

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

DOSSIÊ Sistema Rio Claro

Janeiro
2009

1. Histórico do Sistema Rio Claro

No começo do século XX a cidade de São Paulo passou por graves crises no abastecimento de água. Isso foi devido ao rápido crescimento urbano e populacional proporcionado pelo café. A cidade se colocou como centro das relações econômicas, comerciais e financeiras, servindo de ponte entre o interior do Estado e o Porto de Santos, que escoava a produção para o exterior.

A Repartição de Água e Esgotos – RAE, instituição responsável pelos serviços de saneamento na cidade, utilizou todos os recursos hidráulicos da Serra da Cantareira e buscava novos mananciais para abastecimento.

Dentre as soluções buscadas, indicou-se a utilização do Rio Cotia em 1900. Em 1903 ampliaram-se as aduções feitas no Rio Tietê, que já abastecia parte da cidade; e em 1904, o secretário de agricultura Carlos Botelho determina a realização de estudos hidrológicos no Rio Claro¹.

Em 1905, Saturnino de Brito publicou um parecer no qual também indicava o Rio Claro como um dos mananciais a serem examinados na organização de um plano geral de abastecimento para São Paulo².

O Rio Claro se situa a pouco menos de 100 quilômetros da cidade de São Paulo, e a sua vazão foi medida pela primeira vez em 1906 pelo engenheiro e jornalista Euclides da Cunha. O volume estimado foi de 200 mil metros cúbicos por dia³.

A busca de novos mananciais para abastecimento da cidade gravitava em torno da questão de qual seriam as melhores águas indicadas para o consumo humano. A principal variável na escolha das fontes era o seu perfil sanitário, pois acreditava-se que as águas originadas nas cabeceiras e nascentes dos rios eram naturalmente puras, dispensando o tratamento.

¹ VICTORINO, Valério Igor Príncipe. **Luz e poder na dramática conquista do meio natural. A privatização dos rios paulistanos e a reflexividade socioambiental.** Dissertação (mestrado) Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Departamento de Sociologia, Universidade de São Paulo. São Paulo, 2002, p. 59.

² *Idem.*

³ TONIOLO, W. J., “Desenvolvimento institucional do saneamento básico em São Paulo – fatores determinantes”. In: **Revista DAE**, vol. 46, n. 147, dez. de 1986, p. 359.

Esses parâmetros estavam definidos no Código Sanitário, promulgado em 1894, reunindo as normas de higiene e saúde pública a serem seguidas pela população.

Essa questão dividia os especialistas, engenheiros e médicos sanitaristas, pois os mananciais que se enquadravam nestas características eram os rios Claro e Cotia, situados em um raio de 100 quilômetros da Capital. Os contrários a esta posição colocavam a busca de soluções mais baratas, como o recurso às águas do Rio Tietê⁴.

Mas devido à crise no abastecimento e ao temor da transmissão de doenças pelas águas do Rio Tietê, que possuía um estado sanitário duvidoso devido aos dejetos nele lançados, que não eram escoados em períodos de estiagem, optou-se por aduzir o Rio Cotia em 1912, localizado mais próximo da Capital em relação ao Rio Claro.

O primeiro projeto de adução do Rio Claro foi elaborado pelo senador e engenheiro José Mattoso Sampaio Corrêa, com assessoria do engenheiro Henrique de Novaes. Nesse mesmo ano, 1912, era proposta a adução de 60 mil metros cúbicos do Rio Claro. Como as nascentes estavam localizadas em sua propriedade, Sampaio Corrêa propôs executar todas as obras e mantê-las pelo prazo de vinte anos, revertendo então ao governo as obras e as terras. O governo lhe pagaria o volume fornecido por 75 réis por metro cúbico. Essa proposta foi rejeitada, alegando-se deficiência técnica, falta de dados e orçamentos e por demonstrar oportunismo por parte do engenheiro⁵.

