

Espaço das Águas
Fundação Patrimônio Histórico da Energia e Saneamento
Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo – Sabesp

DOSSIÊ – Sistemas Alto Cotia e Baixo Cotia

Janeiro
2008

1. Histórico do Sistema Alto e Baixo Cotia

A cidade de São Paulo, no início do século XX, foi palco de grandes transformações advindas do crescimento econômico proporcionado pelo café. O surto populacional deveu-se, principalmente, pelo afluxo de imigrantes espontâneos ou advindos das atividades agrícolas do interior do Estado¹. A deficiência no abastecimento de água foi um dos graves problemas urbanos resultantes desse rápido crescimento. A Repartição de Água e Esgotos da Capital, instituição responsável pelo abastecimento de água e pelos serviços de esgotamento sanitário, necessitou buscar novas aduções de água para suprir a cidade.

Nesse momento as águas que abasteciam a cidade vinham dos mananciais da Serra da Cantareira, que já não eram suficientes, com deficiência no abastecimento em vários bairros da cidade.

O rápido desenvolvimento da cidade formou bairros populosos e importantes, mas não dotados de abastecimento, como Perdizes, Água Branca, Lapa, Cerqueira César e Vila Mariana². Como a utilização das fontes mais próximas não dava conta de abastecer esses bairros da cidade, iniciou-se a polêmica sobre o uso das águas baixas do Rio Tietê para abastecimento público. Essa polêmica era devida ao estado sanitário que o Rio apresentava em períodos de secas, não escoando os dejetos nele lançados.

Dessa forma, em 1899 foram executadas obras de emergência para a adução de 3 mil metros cúbicos por dia das águas do Rio Tietê, para abastecimento dos bairros do Belenzinho, Brás e Mooca³.

Em 1900, o Dr. Antônio Cândido Rodrigues, secretário da Agricultura, relatou em seu Relatório Anual de Atividades a desapropriação da Bacia do Ribeirão Cotia, acima da Cachoeira Pedro Beicht, a partir de anteprojeto realizado por Theodoro Sampaio, chefe da Repartição de Água e Esgotos da Capital, uma alternativa de adução que era discutida, mas que não foi levada adiante devido à distância deste manancial da cidade. A desapropriação das

¹ FAUSTO, Boris. **História do Brasil**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2004, p. 284.

² SAITO, Mário. **Morro Grande e o processo de ocupação do seu entorno**. (Trabalho de Graduação Individual) São Paulo: Departamento de Geografia, Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, 2002, p. 48.

³ TONIOLO, Walter J. “Desenvolvimento institucional do saneamento básico em São Paulo – fatores determinantes”. In: **Revista DAE**, vol. 46, dezembro de 1986, p. 358.

terras era referente a toda área da bacia hidrográfica formada pelas cabeceiras do Rio Cotia, localizadas acima da Cachoeira das Graças e visava à proteção do manancial⁴.

Sendo assim, em 1903 foram executadas obras para o aumento da captação das águas do Rio Tietê, de forma a dobrar a adução feita inicialmente. Mas as obras não foram executadas de modo adequado, aumentando a polêmica sobre o uso das águas do rio:

a tomada de águas foi feita a jusante da povoação da Penha, junto a uma fábrica de sabão e, além disso, uma galeria filtrante rompeu-se, permitindo que as bombas passassem a injetar as águas do rio, sem filtração ou qualquer tratamento, na rede domiciliar (VICTORINO, 2002, p. 43).

O sanitarista Saturnino de Brito era um dos defensores da utilização das águas do Rio Tietê para abastecimento e propôs a criação de leis para a proteção ao curso do rio.

Em 1904, o engenheiro José P. Rebouças, dirigente da RAE nesse momento, propôs um plano mais efetivo para a utilização das águas do Rio Tietê, mas a sua utilização não era consensual, dividindo opiniões entre engenheiros e médicos sanitaristas, políticos e autoridades da época. A discussão gravitava entre os defensores das técnicas de purificação para o aproveitamento das águas do Rio Tietê e os que defendiam que as águas indicadas ao abastecimento público deviam vir de cabeceiras de rios, em regiões altas e protegidas, insuspeitas de poluição⁵.

Esses parâmetros estavam definidos no Código Sanitário, promulgado em 1894, com 520 artigos, reunindo as normas de higiene e saúde pública a serem seguidas⁶:

Capítulo 15: abastecimento de água:
Artigo 311: a água destinada aos usos domésticos deverá ser potável e inteiramente insuspeita de poluição.
Artigo 312: provirá de manancial sempre que for possível com origem na serra.

