

Abastecimento de água desta Capital

SOLUÇÃO DEFINITIVA A LONGO ALCANCE EM FASE ADIANTADA DE EXECUÇÃO. ELIMINAÇÃO DAS FALTAS DE ÁGUAS A PARTIR DE JUNHO PRÓXIMO, ASPÉTOS ATUAIS DA QUESTÃO.

Entrevista do

Eng. PLÍNIO PENTEADO WHITAKER

Diretor da Repartição de Aguas e Esgotos de São Paulo

Desejo inicialmente agradecer à Empresa Folha da Manhã S/A a oportunidade que me dá de divulgar ao público desta Capital informações completas sobre a adiantada fase em que

abastecimento de água, que irá beneficiar a todas as ruas de todos os bairros, por mais distantes que estes sejam.

Com esta entrevista tenho ainda a oportunidade de explicar devidamente



se encontram as obras que estão sendo executadas pela Repartição de Águas e Esgotos para dotar a cidade de São Paulo de um integral e perfeito serviço de

a questão, desfazendo dúvidas e esclarecendo pontos que têm parecido obscuros por falta de divulgação adequada.

Como sabem as "Folhas", a admi-

nistração da R.A.E. está com suas atividades inteiramente voltadas para as obras em andamento e para as providências imediatas, destinadas a minorar os efeitos da situação anormal que se atravessa, de modo que lhe não tem sobrado tempo para a divulgação, que agora é feita. O problema não pode ser bem focallizado sem que se inicie esta explanação pelas

OBRAS EM EXECUÇÃO

A atenção do grande público está voltada no momento só para a situação atual das antigas instalações do abastecimento de água, sem conhecer suficientemente aquilo que está sendo realizado e que, dentro de quatro meses, isto é, em Junho deste ano, já vai começar a produzir efeitos benéficos, com a eliminação integral das atuais faltas de água e próximo início da extensão das rédes distribuidoras a inumeros arrabaldes ainda desprovidos desse serviço.

Cumpre-me desde logo mostrar o estado atual das obras que estão sendo executadas, para que a população desta Capital tome conhecimento de que o problema do abastecimento de água já está atingindo fases de conclusão, para a sua solução integral, não tendo o Governo do Estado, para isso, poupado esforços e estando, outrossim, a R.A.E. cumprindo o programa de trabalhos determinado pelo Plano Quadrienal.

"As instalações em execução são das maiores que já se levaram a efeito na América do Sul, numa mesma ocasião e numa mesma cidade. Integram-se elas num vasto planejamento a longo alcance, que obedece ao principio básico de que o abastecimento deve ser estendido a todas as ruas de todos os bairros e deverá o serviço dispôr de capacidade para fornecer, em qualquer época do ano, o volume de água necessario para as necessidades de consumo, tendo ainda sobras capazes de atender ao crescimento da população, e portanto da demanda da água, durante um numero razoavel de anos.

Em cidades de crescimento vertiginoso como o de São Paulo, essa premissa assume importancia capital. Concluidas as instalações que estão sendo construidas, o volume de água disponível será sempre SUPERIOR ao das necessidade de toda a população.

Desse conjunto de obras que, quando concluidas, terão custado ao Governo do Estado mais de 1 bilhão de cruzeiros, cerca de 68% ou 680 milhões de cruzeiros, já foram executadas (e essa constitúe a parte mais demorada) e presentemente perto de 400 milhões de cruzeiros estão sendo empatados em obras e aquisição dos restantes materiais e equipamentos.

O conjunto de obras consta de duas partes: instalações de captação, filtração e adução de agua para a cidade e instalações de distribuição constituidas de subadutoras, reservatorios e rédes distribuidoras. Alem disso, consta ainda de melhoramentos nas antigas adutoras.

ADUÇÃO DE ÁGUA

Estas obras constam de cinco (5) novas adutoras de água provenientes da represa do Guarapiranga em Santo Amaro, cada uma com capacidade para fornecer 86.400.000 litros/dia, e, com as quais será aumentado de 432.000.000 litros/dia o volume fornecido à cidade. Acrescidas à antiga adutora construida em 1929, haverá seis (6) adutoras daquela procedencia, com um volume diario de 518.400.000 litros por dia de agua.

