Prefeitura Municipal de Araras

SERVIÇO DE ÁGUA, ESGOTO E MEIO AMBIENTE DO MUNICÍPIO DE ARARAS

PLANO DE METAS E DIRETRIZES PARA ENFRENTAMENTO DA CRISE HÍDRICA NO MUNICÍPIO DE ARARAS/SP

Serviço de Água e Esgoto e Meio Ambiente - SAEMA

Araras, Janeiro de 2015.

DR. NELSON DIMAS BRAMBILLA
Prefeito Municipal

CARLOS ALBERTO JACOVETTI
Vice Prefeito

FELIPE DEZOTTI BELOTO
Presidente Executivo do SAEMA

RENATO PEIXOTO ACIOLI
Diretor Executivo

MARCOS AURÉLIO FURLAN
Departamento de Água e Esgoto

ROMILDO JOSÉ BOLLIS
Coordenadoria Operacional de Captação, Tratamento e Distribuição de Água

ANDRÉ LUIZ BARBIERI
Coordenadoria Operacional de Coleta e Tratamento de Esgoto

JOSÉ EDUARDO LÍVIO
Diretor da Divisão de Produção de Água

IGNÁCIO DELOLO FILHO
Coordenadoria de Finanças

RAUL DE BARROS WINTER
Departamento de Meio Ambiente

MAYSA FREIRE NUNES
VINÍCIUS PENTEADO
Departamento de Engenharia

ENGº OSWALDO BUZOLIN JÚNIOR
Consultor Técnico

"Temos no presente a responsabilidade de abrir caminhos, planejando o distante e buscando o possível já."

Arqtº Jaime Lerner

INTRODUÇÃO

Atualmente temos assistido a mudanças no padrão climático que os especialistas em climatologia afirmam ser relativas ao grande consumo de combustíveis fósseis que vem sendo queimados para a obtenção de energia, com o propósito de crescimento econômico.

O grande exemplo desta assertiva é a China, que vem crescendo de forma surpreendente em relação aos outros países, mas já sente de forma direta as consequências desse crescimento acelerado, baseado numa matriz energética a partir da queima de combustíveis fósseis.

A cidade de Araras/SP, até pouco tempo atrás, apenas ouvia falar nos noticiários sobre furacões, deslizamentos, inundações, secas severas, tempestades de areias e outros padrões climáticos incomuns. Mas, dessa vez, a nossa cidade e região estão vivendo esta preocupante realidade.

A região sudeste do Estado de São Paulo sempre teve as estações da seca e da cheia bem definidas: no verão, chove-se o suficiente para armazenar água para o inverno, época em que esta incidência cai drasticamente. Observando as séries históricas de pluviosidade, percebe-se que tivemos secas severas, onde chovia pouco ou quase nada, mas, no verão, as chuvas surgiam e compensavam esse déficit de precipitação. Esse sempre foi o nosso padrão climático.

Sobre essa "certeza", os hidrólogos e engenheiros sempre projetaram as estruturas hidráulicas para reservação de água, com o objetivo de regularizar as vazões nos períodos de seca e essa estratégia sempre se mostrou eficaz tanto para o fornecimento de água para o abastecimento público como para a geração de energia elétrica a partir da energia hidráulica, que é a principal matriz energética do país.

O problema dessa vez é que o nosso padrão climático se mostra alterado, tornando toda a técnica utilizada para o armazenamento de água, até o momento, pouco eficaz, já que a incidências de chuva, justamente na estação em que se previa encher os reservatórios de abastecimento, diminuiu drasticamente.

Alguns especialistas em clima dizem que as massas de ar carregadas de umidade provenientes da região amazônica não conseguem chegar à nossa região como convencionalmente ocorre, deixando uma faixa desprovida de chuva.

Diante do exposto, coloca-se o seguinte questionamento: Estamos com um novo padrão climático ou o que está ocorrendo é temporário?

