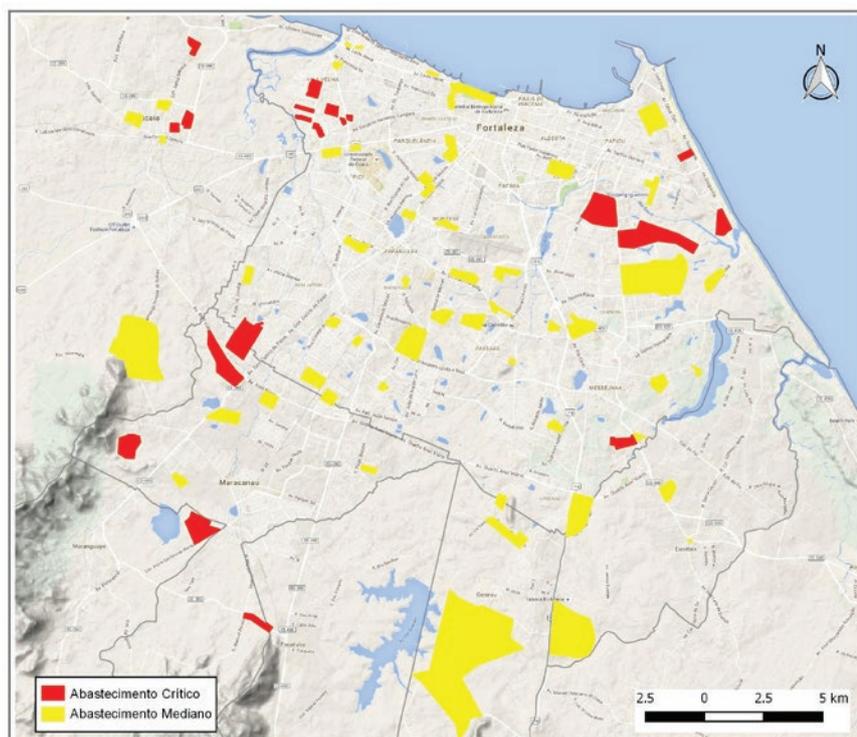
3.1. Controle de Vazão

O núcleo gestor dos recursos hídricos no estado tem atuado de maneira firme no controle de vazões de água bruta. Diariamente, são realizadas simulações de diferentes cenários de água disponível nos mananciais, além do monitoramento e medição da saída dessa água para os diferentes tipos de consumo.

A redução do volume da água bruta ofertada é uma das estratégias de controle e segurança hídrica adotadas pela Cogerh. Em setembro de 2015, houve o contingenciamento de 75% da água para irrigação. Esse contingenciamento implicou tanto na redução de vazão quanto na suspensão de emissão de outorgas.

Em outubro de 2015, com o Ato Declaratório de Escassez Hídrica em vigor, a Cogerh iniciou, de forma gradual, a redução da vazão da água bruta ofertada para a Cagece. Com menos água para tratar e distribuir, a companhia precisou readequar parte da operação do sistema de abastecimento de água na tentativa de evitar desabastecimento e equilibrar oferta e demanda. Atualmente, a redução da vazão por parte da Cogerh está em torno de 10%. As ETAs Gavião e Oeste, que operam em regime de normalidade com $9,3\text{m}^3/\text{s}$, com a redução de vazão passaram para $8,37\text{m}^3/\text{s}$, sendo $7,37\text{m}^3/\text{s}$ na ETA Gavião e $1\text{m}^3/\text{s}$ na ETA Oeste, respectivamente.

A Cagece monitora, de maneira sistemática, o abastecimento em áreas elevadas e pontas de rede de Fortaleza e RMF, assim como o comportamento de consumo em áreas sem problemas de abastecimento. O referido monitoramento tem por objetivo dimensionar as áreas que precisam de mais atenção em tempos de contingência, e onde há margem para apostar em ações de educação ambiental na tentativa de estimular redução de consumo.



Áreas afetadas pelo controle de vazão de água.

3.2. Tarifa de Contingência

Entre as medidas adotadas para estimular a redução do consumo de água e, com isso, ajudar na preservação dos mananciais, está a Tarifa de Contingência, que passou a ser aplicada pela Cagece em dezembro de 2015, logo após Ato Declaratório de Escassez Hídrica por parte da SRH/Governo do Estado. O mecanismo tarifário é um alerta sobre a necessidade de redução do consumo.

A implantação da Tarifa de Contingência para Fortaleza foi aprovada pela Acfor, por meio da Resolução Homologatória nº 02/15, e nos demais municípios da RMF pela Arce, por meio da Resolução n.º 201. A regra de concessão da tarifa é a seguinte:

Para os efeitos desta Resolução, considera-se Tarifa de Contingência mecanismo tarifário regulatório corresponde à cobrança de valor excedente sobre as tarifas normais aplicadas a cada metro cúbico de água potável consumido pelos usuários do serviço público de abastecimento de água do município de Fortaleza.

A Tarifa de Contingência corresponderá à incidência de 120% (cento e vinte por cento) de acréscimo ao valor da tarifa normal de água sobre o consumo excedente a 90% (noventa por cento) da média de consumo de água de cada usuário durante o período de outubro de 2014 a setembro de 2015.

A adoção da Tarifa de Contingência se fundamenta na necessidade de controle de demanda e na cobertura de custos operacionais adicionais em virtude do atual quadro de Situação Crítica de Escassez Hídrica.

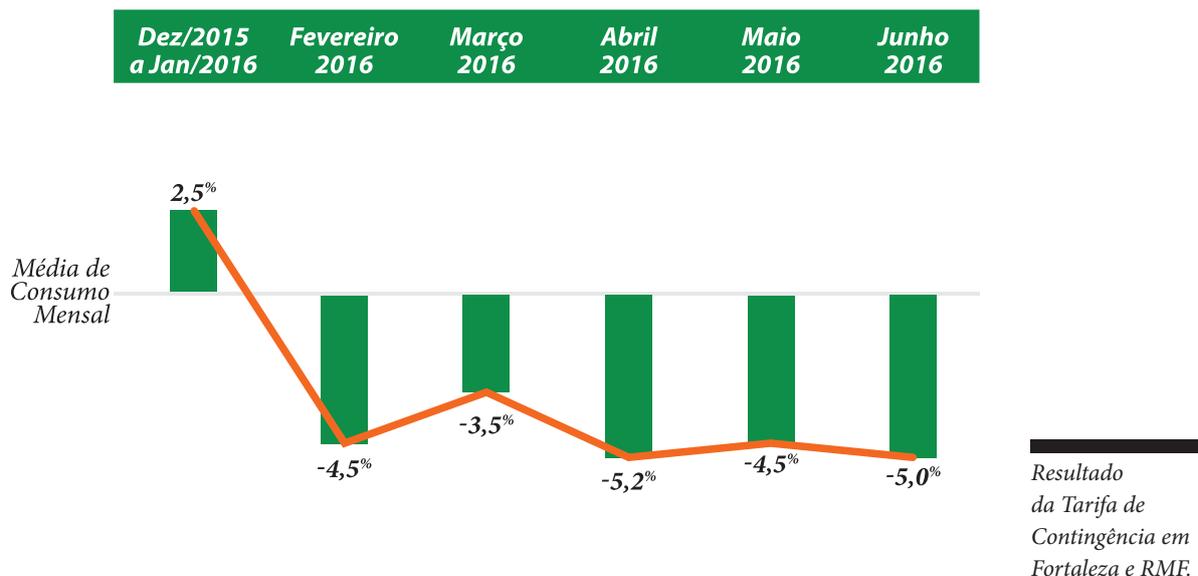
Conforme definido pelas resoluções das agências reguladoras, clientes que consomem dentro da demanda mínima da categoria de seu imóvel ficaram isentos desta cobrança desde que seus consumos não ultrapassem à sua demanda mínima.

Ficaram também isentos de cobrança da Tarifa de Contingência imóveis de interesse social como hospitais, prontos-socorros, casas de saúde, delegacias, presídios, casas de detenção e as unidades de internato e semi-internato de adolescentes em conflito com a Lei.

Para atingir a meta estabelecida pelo mecanismo de contingência, Fortaleza e RMF precisariam reduzir o volume consumido mensal em cerca de 1,2 milhão m³ do volume médio de água consumido. No total, a média de consumo em Fortaleza e RMF, no período de outubro de 2014 a setembro de 2015, foi de 12 milhões de m³.