Na adutora Rio Claro constroem-se a barragem do Ribeirão do Campo e a adução das águas do Rio Guaratuba (que óra corre para o Oceano e será desviado para esta adutora), de modo a garantir um volume total diario de 250.000.00 litros nesta canalização.

O abastecimento de água, que agora dispõe de 420 milhões de litros/dia, passará para 900 milhões de litros/dia, até o ano de 1955, na seguinte sequencia:

Atualmente	420.000.000 lt/dia
Primeiro semestre de 1953	508.400.000 lt/dia
Principios de 1954	679.200.000 lt/dia
Ano 1955	900.000.000 lt/dia

As cinco novas adutoras de Santo Amaro estão sendo construidas ao mesmo tempo, pois têm instalações em comum, mas sua conclusão se fará parceladamente, da seguinte forma:

A) A primeira desta série, que será a 2.^a adutora desta procedência, entrará em serviço ainda no primeiro

semestre do corrente ano, quando então o volume de água de que ora dispõe a cidade aumentará de 420 para quasi 510 milhões de litros/dia.

Zonas de imediato beneficio

Esse reforço de 86.400.000 litros/dia será conduzido até a estação elevatória do Jardim Paulista (esquina das ruas Barão de Capanema e Rocha Azevedo) e por este aos reservatórios de Vila América e Consolação. Com este contingente ficarão desde logo eliminadas as faltas de água que se fizeram sentir últimamente, ao mesmo tempo que poderão ser extendidas as rédes distribuidoras a diversos arrabaldes ainda não providos desse melhoramento. Os primeiros a serem beneficiados serão os seguintes:

Zona oeste da cidade — Lapa, Alto da Lapa, Vilas Romana, Ipojuca, Anglo Brasileira, Leopoldina, Anastacio, todos tributários do novo reservatório de Vila Romana.

Zona leste da cidade — Penha, Vilas Esperança, Manchester, Aricanduva, Matilde, estrada de Itaqueira, partes baixas de Vilas Carrão e Gomes Cardim, Maranhãõ e Tatuapé, todos tributários do setor Mooca-Penha cujas instalações principais (subadutoras de diametro misto 1^m,00/0^m,90, reservatório, torre e recalque) podem funcionar a plena capacidade.

Zona norte da cidade — Será reforçado o abastecimento do reservatório do Alto de Santana, com águas do Rio Claro, extendendo-se as rédes a Jaçanan, Mandaqui, Parque Peruche, Santa Terezinha, Casa Verde, Imirim, bem como às areas entre Avenida Cabuçú e Carandirú.

Também serão extendidas as rédes a Vila Guilherme, Corôa e à parte baixa de Vila Maria, cujas linhas-tronco estão em execução adiantada. A parte alta de Vila Maria e o Jardim Japão só poderão ser abastecidos quando a Prefeitura construir a ponte sobre o novo canal do Tietê, o que a imprensa anunciou para breve. Todas as instalações principais de distribuição deste bairro estão concluidas, a saber: reservatório de 12.000 m³, torre de 300 m³ e a su-

badutora de diametro 80 centímetros que os val alimentar, com 6.000 metros de extensão concluidos e só faltando o trecho de travessia sobre o canal do Tietê, e que depende daquela ponte.

Zona sul da cidade — Itaim, Vila Triunfo, Brooklyn Novo, Vilas Luzitana e Nova Conceição.

Cêrca de 200.000 habitantes (quasi a população de Santos), serão beneficiados com a 2.^a adutora Santo Amaro, que funcionará até Junho proximo. As instalações principais de distribuição de água para os arrabaldes supramencionados, a saber: reservatorios, torres, estações elevatorias e subadutoras de grande diametro estão concluidos ou o serão juntamente com a 2.^a adutora Santo Amaro.

Terei o máximo prazer de proporcionar visita às obras a todos aquêles que se interessarem pelo problema.