⁴ WHITAKER, Plínio P. “Abastecimento de água da cidade de São Paulo – sua solução”. In: **Revista DAE**, n. 17, nov. de 1946, p. 7.

⁵ VICTORINO, Valério I. P. **Luz e poder na dramática conquista do meio natural: a privatização dos rios paulistanos e a reflexividade socioambiental**. (tese doutorado). São Paulo: Departamento de Sociologia, Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas FFLCH, 2002, pp. 42-53.

⁶ RIBEIRO, Maria A. R. **História sem fim... Inventário da saúde pública 1880-1930**. São Paulo: Editora Unesp, 1993.

Artigo 324: para o suprimento à população deverá ser preferido o sistema de condução de água pela gravidade (*Apud* VICTORINO, 2002, p. 45).

Dentro dos parâmetros definidos pelo Código Sanitário, os únicos mananciais mais próximos, que estavam em um raio de 100 quilômetros da cidade, e em condições de serem aduzidos eram os rios Cotia e Claro. O principal critério na escolha das fontes a serem aduzidas era o seu perfil sanitário, pois acreditava-se que as águas provenientes de nascentes de rios seriam naturalmente puras, dispensando o tratamento.

A crise no abastecimento de São Paulo incitou a discussão sobre a adução de novos mananciais por todo o início do século XX, e os defensores da utilização das águas do Rio Tietê defendiam que mesmo utilizando-se as melhores técnicas de tratamento da época os custos de sua adução seriam menores do que a execução das obras de adução dos rios Cotia e Claro. E havia o temor da transmissão da febre tifoide, que ocorria em cidades que se encontravam abastecidas por águas de nascentes na Europa e Estados Unidos⁷.

Na década de 1910, a proposta pela adução das águas do Rio Tietê foi vencida pelos riscos que oferecia à saúde pública, e a adução do Rio Claro, pelo custo e distância. Em 1912 foram iniciados os estudos para a adução do Rio Cotia, e em 1914, depois de diversos estudos e pareceres, das discussões e consultas a diversos engenheiros e médicos sanitaristas, o governo do Estado iniciou as obras de adução, com o objetivo de abastecer as zonas alta e altíssima da cidade⁸.

Nesse momento o governo do Estado procedeu a desapropriação de um território de 10.000 hectares de toda a área da bacia hidrográfica formada pelas cabeceiras do Rio Cotia. Essas desapropriações formaram uma grande área verde, que em 1979 foi denominada Reserva Florestal de Morro Grande⁹.

As obras do sistema que ficaria denominado Alto Cotia foram executadas em duas etapas: a primeira foi iniciada em 1914 e concluída em 1916. Nessa etapa foi realizada a construção de uma barragem para o represamento da

⁷ VICTORINO, Valério I. P. “Uma visão histórica dos recursos hídricos na cidade de São Paulo”. In: **Revista Brasileira de Recursos Hídricos**, vol. 7, n. 1, jan./mar. 2002, p. 54.

⁸ WHITAKER, Plínio P. *Op. Cit.*, p. 10.

⁹ SAITO, Mário. *Op. Cit.*, p. 15.

Cachoeira da Graça, na cota de 865,00. Esta barragem serve apenas para captação das águas do manancial, sem ação reguladora.

As águas eram retiradas e conduzidas para o tratamento clarificador, com decantação de 10 horas e filtros lentos. A água tratada era conduzida por uma adutora mista de aquedutos e sifões, com capacidade de 90.000.000 litros por dia, da estação de tratamento até o reservatório Jaguaré. Deste reservatório, uma linha de ferro fundido conduzia até o reservatório do Araçá, na Avenida Dr. Arnaldo, com 14.415 metros de comprimento e com capacidade de veicular 39.000.000 litros por dia¹⁰.

Do Reservatório do Araçá foi construída uma adutora de mesmo diâmetro ao longo da Avenida Paulista, que conduz até o reservatório Avenida, na Praça Amadeu Amaral, havendo ainda um prolongamento até um reservatório de sobras, construído na Vila Mariana (Rua Vergueiro com Rua Joaquim Távora), com capacidade para 5.000.000 litros.

Em 1915 foi construído o reservatório da Água Branca, no alto da Vila Pompeia, com capacidade semelhante, alimentado por uma linha adutora vinda do reservatório do Araçá.