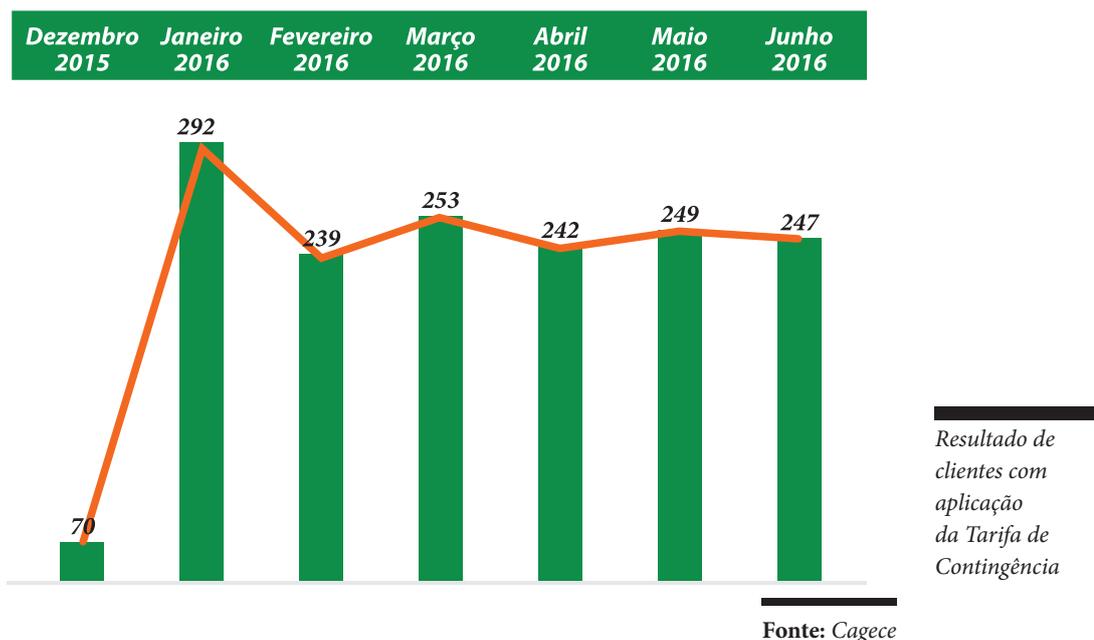
Todo o recurso arrecadado pela Tarifa de Contingência é investido no enfrentamento à seca e na redução de perdas, conforme determinação das agências reguladoras.

Resultados Consumo Fortaleza e RMF



Fonte: Cagece

Número de Clientes com Tarifa Aplicada (em milhares)



3.3. Programa de Combate às Perdas de Água

O Programa de Combate às Perdas empreendido pela Cagece tem caráter permanente e envolve todas as unidades de negócios da companhia, tanto na capital e região metropolitana, quanto no interior.

As principais medidas desse esforço planejado para a redução das perdas reais ou físicas, preveem:

- Controle e monitoramento de volumes de água disponibilizados, com:
 - Adequação dos regimes de abastecimento, adequando as pressões aos setores específicos;
 - Correção dos volumes distribuídos com utilização de macromedidores com melhor precisão desses volumes;

- Correção dos confinamentos das áreas conurbadas (de sobreposição) do macrossistema.
- Estudo para implantação de Distrito de Medição e Controle (DMCs), no longo prazo, na Unidade Oeste, como forma de reduzir as perdas de água.
- Monitoramento das pressões nas redes e adutoras, com:
 - Utilização de Estações Piezométricas de transmissão remotas que permitem monitoramento de pressões nas redes de distribuição;
 - Utilização das Unidades de Transmissão Remotas (UTRs), na rede de distribuição de água do macrossistema de Fortaleza, permitindo manobras para controle das pressões e vazões desses trechos.
- Reforço de equipes de pesquisas, que por meio de georreferenciamento e com a utilização de equipamentos específicos, detectam possíveis vazamentos ocultos e de difícil detecção. Em 2015, foram pesquisados mais de 5.000 km de rede de abastecimento de água, sendo 2.965 km geofonadas, onde foram detectados 13.992 vazamentos, entre visíveis e ocultos.
- Intensificação e priorização na execução de retiradas de vazamentos.
- Substituição de trechos de redes com vida útil comprometidos e construção de novas linhas de transporte de água em áreas críticas.
- Utilização de sistema informatizado dedicado ao controle de perdas de água – Sistema de Controle de Perdas de Água (Siscope), o qual permite:
 - Balanço hídrico geral e regional, objetivando tomada de decisão em tempo hábil e, dessa forma, permitindo ações efetivas;
 - Elaboração de relatórios gerenciais de apontamento de perdas em suas duas for-

mas: reais e aparentes. Além de relatórios de indicadores, volumes, vazamentos por localidade etc.

- Utilização do aplicativo *Cagece Mobile* como ferramenta de fácil acesso para que a população se sinta estimulada a informar sobre os vazamentos. A Cagece recebe, em média, por mês, cerca de 200 contatos por esse aplicativo, dos quais 48,17% são indicações de vazamentos.
- Utilização de equipes especialistas para detecção de fraudes. A Cagece está trabalhando uma articulação com a segurança pública para apoio nessas ações. Isso porque praticamente metade das perdas são em consequência de fraudes.
- Intensificação na substituição de hidrômetros que estejam travados, parados ou com submedição, evitando, assim, perdas em relação ao volume distribuído real. Em 2015, foram substituídos 111.424 hidrômetros nesta situação.
- A Cagece tem buscado um entendimento, por parte do poder público, para a questão das áreas onde a companhia não pode atuar, como áreas ocupadas irregularmente.



Equipe caça-vazamentos

3.4. Campanhas Educativas

Com o objetivo de alertar para a importância de se evitar o desperdício de água, ao longo de 2015, o Governo do Estado promoveu a campanha “Cada Gota Conta”, alertando para a importância de economizar. A campanha foi veiculada em rádios, TVs, internet e outras mídias alternativas.



USO CONSCIENTE DA ÁGUA. CADA GOTA CONTA.

O Ceará está atravessando o 4º ano consecutivo de seca. E a previsão para o ano que vem é de pouca chuva. Para reduzir os efeitos da seca e ampliar a oferta de água, principalmente no interior, o Governo do Ceará está construindo o Cinturão das Águas, a maior obra hídrica do Estado, que vai levar água da Transposição do Rio São Francisco para as regiões mais secas do Ceará. Está fazendo também novas adutoras e sistemas de abastecimento, implantando cisternas e cavando poços no interior. E você também pode ajudar, evitando o desperdício de água no dia a dia. É muito importante que cada um de nós – em casa, no trabalho, nos condomínios, nas indústrias e na agricultura – use a água de forma consciente, sem desperdício.



CINTURÃO DAS ÁGUAS



PERFURAÇÃO DE POÇOS

Confira as principais dicas para economizar água.

RESIDÊNCIA:

- Feche a torneira ao escovar os dentes, fazer a barba, ao usar sabonete/xampu durante o banho e ensaboar as louças;
- Utilize vassoura e balde, em vez de mangueira, para limpar pisos, calçadas e carros;
- Reduza o uso da máquina de lavar, utilize a capacidade máxima e reutilize a segunda água;
- Use o regador para aguar plantas;
- Acabe com o gotejamento de torneiras e conserte os vazamentos.

AGRICULTURA:

- Dê preferência para a irrigação por gotejamento;
- Use telas para evitar que pequenas e médias plantações precisem de mais água que o normal;
- Faça manutenção constantemente nos equipamentos hidráulicos para evitar vazamentos;
- Evite erosão, pois terra bem tratada consegue melhores resultados com menos recursos;
- Armazene água da chuva.

INDÚSTRIA:

- Reutilize a água quando possível;
- Faça uma revisão dos processos e práticas que demandam mais água;
- Faça vistoria para detectar vazamentos;
- Adote procedimentos sustentáveis.



Limpeza de pisos e calçadas sem mangueira



Irrigação por gotejamento



Reuso de água na indústria



GOVERNO DO
ESTADO DO CEARÁ

Anúncio do
Governo do Estado
alertando para a
necessidade do uso
consciente da água.



Ação da campanha educativa.

Já a Cagece, em sua relação direta com os clientes, promoveu a campanha “Água: trate com carinho”, nas TVs, rádios e mídias alternativas, incentivando o cuidado que precisamos ter com o recurso. A campanha contou com intenso apoio aos veículos de comunicação na produção de pautas sobre o uso consciente da água.

A campanha “Água: trate com carinho” contou com as seguintes estratégias:

- Reforço de práticas contra o desperdício de água e orientação à população para identificar problemas em casa, no trabalho e nas ruas.
- Incentivo às denúncias de vazamentos e fraudes pelo aplicativo *Cagece Mobile*, redes sociais e no 0800 da companhia, ajudando a Cagece a aperfeiçoar o monitoramento de toda a rede.
- Engajamento de todas as unidades da companhia no alerta do combate ao desperdício, tendo os quase cinco mil colaboradores como multiplicadores de boas práticas. Os principais meios utilizados foram *e-mails marketing*, cartazes, intranet e eventos internos.
- Nas redes sociais da companhia, foram disponibilizadas diversas informações sobre o combate ao desperdício de água e dicas de economia.