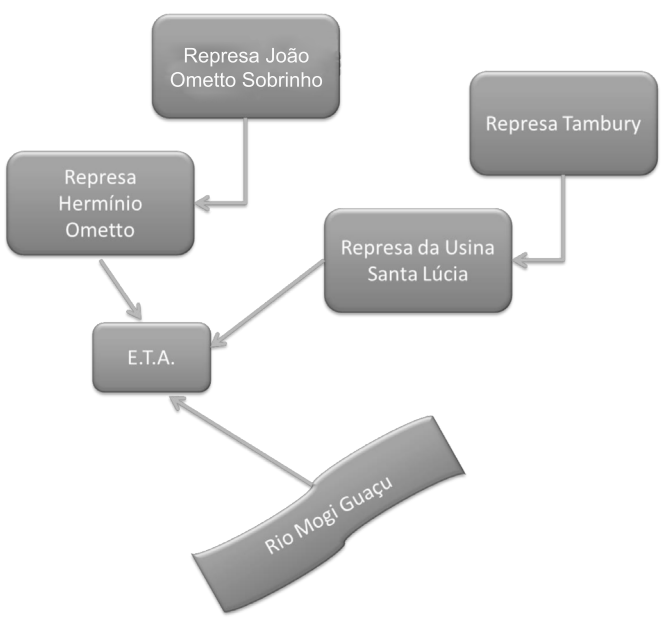
A hidrologia, estudo do ciclo da água no planeta terra, é uma ciência baseada em histórico, ou seja, chuvas ocorridas no passado, mas nesse novo padrão ainda não se tem informações a respeito das chuvas, impossibilitando fazer previsões precisas a respeito do assunto, dificultando o traçado de soluções concretas e projetos de caráter perene.

INFRAESTRUTURA

Com relação aos recursos hídricos, o Município de Araras está inserido na bacia hidrográfica do Rio Mogi Guaçu (Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos - UGRHI-09).

Para abastecimento da área urbana de Araras, o Município conta com os seguintes reservatórios de água bruta: João Ometto Sobrinho (Água Boa), que abastece o reservatório Hermínio Ometto; Antônio Meneghetti (Tambury), que abastece o reservatório da Usina Santa Lúcia, além da captação de água superficial no Rio Mogi Guaçu. Juntos, estes reservatórios podem armazenam 13.373.778,63 m³ de água, distribuídos da seguinte maneira:

Represa	Volume máximo de armazenamento (m²)	Porcentagem (%)
Represa João Ometto Sobrinho (Água Boa)	7.931.520,26	59,31%
Represa Hermínio Ometto	2.410.375,16	18,02%
Represa Antonio Meneghetti (Tambury)	2.231.651,47	16,69%
Represa da Usina Santa Lúcia	800.231,74	5,98%
Total	13.373.778,63	100,00%



Fluxograma esquemático de captação de água bruta atual

Para realizar esta captação, o SAEMA conta com seis adutoras (recalque) de água bruta:

Adutora "Hermínio Ometto", possui 500 mm de diâmetro. A água bruta aduzida por esta adutora é oriunda da represa Hermínio Ometto;

Adutora "Tambury" (captação na represa da Usina Santa Lúcia) possui diâmetro de 400 mm;

Adutora "Guaçu" (captação no Rio Mogi Guaçu) possui diâmetro de 500 mm.

Adutoras da captação da represa da Hermínio Ometto: tubulações de 250 mm, 300 mm e 350 mm, sendo que apenas esta última direciona a água para tratamento.

Toda água bruta captada é encaminhada à Estação de Tratamento de Esgoto (ETA), localizada na Rua Ciro Lagazzi, nº 155 - Jardim Cândida, no Município de Araras/SP (sede do SAEMA).

Na ETA é realizado o tratamento de água, por meio de processos físico-químicos e de esterilização bacteriológica, eliminando as formas de organismos patogênicos que possivelmente possam estar presentes no ambiente natural. O objetivo do tratamento é transformar água bruta, imprópria para consumo humano, em água potável própria para esse fim.

