

---

## O ABASTECIMENTO DE ÁGUA E SEUS REFLEXOS NA SAÚDE DA POPULAÇÃO

### THE WATER SUPPLY AND ITS CONSEQUENCES IN THE HEALTH OF THE POPULATION

**FLORENÇANO, José Carlos Simões**

Doutor. Professor Universidade de Taubaté  
j.florenzano@terra.com.br

**COELHO, Francisco de Assis**

Mestre. Professor Universidade de Taubaté  
assiscon@unitau.br

#### RESUMO

A análise da evolução das técnicas utilizadas, ao longo do tempo, nos sistemas de tratamento e distribuição de água, bem como a observação da sua estreita relação com a história da saúde dos povos, permite compreender a importância da qualidade da água na prevenção de diversas enfermidades. Visando contribuir para que a população tenha pleno acesso a esse recurso natural, em quantidade e qualidade adequadas, este trabalho tem como objetivo registrar, de forma breve e objetiva, a evolução do abastecimento de água no Brasil e no Estado de São Paulo, e seu reflexo na saúde da população, através de um dos mais importantes indicadores de saúde da população, a taxa de mortalidade infantil. Tal estudo se justifica, em função de que o conhecimento e a informação representam as condições necessárias para o posterior avanço dos setores de saneamento e de saúde, rumo à sua efetiva integração.

**Palavras-chave:** Saneamento básico. Evolução histórica. Qualidade de vida. Saúde pública. Taxa de mortalidade infantil.

#### ABSTRACT

The analysis of the techniques used, over time, treatment systems and water distribution, as well as the observation of its close relationship with the history of people's health, enables us to understand the importance of water quality in the prevention of several diseases. Aiming to contribute to the public to have full access to this natural resource in adequate quantity and quality, this paper aims to record briefly and objectively the evolution of water supply in Brazil and in the state of São Paulo, and its reflection on the health of the population through one of the most important indicators of population health, the infant mortality rate. This study is justified on the basis of that knowledge and information represent the necessary conditions for the further advancement of the sanitation and health, to its effective integration.

**Keywords:** Sanitation. Historical evolution. Quality of life. Public health. Infant mortality rate.

#### INTRODUÇÃO

A ausência de instrumentos de planejamento que permitam prevenir e melhor preservar a saúde da população tem se constituído em importante lacuna nos programas governamentais no campo do saneamento no Brasil. Essa limitação tem sido objeto de reconhecimento por parte da comunidade técnico-científica e do poder público, os quais aspiram por uma diferente postura na gestão das políticas públicas, em que a execução de todo programa social seja precedida pelo devido planejamento. A compreensão de que a relação do saneamento com a saúde pública se constitui em muito mais do que a simples retórica dos discursos político-administrativos revela-se um pressuposto fundamental para a efetiva orientação das intervenções no setor.

Conforme Pereira Junior e Araújo (2001), também existe uma estreita correlação entre os indicadores de atendimento do sistema de abastecimento

de água e o desempenho da economia de um modo geral, pois os investimentos nestes sistemas além de reduzir os custos com internações hospitalares, exames e medicamentos, proporcionam benefícios gerais à saúde da população, segundo duas vias: mediante efeito direto, com os benefícios à saúde resultando em aumento da capacidade de trabalho e de aprendizagem; mediante efeitos indiretos, resultantes, primordialmente, do aumento da produtividade e do desenvolvimento socioeconômico (CVJETANOVIC, 1986).

Will e Briggs (1995) têm a convicção de que o uso de indicadores se constitui em meio de prover as políticas públicas com informações, de demonstrar seu desempenho ao longo do tempo e de realizar previsões, podendo ser utilizados para a promoção de ações específicas e monitoração das gestões governamentais, proporcionando novos conhecimentos ou transmitindo os conhecimentos existentes, não só aos pesquisadores, mas, sobretudo, aos tomadores de decisão. Além disso, eles permitem descrever os prováveis resultados dos programas em curso, ou da sua ausência.

Neste contexto é que se insere o presente trabalho, objetivando avaliar o abastecimento de água no Brasil e no Estado de São Paulo, e seu reflexo na saúde da população, através de um dos mais importantes indicadores de saúde da população, a taxa de mortalidade infantil. Tal estudo se justifica, em função de que o conhecimento e a informação representam as condições necessárias para o posterior avanço dos setores de saneamento e de saúde, rumo à sua efetiva integração.

## REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

### Abastecimento de água: da prática intuitiva à base científica

Registros disponíveis das antigas civilizações do Nilo, Tigre-Eufrates, Creta e Índia, apresentam indícios de que, desde aqueles tempos, já se apresentava a preocupação com a qualidade da água destinada ao consumo humano. No ano 2000 antes de Cristo, a

Ousruta Sanghita – coleção de preceitos médicos em Sânscrito – inclui a seguinte afirmativa: “É bom manter a água em vasos de cobre, expô-la à luz do sol e filtrá-la através do carvão de madeira” (PLACE, 1905).

A captação da água a fim de torná-la mais acessível às coletividades só foi iniciada séculos depois de haver sido preliminarmente considerada a sua potabilidade. Segundo Batalha (1999), quando César se apossou de Alexandria, em 47 antes de Cristo, encontrou na cidade aquedutos subterrâneos que conduziam água do Nilo para cisternas, nas quais era possível a clarificação por sedimentação natural.

O abastecimento das cidades gregas utilizava águas que percorriam distâncias consideráveis e, na antiga Roma, grandes aquedutos foram construídos com pedras, muitos dos quais existem até hoje, como os de Segovia, Merida, Tarragone, Metz, Constantinopla dentre outros. Chegando às cidades, a água era conduzida para as termas ou chafarizes através de tubulações de cobre, pedra e manilhas de barro. Em Roma, no ano 280 antes de Cristo, passou-se a utilizar tubos de chumbo para abastecer chafarizes e casas (BOTELHO, 1988).

As questões relacionadas ao tratamento da água para o abastecimento urbano perderam-se no conhecimento racional-dedutivo da Idade Média até o período pré-industrial, o que propiciou, nessas fases da história judaico-cristã, a incidência de grandes epidemias nas grandes aglomerações humanas da época. No ano de 1848, mesmo sem o desenvolvimento da microbiologia, John Snow demonstrou, em Londres, que, nas comunidades daquela cidade cuja água para abastecimento era captada a jusante dos locais de lançamento dos esgotos domésticos, a mortalidade decorrente da cólera era seis vezes superior à das comunidades cujas captações de água situavam-se a montante dos lançamentos dos esgotos (BATALHA, 1999). Essa importante constatação epidemiológica orientou os sanitaristas da época quanto à necessidade de desencadear ações destinadas a combater a transmissão, pela via hídrica, dos agentes etiológicos animados, responsáveis pelas epidemias que já dizimavam milhares de vidas humanas.

A necessidade de se reduzir a mortalidade e

letalidade decorrentes das enfermidades relacionadas com a água, pela enorme capacidade de infecção simultânea nas coletividades, veio impulsionar o desenvolvimento e a implantação de sistemas de abastecimento de água integrados no trinômio manancial/tratamento/distribuição.

A primeira Estação de Tratamento de Água (ETA) foi construída em Londres, em 1829, a qual filtrava, através de areia, a água captada no Rio Tamisa. Posteriormente, ainda no século XIX, passou a ser adicionado cloro para a desinfecção da água e, em 1951, a utilizar o flúor, para a prevenção de cáries dentárias (AZEVEDO NETTO et al., 1973).

Ainda conforme Azevedo Netto et al. (1973), a distribuição pública sistematizada de água nas cidades, iniciou-se praticamente após meados do século XIX, prosseguindo sempre em ritmo acelerado. No rol das cidades mais populosas da época, em 1908 já eram abastecidos com água tratada 79% das cidades francesas, 76% das alemãs e 71% das belgas. Os Estados Unidos da América, que, em 1820, possuíam 30 serviços comunais de abastecimento de água, elevaram este número para mais de 12.000, até o ano de 1940.

No estado de Massachusetts (Estados Unidos da América), o decréscimo da mortalidade por febre tifoide e a diminuição da parcela populacional sem acesso ao abastecimento de água apresentaram uma tendência histórica, no período de 1885 a 1940, com impressionante similaridade, conforme reproduz a Figura 1.