Em março de 1925, o engenheiro Sampaio Corrêa apresentou um novo anteprojeto de aproveitamento do Rio Claro, atualizado. A Repartição de Água e Esgotos iniciou os estudos desse sistema, por intermédio dos engenheiros Toledo Malta, Coelho da Rocha, Waldemar Brito, Carlos Charnaux, Arthur Rosa Junior, Mário Lima e Bráulio Borges⁶.

O projeto foi revisto e aceito pela RAE em dezembro de 1925, que criou no ano seguinte uma comissão para executar as obras de adução. Trata-se da

⁴ VICTORINO, V. 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. de 2002, p. 54.

⁵ VICTORINO, V. I. P. **Luz e poder na dramática conquista do meio natural. A privatização dos rios paulistanos e a reflexividade socioambiental.** Dissertação (mestrado) Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Departamento de Sociologia, Universidade de São Paulo. São Paulo, 2002, p. 5.

⁶ [s.a.] “Adutora do Rio Claro – Histórico”. In: **Boletim da Repartição de Água e Esgotos**, n. 6, junho de 1939, p. 30.

Comissão de Obras Novas do Abastecimento de Águas de São Paulo, comandada pelo engenheiro Henrique Novaes, tendo como principais colaboradores os engenheiros Luiz A. Vieira, Coelho da Rocha, Irineu Braga e Renato Nova Friburgo⁷.

Essa comissão foi criada com o objetivo de estudar um plano geral de abastecimento para São Paulo, buscando soluções completas e definitivas para abastecer uma população de 2.300.000 habitantes, elaborar o projeto definitivo de obras de adução do Rio Claro e executá-las⁸.

O primeiro anteprojeto previa a captação das águas do rio em Poço Preto, localizado a 86 quilômetros de São Paulo, prevendo-se um volume de três metros cúbicos por segundo. Esse projeto previa uma segunda etapa que constava do aproveitamento do Rio Paraibuna após “aproximadamente 15 ou 20 anos, quando a população atingisse 2 milhões”⁹.

Em abril de 1926, deslocou-se o ponto de captação para Casa Grande, situada a 77 quilômetros de São Paulo, com o objetivo de diminuir o tamanho da adutora e aumentar a área da bacia hidrográfica¹⁰.

Uma única barragem com 47 metros de altura seria levantada em Casa Grande, mas estudos topográficos da região revelaram a existência de grandes depressões no divisor de águas do Rio Claro com a vertente marítima, o que obrigou a Comissão de Obras Novas a adotar finalmente o seguinte plano: construção de uma barragem de 9 metros de altura em Poço Preto para a captação no período das águas, e construção em Casa Grande de uma segunda barragem para armazenar as águas necessárias ao suprimento da adutora durante o período de estiagem com o auxílio de uma estação elevatória¹¹.

Iniciaram-se as obras do Reservatório Mooca para armazenar as águas do Rio Claro, com capacidade de 72.000.000 litros, assim como as obras do Reservatório da Lapa, com 26.000.000 litros de capacidade¹².

O Projeto Rio Claro recebeu várias críticas desde sua fase de elaboração, e um ano após o início das construções ganhou visibilidade na imprensa. A

⁷ *Idem*, p. 31.

⁸ *Idem*.

⁹ VICTORINO, V.I.P. **Luz e poder...**, p. 60.

¹⁰ WHITAKER, Plínio P. “Abastecimento de água da cidade de São Paulo – sua solução”. In: **Revista DAE**, n. 17, nov. de 1946, p. 11.

¹¹ [s.a.] “Adutora do Rio Claro – Histórico”. In: **Boletim da Repartição de Água e Esgotos**, n. 6, junho de 1939, p. 31.

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

principal crítica recaía na capacidade de adução, que estava prevista em 6 metros cúbicos por segundo. Criticava-se também a falta de estudos prévios da bacia hidrográfica, assim como suspeitava-se do orçamento proposto para as obras¹³.