Rêdes distribuidoras — A parte mais simples do serviço de água, e que entretanto é a mais percebida pelo público e à referência à construção dos gerais distribuidores nas ruas. Estes gerais podem ser assentados com grande rapidez, mas só é possível a execução desse serviço quando as grandes instalações de adução e de distribuição, já citadas, estiverem em condições de funcionar. No momento a R.A.E. tem capacidade para executar 3.000 m.l. de gerais por semana. Essa extensão poderá ser elevada de 10.000 m.l. ou mais, pelo desdobramento das turmas. Foi assinado o contrato para fornecimento de 500.000 m.l. de tubos de 3" a 20" de procedencia nacional, com os quais serão extendidas as rédes distribuidoras nos bairros atraz citados, sobrando tubos para o plano de expansão das redes em 1954.

B) As 3.^a e 4.^a adutoras de Santo Amaro, dado o adiantamento atual das obras, estarão concluidas e em condições de funcionar em principios de 1954. O seu contingente será de 172.800.000 litros por dia, passando então a cidade a contar com 679.200.000 lt/dia. Os recursos supra serão utilizados apenas na extensão

do abastecimento aos seguintes arrabaldes, cujas instalações de distribuição estarão concluídas por essa época:

Zona sul da cidade — Bairros Jabaquara, Indianópolis, Bosque da Saúde, Alto do Ipiranga, Vila Pedro I, Cidade Comerciaria, Vilas Conceição, Santa Catarina, Adhemar de Barros, Brooklyn alta e estrada de Congonhas. O reservatório do Jabaquara (18.000 m³.) estava em dezembro último em fase de conclusão, estando nas mesmas condições a subadutora de 0,80 e 6.000 m. l. que o abastecerá, trazendo água dos filtros de Santo Amaro. A estação de bombeamento, localizada junto a estes filtros, estava com sua estrutura em acabamento, em dezembro p. passado, mas os grupos motor-bombas já adquiridos só serão fornecidos em fins de 1953, conforme prazo exigido pela fabrica. Assim, esta instalação deverá funcionar juntamente com as 3.^a e 4.^a adutoras.

Zona norte — Será estendida a distribuição de água aos bairros que se formaram junto ao antigo arrabalde N. S. do Ó, para os lados de Vila Anhanguera, Pirituba e Limão.

Zona sudeste — Serão beneficiados com o abastecimento de água os bairros Vila Alpina, Vila Zelina, Quinta das Paineiras, parte de Vila Prudente ainda não servida, bem como toda a área até encontrar o município de São Caetano do Sul.

A cidade contará então com SOBRAS de água para atender ao seu crescimento vegetativo, bem como aos aumentos de consumo de verão e para suprir falhas que ocorrerem por ocasião de acidentes em canalizações.

- C) Em 1955 ficarão concluídas a 5.^a e 6.^a adutoras de Santo Amaro, que veicularão mais 172.800.000 lt/dia, bem como a adutora de Ribeirão Guaratuba, na Adutora Rio Claro, com mais 28.000.000 litros/dia, passando então a cidade a contar com 900.000.000 litros por dia. Ficarão nessa época abastecidos todos os arrabaldes que compõem os 400 Km² de área da cidade.

Este é o programa de obras hoje em execução acelerada.

DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA.

As obras constam de reservatórios, torres, estações de bombeamento, subadutoras, linhas-tronco e redes distribuidoras.

Haverá 18 novos reservatórios, com capacidade total de 257,5 milhões de litros, que se somarão aos atuais 11, cujo volume total é de 155 milhões de litros. Os novos reservatórios estão sendo construídos, quer nas zonas antigas da cidade já servidas, como reforço, quer nos bairros ainda desprovidos de abastecimento. Cinco desses 18 reservatórios já estão concluídos, com capacidade de 129 milhões de litros (**Araçá, Vila America, Consolação, Vila Maria e Mirante de Santana**).

Três (3) estão em fase de conclusão: os de **Vila Romana, Jabaquara e Ipiranga**, com capacidade conjunta de 33 milhões de litros.

Está em concorrência pública a construção do reservatório de **Vila Alpina**. Serão atacadas ainda este ano as obras dos reservatórios de **Vila Formosa, Sacoman, Casa Verde, Alto da Boa Vista e N. S. do Ó**, com capacidade conjunta de 64 milhões de litros. Também este ano serão feitas obras complementares no antigo reservatório da **Lapa**, construído em 1926 e que só agora poderá ser aproveitado.