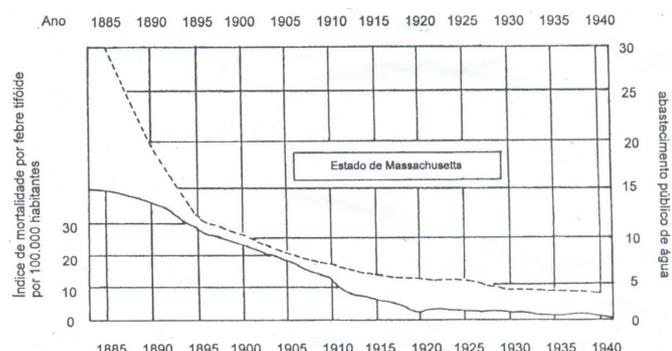


Figura 1. Evolução da mortalidade por febre tifoide e do atendimento por abastecimento de água em Massachusetts (EUA), no período de 1885 a 1940.

Fonte: Mc Junkin (1986).

Nos dias de hoje, contrastando com o estágio alcançado pelos países desenvolvidos e por alguns em fase de desenvolvimento, em que a discussão está centrada na qualidade e eficiência dos produtos e tecnologias utilizadas nos sistemas de tratamento e distribuição de água, existe uma situação de carência desses sistemas em relação a uma parcela significativa da população do planeta.

De acordo com Ranjith Wirasinha, secretário executivo do conselho de colaboração em água potável e saneamento da Organização Mundial da Saúde (OMS), apud Revista Brasileira de Saneamento e Meio Ambiente (2000) “mais de três bilhões de pessoas – metade da população mundial – não têm acesso a serviços adequados de saneamento, sendo que 1,2 bilhão não dispõem de água potável e, ainda, há aqueles que contam com serviços de qualidade duvidosa ou em quantidade insuficiente. Com isso, a cada 15 minutos, a falta de água potável mata mais de cem pessoas e, por dia, cinco mil crianças morrem vítimas de doenças relacionadas à ausência de saneamento”.

## Abastecimento de água no Brasil

O abastecimento de água de forma sistematizada nas cidades do território brasileiro acompanhou, de maneira geral, a evolução ocorrida em outros países, tendo se iniciado também após meados do século XIX, nas poucas capitais das então províncias do Império e em raríssimas outras cidades. Podem ser citadas o Rio de Janeiro, Recife, Salvador, São Paulo, Porto Alegre e algumas cidades do interior dos Estados de São Paulo e do Rio Grande do Sul (AZEVEDO NETTO et al., 1973). Ao despontar do século XX era possível enumerar, no Brasil, 36 sistemas de abastecimento de água. Em 1922, 106 cidades brasileiras já estavam providas desses sistemas e, no ano de 1967, 1.956 dos 3.938 municípios brasileiros eram abastecidos com água tratada, correspondendo a 38,81% da população total de 85.780.000 habitantes (AZEVEDO NETTO et al., 1973). Conforme a Pesquisa Nacional de Saneamento Básico, 1989 apud LIBÂNIO, M. et al. (2002) “83,6% dos municípios brasileiros já possuíam sistemas de abastecimento de água no ano de 1989”.

A extinção do Banco Nacional de Habitação (BNH), em novembro de 1986, sem que houvesse nenhum planejamento prévio sobre a forma de se dar continuidade ao Plano Nacional de Saneamento (PLANASA), gerou uma série de ações desordenadas e omissões que vieram comprometer o setor de saneamento, assim como o da saúde pública.

Somente em janeiro de 2007 os usuários de serviços de água e esgoto adquiriram uma série de direitos assegurados através da Lei Federal 11.445 (Lei do Saneamento Básico). A legislação federal passou a prever a universalização dos serviços de abastecimento de água e tratamento da rede de esgoto para garantir a saúde dos brasileiros. Além disso, estabeleceu as regras básicas para o setor ao definir as competências do governo federal, estados e prefeituras para serviços de saneamento e água, além de regulamentar a participação de empresas privadas no saneamento básico, as quais devem ser fiscalizadas pelas Agências Reguladoras Estaduais. Em relação à qualidade da prestação dos serviços, foi instituído o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (Sinis) que coleta e sistematiza todos os dados a respeito. Assim, permite e facilita o monitoramento e avaliação da eficiência dos serviços de saneamento básico prestados no Brasil.