Com estas construções a Capital passou a receber um volume adicional médio diário de 120.000.000 de litros, volume que diminuía durante os períodos de estiagem. Esta situação gerava uma crise, pois as obras haviam sido concluídas, mas como a cidade não parava de crescer, continuava o déficit no abastecimento.

Em janeiro de 1918 foi inaugurada a Estação de Tratamento de Água Morro Grande, que funcionava com o emprego de sulfato de alumínio e cal, seguido de decantação e filtração. As obras foram executadas durante a Primeira Guerra Mundial, e dessa forma houve dificuldade por parte da Repartição de Água e Esgotos da Capital em adquirir a estrutura necessária, adotando como solução o uso dos recursos locais¹¹.

Em 1920, foram iniciadas as obras da segunda etapa do Sistema Alto Cotia. Em 1923, foi inaugurada a nova linha adutora, com 0,70 metros de diâmetro, que partia do reservatório do Jaguaré para o reservatório da Água

¹⁰ WHITAKER, Plínio P. *Op. Cit.*, p. 10.

¹¹ CUNHA, Álvaro. “Inauguração da nova instalação para o tratamento das águas do Cotia”. In: **Revista DAE**, n. 3, out. de 1937, p. 301.

Branca. Foi inaugurada também a canalização mista, em direção ao reservatório da Consolação, como um prolongamento desta adutora. Com a inauguração da segunda etapa a cidade passou a contar com um volume médio de 156.000.000 de litros por dia, volume que diminuía consideravelmente durante as estiagens¹².

Com relação à diminuição no abastecimento, devido às estiagens, Plínio Whitaker cita a estiagem ocorrida em 1925, uma das maiores já vividas na Capital, que reduziu o volume aduzido de 156.000.000 para 69.099.000 litros por dia, e o sistema Alto Cotia sofreu uma grande redução, de 90.000.000, para 32.385.000 litros por dia¹³.

Como este sistema de abastecimento era sujeito a grandes reduções no fornecimento de água, como parte do plano de sua adução, foi iniciada a construção de uma barragem regularizadora, com capacidade para manter o abastecimento em épocas de estiagem. Assim, em 1927 foram iniciadas as obras da barragem Pedro Beicht, concluídas em 1933, sendo formado um lago artificial, denominado Reservatório Pedro Beicht, com capacidade de armazenamento de 15 milhões de metros cúbicos de água¹⁴.

Em fins de 1929 a cidade de São Paulo contava com os seguintes volumes para abastecimento público:

Sistema	Volume L/dia (média)
Cantareira	25.000.000
Cabuçu	35.000.000
Cotia	75.000.000
Poços Profundos	10.000.000
Santo Amaro	86.400.000
Total	231.400.000

Fonte: WHITAKER, Plínio P. "Abastecimento de água da cidade de São Paulo – sua solução". In: **Revista DAE**, n. 17, nov. de 1946, p. 13.

¹² WHITAKER, Plínio P. *Op. Cit.*, p. 11.

¹³ *Idem.*

¹⁴ CUNHA, Álvaro. *Op. Cit.*, p. 301.

Esse volume diminuía consideravelmente em períodos de estiagem, chegando a um total de 174.805.000 litros por dia. A população da cidade era de 851.838. De acordo com Plínio Whitaker, a rede distribuidora não poderia ser estendida devido ao déficit no abastecimento em períodos de estiagem.

Em 1933, também foram iniciados os estudos para melhoramentos e modernização das instalações na Estação de Tratamento do sistema, aproveitando-se as bacias de decantação já existentes. As obras tiveram início em 1935, sendo concluídas em 1937, trazendo eficiência e redução no custo do processo de tratamento¹⁵.

O Sistema Alto Cotia abastecia as zonas mais altas da cidade, que contavam com os bairros do Sumaré, Vila Pompeia, Alto do Pacaembu, Higienópolis, Cerqueira César, Vila Madalena, o “espigão da Avenida Paulista” e Bela Vista. Abastecia também as zonas média e baixa do Pacaembu, e média e alta da Vila Pompeia, Perdizes e Água Branca¹⁶.

Em 1954, a Repartição de Água e Esgotos se transforma em uma autarquia, Departamento de Água e Esgotos – DAE, com o objetivo de ampliar a sua área de atuação e melhorar a execução das obras e projetos de saneamento na Capital.

Em 1956, diante de uma grave crise no abastecimento da cidade, foi criada a Comissão de Obras Novas, CEON com o intuito de aumentar adução de água para abastecimento. E em 1962 foi criada a Comissão Especial para o Planejamento de Obras de Abastecimento e Distribuição de Água na Capital, Cepa, presidida pelo engenheiro Paiva Castro¹⁷.