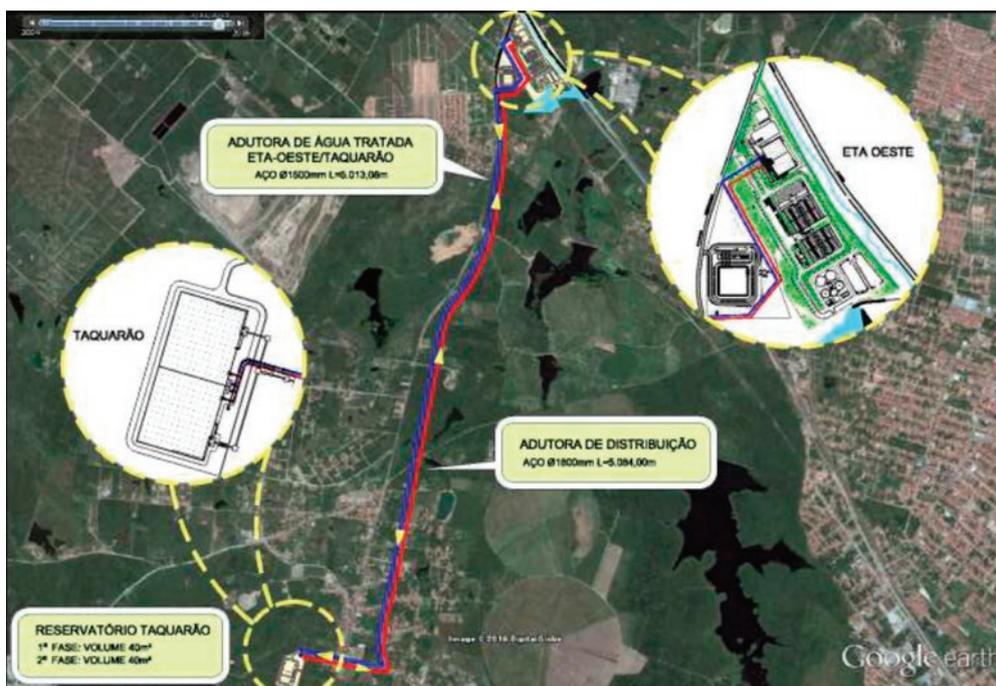
- Parcerias com escolas, entidades e associações para a realização de palestras e treinamentos sobre economia de água.
- Visitas e material específico para os clientes com maior consumo de água, incentivando-os a tomar as medidas para otimizar o consumo.
- Apoio para redução do consumo de água em prédios públicos.
- *Hotsite* com informações sobre o uso consciente do recurso hídrico, com *download* gratuito de material para segmentos específicos como escolas e condomínios.
- Adesão voluntária de personalidades como: Waldonys, Adamastor Pitaco, Zé Modesto e Ítalo e Reno.

3.5. Outras ações em andamento e já realizadas

Ações em andamento

- **Implantação do Sistema Adutor e de Reservação Taquarão (R\$ 148 milhões).**
O reservatório vai possibilitar o abastecimento de água por gravidade para a região atendida pela ETA Oeste, aumentando a segurança hídrica da zona oeste de Fortaleza e da sede de municípios como Caucaia, Maranguape e Maracanaú.

Os benefícios do Taquarão: aumento na capacidade de reservação do sistema, redução de perdas do sistema devido ao melhor equilíbrio das pressões nas redes de distribuição da zona oeste da RMF, aumento da confiabilidade do sistema no caso de necessidade de manutenção no sistema Gavião-Ancuri, redução de custos com energia elétrica.



O reservatório Taquarã deverá ser concluído em 30 meses.

- **Melhorias no sistema de liberação do açude Orós para o Castanhão (R\$ 170 mil).**

Em 2001, ocorreu a última liberação de água do açude Orós para atendimento prioritário do baixo Jaguaribe e da RMF, quando, logo em seguida, essas demandas passaram a ser atendidas pelo açude Castanhão.

Deste modo, o Orós passou a ser resguardado como reserva estratégica para o vale do Jaguaribe e da RMF, sendo necessária a sua utilização no sistema neste ano. A necessidade de liberação de grandes vazões instantâneas suscitou modificações nas estruturas de liberação, visando a maior eficiência do sistema.

- **Implantação de bombeamento, no açude Orós, para abastecimento humano de Icó, Guassunssê, Igarói, Pedregulho, Lima Campos, bem como para salvação de culturas permanentes no Perímetro Irrigado Icó-Lima Campos (R\$ 360 mil).**

O açude Lima Campos é interligado ao Orós, e tem suas demandas atendidas, principalmente em função da transferência das águas vindas do Orós, que ocorre por meio de um túnel e canais gravitários.

No entanto, essa ligação gravitatoria entre os reservatórios foi cortada em função do rebaixa-

mento do nível do Orós. Deste modo, visando assegurar o abastecimento humano, a des-sedentação animal e a irrigação de salvação de culturas permanentes, está sendo instalado um bombeamento, a partir do Orós, para atendimento emergencial dessas demandas.

- **Intervenção nos Barramentos da Perenização do Jaguaribe (R\$ 200 mil).**

Em busca de reduzir as perdas na liberação de água para perenização do rio Jaguaribe, realizada pelos açudes Orós e Castanhão, se faz necessário intervenções em barramentos ao longo do rio. Esses barramentos são, na maioria dos casos, passagens molhadas, que servem de ligação entre comunidades, de modo que as intervenções buscam melhorar o fluxo de água sem comprometer a circulação local.

Já realizadas

- **Intervenção na EB Castanhão para Garantia de Vazão: recondução da rede de 69 KW (R\$ 10,6 milhões).**

Com o rebaixamento do nível do açude Castanhão, a Estação de Bombeamento Castanhão (EB Castanhão), que alimenta o Eixão das Águas, passa progressivamente a operar com maior demanda de energia elétrica. Conforme a atual necessidade de potência da EB Castanhão, houve a necessidade de migrar as subestações de Jaguaribe e Curupati, do alimentador da Regional Banabuiú, para o da Regional Icó fazendo a troca dos condutores deste último.

- **Interligação do Eixão das Águas ao Canal do Trabalhador para atendimento humano (R\$ 150 mil).**

Com a redução da perenização do rio Jaguaribe até o município de Quixeré, na localidade de Sucurujuba, a captação do Canal do Trabalhador, que ocorre em Itaiçaba, ficou desabastecida. Como medida para assegurar o abastecimento das comunidades ao longo do canal, está em execução a transferência de água do Eixão das Águas para o Canal do Trabalhador, invertendo, assim, o fluxo do canal. Essa intervenção consiste da reversão do fluxo do Canal do Trabalhador, a partir do Trecho III do Eixão das Águas,

de forma gravitária e de dois bombeamentos instalados nos sifões do Canal do Trabalhador para assegurar a vazão necessária ao abastecimento das comunidades.

- **Aproveitamento do Volume Morto do Pacajus (R\$ 1,85 milhão).**

O açude Pacajus recebe, em condições normais, água do Canal do Trabalhador e contribui com o sistema metropolitano transferindo suas águas para o açude Pacoti. Com a suspensão da captação em Itaiçaba, o Canal do Trabalhador passou a não aportar água no Pacajus, que encontra-se próximo ao limite operacional de transferência (cota 30 m) para o açude Pacoti. Deste modo, encontra-se em implantação uma solução para aproveitamento de 25 milhões de m³ do seu volume morto.

- **Relocação da Estação de Bombeamento Ererê do açude Pacajus para o Eixão das Águas para atendimento do DI de Pacajus (R\$ 1,4 milhão).**

A EB Ererê, que atende ao Distrito Industrial de Pacajus, tem seu limite operacional na cota de 30 m do reservatório. Para evitar o desabastecimento deste distrito industrial, a EB Ererê esta sendo relocada para o Trecho IV do Eixão das Águas.

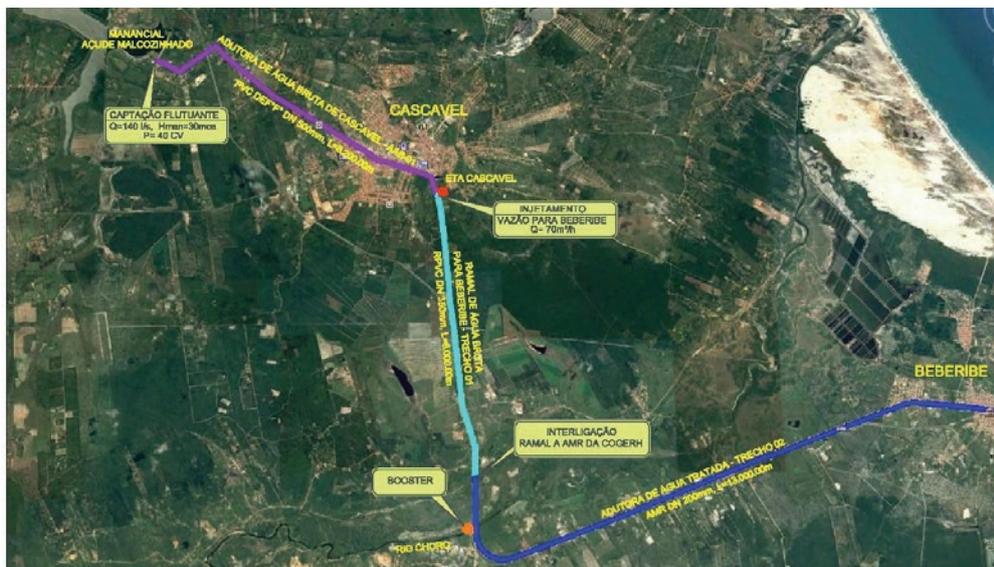
- **Intervenção na EB Castanhão para Garantia de Vazão: melhorias na estação de bombeamento (R\$ 6,5 milhões).**

Com o rebaixamento do nível do reservatório, a Estação de Bombeamento do Castanhão tem sido exigida de maneira extrema. Visando aumentar a segurança da operação, foi realizada a aquisição e instalação do 5º conjunto de moto-bomba (reserva), substituição dos transformadores de média tensão e melhorias no sistema de arrefecimento das bombas.

- **Implantação de adutora de água bruta em Cascavel (R\$ 6,5 milhões).**

A medida tem como objetivo integrar o abastecimento dos municípios de Cascavel e Beberibe, por meio do açude Mal Cozinhado, até normalidade hídrica. Após esse período, Beberibe volta a ter abastecimento pelo rio Choró, hoje comprometido pela estiagem.