### **Abastecimento de água no Estado de São Paulo**

São Paulo, pioneiro no Brasil a preocupar-se com o abastecimento da população, introduziu, em 1744, através dos frades franciscanos, o primeiro sistema de adução de água por meio de condutos (TONIOLO, 1986). Um chafariz foi inaugurado em 1792, no Largo da Misericórdia, com a água captada das nascentes do Rio Anhangabaú. Posteriormente, em 1877, quando a cidade possuía quase 50.000 habitantes e mais de 20 chafarizes públicos, alguns capitalistas locais contrataram os serviços de engenheiros ingleses e organizaram a Companhia Cantareira de Águas e Esgotos, para explorar esses serviços na capital. Foi, então, construído o Reservatório da Consolação e a rede de abastecimento foi ampliada (PEGORARO, 1986).

Em fevereiro de 1893, a companhia então criada, não sustentando a demanda da crescente população, entrou em crise e acabou por ser encampada pela administração pública estadual, que a transformou em órgão da administração direta do Estado, sob a denominação de Repartição de Águas Esgotos (RAE), a qual procedeu à instalação de água em residências de alguns bairros da capital.

No ano de 1920, em São Paulo, era inventado, pelo brasileiro De Lavaud, o tubo de ferro fundido centrifugado, o qual veio a ser muito utilizado nas redes de distribuição de água. Em janeiro de 1954, quando a cidade já possuía 2.083 km de rede distribuidora de água, com 244.257 ligações prediais (TONIOLO, 1986), aquela repartição foi transformada no Departamento de Águas e Esgotos (DAE), autarquia com autonomia administrativa sobre os Municípios de São Paulo, Guarulhos, São Caetano do Sul, Santo André e São Bernardo do Campo, passando a captar mais água da represa Guarapiranga e do reservatório Billings.

Posteriormente, em fevereiro de 1968, foi criada a Companhia Metropolitana de Água de São Paulo (COMASP), empresa de economia mista, com o objetivo de captar, tratar e vender água potável, no atacado, aos 37 municípios que constituíam aquela região, inclusive ao próprio DAE.

Concomitantemente à busca para se encontrar o melhor arranjo administrativo e institucional para essas entidades, que trabalhavam na implantação de sistemas de abastecimento público de água para a Região Metropolitana de São Paulo (RMSP), também já se desenvolviam amplos programas de investimentos para solucionar os problemas do déficit do atendimento à população, com a participação de entidades financeiras, nacionais e internacionais. Os programas exigiam vultosos empréstimos e, ainda, recursos a serem aplicados pelo governo estadual. Com estes objetivos, em maio de 1968, foi criado, sob forma de autarquia e por determinação constitucional, o Fomento Estadual de Saneamento Básico (FESB), que ficou responsável pelo gerenciamento financeiro dos recursos auferidos para o setor de saneamento básico.

Sucedendo a COMASP, seguiram-se, em 1969, a Companhia de Saneamento da Baixada Santista (SBS) e a Companhia Regional de Água e Esgotos do Vale do Ribeira (SANEVALE).

Com a criação, em maio de 1970, da Companhia Metropolitana de Saneamento de São Paulo (SANESP), responsabilizando-se por executar e operar o sistema de tratamento e disposição final das águas servidas na Grande São Paulo, o DAE, que primeiramente era incumbido da quase totalidade da operação dos sistemas de água e esgotos no Município de São Paulo, passou a comprar água tratada da COMASP, distribuindo-a a população, e a coletar suas águas servidas, entregando-as para a SANESP efetuar o tratamento e a disposição final.

Com o objetivo de adequar-se às suas novas funções, o DAE foi reestruturado e, em maio de 1970, passou a denominar-se Superintendência de Água e Esgotos da Capital (SAEC), entidade autárquica destinada a proceder aos serviços de distribuição de água e coleta de esgotos da capital, com a previsão de ser transferido para a Prefeitura do Município de São Paulo. Fora do âmbito da capital, a responsabilidade por tais serviços passou à esfera de cada município, sendo geralmente exercida pelos Serviços Autônomos de Águas e Esgotos (SAAE).

Até a Constituição Estadual de 1967, o saneamento básico era de alçada exclusivamente municipal; excetuavam-se a capital Paulista, a Baixada Santista e o Vale do Ribeira, devido às encampações feitas pelo Estado em anos anteriores. Não havia a participação da União, ao contrário do que ocorria em outras unidades da Federação.