Em janeiro de 1963 entrou em operação o sistema Baixo Cotia. Esse sistema está localizado poucos quilômetros abaixo do Rio Cotia, e foi criado com o intuito de aproveitar o excedente hídrico não utilizado pelo Sistema Alto Cotia. Para a sua operação foi construída a barragem de Isolina Superior, com o objetivo de regularizar as vazões e a barragem de Isolina Inferior, para

¹⁵ *Idem*; SAITO, Mário. *Op. Cit.*, p. 51.

¹⁶ SAITO, Mário. *Op. Cit.* p. 51.

¹⁷ TONIOLO, Walter. *Op. Cit.*, p. 360.

sobrelevar o nível de água para captação. Além da construção da ETA Baixo Cotia¹⁸.

O excedente hídrico dos sistemas Alto e Baixo Cotia vai para o Rio Barueri e escoar para o Rio Tietê.

O sistema Alto Cotia, devido às desapropriações ocorridas no início de sua operação, conta com uma ampla proteção proporcionada pela cobertura vegetal existente em toda a área do manancial. O sistema Baixo Cotia, por sua vez, não contou com essa proteção ambiental, havendo ocupação de suas áreas, contaminação de suas águas e assoreamento ocasionado por diferentes formas de uso do solo e das atividades humanas¹⁹.

Atualmente, a Sabesp, Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo, opera os sistemas de água da Região Metropolitana, dos quais fazem parte esses dois sistemas. O abastecimento de água é feito por um sistema integrado, “formado por um conjunto de adutoras, elevatórias e reservatórios, que interligam todos os sistemas produtores de água tratada aos reservatórios setoriais de distribuição”²⁰.

O sistema Alto Cotia produz em média mil litros de água por segundo e atende a 1,7% da população da RMSP. Sua área de distribuição atende 400 mil habitantes dos municípios de Cotia, Embu, Itapecerica da Serra, Embu-Guaçu e Vargem Grande.

O sistema Baixo Cotia, por sua vez, produz em média 900 litros de água por segundo e atende a 1,4% da população da RMSP. Atende 460 mil pessoas da Zona Oeste da RMSP, nas regiões de Barueri, Jandira e Itapevi.

¹⁸ LOUREIRO, Rubem S. “Sistemas Alto e Baixo Cotia: Comunicação de Projeto de Desenvolvimento Tecnológico e Adequação Operacional – estudos para a melhoria dos processos de tratamento de água”. In: **Revista DAE - Sabesp**, n. 175, jan./fev. de 1994, p. IX.

¹⁹ *Idem.*

²⁰ SAITO, Mário. *Op. Cit.*, p. 52.

2. Bibliografia

CUNHA, Álvaro. “Inauguração da nova instalação para tratamento das águas do Cotia”. In: **Revista DAE**, n. 3, out. de 1937.

FAUSTO, Boris. **História do Brasil**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2004.

LOUREIRO, Rubem S. “Sistemas Alto e Baixo Cotia: Comunicação de Projeto de Desenvolvimento Tecnológico e Adequação Operacional – estudos para a melhoria dos processos de tratamento de água”. In: **Revista DAE-Sabesp**, n. 175, jan./fev. de 1994.

RIBEIRO, Maria A. R. **História sem fim... Inventário da saúde pública 1880-1930**. São Paulo: Editora Unesp, 1993.

SAITO, Mário. **Morro Grande e o processo de ocupação do seu entorno**. (Trabalho de Graduação Individual) São Paulo: Departamento de Geografia, Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, 2002.

TONIOLO, Walter J. “Desenvolvimento institucional do saneamento básico em São Paulo – fatores determinantes”. In: **Revista DAE**, vol. 46, dezembro de 1986.

VICTORINO, Valério I. P. “Uma visão histórica dos recursos hídricos na cidade de São Paulo”. In: **Revista Brasileira de Recursos Hídricos**, vol. 7, n. 1, jan./mar. 2002.

_____. **Luz e poder na dramática conquista do meio natural: a privatização dos rios paulistanos e a reflexividade socioambiental**. (tese doutorado). São Paulo: Departamento de Sociologia, Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas FFLCH, 2002.

WHITAKER, Plínio P. “Abastecimento de água da cidade de São Paulo – sua solução”. In: **Revista DAE**, n. 17, nov. de 1946.