As polêmicas em torno das obras, aliadas ao falecimento do Presidente do Estado, Carlos de Campos, que era a principal força política do Projeto, fizeram com que o novo Presidente de Estado, Júlio Prestes, extinguisse a Comissão de Obras Novas em outubro de 1927. Em seu lugar foi criada a Comissão de Saneamento da Capital, com o intuito de avaliar as obras do Rio Claro. Essa Comissão era chefiada por Theodoro Ramos e constituída pelos especialistas Ramos de Azevedo, João Florence de Ulhôa Cintra, Egydio Martins e Miguel Presgrave¹⁴.

Os estudos dessa Comissão recomendaram a paralisação das obras de adução do Rio Claro e o estudo de novas aduções, deixando-se de lado a busca por águas protegidas e de cabeceiras. Sabendo-se que a construção da adutora Rio Claro demandaria alguns anos, Theodoro Ramos previu a necessidade de obras rápidas e o uso de mananciais mais próximos, como a adução das águas da Represa Guarapiranga, sistema de abastecimento de água que começou a operar em 1929.

Entre os anos de 1927 e 1929 prosseguiram-se as obras da adutora Rio Claro, sob o comando da Comissão de Saneamento da Capital. O projeto original, elaborado pela Comissão de Obras Novas, foi novamente estudado¹⁵.

Em 1929, o engenheiro João Ferraz indicou no Relatório da Comissão de Saneamento um projeto de aumento da adução, com aproveitamento dos Ribeirões Grande “(afluente da margem direita do Rio Claro, a jusante de Casa Grande), Guaratuba (que pertence à bacia marítima contravertente de Poço Preto), bem como das águas que vertem para o leito do Rio Claro, entre Poço Preto e Casa Grande (km 78 da adutora)”¹⁶.

Em 1930, a Comissão de Saneamento da Capital foi extinta e as obras foram paralisadas. A direção dos trabalhos passou para a Repartição de Água e Esgotos – RAE, que chegou a cogitar o abandono das obras.

¹³ VICTORINO, V.I.P. *Luz e Poder...*, p. 61.

¹⁴ *Idem*, p. 63.

¹⁵ WHITAKER, Plínio P. *Op. Cit.*, p. 16.

¹⁶ *Idem*, p. 27.

Em março de 1932, os trabalhos de construção foram retomados entre os quilômetros 0 e 56, agora sob a direção da Seção do Rio Claro, criada na era, especialmente para cuidar das obras de adução do Rio Claro.

Em 1933, foi fixado o projeto definitivo, depois da conclusão dos estudos topográficos da bacia hidrográfica de Poço Preto, iniciados pela Comissão de Saneamento. Esses estudos visavam verificar o volume de água que poderia ser obtido a partir do represamento do manancial. O projeto constava de:

a) Captação, por gravidade, de 3,5 metros cúbicos por segundo, do Rio Claro em Poço Preto, a 86 quilômetros do Reservatório do Alto da Mooca, mediante a construção de uma barragem de 24 metros de altura e 300 metros aproximadamente de extensão na crista e a formação de um lago artificial com capacidade para 19 milhões de metros cúbicos;

b) Construção de uma linha adutora mista (Adutora Superior) entre os quilômetros 86 e 77, com capacidade de 3,5 metros cúbicos por segundo;

c) Construção de uma estação de tratamento para 3,5 metros cúbicos por segundo;

d) Conclusão das obras da adutora entre os quilômetros 77 e zero (São Paulo), iniciadas pela Comissão de Obras Novas, em maio de 1926¹⁷.

Com este projeto fixado, em 1934 prosseguiram-se as obras para além do quilômetro 56, procurando terminá-las no menor tempo possível.

Em outubro de 1937, diante da grave crise que se esboçava no abastecimento da Capital, foi executada a adução de emergência do Ribeirão Vargem Grande, que cruza a adutora Rio Claro no quilômetro 42. Esta adução consistia em captar as águas *in natura* e lançá-las na “canalização, já concluída entre os quilômetros 0 e 42, por meio de um grupo motor bomba com capacidade para 215 L/s ou 18.576.000 L/dia, sendo as águas esterilizadas pelo cloro antes de sua entrega para o consumo”¹⁸.