Em decorrência da precariedade das condições do saneamento básico na maioria dos municípios e estados brasileiros, o então Banco Nacional de Habitação (BNH) criou, em abril de 1971, o Plano Nacional de Saneamento (PLANASA), que, além da sua missão de órgão financiador, decidiu assumir a posição central de órgão normativo e supervisor dos programas de saneamento básico em todos os municípios brasileiros, apoiando a ação executiva de uma companhia de saneamento básico em cada estado. Essa companhia deveria ter como acionista majoritário

o próprio Governo do Estado, com o objetivo de que as comunidades pequenas, médias e grandes alcançassem uma viabilização financeira global, por meio de “caixa único” da companhia estadual. Essa entidade substituiu o município como mutuária nos empréstimos e como responsável pelos serviços de água e esgoto, os quais deveriam ser concedidos à companhia estadual, mediante lei municipal competente.

Posteriormente, em junho de 1973, com a fusão da COMASP e da SANESP e a absorção da totalidade do patrimônio da SAEC e parte dos patrimônios da SBS, SANEVALE e FESB, foi constituída, sob forma de sociedade por ações, a Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo (SABESP), com o objetivo de planejar, executar e operar os serviços públicos de saneamento básico em todo o território estadual, respeitada a autonomia dos municípios. A SABESP permanece atuando, sob forma de concessionária, em 363 dos 645 municípios paulistas, inclusive na capital (SABESP, 2013).

O PLANASA estabelecia como meta, para o período de 1971 a 1980, o atendimento a 80% da população urbana com sistemas de água tratada em cada estado brasileiro e, a 90% para o período compreendido entre os anos de 1981 a 1990. Durante esses períodos, foi realmente constatada uma evolução nas condições de saneamento básico e na saúde da população.

O índice de atendimento à população com sistema de água tratada, no município de São Paulo, que era de 56% em 1971, elevou-se para 68% em 1975, e para 92% em 1979. Na Região Metropolitana de São Paulo (RMSP), este índice, que era de 63% em 1975, elevou-se para 90% em 1986 (TONIOLO, 1986).

A Taxa de Mortalidade Infantil na Região Metropolitana de São Paulo, que em 1975 era, em média, de 86 para cada mil crianças nascidas vivas, diminuiu para 36/1000, em 1986 (TONIOLO, 1986).

No estado de São Paulo, a Taxa de Mortalidade Infantil que, em 1970 era de 84/1000, atingiu 85/1000 em 1975, sendo posteriormente reduzida a 36/1000 no ano de 1986 (SEADE apud SECRETARIA DA SAÚDE SP, 1991).

Atualmente, talvez por influência de setores

interessados em manter o impedimento constitucional, para que os estados legislassem sobre águas, e em conservar a centralização implantada a partir de 1967, a atual Constituição Federal (1988) trata do domínio público hídrico e da regulação da prestação dos serviços de saneamento, de forma extremamente confusa e centralizada, omitindo importantes aspectos indispensáveis para a eficiente administração dos recursos hídricos e do saneamento básico.

A Constituição do Estado de São Paulo de 1989, na Seção IV – Do Saneamento, dispõe, em seu artigo 215, “... que, através de lei específica, se estabelecerá a política das ações e obras de saneamento básico no Estado, respeitando alguns princípios, dentre os quais o de garantir a prestação de assistência técnica e financeira aos municípios, para o desenvolvimento de seus serviços”, e no artigo 216, “... que o Estado assegurará, dentre outras, as condições para a correta operação, necessária ampliação e eficiente administração dos serviços de saneamento básico prestados por concessionária sob seu controle”.

Para o atendimento dos dispositivos constitucionais citados, em 31 de março de 1992 foi promulgada a Lei Estadual nº 7750, que “Dispõe sobre a Política Estadual de Saneamento”, estabelecendo uma nova regulação institucional no Estado de São Paulo, com a criação do Plano Estadual de Saneamento, do Sistema Estadual de Saneamento (SESAN) e do Fundo Estadual de Saneamento (FESAN), que sucedeu o antigo Fundo Estadual de Saneamento Básico (FESB). Também veio disciplinar as, até então, confusas competências e titularidades dos municípios e do Estado, com seu artigo 12, o qual é transcrito parcialmente devido à sua importância e vigência atual. “Artigo 12 – O Sistema Estadual de Saneamento (SESAN), como instrumento catalisador, articulador e integrador dos agentes institucionais referidos no artigo anterior, para a realização da Política Estadual de Saneamento, será concebido, estruturado e operacionalizado com base nas seguintes premissas:

- I – os serviços públicos de saneamento de âmbito municipal serão prestados pelo Poder Executivo Municipal, diretamente ou sob forma de concessão ou permissão;
- II – os serviços públicos de saneamento de âmbito regional serão geridos mediante articulação e integração intermunicipal ou entre Estado e os municípios;”.