O tratamento de água em Araras, realizado na ETA, é do tipo convencional e consiste nas etapas de coagulação, de floculação, de decantação, de filtração, de desinfecção (adição de cloro), de fluoretação, de correção de pH.

Por fim, a água tratada é direcionada aos reservatórios, de onde é encaminhada para a rede de abastecimento público. Este sistema de abastecimento público é composto por 27 reservatórios (apoiados e elevados) na área urbana, e 11 estações elevatórias com capacidade total de armazenamento de 22.984,14 m3, conforme tabela a seguir.

Atualmente, a rede de água do SAEMA é composta por aproximadamente 27 km de adutoras de água bruta, 35 km de adutoras de água tratada (as quais aduzem a água da ETA às estações elevatórias e aos reservatórios) e 543 km de rede de distribuição, totalizando aproximadamente 605 km.

O Município de Araras possui 43.007 ligações de água (base novembro/2014), sendo 88,88% ligação residencial, 9,59% comercial, 0,76% industrial, 0,39% público, 0,21% beneficente e 0,16% social.

Capacidade de reservação de água tratada na área urbana

Macrosetor de abastecimento	Estruturas	Reservatório	Condição	Material	Volume (m²)	Reservação (m²)
Área reservatório apoiado Cuba	35	Cuba	Apoiado	Concreto	750,00	750,00
Área reservatório elevado do Cuba	34	Cuba	Elevado	Concreto	350,00	
	52	Santa mônica	Elevado	Concreto	100,00	450,00
Área reservatório Distrito Industrial	36	Distrito Industrial III	Elevado	Concreto	600,00	
	37	Distrito Industrial III	Apoiado	Concreto	2.500,00	5.600,00
	38	Distrito Industrial III	Apoiado	Concreto	2.500,00	
Área reservatório Jardim Cândida	30	Cândida 05	Elevado	Concreto	350,00	350,00
Área reservatório Jardim Fátima	24	Bela Vista	Apoiado	Aço	145,00	
	25	Bela Vista	Elevado	Aço	50,00	
	45	Nações – distribuição	Elevado	Aço	100,00	
	46	Nações – sucção	Apoiado	Aço	100,00	1.745,00
	53	Uniararas	Elevado	Concreto	350,00	
	54	Uniararas	Elevado	Aço	1.000,00	
Área reservatório Jardim Rosana	51	Rosana	Elevado	Aço	100,00	100,00
Área reservatório José Ometto	42	José Ometto I	Elevado	Concreto	800,00	
	43	José Ometto II	Apoiado	Concreto	1500,00	2.900,00
	44	José Ometto III (estação elevatória)	Apoiado	Concreto	600,00	
Área reservatório SAEMA	27	Cândida 02	Apoiado	Concreto	3.500,00	
	28	Cândida 03	Apoiado	Concreto	3.500,00	9.400,00
	29	Cândida 04	Apoiado	Concreto	2.400,00	
	40	Esmeralda	Apoiado	Aço	186,64	
Área Torre Pedras Preciosas	41	Esmeralda (estação elevatória)	Apoiado	Concreto	110,00	
	48	Pedras Preciosas	Elevado	Aço	200,00	789,14
	49	Pedras Preciosas	Elevado	Aço	193,00	
	50	Pedras Preciosas (estação elevatória)	Apoiado	Concreto	100,00	
Área reservatório Parque Industrial	47	Parque Industrial	Elevado	Concreto	700,00	900,00
	47-A	R. MCMV Narciso Gomes	Elevado	Aço	200,00	
Total					22.984,14	22.984,14

SITUAÇÃO ATUAL DOS MANANCIAIS

A captação de água superficial para abastecimento de Araras ocorre em três locais: represas da Usina Santa Lúcia (abastecida pela Represa Antonio Meneghetti - Tambury) e Hermínio Ometto (abastecida pela Represa João Ometto Sobrinho) e Rio Mogi Guaçu.