Dos 135,5 quilômetros de novas adutoras e subadutoras de grande diametro, cerca de 65 quilômetros já estão executados.

As tubulações restantes, adquiridas na França pelo valor de 145 milhões de cruzeiros, já estão chegando ao porto de Santos, tendo sido descarregados três navios e mais cinco devem aportar brevemente, como as parcelas dos 42 navios que farão o transporte total. Boa parte terá o assentamento atacado ainda durante este ano, tais como as sub adutoras **Jabaquara-Sacoman e Jabaquara-Ipiranga, 5.^a e 6.^a adutoras de Santo Amaro**, e subadutoras **N. S. do Ó e Casa Verde**.

As obras aqui descritas em resumo abrangerão uma área de 400 Km²., que corresponde ao conjunto total da cidade de São Paulo.

Como se vê, trata-se de complexo conjunto de obras de larga envergadura e com previsão a longo alcance, pois que deverá servir a uma cidade de 4 milhões de habitantes.

As instalações de distribuição de água passarão a ter capacidade para distribuir 1 bilhão e 600 milhões de litros/dia, isto é, quatro vezes a capacidade atual.

A execução desse plano de abastecimento tem sido feita de acordo com os recursos de verbas que foram concedidas à R.A.E.

1. A QUE ATRAIU A ATUAL CRISE DE FALTA DE ÁGUA EM SÃO PAULO?

— “As antigas instalações de abastecimento de água desta Capital estão superadas pelo crescimento da cidade. O volume máximo de água que pode ser aduzido até a cidade no momento, isto é, os 420 milhões de litros/dia, é o mesmo que foi atingido em fins de 1946, quando ficaram concluídas as obras de captação e bombeamento, para dentro da adutora Rio Claro, de todos os recursos possíveis de “flo de água” dos mananciais que atravessam essa canalização, tais como o Vargem Grande, o Beritiba, o Ribeirão Grande e o Arrepiado, e quando se instalaram filtros de emergência em Casa Grande, nessa adutora.

Apezar das restrições impostas ao prolongamento das redes distribuidoras além de certos limites compatíveis com aquele volume, o que foi regulado através de Atos de diversos Secretários da Viação, que delimitaram o chamado “perímetro abastecível” — vigente enquanto se executam as obras do novo abastecimento — ainda assim a população cresceu dentro da área abastecida, de modo que é consumido, integralmente, aquele volume disponível. Hoje são abastecidos cerca de 1.650.000 habitantes. Assim sendo, qualquer diminuição do mesmo volume ou aumento do consumo de água em épocas anormais, produz distúrbios sérios no abastecimento.

Situação semelhante atravessa-se presentemente no fornecimento de energia elétrica. As suas instalações estão também superadas pela demanda e neste setor, como no de água, executam-se obras de grande vulto e de elevado custo, dentro de um planejamento de longo alcance. Em ambos estão sendo realizadas grandes obras, em ritmo acelerado, devendo novas instalações entrar em funcionamento brevemente, segundo notícias veiculadas pela concessionária.

Em ambos esses serviços públicos outrossim, as condições de funcionamento das instalações existentes têm sido afetadas por fatores insuperáveis que vêm provocando sérios distúrbios.

Num e noutro serviço, porém, o pior período terá passado em breve.

Cabe-nos tratar aqui somente do serviço de águas, mas a questão da energia elétrica não pode deixar de ser ventilada pela sua interligação com o primeiro.

A crise de falta de água que vem afetando a cidade de São Paulo e que estará, felizmente, afastada e completamente resolvida ainda neste semestre, tem origem em três fatores, dois dos quais têm incidido por maior período de tempo, sendo o terceiro de natureza acidental.

PRIMEIRA CAUSA:

Irregularidades no fornecimento de energia elétrica às estações de bombeamento de água o que diminui o volume de água fornecido à população.