## MÉTODO

O artigo foi desenvolvido por meio de pesquisas em bibliografias especializadas e artigos publicados sobre o tema. Foi realizada também uma coleta de dados sobre o tema em organizações que merecem destaque pelo uso correto de suas informações, como o IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística), no período de 1991, 2000 e 2010, sendo que a participação do autor nos proporcionou uma coleta fidedigna dos dados e informações presentes neste estudo, permitindo um relato mais legítimo de todo o processo.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

### O abastecimento de água no Brasil

Com a extinção do Banco Nacional de Habitação (BNH), em novembro de 1986, gerou-se uma série de ações desordenadas e omissões que vieram comprometer o setor de saneamento, assim como o da saúde pública, tendo como consequência, a população brasileira ficando submetida a baixos índices de atendimento com água tratada e com reflexos diretos sobre os indicadores de saúde pública, em especial sobre a Taxa de Mortalidade Infantil (TMI), mostradas na Tabela 1, que apresenta a população brasileira, porcentagem de domicílios atendidos por rede geral de água tratada e a taxa de mortalidade infantil, por regiões, nos anos de 1991, 2000 e 2010.

Embora para os anos de 2000 e 2010 tenham ocorrido reduções em todas as regiões brasileiras, a Taxa de Mortalidade Infantil do Brasil (TOTAL) ainda é considerada elevada, quando comparada com as de países como Argentina – 16/1000, Uruguai – 14/1000, Chile – 10/1000, EUA – 7/1000, Espanha – 4/1000, Suécia – 3/1000 e Japão – 3/1000 (UNICEF, 2002).

Região	Ano	População Total <sup>1</sup>	Porcentagem de domicílios atendidos com rede geral de água tratada	Taxa de Mortalidade Infantil, por mil nascidos vivos (TMI) <sup>2</sup>
Região Norte	1991	10.030.556	44,7	42,3
	2000	12.911.170	48,0	29,5
	2010	15.864.454	66,3	18,1
Região Nordeste	1991	42.497.540	52,7	71,2
	2000	47.782.487	66,4	44,7
	2010	53.081.950	90,4	18,5
Região Sudeste	1991	62.740.401	84,8	31,6
	2000	72.430.193	88,3	21,3
	2010	80.364.410	95,5	13,1
Região Sul	1991	22.129.377	70,8	25,9
	2000	25.110.348	80,1	18,9
	2010	27.386.891	95,2	12,6
Região Centro-Oeste	1991	9.427.601	66,1	29,7
	2000	11.638.658	73,2	21,6
	2010	14.058.094	90,2	14,2
Brasil (TOTAL)	1991	146.825.475	70,7	47,0
	2000	169.872.856	77,8	29,7
	2010	190.755.799	92,1	15,6

1 – Adaptado

2 – TMI = número de óbitos de crianças, por ano, ocorridos antes de completarem a idade de um ano.

Tabela 1. População brasileira, porcentagem de domicílios atendidos por rede geral de água tratada e Taxa de Mortalidade Infantil, por regiões, nos anos de 1991, 2000 e 2010

Fontes: Censo Demográfico 1991. IBGE  
Censo Demográfico 2000. IBGE  
Censo Demográfico 2010. IBGE

A Tabela 1 também demonstra o reflexo direto da implantação de sistemas de abastecimento de água na saúde da população, pois verifica-se que, na Região Nordeste, que ampliou a cobertura de domicílios atendidos com rede geral de água, também alcançou a grande variação percentual na redução da Taxa de

Mortalidade Infantil, nos períodos considerados.

Atualmente, vem se acalorando a discussão sobre a regulação e titularidade da prestação dos serviços de saneamento, com base em análise das experiências ocorridas em outros países. A descentralização da prestação destes serviços se constitui na principal tendência verificada no mundo, cabendo a responsabilidade maior aos municípios, com ou sem a participação da iniciativa privada (CESANO; GUSTAFSSON, 2000; HALL, 2001). Na América Latina, por exemplo, ocorre um processo de descentralização gradual, passando a responsabilidade pelos serviços de saneamento da esfera central ou provincial para os municípios, como por exemplo, no Peru, Chile e, particularmente, no México (SPILLER; SAVEDOFF, 2000). Vários estudos têm enfatizado, a importância da participação da população e a lógica de se desenvolverem políticas sustentáveis a partir da esfera municipal.