No final de 1938 foi concluída a primeira parte da estação de recalque de emergência, construída no quilômetro 78. Nesse mesmo ano também foram

¹⁷ [s.a.] “Adutora do Rio Claro – Histórico”. In: **Boletim da Repartição de Água e Esgotos**, n. 6, junho de 1939, p. 32.

¹⁸ WHITAKER, Plínio P. *Op. Cit.*, p. 17.

concluídas a canalização até este trecho, assim como a primeira etapa da Estação de Tratamento e filtros de Casa Grande¹⁹.

A instalação de emergência feita no Ribeirão Vargem Grande foi retirada e aproveitada no quilômetro 78, de onde se retirou o volume de 48.000.000 L/dia, para um abastecimento de emergência.

Em 14 de junho de 1939 foi inaugurado oficialmente o primeiro trecho da adutora Rio Claro, entre os quilômetros 0 e 78, enquanto prosseguiram as obras do trecho superior entre os quilômetros 78 e 86, em Poço Preto.

Em 1940, a cidade de São Paulo contava com os seguintes recursos de adução:

Sistema	Contribuição em m³/dia
Santo Amaro (Guarapiranga)	86.400
Cotia	80.000
Rio Claro	86.400
Cabuçu-Barrocada	43.000
Cantareira – Ala Direita	12.000
Cantareira – Ala Esquerda	3.000
Total	310.800

Fonte: THOMPSON, Osvaldo B. “Dados sobre o abastecimento de água de São Paulo”. In: **Boletim da Repartição de Águas e Esgotos**, n. 9, março de 1940, p. 35.

De acordo com Plínio Whitaker, diretor da Repartição de Águas e Esgotos entre 1942 e 1954, mesmo com a contribuição do Rio Claro, a cidade ainda contava com um déficit no abastecimento. Com a inauguração da adutora, nem os setores da Zona Leste puderam ter a rede distribuidora estendida a toda a área habitada devido à insuficiência do volume aduzido.

Em 1941, ficou concluído o trecho superior, entre os quilômetros 77 e 86 da adutora, sendo as águas conduzidas por gravidade de Poço Preto até São Paulo.

A adutora Rio Claro demorou quinze anos para ficar concluída, devido à grande extensão da canalização, assim como às dificuldades construtivas de sua configuração.

¹⁹ *Idem*, p. 18.

Em 1942, a RAE lançou um Plano Geral de Abastecimento programando obras que abastecessem toda a população da cidade e com previsão de trinta anos. Dentre essas obras, destacamos:

(...)

- adução de maior contingente de água da adutora Rio Claro;
- ampliação das instalações que permitissem conduzir maior contingente de águas do Rio Claro para o Reservatório da Consolação²⁰.

Para dar andamento a essas obras era necessário iniciar a segunda etapa de construção da Estação de Tratamento e Filtros de Casa Grande.

O volume aduzido foi aumentado, utilizando-se as sobras do Rio Claro que vertem entre Poço Preto e Casa Grande.

O Plano Geral de Abastecimento também previu obras de emergência para aumentar a adução do Rio Claro em períodos de estiagem. Essas obras constaram da captação e injeção na adutora de águas de mananciais que a cruzam em seu trajeto, desde Poço Preto até São Paulo. Trata-se dos mananciais de Vargem Grande, já utilizado entre 1937 e 1939, Jundiá e Biritiba, que cruzam a adutora nos quilômetros 42, 51 e 65. Assim como o aproveitamento das águas dos ribeirões Balainho, Taiapuêba e Itapanhaú.

Com a criação da Sabesp, Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo, em 1973, uma série de obras foram realizadas visando melhorar o abastecimento de água na Região Metropolitana de São Paulo.