A obra da adutora de 8,2 km com 500 mm de diâmetro foi concluída em maio de 2016.



CAPTAÇÃO AÇUDE MALCOZINIADO



ETA CASCAVEL



ETA BEBERIBE

Layout geral da adutora de água bruta em Cascavel.

- **Aproveitamento da Água do Açude Aracoiaíba para o Açude Pacajus**

O açude Aracoiaíba está localizado na bacia hidrográfica do açude Pacajus, podendo dar suporte ao abastecimento da RMF. Deste modo, foram realizadas simulações hidrológicas para verificar o volume poderia ser disponibilizado para o Pacajus sem comprometer a segurança hídrica do Maciço de Baturité. Com base nas simulações e em acordo com a comissão gestora do reservatório, foram realizadas duas liberações de 10 milhões de m³ cada.

- **Reversão do Canal Sítios Novos, a partir do Trecho V do Eixão das Águas, para atendimento de São Gonçalo do Amarante**

A ETA de São Gonçalo do Amarante tem sua captação no canal que liga o açude Sítios Novos ao Reservatório Apoiado (RAP) do Trecho V do Eixão das Águas que, em face ao baixo nível do Sítios Novos, passou a não ter condição de atendimento.

Deste modo, foi realizado liberação de água a partir do RAP para o canal, invertendo parcialmente seu fluxo, de onde então foi instalada uma adutora de montagem rápida até a captação da ETA, garantindo o abastecimento de São Gonçalo.

Estratégia de Segurança Hídrica

Este Plano de Segurança Hídrica da RMF tem como premissa básica garantir o abastecimento de água para o consumo humano. Com a pouca água disponível nos mananciais, é fundamental que poder público e sociedade encabeçem uma estratégia para a segurança hídrica de Fortaleza e RMF até a próxima quadra chuvosa.

Diante da necessidade de reduzir em 20% a oferta de água, a viabilidade deste plano se dá a partir da atuação em diferentes frentes. Um plano com esta complexidade envolve uma gama de estudos e pesquisas nas áreas de saneamento e recursos hídricos. O plano tem investimentos na ordem de R\$ 64,1 milhões, com recursos oriundos dos governos federal e estadual e das empresas públicas que integram o plano – Cagece, Cogerh e Sohidra.

A implementação deste **Plano de Segurança Hídrica** inclui a realização de ações de captação de fontes alternativas de água, um forte trabalho de campo no programa de combate às perdas, revisão da meta da Tarifa de Contingência e práticas de solidariedade da sociedade, estimuladas por campanhas educativas.

Nos tópicos que seguem, o detalhamento de cada uma das ações da estratégia do Governo do Estado para a segurança hídrica de Fortaleza e RMF. Este plano poderá ser revisado de acordo com o comportamento de consumo de água bruta e tratada, monitorado, respectivamente, por Cogerh e Cagece.

AÇÃO	ECONOMIA DE ÁGUA	INVESTIMENTO	PRAZO
1 Reforço no combate às perdas de água	200 l/s	R\$ 19 milhões	Ago/2016
2 Poços em equipamentos públicos e áreas críticas de abastecimento	-	R\$ 5,6 milhões	Em andamento
3 Perfuração de poços no Pecém	200 l/s	R\$ 6,8 milhões	Out/2016
4 Aproveitamento do Sistema Hídrico do Cauípe	300 l/s	R\$ 5,0 milhões	Out/2016
5 Aproveitamento do açude Maranguapinho	200 l/s	R\$ 4,2 milhões	Out/2016
6 Sistema de reúso das águas de lavagem dos filtros da ETA Gavião	300 l/s	R\$ 3,0 milhões	Ago/2016
7 Implantação do Sistema de Captação Pressurizada no Gavião	-	R\$ 17 milhões	Até 180 dias
8 Adutora de água tratada para reforço do abastecimento de Aquiraz	-	R\$ 7,5 milhões	Out/2016
9 Revisão da Tarifa de Contingência	470 l/s	-	Após autorização das Agências
10 Redução da oferta de água em 20% para indústrias da RMF	150 l/s	-	Ago/2016
11 Plano de comunicação	-	R\$ 4,0 milhões	Ago/2016
TOTAL	1.820 l/s	R\$ 72,1 milhões	

Ações, benefícios e custos do Plano de Segurança Hídrica da Região Metropolitana de Fortaleza

4.1. Reforço no combate às perdas de água

Outro importante ponto a ser trabalhado neste plano é a implantação de um arrojado programa de combate às perdas. A Cagece perde um considerável volume de água em vazamentos e fraudes, fazendo-se necessário reduzir o tempo médio de retirada de vazamentos e atuar de forma mais incisiva no combate às fraudes, sendo este último responsável por quase 50% de tudo que se perde.

A intensificação das ações de retirada de vazamentos e combate às fraudes de água vão propiciar um incremento de vazão de, aproximadamente, 200 l/s, a ser atingido gradativamente, no período de nove meses.

4.1.1. Operação caça-vazamentos



Em 2015, em Fortaleza e Região Metropolitana, foram registradas mais de 158 mil solicitações de serviços para retirada de vazamentos. Além do monitoramento constante da rede de abastecimento com as equipes de caça-vazamentos, a Cagece depende ainda do apoio da população que, ao identificar um vazamento, deve registrar o problema o quanto antes nos canais de comunicação da companhia. A forma mais prática é pelo aplicativo *Cagece Mobile*, onde é possível inserir imagens ao registrar ocorrências.

Equipe de caça-vazamentos

Para o reforço das ações de retirada de vazamentos serão investidos R\$ 11 milhões durante os oito meses de vigência do plano, com o incremento de 37 equipes nas unidades de Fortaleza e Região Metropolitana, atuando exclusivamente na solução de vazamentos na rede de abastecimento de água. A medida se tornará permanente, de acordo com os resultados conquistados no período.

4.1.2. Combate às fraudes de água

Já para intensificar o combate às fraudes de água, a Cagece vai ampliar as equipes especialistas em identificar fraudes de água. A Cagece já dispõe de equipes de combate às fraudes em todas as unidades. Essas equipes são responsáveis por fiscalizar os imóveis para identificar: a fonte de abastecimento ou fraudes em ligações cortadas ou suprimidas, violação de hidrômetros e outras formas de fraudes nas ligações ativas.

Durante a vigência deste plano, a Cagece vai investir R\$ 8 milhões no incremento de 59 equipes nas unidades de Fortaleza e Região Metropolitana. A medida se tornará permanente, de acordo com os resultados conquistados no período.

Quando é encontrada alguma irregularidade, a fraude é desfeita, o cliente é notificado por um Termo de Ocorrência e é gerada multa pela infração. Em 2015, foram identificados e notificados 6.625 imóveis em situação irregular, o que equivale a um volume de, no mínimo, 3,8 milhões de m³ fraudados.

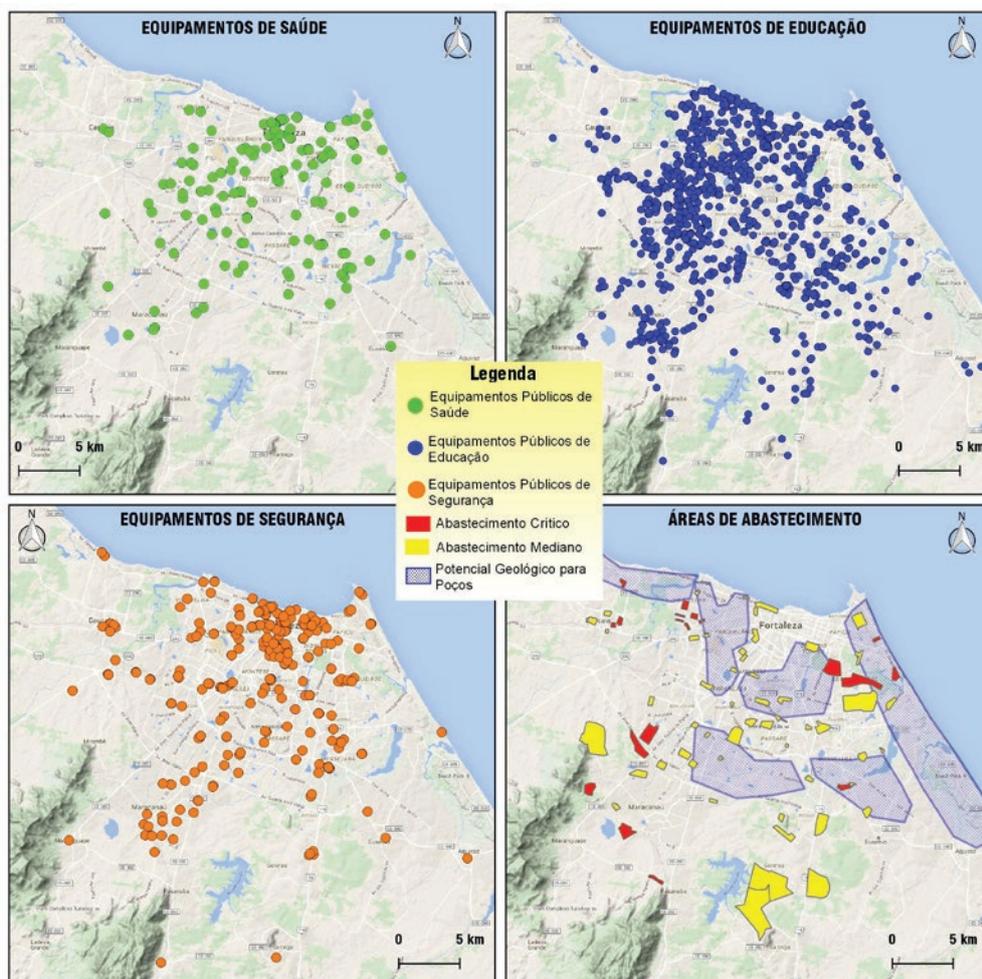
O combate às fraudes é um trabalho extremamente minucioso, onde as diferentes formas de fraude são identificadas caso a caso. Além da capacidade técnica para identificar fraudes, a Cagece precisa atender às determinações regulamentares de combate às fraudes.