No Brasil, 75% dos sistemas de abastecimento de água são operados por empresas estaduais (ex: São Paulo e Rio de Janeiro), 20% por empresas municipais (ex: Campinas, Piracicaba, Jacareí) e 5% por empresas privadas (ex: Paraná, Tocantins, Ribeirão Preto).

## O abastecimento de água no estado de São Paulo

Em relação à infraestrutura urbana, o Estado de São Paulo tem conseguido estender gradativamente, a quase todos os domicílios, o atendimento de água tratada, com reflexo direto sobre a Taxa de Mortalidade Infantil (TMI), a qual foi significativamente reduzida, conforme o que mostra a Tabela 2.

Ano	Total da população	Porcentagem de domicílios atendidos com rede geral de água	Taxa de Mortalidade Infantil, por mil nascidos vivos (TMI)
1991	31.588.925	91,1	29,6
2000	37.035.456	93,5	18,0
2010	41.262.199	98,5	11,9

Tabela 2. População do Estado de São Paulo, porcentagem de domicílios atendidos por rede geral de água e taxa de mortalidade infantil, nos anos de 1991, 2000 e 2010.

Fontes: Censo Demográfico 1991. IBGE, Censo Demográfico 2000. IBGE, Censo Demográfico 2010. IBGE

Embora tenha registrado expressivos índices quanto à distribuição de água tratada para a população, o Estado de São Paulo tem enfrentado grandes dificuldades em relação à qualidade e quantidade das águas disponíveis, ao longo do ano, nos mananciais utilizados para o abastecimento público.

O desmatamento, a poluição, a ocupação desordenada das áreas de nascentes e de mananciais, aliados aos baixos índices pluviométricos em algumas épocas do ano, como ocorreu nos anos 2001 e 2002, têm contribuído para que as populações de algumas regiões do Estado, inclusive a capital, convivam periodicamente com a possibilidade de se utilizar o recurso do racionamento do uso da água tratada, através de rodízios setorizados e temporais nos sistemas de abastecimento de água.

A destinação de maiores recursos físicos, materiais e humanos, por parte dos governos federal, estaduais e municipais, visando a implantação de um eficiente programa de vigilância e controle de qualidade das águas de abastecimento em todo o território nacional. A urgente definição da forma institucional de operação, regulação e fiscalização das empresas de abastecimento de água nos municípios, através de uma política nacional, atraindo maiores investimentos, visando universalizar os serviços de abastecimento de água no Brasil, com a participação de empresas privadas e públicas. O maior controle operacional das empresas de saneamento básico, visando reduzir o índice de perdas verificadas nos sistemas de abastecimento de água. A maior mobilização da sociedade civil, visando a conscientização de que a água é fonte de vida, uma necessidade de todos os seres vivos e um direito do ser humano, o qual deve ser preservado para as gerações presentes e futuras.

## CONCLUSÕES

O desenvolvimento do setor de saneamento foi marcado historicamente pelo contexto político e pelo desempenho da economia, refletindo em sua capacidade de investimento. Como exemplos, a

implantação de um modelo com as características do PLANASA só foi possível em virtude das condições políticas e institucionais vigentes no país na década de 1970. Por outro lado, a escassez de investimentos, a partir da década de 1980, indica a importância do contexto macroeconômico, sendo fatores decisivos a desaceleração do crescimento econômico no início dessa década e o aprofundamento da crise fiscal.

Atualmente, com a gradual retomada do crescimento das atividades econômicas do País, torna-se importante ressaltar a necessidade da compreensão de que a relação do saneamento com a saúde pública se constitui em um pressuposto fundamental para a efetiva orientação dos investimentos e intervenções na área do saneamento.

## BIBLIOGRAFIA

- AZEVEDO NETTO, J. M.; MARTINS, J.A.; PUPPI, I.C.; BORSARI NETTO, F.; FRANCO, P.N.C. Planejamento de sistemas de abastecimento de água. Curitiba: Universidade Federal do Paraná e Organização Pan-Americana de Saúde, 1973. v. 1. 205p.
- BATALHA, B.H.L. Tratamento de água e os riscos à saúde. Revista de Gerenciamento Ambiental, São Paulo, n. 6, p. 32-38, março/abril, 1999.
- BOTELHO, M.H.C. Os aquedutos. Boletim de práticas de construção. São Paulo: Sinduscon-sp, n. 6, p. 1-6, set. 1998.
- BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil. (1988). Brasília. DF: Senado, 1988.
- BRASIL. Lei nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nos 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei no 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências. Diário Oficial [da] União. Brasília, 08 jan. 2007.
- CENSO DEMOGRÁFICO 1991. Rio de Janeiro: IBGE, 1992. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/>

estatística/população/censo1991>. Acesso em: 30 abr.2004.