A R.A.E. possui atualmente 21 estações de recalque de água. Dessas, 7 localizam-se nas adutoras e 14 na distribuição de água dentro da cidade. Durante as épocas de estiagem, cerca de 75% dos 420 milhões de litros/dia têm de ser bombeados para chegar às zonas de distribuição de água. Em épocas de chuvas, quatro dessas estações de recalque não precisam funcionar, porque os mananciais do Rio Claro se enriquecem e maior quantidade de água pode vir por gravidade, ocasião em que 51% dos 420 milhões de litros/dia devem ser bombeados, para chegar até as zonas de distribuição.

Dentro da cidade, como esta é de natureza montanhosa, 62,1% dos 420 milhões de lt/dia têm de ser de novo bombeados para poder chegar aos prédios com a pressão necessária. Isso se faz através de 14 estações de recalque. As irregularidades no fornecimento de energia e que vêm ocasionando distúrbios no abastecimento de água, a partir de Abril de 1952, mas que se fizeram sentir mais intensamente de Agosto a Novembro últimos, foram de três ordens:

- 1.º — diminuição de frequência da corrente, que de 60 ciclos por segundo oscilou para baixo, chegando até menos de 55 ou 54, durante o período de 6 às 21 horas do dia, isto é, durante cerca de 15 horas de cada dia, regularizando-se de 21 às 6, ou seja, durante cerca de apenas 9 horas, no período da noite e da madrugada.
- 2.º — diminuição de voltagem em circuitos que abastecem as estações de bombas;
- 3.º — Interrupções no fornecimento de energia por períodos variáveis, devidas em maior parte aos dois primeiros fatores.

A primeira irregularidade, que ocorreu em todo o sistema Light, afetou de forma mais acentuada a antiga adutora Santo Amaro (capacidade de 86.400.000 lt/dia), que teve sua adução reduzida diariamente de cerca de 1/3 ou mais ou menos . . . 30.000.000 de litros/dia, durante cinco e meio dias por semana, isto é, das segundas-feiras aos sábados ao meio dia.

As faltas de água provenientes da diminuição desse volume foram sentidas no centro da cidade, em toda a área abastecida pelo reservatório da Consolação e nas zonas altas de Perdizes, Sumaré, Pacaembú e Higienópolis, bem como nas áreas tributárias do reservatório da Avenida, como Aclimação e Bela Vista.

As outras duas irregularidades no fornecimento da energia elétrica afetaram principalmente as 14 estações de bombeamento de água da cidade, entre as quais se ressentiram de modo mais intenso a elevatória do **Mirante de Santana**, que abastece os bairros da **zona norte**, desde Casa Verde até Carandirú e Tucuruví e a **estação Antonia de Queiroz**, tendo havido constantes interrupções nos recalques das torres da Moóca, Vila Deodoro-Penha, Araçá, Avenida, Vila Deodoro-Vila Mariana, Palmeiras e Alto da Lapa.

Estas irregularidades no fornecimento da corrente elétrica afetaram o abastecimento de água principalmente de Agosto a Novembro de 1952, tendo depois a Light con-

seguido regularizar a corrente elétrica até 15 de Janeiro deste ano quando ficou acidentado um gerador de . . . 91.000 HP em Cubatão. Desde esse dia, apesar das providenciais tomadas pela Light no sentido de desligar circuitos para diminuir a carga sobre o seu sistema, não desligando circuitos onde ha estações de bombas da R.A.E., apesar disso não tem podido aquela Companhia fornecer corrente elétrica com ciclagem e voltagem normais, o que tem afetado de novo os recalques das águas da antiga adutora Santo Amaro. No dia 30 de Janeiro último, por exemplo, deixaram de ser veiculados para a cidade, desta adutora, cerca de . . . 35.000.000 de litros de água.

Enquanto o gerador da Light não fôr posto em serviço deve-se contar com essas irregularidades. Segundo se anuncia, em Março estará êle reparado.

A solução para essa primeira causa não é simples como pode parecer à primeira vista.

A solução desse problema foi confiada ao Instituto de Eletrotécnica, que indicou a utilização de equipamentos especiais regularizadores da corrente elétrica, cuja aquisição está em andamento.