O reforço no combate às fraudes de água se dará também com incentivos aos que optarem, espontaneamente, por regularizar a ligação de água junto à Cagece. Nesses casos, a Cagece irá conceder um desconto de 50% no valor da multa aplicada pela companhia de acordo com as normas das agências reguladoras.

4.2. Poços em equipamentos públicos e áreas críticas de abastecimento

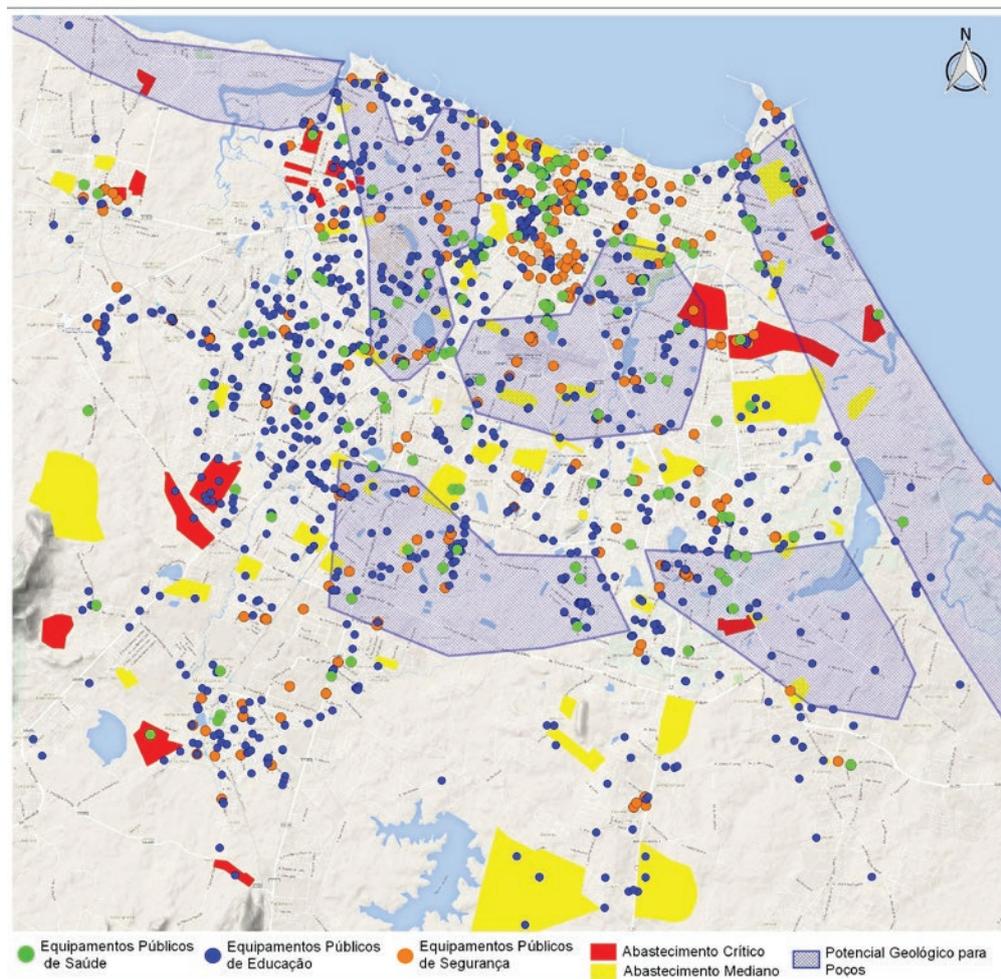
Este **Plano de Segurança Hídrica** preza ainda pela prioridade no abastecimento de prédios públicos de interesse social, como: hospitais, prontos-socorros, casas de saúde, delegacias, presídios, casas de detenção e as unidades de internato e semi-internato de adolescentes em conflito com a lei

De maneira preventiva e com investimentos de R\$ 5,6 milhões, o Governo do Estado, por meio da Cagece, Cogerh e Sohida, mapeou os prédios públicos de interesse social para revisão de cisternas e caixas d'água, verificação da existência de poços, análise da vazão e qualidade da água dos poços existentes, e a perfuração de novos poços pela Sohida, de acordo com as áreas de melhor potencial hidrogeológico e viabilidade operacional de injeção na rede da Cagece.



Mapas de equipamentos públicos em áreas críticas de abastecimento.

Atendendo às mesmas condições técnicas, estão sendo perfurados poços em áreas elevadas e pontas de rede, onde o abastecimento é mais difícil com vazão abaixo das condições normais. Serão realizadas em torno de 200 intervenções, incluindo revisão e perfuração de novos poços.



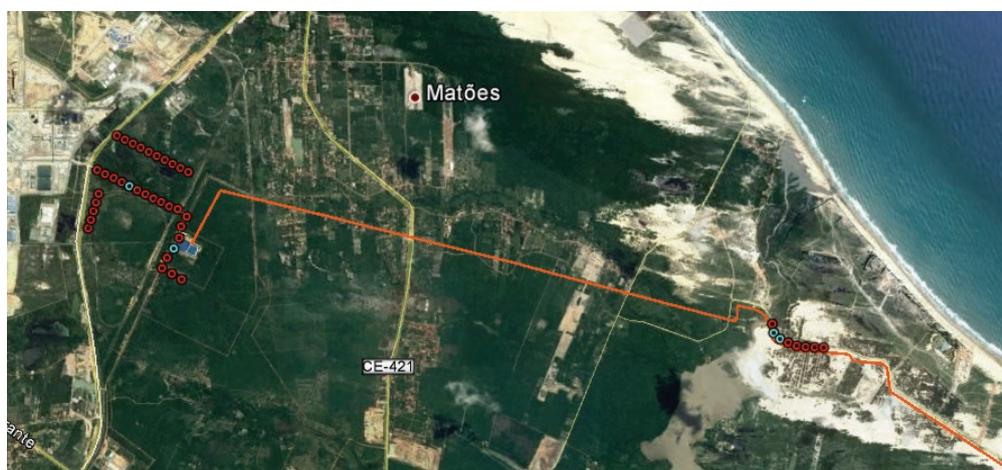
Cruzamento de informações de equipamentos públicos em áreas críticas de abastecimento.

4.3. Perfuração de poços no Pecém

Esta ação consiste, inicialmente, na construção de 42 poços em uma área compreendida entre o Cumbuco e o Pecém, com o objetivo de ofertar uma vazão de 200 l/s para o reforço no abastecimento do município de São Gonçalo do Amarante e das indústrias do Complexo Industrial e Portuário do Pecém (CIPP). A medida possibilita a diminuição do déficit das águas locais e compensa, parcialmente, a redução da transferência hídrica do Sistema Jaguaribe para a RMF.

Serão perfurados oito poços distribuídos na faixa de domínio da rodovia CE 571, na localidade de Cristalina, no município de Caucaia, e outros 34 poços distribuídos em uma área entre o Reservatório Apoiado do Pecém (Trecho V do Eixão das Águas) e a rodovia CE 155, na localidade de Matões, no município de Caucaia.

Os poços serão construídos pela Sohidra e as instalações, estações de bombeamento, adutoras e injeção no sistema serão executadas pela Cogerh, com prazo de conclusão previsto para o início de outubro de 2016. O investimento estimado para a realização desta obra de captação é de R\$ 6,8 milhões.



Arranjo dos Poços no Campo de Dunas e Trecho V do Eixão das Águas.

4.4. Aproveitamento do Sistema Hídrico do Cauípe

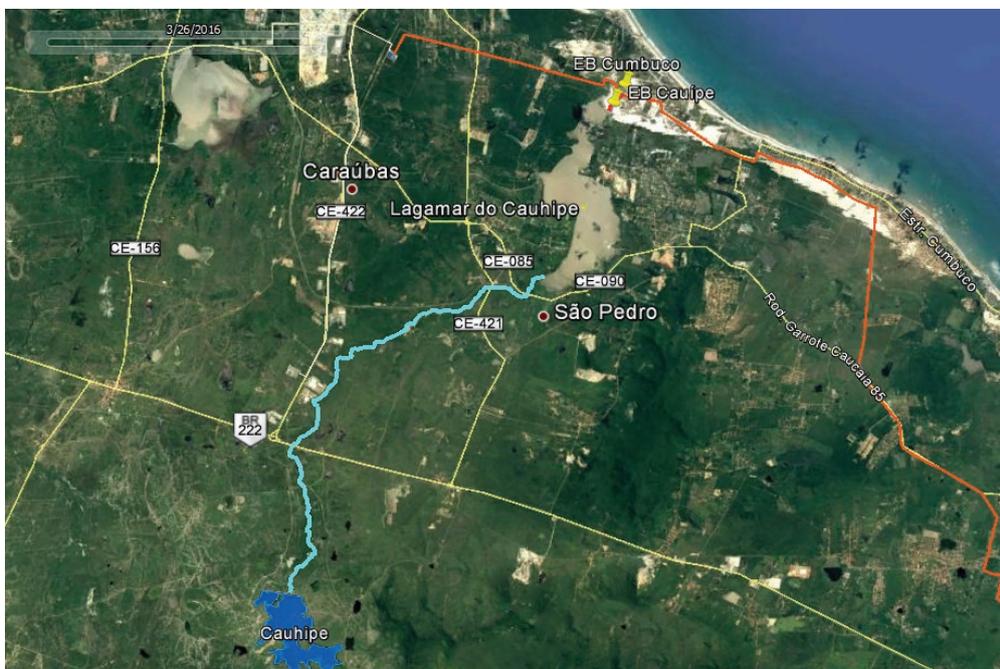
O Sistema Hídrico do Cauípe é constituído pelo açude Cauípe, com capacidade de reservação de 12 milhões de m³, pelo Lagamar do Cauípe, com capacidade de 12,9 milhões de m³, e pelo rio Cauípe, com 16 km de extensão, responsável pela interligação destes dois mananciais.