Dessa forma, em 1975 foram iniciadas as obras de duplicação do Sistema Rio Claro, baseadas em estudos desenvolvidos em 1971, que indicavam que a duplicação poderia abastecer uma extensa área da Zona Leste da Região Metropolitana, incluindo parte das cidades do ABC, Mogi das Cruzes, Poá, Ferraz de Vasconcelos, Itaquaquecetuba, Arujá e os bairros de São Paulo de Guaianazes, Itaquera, Itaim, Vila Formosa, Vila Alpina, Artur Alvim etc. Essa região sempre sofreu com a carência de água devido à insuficiência na adução²¹.

²⁰ WHITAKER, Plínio P. *Op. Cit.*, p. 36.

²¹ [s.a] “Noticiário Sabesp”. In: **Revista DAE**, n. 109, 1976, p. 10.

O sistema foi projetado para aduzir 4 metros cúbicos de água, mas a adutora foi construída com essa capacidade em alguns trechos de travessias de vales, em outras regiões foram utilizadas tubulações de aço de 1,80 metro de diâmetro. O sistema estava operando desde a sua inauguração com pouco mais de dois metros cúbicos.

As obras de duplicação compreenderam a construção de

quatro dos sete sifões existentes, construídas três estações elevatórias e modificado o traçado de dois trechos da adutora junto a uma das elevatórias. Foi edificada também uma nova elevatória, próxima à estação de tratamento, no Alto da Serra, que permite reforçar a adução de água bruta para as instalações de tratamento, que também receberam melhorias.²²

Atualmente o Sistema Rio Claro abastece 1,2 milhão de pessoas, em parte do bairro de Sapopemba, Zona Leste de São Paulo, assim como parte dos municípios de Santo André, Ribeirão Pires e Mauá, representando 5,8% do abastecimento da Região Metropolitana de São Paulo.

O sistema Rio Claro tem capacidade para produzir em média 4 mil litros de água por segundo.

²² *Idem*, p. 11.

2. Bibliografia

CHARNEAUX, Carlos. “Adutora do Rio Claro”. In: **Boletim da Repartição de Água e Esgotos**, n. 4, dezembro de 1938.

CUSTÓDIO, Vanderli. **Apropriação dos recursos hídricos e abastecimento de água na Região Metropolitana de São Paulo**. Dissertação (mestrado). Departamento de Geografia. Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas. São Paulo, 1994.

MALTA, J. M. de T. “Projeto de uma Barragem de Concreto Armado em Poço Preto – Obras do Rio Claro”. In: **Boletim da Repartição de Água e Esgotos**, n. 5, março de 1939.

QUEIROZ, Victor Oscar de Seixas. “Abastecimento de água na cidade de São Paulo”. In: **Revista DAE**, n. 52, março de 1964.

SABESP. **Sabesp: 30 anos de saúde**. São Paulo: DBA Artes Gráficas, 2003.

THOMPSON, Osvaldo B. “Dados sobre o abastecimento de água de São Paulo”. In: **Boletim da Repartição de Águas e Esgotos**, n. 9, março de 1940.

TONIOLO, W. J., “Desenvolvimento institucional do saneamento básico em São Paulo – fatores determinantes”. In: **Revista DAE**, vol. 46, n. 147, dez. de 1986.

VICTORINO, Valério Igor Príncipe. **Luz e poder na dramática conquista do meio natural. A privatização dos rios paulistanos e a reflexividade socioambiental**. Dissertação (mestrado) Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Departamento de Sociologia, Universidade de São Paulo. São Paulo, 2002.

VICTORINO, V. 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. de 2002.

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

[s.a.] “Adutora do Rio Claro – Histórico”. In: **Boletim da Repartição de Água e Esgotos**, n. 6, junho de 1939.

[s.a.] “Visita do Sr. Governador do Estado às obras da Adductora do Rio Claro”. **Boletim da Repartição de Água e Esgotos**, n. 3, outubro de 1937.

[s.a.] “Noticiário Sabesp”. In: **Revista DAE**, n. 109, 1976.