SEGUNDA CAUSA:

Verão excepcional e estiagem — São Paulo e uma vasta área sul do território nacional atravessam este ano um verão fóra do comum e sem chuvas, cuja ausencia está prejudicando a agricultura, ameaçada de uma reduzida safra de generos alimentícios, ao mesmo tempo que as reservas de água dos açudes diminuem assustadoramente e que as vazões dos rios sofrem sensível redução, afetando também as usinas de energia elétrica.

As condições atmosféricas trouxeram duplo disturbio no abastecimento de água: o calor aumentou o consumo do líquido e a seca que o tem acompanhado diminuiu a índices ainda não vistos anteriormente, os mananciais da Cantareira e do Cabuçú, que abastecem a zona norte da cidade, que incluye os arrabaldes de Casa Verde, Mandaqui, Santana, Tucuruví,

Carandirú, etc. O volume de água fornecido por esses mananciais diminuiu de cerca de 30 milhões de litros/dia. O "Correio Paulistano" teve oportunidade de publicar em 22 de Janeiro último ampla reportagem fotografica de uma visita de inspeção feita ao açude do Cabuçu, na qual verificou que seu nível d'água havia baixado de 3,40 metros o seu armazenamento de água diminuira de 6 para 1 milhão de metros cúbicos de água.

A conjunção desses dois fatores desfavoráveis — o calor, aumentando a procura da água, e a seca, diminuindo o volume total disponível — produziu as faltas de água verificadas. Felizmente não houve, durante o período de Novembro a Janeiro, a conjunção da primeira causa atrás anunciada: irregularidades na corrente elétrica. Foi, assim, possível à R.A.E., por meio de manobras nas redes, atenuar os efeitos daqueles dois fatores. O abastecimento de água na cidade tem um controle contínuo, que torna possível acompanhar-se de hora para hora a situação do serviço, podendo-se de arte verificar que, nos peores dias, a falta de água não atingiu a mais de 10% da área abastecida. Houve, evidentemente, locais mais afetados, porém as áreas destes não compreendiam senão poucas ruas. Como exemplo podem-se citar Perdizes, onde numa rede de mais de 25 quilômetros, apenas 3 quilômetros de ruas, situadas em seu ponto mais alto, sofreram realmente de faltas de água. Pelas notícias, entretanto, tratando genericamente de Perdizes, a impressão era a de que todos os 25 quilômetros de ruas estavam a seco. Assim também Higienópolis, rede bastante extensa, teve como pontos mais afetados as ruas que circundam o cemitério da Consolação até a rua Piauí. Este trecho, pequeno em relação a uma rede de cerca de 30 quilômetros, teve irregularidades devidas à sua posição mais alta em relação à superfície piezométrica de distribuição. Ambos estes arrabaldes, contudo, já estão com as novas linhas-tronco executadas, e, como antecipação ao próximo reforço de águas de Santo

Amaro, que as vai abastecer, estão funcionando em parte, ligadas ao sistema antigo, de modo a atender ao abastecimento apenas daquelas áreas mais afetadas. E, de fato, os nomes desses bairros desapareceram dos jornais.

Durante esse período, que foi o mais crítico, fez a R.A.E. distribuir água por doze carros-tanques que adquiriu, além dos auxílios que solicitou à Prefeitura e ao Corpo de Bombeiros.

Este socorro de emergência está agora centralizado junto desta última Corporação.

A imprensa tem noticiado idênticas ocorrências de faltas de água no Rio de Janeiro, em Santos, Niterói e em inúmeras outras cidades do interior, provenientes do calor e da seca.

TERCEIRA CAUSA — A terceira causa é de natureza imprevisível, e diz respeito às rupturas de canalizações de grande diâmetros. Essas rupturas se dão, não por causa de falhas dos tubos, que são de boa qualidade e experimentados antes do seu assentamento, mas principalmente por efeitos de movimentos dessas canalizações, devidos a esforços e agentes externos. Como se sabe, o sub-solo desta Capital é bastante fraco e por isso frequentemente as canalizações de grande diâmetro têm de ser assentadas sobre pilares construídos sobre estacas ou sobre lajes contínuas. Por efeitos de causas diversas como drenagem do sub-solo, de trepidações ou de esforços externos ocorrem muitas vezes movimentos nessas linhas, os quais ocasionam rupturas dos tubos. Quando esses acidentes ocorrem, seja de dia ou de noite, a qualquer hora, são imediatamente iniciados os serviços de reparos, que são conduzidos ininterruptamente até conclusão. Ha sempre turmas de emergência de plantão para atender a tais serviços.