A medida vai possibilitar a oferta de uma vazão de 300 l/s para o reforço no abastecimento do município de São Gonçalo do Amarante e das indústrias do Complexo Industrial e Portuário do Pecém (CIPP).

Este aproveitamento será feito por meio das seguintes ações:

- Transferência hídrica, quando necessário, do açude para o lagamar.
- Implantação de uma captação no Lagamar do Cauípe e posterior recalque para uma estação de bombeamento a ser construída às margens da rodovia CE 571 na localidade de Cristalina, em Caucaia.
- Injetamento na tubulação do Trecho V do Eixão das Águas, que tem como destino o Reservatório Apoiado do Pecém distante 8,2 km.

As obras serão executadas pela Cogerh, com prazo de conclusão previsto para o final de outubro de 2016. O custo estimado é de R\$ 5 milhões.



Arranjo da
Captação e
Adução das
Águas do Sistema
Hídrico Cauípe.

4.5. Aproveitamento do açude Maranguapinho

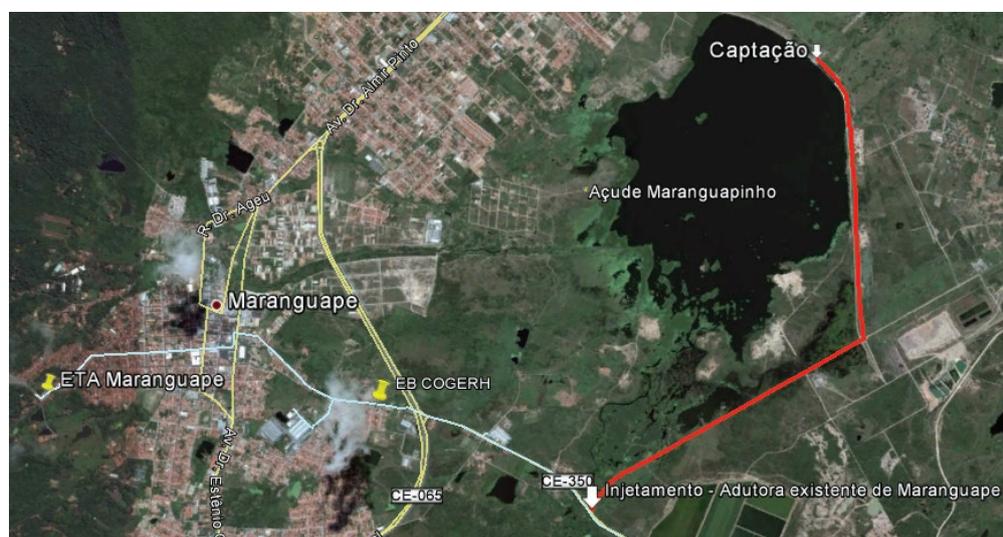
O açude Maranguapinho tem capacidade de acumulação de 9,35 milhões de m³ e, em julho de 2016, acumula 8,2 milhões de m³, isto é, 88% da capacidade de reservação.

As obras da barragem do açude Maranguapinho foram concluídas em 2013 e, em 2015, a Cogeh passou a monitorar este açude, tendo em vista o seu aproveitamento no incremento da oferta hídrica da RMF.

A medida representa uma vazão adicional ao sistema de 200 l/s, e consiste na construção de uma estação de bombeamento junto à barragem e posterior recalque das águas, mediante uma linha adutora com pouco mais de 3.800 m de extensão até o injetamento na adutora existente no sistema Gavião – Maranguape.

As águas terão como destino a ETA de Maranguape para tratamento e posterior distribuição pela Cagece. Também atenderá aos sistemas de abastecimento das localidades de Sapupara, Penedo e Amanari.

As obras serão executadas pela Cogeh, com prazo de conclusão previsto para o início de outubro de 2016. O custo estimado para a realização desta ação é de R\$ 4,2 milhões.



Arranjo da
Captação e
Adução das
Águas do Açude
Maranguapinho.

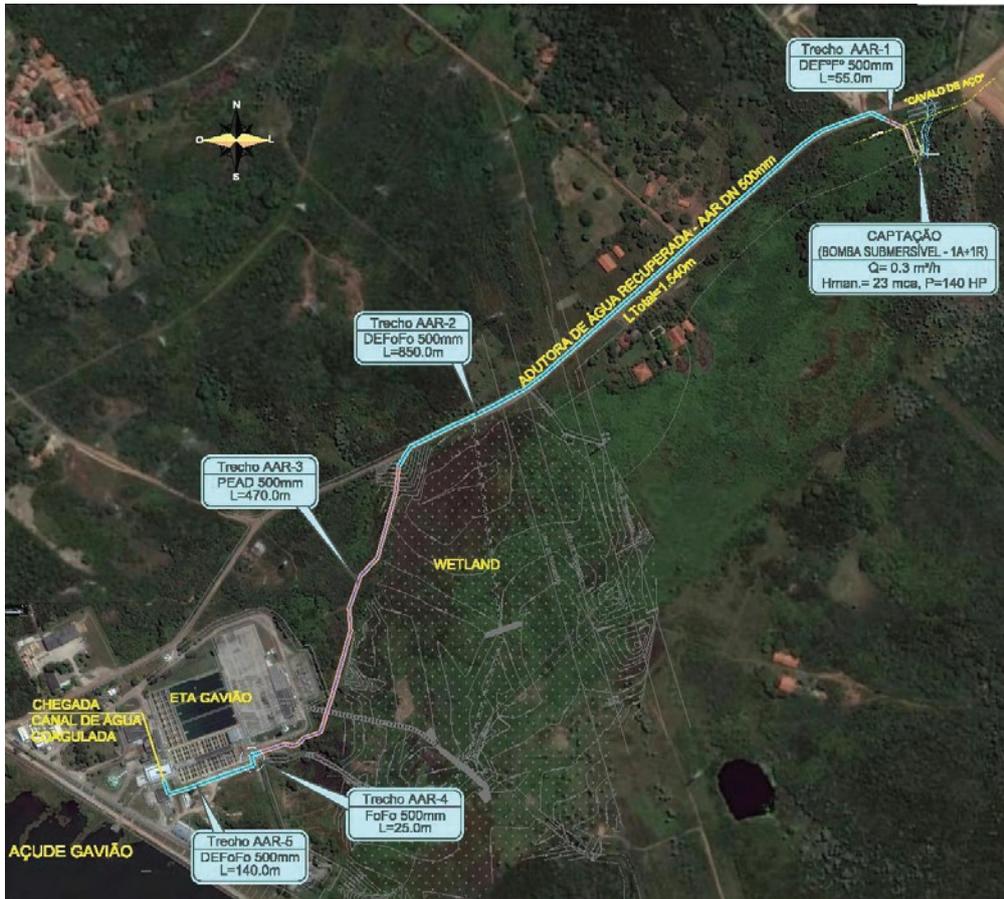
4.6. Sistema de reúso das águas de lavagem dos filtros da ETA Gavião

O processo de produção de água tratada da ETA Gavião se dá pela captação da água bruta do açude Gavião, aplicação de produtos químicos, filtração, reservação e distribuição.