A capacidade de armazenamento nas represas Antonio Meneghetti - Tambury, Usina Santa Lúcia, João Ometto Sobrinho e Hermínio Ometto é de 13.373.778,63 m³ de água, mas, no início de dezembro de 2014, apresentava as seguintes condições:

Represa Água Boa (João Ometto Sobrinho): 0% da sua capacidade;

Represa Hermínio Ometto: 8% da sua capacidade, ou seja, 192.830,01 m³ de água;

Represa Santa Lúcia e Tambury: 15% da sua capacidade, ou seja, 454.782,48 m3 de água.

Ou seja, no início de dezembro de 2014, o Município contava com uma reservação máxima estimada de 647.612,49 m³ de água, correspondendo, portanto, a apenas 4,84% de sua capacidade total de estoque de água, mostrando a gravidade da situação e instalando, de fato, a crise hídrica na cidade.

Considerando que o consumo diário (já com o racionamento em vigência de 12h/12h) oscilava na casa dos 40.000,00 m³ por dia, e considerando que o Rio Mogi Guaçu oferta 200l/s para o tratamento e distribuição, ou seja, 17.000,00 m³ por dia, obteve-se a seguinte equação:

Consumo diário (40.000,00 m³) menos vazão diária do Rio Mogi Guaçu (17.000,00 m³) igual a 23.000,00 m³, que estavam sendo captados das barragens, diariamente.

Concluiu-se, portanto, que, caso não houvesse ocorrências de chuvas consideráveis no período, mesmo com o racionamento em vigor, o Município conseguiria se manter por, no máximo, mais 28 (vinte e oito) dias, caso utilizasse as suas reservas ainda disponíveis.

Atualmente, estes mananciais não apresentam sinais de melhoras.

METAS E AÇÕES PARA SUPERAÇÃO DA CRISE HÍDRICA NO MUNICÍPIO DE ARARAS

Considerando a situação crítica dos mananciais de armazenamento do Município, a estratégia lançada por este Plano de Metas e Diretrizes para tentar superar a crise hídrica instalada é utilizar o máximo da captação do Rio Mogi Guaçu para abastecimento da cidade e deixar a captação das represas suspensas, de forma a fazer com que se restabeleçam o mais rápido possível, já que, naturalmente (espera-se), ocorrerá chuvas e realizaremos algumas transposições de águas entre microbacias.

De acordo com estudiosos, o potencial hídrico de uma bacia hidrográfica, só se abastece basicamente com a água de chuva - para não entrar tecnicamente no assunto, apenas países como o Chile e Peru utilizam a água do degelo das cordilheiras para o abastecimento publico. Mas o balanço hídrico sazonal, no caso da cidade de Araras, depende exclusivamente das chuvas e a população precisa, sim, economizar água.

Atualmente, o padrão de consumo de Araras é de 260 litros por habitante por dia, enquanto em outras regiões e países esse padrão é de 150 litros, chegando até a 80 litros em cidades onde há pouca disponibilidade de água.

Ademais, clarifica-se que se pretende realizar todos os investimentos necessários para atingir as medidas de curto e médio prazo a seguir apresentadas, com recursos da própria Autarquia, sendo certo que as medidas de longo prazo necessitarão de recursos de outras esferas (Estadual ou Federal) para sua concretização.

Assim sendo, várias são as ações e metas a serem traçadas:

MEDIDAS DE CURTO PRAZO
(prazo de 06 meses)

- Interrupções no abastecimento de água (Racionamento), de forma a cessar a captação das barragens, permitindo que elas se restabeleçam o mais breve possível (medida já em andamento);

- Campanhas, cursos e palestras nas comunidades, escolas, faculdades, bem como outdoors, cartazes, estandes em eventos e veiculação por rádio e televisão, informando e ensinando como economizar água no banho, na cozinha, lavando roupa, nas tarefas do dia a dia e demais atividades domésticas (ação já em andamento);

