

# As Obras do Sistema Juqueri

## (1.<sup>a</sup> etapa)

Elaborado pela Equipe da CEON (Comissão Especial de Obras Novas).

DAE — S. Paulo

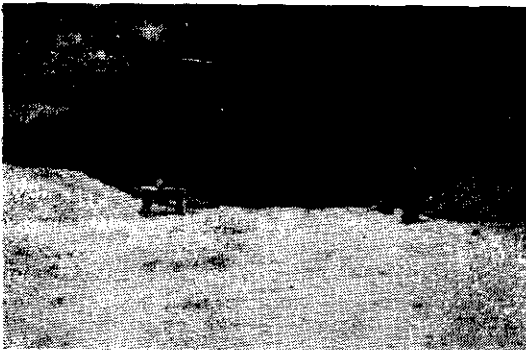
### 1 — HISTÓRICO

Os primeiros estudos concretos para o aproveitamento das águas do Sistema Juqueri nasceram com a criação em maio de 1962 da Comissão Especial para o Planejamento das Obras de Abastecimento e Distribuição de Água da Capital (CEPA).

Funcionaram nesta Comissão, além dos técnicos pertencentes a outras entidades, os engenheiros Victor Oscar de Seixas Queiroz, Paulo de Paiva Castro, José Chiara, Eduardo Gomes dos Reis, Eduardo Borba, Ney Corsino e Vicente de Sá Barbosa.

Formou-se, assim, o esquema geral de aproveitamento das águas do rio Juqueri, que através de etapas futuras receberia a contribuição dos rios Atibainha, Cachoeira e Jaguari, permitindo a obtenção de uma vazão final da ordem de 18 m<sup>3</sup>/s.

Em 1964, o Diretor-Geral do Departamento de Águas e Esgotos determinou que a Comissão Especial de Obras Novas (CEON), iniciasse estudos vi-



Face de jusante do tunel grande. (Obras intermediárias).

sando a contratação de obras relativas à realização da primeira etapa, ou seja, o aproveitamento tão-somente das águas do rio Juqueri.

Após vários estudos, comparações, consultas e coleta de dados, foi estabelecido pela CEON, sob a chefia do Engenheiro Rubens Penteado Salles Tei-

xeira, o primeiro "lay-out" genérico, o que possibilitou o início da elaboração dos projetos visando a contratação das obras que comporiam a primeira etapa do esquema geral, como o aproveitamento dos 3 m<sup>3</sup>/s iniciais.

### 2 — 1.<sup>a</sup> PARTE

#### 2.1 — OBRAS À MONTANTE DA BARRAGEM

Essas obras que terão seu desenvolvimento entre a cidade de Mairiporã e a barragem de terra do rio Juqueri, compreenderão principalmente a retificação do rio e a captação dos esgotos da cidade.

Para esta última parte, estão previstos os seguintes serviços:

- a) Complementação total da rede de esgotos da cidade de Mairiporã;
- b) Assentamento dos interceptadores e coletores;
- c) Construção de uma Estação Elevatória;
- d) Lançamento do efluente à jusante da barragem.

O Edital de Concorrência já está pronto e prevê um custo da ordem de NCr\$ 8 000 000,00, para as obras, dentro de um prazo de execução de 12 meses.

#### 2.2 — OBRAS DA BARRAGEM DE TERRA

Estão em pleno andamento e compõe-se principalmente de:

- a) Construção do corpo da barragem de 20 metros de altura e 200 metros de comprimento.
- b) Implantação do diafragma central, fundado na rocha viva.
- c) Canal extravasor, dimensionado para uma enchente milenar de vazão igual a 200 m<sup>3</sup>/s.
- d) Tunel de descarga.

O custo total das obras deverá atingir à casa dos NCr\$ 5 000 000,00, e sua conclusão deverá se dar em princípios de 1968.

Até o presente momento já foi feito o preparo do terreno, construídas as primeiras vias de acesso e executadas as injeções de cimento para consolidação das ombreiras.