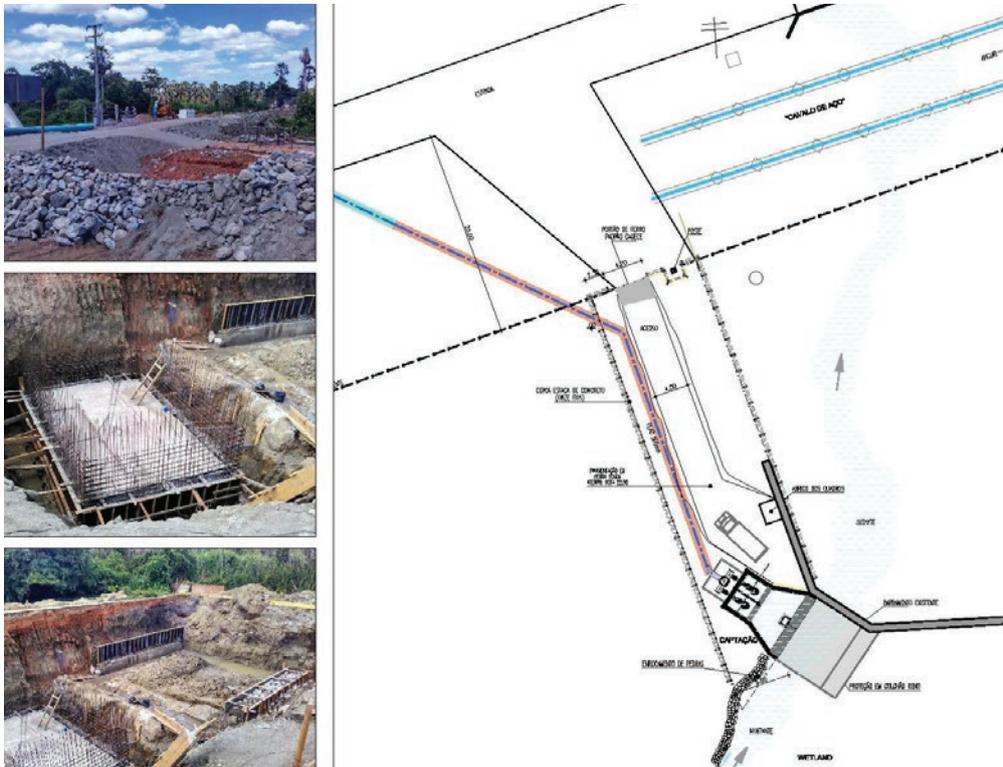
No processo de filtração, fundamental para manutenção da qualidade da água tratada aos níveis exigidos pela portaria 2914/2011 do Ministério da Saúde, se faz necessária a lavagem dos filtros. O objetivo desta medida é o reúso da água de lavagem desses filtros, com o retorno de 300 l/s para o início do ciclo de tratamento.

A obra já está sendo executada pela Cagece, com investimentos na ordem de R\$ 3 milhões, e será concluída em agosto de 2016.

A concepção do projeto envolve a execução de um poço de sucção na área próxima às adutoras de água tratada do Ancuri. A sucção será realizada por meio de bombas submersíveis. Está sendo construído um canal de aproximação em alvenaria de pedra, e para proteção e pré-filtração será instalada cortina de gabiões na entrada do canal de aproximação. A adutora de 1.540 m com diâmetro de 500 mm, conduzindo a água recuperada para o canal, onde receberá adição de coagulantes para início do tratamento.



Layout geral de recuperação das águas de lavagem dos filtros da ETA Gavião.



Layout geral de recuperação das águas de lavagem dos filtros da ETA Gavião.

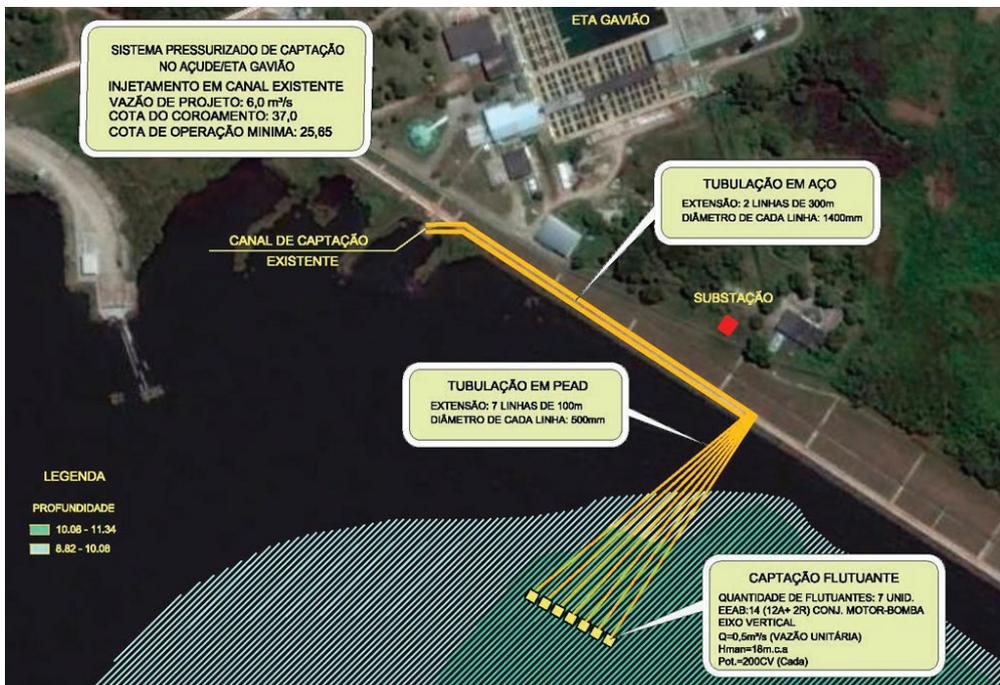
4.7. Implantação do Sistema de Captação Pressurizada no Gavião

Fortaleza e grande parte da Região Metropolitana são abastecidas pelo sistema de açudes Pacoti – Riachão – Gavião. Para a produção de água tratada pela ETA Gavião se faz necessária a captação da água bruta no açude Gavião, que funciona como um “reservatório de passagem”.

Esse processo é realizado por gravidade, e a vazão captada depende do nível do próprio açude. A vazão normal da ETA Gavião para atendimento é de 8,3 m³/s, entretanto em função da redução da oferta de água bruta em cerca de 10% desde outubro de 2015, a vazão atualmente captada é de 7,3 m³/s, que corresponde à vazão mínima de captação para manter o equilíbrio do sistema que oferta água tratada. Para manter essa vazão, a cota mínima necessária do açude Gavião é de 34,83 m, que é a cota atual.

Em reforço à segurança operacional da vazão mínima de 7,3 m³/s, considerando que há previsão de redução da cota do açude Gavião, serão efetuadas alterações na atual captação, mudando sua característica de gravitativa para pressurizada. Para tanto, serão instalados no açude gavião 12 conjuntos motor-bombas ativos mais dois reservas (14 conjuntos motor-bombas no total), que irão operar em paralelo com vazão de 6 m³/s. Em conjunto será feita utilização de dois conjuntos motor-bombas da estação elevatória da Cogeh. Essas bombas têm capacidade de adução de, aproximadamente, 2 m³/s por uma nova adutora até a ETA Gavião. Estas ações irão propiciar a manutenção da vazão de captação independente da cota do açude Gavião.

Os investimentos são da ordem de R\$ 17 milhões, com prazos de contratação, fabricação e instalação desses equipamentos estimados em 180 dias.

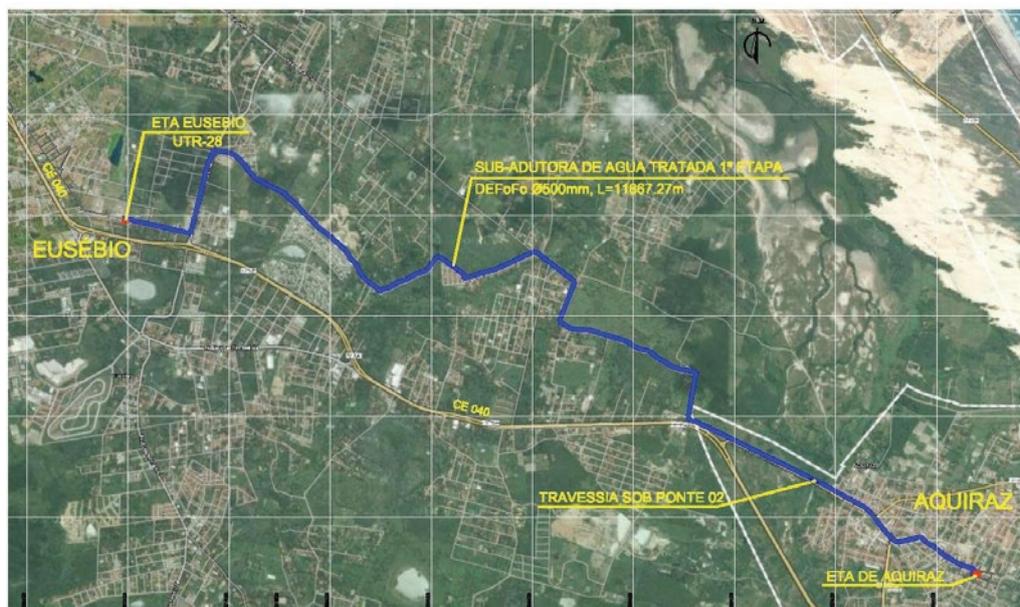


Layout geral do Sistema de Captação Pressurizada no açude Gavião.

4.8. Implantação de adutora de água tratada para reforço do abastecimento de Aquiraz

O objetivo da medida é reforçar a capacidade de abastecimento de água na sede do município de Aquiraz, por meio de uma sub-adutora de 11,87 km, com diâmetro de 500 mm, partindo de uma derivação executada em um ponto no município de Eusébio até a ETA de Aquiraz.

O investimento, na ordem de R\$ 7,5 milhões, é necessário tendo em vista que o manancial da Lagoa do Catu encontra-se em estágio de criticidade, conforme monitoramento da Cogerh. Em andamento, a obra deve ser concluída em setembro de 2016.



Layout geral da adutora de água tratada para reforço do abastecimento de Aquiraz.