- Ampliação da fiscalização e aplicação de multas por desperdício;

- Ampliação do atendimento público pelo telefone 0800 (24h) e criação de serviço de SMS para denúncias;

- Redução do mínimo de consumo de 18.000 litros para 10.000 litros;

- Incentivo (desconto em conta) para quem economizar água e consumir abaixo de 5.000 litros/mês;

- Suspensão da emissão de certidão de diretrizes para novos parcelamentos de solo no município de Araras;

- Desassoreamento da barragem Hermínio Ometto de forma a restaurar o seu volume de armazenamento original (hoje prevê-se uma perda de volume na escala de 20% devido a impurezas acumuladas no seu leito);

- Transposição de águas de microbacias para restabelecimento da barragem Hermínio Ometto; (atualmente já transpõe-se água da Usina São João e, dentro de alguns dias, iniciar-se-á a transposição da barragem da Usina Santa Lúcia);

- Ampliação da capacidade de captação do Rio Mogi Guaçu de 200 litros/segundo para 340 litros/segundo com a instalação de nova bomba no local e implementação de outras melhorias. Com esta medida, este manancial poderá, excepcionalmente, sozinho, no período de racionamento, abastecer o Município, pois o objetivo é fazê-lo ofertar não apenas 17.000 m3/dia, mas sim 29.000 m3/dia;

- Perfuração de 08 (oito) poços artesianos para abastecimento de locais específicos* (prédios públicos e microrregiões de abastecimento), com o objetivo de criarmos autonomia de abastecimento destes locais:

  - o Creche Jd. Itamaraty;
  - o Creche Jd. Alto da Colina;
  - o Creche Jd. Tangará;
  - o Creche Jd. Morumbi;
  - o UPA 24h (Hospital Municipal - região Leste);
  - o Reservatório do Jd. das Nações;
  - o Reservatório do Jd. Dalla Costa; e
  - o Reservatório do Jd. Rosana.

(*) Caso esta medida consiga obter água de qualidade e vazão adequada para abastecimento, serão perfurados mais 20 (vinte) poços artesianos, ao lado dos reservatórios espalhados pelas regiões da cidade; tornando esta medida de médio prazo;

- Implantar captação de água, de caráter temporário, nos ribeirões que cortam a área urbana (Córrego do Facão, Ribeirão das Furnas, Ribeirão das Araras e Rio das Araras) para abastecer a represa Hermínio Ometto, potencializando seu restabelecimento e maximizando o aproveitamento das águas de chuva;

MEDIDAS DE MÉDIO PRAZO
(prazo de 06 à 24 meses)

- Incentivar a construção de estruturas de captação e armazenamentos das águas de chuva dos telhados das residências;

- Incentivar o reuso das águas nas residências, fornecendo ideias e projetos para isso;

- Obrigar, por meio de lei municipal e fiscalização, que as indústrias e comércios construam estruturas de captação e armazenamento das águas de chuva para posterior utilização;

- Conceder incentivo, por meio de legislação específica, para proprietários que mantiverem preservadas nascentes e outros mananciais em suas propriedades, de forma a aumentarmos a produção de água em solo municipal;

- Realizar obras de melhoria na rede de distribuição para redução de perdas. O objetivo é conseguir reduzir as perdas, que atualmente atingem a casa de 35%, para 20%, o que é uma redução factível, trazendo como consequência, também, uma economia de energia elétrica, de produtos químicos e até mão de obra, além de aliviar as estruturas da ETA - Estação de Tratamento de Água;

- Implantação do cadastro comercial para melhoria do cadastro técnico e detecção de irregularidades nas ligações;

- Implantação de 15.000 (quinze mil) novos hidrômetros, substituindo equipamentos antigos e deteriorados e que geram perdas e desperdício de água;

- Implantação de mais 02 (dois) reservatórios de 1.000 m3 na região sul e leste do Município, para suprir a demanda de consumo destas regiões;