O tunel de descarga, que permitirá inicialmente o desvio das águas do rio Juquerí já está em fase de conclusão.

A próxima etapa compreenderá a construção das enscadeiras e o desvio de alguns trechos da estrada Mairiporã — Franco da Rocha, que serão inundados pela elevação de 3,5 mts. do nível das águas.

### 2.3 — RECONSTRUÇÃO DA ESTRADA QUE LIGA MAIRIPORÃ — FRANCO DA ROCHA

Após a construção das enscadeiras para desvio do rio Juquerí, alguns trechos da estrada serão atingidos pelas águas.

Todavia, com o fechamento da barragem será iniciada uma progressiva inundação que em seu estágio final alcançará cerca de 80% do leito da estrada existente no trecho Mairiporã — Barragem.



Aspecto do canal coberto, em concreto armado, com secção de 4,00 x 2,40 (obras intermediárias).

Partindo do ante-projeto elaborado pelo DER, a CEON já executou o projeto definitivo e compôs o orçamento para o seu desvio, que compreende também, a melhoria de seu traçado (rampas menores, plataforma de 14,00 mts., etc.).

Esta obra deverá estar brevemente em condições de ser posta em concorrência pública e teve seu custo estimado em NCr\$ 3 000 000,00, para conclusão em 18 meses.

### 2.4 — ESTAÇÃO ELEVATÓRIA

Estação Elevatória será implantada junto ao canal do Ribeirão de Santa Inês, afluente do rio Juquerí.

Em linhas gerais a Estação Elevatória disporá de 7 grupos, podendo operar com o total de 6 grupos motor-bomba de 6500 cavalos cada, para uma vazão de 3,00 m<sup>3</sup>/s por unidade.

Inicialmente está prevista a instalação de 3 grupos e o custo total da obra (parte civil e equipamentos) deverá chegar a NCr\$ 40 000 000,00.

### 2.5 — OBRAS DO SISTEMA INTERMEDIÁRIO (1.ª Parte)

Compreendem:

- a) Caixa de chegada;
- b) Canal coberto;
- c) Tunel adutor;
- d) Caixa dissipadora;
- e) Barragem intermediária.

Após sair das linhas de recalque, alimentadas pelas bombas, a corrente líquida penetra em uma caixa de chegada que tem a função primordial de estabelecer um regime fluvial de escoamento.

Em seguida, penetra em um canal coberto, de concreto armado de 9,60 m<sup>2</sup> de secção e comprimento de 760,00 m, dos quais estão prontos 560,00 m.

Para ser atingida a embocadura do tunel haverá necessidade da construção de um trecho de canal em ponte, com cerca de 80 metros de vão, obra que deverá ser atacada dentro em pouco.

O tunel já aberto em 470,00 m tem secção circular com 3,50 m de diâmetro e possuirá um comprimento total de 826,00 m.

Na saída do tunel será feita uma caixa dissipadora de energia e as águas após a atravessarem, cairão numa represa chamada intermediária, que deverá armazenar 600 000 m<sup>3</sup> de água.

Para a retenção do volume de água pretendido, na garganta de saída do vale, está sendo construída uma barragem em concreto armado, que deverá ter 70,00 mts. de comprimento, com 20,00 mts. de altura.

Esta obra está em fase final de escavação e preparação dos taludes.

O custo total dessas obras está estimado em NCr\$ 3 700 000,00, e seu prazo de execução previsto para 350 dias.

### 2.6 — OBRAS DO SISTEMA INTERMEDIÁRIO (2.ª Parte)

- a) tunel adutor;
- b) caixas de entrada e saída do tunel.

O tunel adutor da 2.<sup>a</sup> parte do Sistema Intermediário com seus 4 750,00 mts. de comprimento será o maior do Sítsema Juquerí.

Esse tunel, que deverá ser todo escavado praticamente na rocha viva, possuirá formato circular com diâmetro de 3,50 metros e trabalhará afogado, pois sua geratriz inferior ficará a cerca de 12 metros abaixo do nível de água da represa intermediária.