Execução das obras da adutora de água tratada para reforço do abastecimento de Aquiraz

4.9. Revisão tarifária de contingência

Outra medida para desacelerar o consumo de água em Fortaleza e RMF é a ampliação da meta de redução de consumo da Tarifa de Contingência dos clientes de 10% para 20%, após autorização das agências reguladoras.

A Tarifa de Contingência passará a ser aplicada de acordo com as seguintes regras:

- A meta de consumo para aplicação da Tarifa de Contingência é o consumo médio do período de outubro de 2014 a setembro de 2015 reduzido de 20%, ou seja, a 80% da média de consumo dos doze meses considerados.
- Os usuários do sistema de abastecimento de água que não tenham doze meses de consumo para cálculo da média, terão sua média apurada pelo consumo do período de outubro de 2014 a setembro de 2015, desde que tenham, pelo menos, três meses de consumo.
- Os novos usuários, usuários sem consumo ou usuários com menos de três meses de consumo serão aplicadas as médias reais de consumo de outubro de 2014 a setembro de 2015 existentes por categoria e padrão de imóvel.
- Será aplicada a Tarifa de Contingência de 120% sobre a tarifa normal para o volume que exceder ao limite acima estipulado, exclusivamente para o serviço de abastecimento de água, sem impactar na tarifa de esgotamento sanitário.
- Estão isentos da Tarifa de Contingência os usuários com volume medido até o consumo mínimo da categoria, além de imóveis de interesse social, como: hospitais, prontos-socorros, casas de saúde, delegacias, presídios, casas de detenção e as unidades de internato e semi-internato de adolescentes em conflito com a lei.

- Os valores arrecadados pela Cagece com a aplicação da Tarifa de Contingência serão investidos em ações de enfrentamento da escassez e na redução de perdas.
- A Tarifa de Contingência vai vigorar até que o gestor dos recursos hídricos decrete a normalidade da situação hídrica.

Espera-se que a aplicação da Tarifa de Contingência, com meta de redução de 20%, promova um movimento coletivo de incentivo à redução de consumo. Com isto, se todos os clientes de Fortaleza e RMF cumprirem a meta estabelecida, conseguiremos reduzir o consumo em um volume aproximado de 470 l/s em relação à situação atual.

A incidência da tarifa ocorrerá 30 dias após a Cagece tornar pública essa medida, conforme determina a Lei Federal nº 11.445/07, que diz em seu Art. 39. *"As tarifas serão fixadas de forma clara e objetiva, devendo os reajustes e as revisões serem tornados públicos com antecedência mínima de 30 (trinta) dias com relação à sua aplicação."*

4.10. Redução de 20% da oferta de água para uso industrial

A preservação dos mananciais até a próxima quadra chuvosa exige responsabilidades e solidariedade de todos que demandam o recurso. O setor produtivo é observado com relevância, tendo em vista questões econômicas e sociais como a geração de emprego e renda. É necessário, portanto, compreender a necessidade de reduzir o consumo de água em um esforço coletivo.

Para tanto, a oferta de água bruta para o setor industrial da RMF será reduzida em 20% por parte da Cogeh, que gerencia os recursos hídricos.

Desta forma, espera-se que a redução planejada para o setor industrial represente um aumento na disponibilidade hídrica da ordem de 150 l/s. Essa vazão será direcionada para complementar o abastecimento humano da RMF.

4.11. Plano de Comunicação

Estratégia: Criar um movimento de mobilização de toda a sociedade, por meio de ações de mídia de massa e de ações educativas, com o objetivo de conscientizar sobre o uso responsável e reduzir o consumo de água tratada em Fortaleza e Região Metropolitana.

Público-alvo: Toda a população de Fortaleza e RMF.

Ações de Marketing: Campanha educativa e informativa em meios de massa que terão alcance e abrangência necessárias para alertar ao cidadão sobre o consumo consciente e responsável da água.

Meios a serem utilizados:

- TV
- Rádio
- Jornal
- Internet
- Mídia *Out of Home*
- Mídia Digital *Out of Home*

Conceito: *Uso consciente da água. Mais do que nunca, cada gota conta.*

Detalhamento:

- Comercial de TV
- *Jingle* para rádio
- *Spot* de rádio
- Programetes de rádio
- Anúncio de jornal
- *Busdoor*
- *Banner* para internet e redes sociais
- Ações *indoor*:
 - Material de divulgação nos táxis de Fortaleza.
 - VT nos monitores de TV dentro dos ônibus de Fortaleza.
 - Vinheta para Elemídia.
 - Totens para serem afixados nos estacionamentos dos Shoppings.
- Folheteria: Cartilhas, jogo americano, cartazes e panfletos.
- *Hotsite*: contendo informações sobre a campanha, dicas de economia de água, material para *download*: Fundo de tela para computador, celular, e folheteria para que as empresas possam baixar e colocar sua logo e imprimir.
- Ações de engajamento:
 - Ação com mascotes da Cagece nos semáforos e promotores com a camiseta *#cadagotaconta*.
 - Adesivo de espelho para banheiros.
 - Quem economiza tem *#cadagotaconta*.
 - Encorajamento da população a postar conteúdos de uso consciente da água ou de denúncias contra o mau uso da água com a *hashtag #cadagotaconta*.

Articulações: Articulação com as Setoriais do Governo do Ceará para mobilizar, distribuir e orientar, dentro dos seus públicos primários, sobre as medidas de segurança hídrica com ações educativas e dicas de uso responsável da água.

Exemplos:

- *Arte na Praça* – Teatrinho da Cagece com o Pingo e Gota d'água nas ações do Arte na Praça.
- Ceará Pacífico – Trabalhar nos territórios do Ceará Pacífico com cursos de capacitação e encontros de mobilização.
- Secretaria da Saúde – Articulação com as Secretarias Municipais de saúde e dos municípios impactados para apoio dos agentes de saúde no porta a porta, hospitais, UPAs e postos de saúde.
- Secretaria da Educação – Atividades de educação ambiental nas escolas.
- Ações de Endomarketing no Governo e para os clientes Cagece e Cogeh:
 - *E-mail marketing*.
 - Distribuição do material informativo da campanha.
 - Mala-direta para ser enviada para os clientes da companhia informando e alertando sobre a importância da economia de água.
 - Lojas da Cagece:
 - Reforço e alinhamento das equipes de atendimento ao cliente.
 - Estimular o uso do Aplicativo da Cagece para denúncias do consumo abusivo e furto de água.
 - Chamada telefônica para o 0800 da Cagece.
 - Alinhamento de discurso com capacitação dos funcionários para tirar dúvidas sobre o **Plano de Segurança Hídrica**.

Atuação dos Órgãos Reguladores

Enquanto empresa prestadora de serviços públicos, a Cagece tem suas atividades fiscalizadas pelas agências reguladoras. No município de Fortaleza, a Cagece é regulada pela Autarquia de Regulação, Fiscalização e Controle dos Serviços Públicos de Saneamento Ambiental (Acfor). Nos demais 150 municípios em que atua, a regulação é da Agência Reguladora dos Serviços Públicos Delegados do Estado do Ceará (Arce).

Neste contexto, as agências reguladoras estão cientes das atuais condições de abastecimento de água tratada no estado, e têm acompanhado a implementação gradual de medidas para equilibrar oferta e demanda de água em tempos de restrição hídrica.

A forma de atuação das agências objetiva avaliar a eficiência e eficácia da prestação dos serviços por meio de procedimentos em que são verificados o atendimento aos usuários, produção, tratamento, controle e qualidade da água, coleta e tratamento de esgoto, dentre outros, que impactam diretamente a vida da população, com base nas leis, normas e regulamentos aplicáveis à prestação dos serviços.

Diante disto, a Cagece tem trabalhado no sentido de atender às demandas das agências reguladoras por informações que subsidiem a sua forma de atuação. Conforme o disposto no art. 19, IV da Lei Federal nº 11.445/07, que requer um planejamento de ações para situações de emergências e contingências; e a declaração de situação crítica de escassez de recursos hídricos que fundamentou a aplicação da tarifa de contingência homologada pelas agências reguladoras, a Cagece foi solicitada pelos seus reguladores a apresentar um plano com as ações a serem adotadas para enfrentar esta situação de escassez hídrica anunciada.

Portanto, este **Plano de Segurança Hídrica da Região Metropolitana de Fortaleza** formaliza junto às agências as medidas operacionalizadas pela Cagece, Cogeh e Sohidra, em articulação com diferentes esferas do Governo do Estado.

Considerações Finais

Este Plano de Segurança Hídrica da Região Metropolitana de Fortaleza tem caráter emergencial, com o objetivo de ser uma alternativa ao racionamento, possibilitando, assim, o abastecimento de água tratada para, aproximadamente, 3,2 milhões de pessoas. A plena execução deste plano depende da contrapartida de diferentes segmentos da sociedade.

É importante perceber que a água, além de necessária, está ligada aos nossos modos de vida, o que implica em estratégias sociais, políticas e econômicas específicas, assim como práticas de solidariedade de cada um de nós. Desse modo, além das obras, perfuração de poços necessários e combate às perdas para minimizar o impacto de uma redução de 20% da oferta de água, é necessário que haja um envolvimento da população para que se repense hábitos de consumo individuais e coletivos.

A execução deste plano estará atrelada a um intenso monitoramento das redes de abastecimento e do comportamento de consumo, podendo sofrer ajustes a qualquer momento.

Fortaleza, 28 de julho de 2016.



**GOVERNO DO
ESTADO DO CEARÁ**
Gabinete do Governador