São essas as três causas que, conjugadas em parte ou aparecidas em sequência umas às outras, têm ocasionado os distúrbios no abastecimento de água. Com as novas instalações que estão

sendo construídas, as três causas serão eliminadas, porque dispõe a R.A.E. de instalações de adução com folga, isto é, com excesso de capacidade em relação às necessidades do consumo de água, de tal modo que haverá sempre uma adutora de reserva para ser utilizada em ocasiões de emergência.

Também a primeira causa ficará eliminada com os equipamentos que estão sendo adquiridos, porque por meio deles as novas estações de bombeamento poderão dispôr sempre de corrente elétrica com ciclagem e tensão suficientes para seu funcionamento.

O que aqui acima foi explicado mostra que todas as providências foram tomadas pelo poder público para resolver de vez o problema de abastecimento de água desta Capital e que as soluções finais se avizinham rapidamente e se farão sentir, ainda antes de terminar o atual semestre.

2 — QUAIS AS SOLUÇÕES (OU A SOLUÇÃO) PARA ESSA CRISE?

3 — DEVE HAVER SOLUÇÃO DE EMERGÊNCIA? OU A LONGO PRAZO?

— De acôrdo com o que ficou exposto, a solução para o problema atual é a terminação próxima da 2.^a adutora Santo Amaro. Nenhuma outra solução mais rápida ha, que possa ser aventada. Concomitantemente, enquanto a R.A.E. aguarda dos EE. UU. os equipamentos regularizadores da corrente elétrica, deve ser feita pelo Ligth um racionamento que permita o perfeito funcionamento das bombas de recalque do sistema abastecedor de águas da Capital. De nossos dias até Junho próximo, deve-se aconselhar a população a cooperar no sentido de economizar o uso do líquido, em beneficio de todos.

Assim, a nossa resposta ao terceiro item é: Devem prosseguir as obras da solução com alcance a longo prazo, pois só elas podem resolver o problema.

4 — COM REFERÊNCIA A ORGANIZAÇÃO ATUAL DA R.A.E., O QUE OPINA? ACHA-A BOA OU TEM REPAROS A FAZER? QUAIS AS REFORMAS ACONSELHADAS?

— A organização atual é obsoleta e precisa ser, com urgência, modificada. Estruturada de longa data (1911) como repartição pública comum, como

si se tratasse de dependência apenas burocráticas, a R.A.E. está até nossos dias, em demasiada dependencia de outros órgãos da administração estadual, externos à mesma e sem cuja interferência não pode ela funcionar. Essa dependência se traduz numa sequência complicada e obrigatoria de providências legais que têm de ser obedecidas, para qualquer das atividades da R.A.E., quer quanto a compra de materiais, quer quanto a contratos, quer quanto a pagamentos, quer, enfim, quanto a qualquer atividade.

A solução é, pois, a sua transformação em autarquia administrativa. Em nosso Estado temos o exemplo oferecido pelo Departamento de Estradas de Rodagem que, de Repartição comum passou a autarquia, fazendo-se, desde logo, sentir uma maior rapidez de ação.

Aliás, é consenso unanime no Brasil, entre os engenheiros sanitaristas, que os serviços de águas e esgotos, pela sua natureza especial ligada à saúde pública e possuindo instalações que funcionam ininterruptamente, devem ter liberdade de ação administrativa, em forma de autarquia. A Va. Convenção Nacional de Engenheiros, reunida em Recife, em Novembro de 1951, votou uma recomendação para que todos esses serviços sejam transformados em entidades desse tipo. Atendendo a essa ordem de ideias, o Exmo. Snr. Governador do Estado, professor Lucas Nogueira Garcez, autorizou o estudo do projeto de lei de reorganização da R.A.E., há tanto aspirada. Esse projeto já está pronto e deverá ser encaminhado dentro em pouco ao poder legislativo. Demandou ele estudos cuidadosos e porisso mesmo demorados, pois a estruturação do novo órgão autarquico precisou ser preparada para atender aos problemas de abastecimento de água potável e de esgotos sanitários de toda a área metropolitana de S. Paulo.