A escavação foi contratada em outubro de 1966, sendo previsto um prazo de execução de 20 meses.

Atualmente, estão sendo atacadas as fases de montante e juzante, duas frentes de serviço, portanto, tendo sido perfurados 140,00 metros.

As caixas de entrada e saída de tunel que serão construídas após a perfuração, terão como função, a primeira permitir a obturação da entrada e a segunda, funcionando como caixa de equilíbrio, possibilitar o controle da água a ser tratada pela Estação à juzante.



Tunel maior com 4750 m; partes das obras do sistema intermediário. Face de montante.

O custo total das obras está estimado em cerca de NCr\$ 8 800 000,00.

## 2.7 — ESTAÇÃO DE TRATAMENTO

Situada no Guaraú, distando alguns poucos quilômetros do bairro de Santana, será a maior esta-

ção de tratamento projetada ou construída pelo DAE.

Em sua etapa final terá 800,00 m de comprimento por 110,00 m de largura, com capacidade para tratar acima dos 18,00 m<sup>3</sup>/s previstos.

Constará com um reservatório de água filtrada (compensação) com capacidade de 400 000 m<sup>3</sup>, que ficará situado logo abaixo dos decantadores.

Essa posição, não muito comum, foi escolhida tendo-se em vista a grande economia a ser obtida em escavação.

O DAE contratou apenas a etapa inicial que, quando concluída, em fins de 1968, permitirá o tratamento dos primeiros 4,5 m<sup>3</sup>/s.

Esta primeira parte que compreende também a construção de um reservatório inferior de compensação com capacidade de 100 000 m<sup>3</sup>, deverá



Escavação feita no local da futura Estação de Tratamento do Guaraú.

custar NCr\$ 30 000 000,00, estando a obra em fase de estaqueamento, com a grande escavação praticamente pronta.

## 2.8 — LINHAS DE SAÍDA

Essas linhas sairão diretamente do Reservatório de Compensação do Guaraú e serão os elementos de ligação entre o Sistema Juquerí e a rede de distribuição existente.

Serão construídas 3 subadutoras em aço, com diâmetro inicial de 2,20 m, sendo que a primeira seguirá no sentido oeste-leste, abastecendo Jaçanã, Vila Medeiros, Vila Maria alta e baixa, Guarulhos e Cangaíba; a segunda terá a orientação norte-sul e abastecerá Vila Nova Cachoeirinha, Casa Verde e Santana. A terceira, finalmente, será assentada no

sentido leste-oeste, levando água para a Freguesia do O', Alto da Lapa, Vila Jaguara, Vila Mangalot, Vila dos Remédios e Vila Brasilândia.

As linhas que serão dimensionadas para a vazão do dia de maior consumo (25 m<sup>3</sup>/seg.) estão sendo estudadas pela CEON, para oportunamente serem colocadas em concorrência pública.

Seu custo total (material e assentamento) está estimado em cêrca de NCr\$ 25 000 000,00.

## 2.9 — ENCERRAMENTO

As obras da 1.<sup>a</sup> etapa do Sistema Juquerí constituem a espinha dorsal do esquema final, que dará a São Paulo, em média, 18,00 m<sup>3</sup>/s de água a mais.

Porisso mesmo, é a parte mais difícil e onerosa dos trabalhos e os custos aproximados que foram indicados acima, devem ser entendidos como investimentos que abrangem também as etapas subseqüentes.

Inversamente, as futuras reversões dos rios Atibainha, Jaguari e Cachoeira, serão obras de execução bem mais simples, comparando-se com a 1.<sup>a</sup> etapa.

É o nosso desejo, assim como de todo o Departamento, que essas obras de vital importância para o abastecimento de São Paulo, sejam compreendidas e amparadas pelos órgãos responsáveis, pois assim estaremos dando um passo decisivo para a eliminação de nosso crônico "deficit" de água potável.



Vista interna do túnel menor que terá 826 m. de comprimento. (Obras intermediárias, 1.<sup>a</sup> parte).