CENSO DEMOGRÁFICO 2000. Rio de Janeiro: IBGE, 2001. Disponível em: <[http://www.ibge.gov.br/home/estatística/população/censo\\_2001](http://www.ibge.gov.br/home/estatística/população/censo_2001)> Acesso em: 30 abr.2004.

CENSO DEMOGRÁFICO 2010. Rio de Janeiro: IBGE, 2011. Disponível em: <[http://www.ibge.gov.br/home/estatística/população/censo\\_2001](http://www.ibge.gov.br/home/estatística/população/censo_2001)> Acesso em: 03 fev.2013.

CESANO, D.; GUSTAFFSON, J.E. Impact of economic globalisation on water resources. A source of technical, social and environmental challenges for the next decade. *Water Policy*, v. 2, p. 213-227, 2000.

COMPANHIA DE SANEAMENTO BÁSICO DO ESTADO DE SÃO PAULO (SABESP). [www.sabesp.com.br](http://www.sabesp.com.br). Acesso em 10.09.2013.

FUNDO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A INFÂNCIA – UNICEF. Situação Mundial da Infância 2002. Disponível em: <[http://www.unicef.org.br/biblioteca\\_virtual/relatórios](http://www.unicef.org.br/biblioteca_virtual/relatórios)>. Acesso em: 16 set. 2004.

HALL, D. El agua en manos públicas. La administración del agua en el sector público: una opción necesaria. Informe de la International de Servicios Públicos (ISP), 2001, 33p.

LIBÂNIO, M. et al. Vigilância e controle da qualidade de água para consumo humano. Brasília: MS/FUNASA, 2002. 162p.

MC JUNKIN, F.E. Água y salud humana. México: Editoria Limusa, 1986. 231p.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E CULTURA (UNESCO). Estudos hidrológicos do globo terrestre. Apud REVISTA ÁGUAS E ENERGIA ELÉTRICA. Recursos hídricos e saneamento na Constituição Paulista. São Paulo, v. 5, n. 15, jan/abr., 1989. 66p. ISSN. 0103-0787.

PEGORARO, L.S. Origem e Evolução do Saneamento Básico no Estado de São Paulo. *Revista DAE*, São Paulo, v. 46, n. 147, p. 372-379, dez. 1986. ISSN.0101-6040.

PESQUISA NACIONAL DE SANEAMENTO BÁSICO, 1989. Apud LIBÂNIO, M. et al. Vigilância e controle da qualidade da água para consumo humano. Brasília: MS/FUNASA, 2002. p.5.

PLACE, F.E. *Water Cleansing*. London: Copper Journal Preventive Medicine, 1905. 379p.

SÃO PAULO (Estado). Lei nº 7.750, de 31 de março de 1992. Dispõe sobre a política estadual de saneamento e dá outras providências. *Diário Oficial [do] Estado de São Paulo*. São Paulo, 1 mar. 1992.

SÃO PAULO. Constituição do Estado de São Paulo (1967). São Paulo, SP: Assembléia Legislativa, 1967.

SÃO PAULO. Constituição do Estado de São Paulo (1989). São Paulo, SP: Assembléia Legislativa, 1989.

SEADE. Evolução da taxa de mortalidade infantil no Estado de São Paulo, no período de 1970 a 1986. Apud SÃO PAULO (Estado). Secretaria da Saúde. Benefícios à saúde decorrentes das ações de saneamento. São Paulo: CVS, 1991. p. 21-33.

SPILLER, P.T.; SAVEDOFF, W.D (eds.). *Agua perdida: compromisos constitucionales para el suministro de servicios públicos sanitarios*. Washington: BID, 2000, 276p.

TONIOLO, W.J. Desenvolvimento institucional do saneamento básico em São Paulo – fatores determinantes. *Revista DAE*, São Paulo, v. 46, n. 147, p. 357-368, dez. 1986. ISSN. 0101-6040.