- Realizar a macrossetorização da rede de distribuição da cidade de forma a uniformizar o abastecimento público, com a instalação de novas válvulas e dispositivos de controle e medição, facilitando, inclusive o controle do racionamento, quando necessário;

- Substituição da tubulação de distribuição de água da região central, evitando-se, assim, constante manutenção e perdas excessivas: sabendo-se que o sistema de distribuição de água atualmente é composto por redes antigas (com mais de 50 anos), que apresentam um alto potencial de vazamentos por deterioração do material ou por má qualidade do mesmo (redes de cimento amianto), estas devem ser substituídas visando a redução de perdas de água. Além disso, devem ser reabilitados, segundo levantamento realizado pelo Plano Diretor de Águas, aproximadamente, 52,5 km de rede deste setor.

- Criação de legislação obrigando os novos parcelamentos de solo a terem não somente reservatório de água (como já exigido de praxe pelo SAEMA) mas também poço artesiano e sistema de reuso de águas pluviais, de forma a cada um desses bairros criarem autonomia de abastecimento, podendo ser isentos de taxas e sujeitos a outros incentivos, tais como desconto no IPTU;

- Executar reflorestamento das APPs das represas (reservatórios de água bruta) visando à manutenção da quantidade e da qualidade das águas que abastecem o Município;

- Treinar e manter equipe de caça-vazamentos para evitar perdas físicas na rede de distribuição de água;

- Realizar gestão dos grandes consumidores de água tratada: tem como foco o atendimento especializado ao cliente-alvo, visando oferecer serviços direcionados, buscando a máxima satisfação deste segmento, eliminando assim, perdas de faturamento e evitando que o cliente adote outras fontes de abastecimento (poços artesianos etc.);

MEDIDAS DE LONGO PRAZO
(prazo além de 24 meses)

- Implantação do projeto SABAZ-Norte: o objetivo deste projeto é o bombeamento de água da ETA da cidade para dois grandes reservatórios de 5.000 m³ cada, totalizando um volume de armazenamento de 10.000 m³ e, em seguida, abastecer por gravidade a zona norte da cidade. Desta forma, supriria as carências de abastecimento de águas atuais e futuras, pois a zona norte apresenta o maior vetor de crescimento imobiliário da cidade, devido à disponibilidade de área e ao plano diretor de desenvolvimento da cidade. Além disso, com a implantação do SABAZ-Norte, a região passará a ser abastecida por uma adutora exclusiva, e todo o sistema existente sofrerá um alívio, disponibilizando mais água com maior pressão para os demais bairros a jusante, o que demonstra a importância e a eficiência da obra.

- Implantação de nova barragem em área a ser definida, aumentando ainda mais a capacidade de reservação do Município;

- Estudo para construção de uma nova ETA – Estação de Tratamento de Água na Região Leste, de forma a minimizar o custo de distribuição de água tratada;

CONSIDERAÇÕES FINAIS

No contexto do abastecimento de água, o SAEMA praticamente universalizou o serviço. Entretanto, ainda há problemas a resolver cuja solução, entre outros benefícios, contribuirá para a sustentabilidade do serviço.

Para isto, deverão ser implantadas ações visando atender às metas estabelecidas para o sistema de abastecimento de água.

Além disso, salienta-se a necessidade URGENTE do uso eficiente dos recursos hídricos em busca da redução de custos e perdas, e aumento da economia de água pela sociedade em geral, já que a oferta de água tratada em Araras, neste momento, é escassa e os reservatórios existentes no solo urbano já apresentam sinais de colapso.

Desta forma, com este Plano de Metas e Diretrizes, busca-se o mapeamento adequado de investimentos e ações para aumento da produção de água, busca de novos mananciais e construção de novas estruturas, evitando-se, assim, o desperdício, contribuindo com a melhoria da qualidade ambiental de Araras e garantindo o abastecimento mínimo necessário para manter a qualidade de vida de toda população ararense.