O novo órgão em que se vai transformar a R.A.E. terá carater industrial, com personalidade jurídica, capacidade financeira e utilização dos proprios recursos, regida por um Conselho e por uma administração executiva, dependendo, certas medidas de maior relevo, de aprovação do Secretario da Viação e outras, com alcance mais vasto, de autorização do Governador do Estado. Sua

atividade será acompanhada por um controle financeiro por parte do Estado.

Um projeto de tal monta, como é curial, exigiu diversos meses de estudo.

5 — QUAL A SUA OPINIÃO SOBRE A ATUAL TAXA DE ÁGUA EM S. PAULO? DEVE SER A MESMA MODIFICADA?

— A atual taxa de água cobrada em São Paulo é irrisória e não corresponde a seus fins primordiais, que são os de permitir que os serviços sejam "self-supporting". Entretanto, considero inoportuna qualquer providência no sentido de reajusta-la, enquanto não ficar definitivamente resolvido o problema de falta de água em São Paulo, o que se dará muito breve, até Junho deste ano. Poder-se-á depois estudar nova taxa, que o público receberá com boa vontade, quando verificar que pode sempre contar com um abastecimento de água sem interrupções.

Uma vez concluídas as obras da nova adutora Santo Amaro e transformada a R.A.E. em Departamento autarquico, caberá a este estudar então as novas taxas, dentro dos modernos conceitos constantes de importante trabalho da "Sociedade americana de engenheiros civis, sob o título: Fundamental Considerations in rates and rates structures for Water and sewage works".

6 — NA SUA OPINIÃO, COMO REDUZIR AS ATUAIS PERDAS DE ÁGUA NA REDE DE ABASTECIMENTO?

— Perdas de água em redes distribuidoras são problemas que existem em todas as cidades. Cada uma destas tem seus problemas nesse aspecto, de acordo com suas condições peculiares.

Em São Paulo, como em todas as cidades, ocorrem perdas de águas nas redes. Estas perdas são de varias naturezas:

a) Vazamentos na redes.

Em São Paulo os distribuidores são colocados geralmente de 1,00 m a 1,50 m de profundidade, para não sofrerem efeitos das cargas moveis do transito. Em certas ruas, porém, o trafego é tão pesado que provoca constantes vazamentos, principalmente nas ligações e mais raramente nas juntas dos gerais. A solução

encontrada pela R.A.E. para o caso foi a de colocar os distribuidores nos passeios, passando assim cada lado da rua a ter seu geral. Com esta providência ficam completamente eliminadas as perdas de água. Somente no ano p. passado foram feitas estas substituições nas seguintes ruas de trafego pesado: Augusta (desde Martins Fontes até rua Igua-temi), Theodoro Sampaio, Turiassú. Manifesto, Silva Bueno, parte de Bom Pastor. Cerca de 60 quilometros de ruas desta Capital já possuem distribuidores nos passeios.

Muitos vazamentos na rede ocorrem em ruas onde estão sendo executadas obras de outras entidades principalmente em obras de calçamento, quando ha necessidade de terraplenagem, e portanto de rebaixamento dos gerais e ligações.

Para obviar estes inconvenientes têm havido entendimentos com a Prefeitura, que em certos casos executa diretamente o rebaixamento, com turmas chefiadas por feitores da R.A.E. colocados à sua disposição.

- b) Há ainda os casos de vazamentos nas ligações antigas de predios, por deterioração do tubo de aço galvanizado ou quebra do ferrule. Para eliminar estas perdas, mister se faz que os interessados avizem desde logo a R.A.E. Como, porém, a substituição da ligação entre o geral e o predio é feita, de acordo com o regulamento, à custa do interessado, este comumente só deixa para avisar a R.A.E. quando teme que lhe venha faltar água. E' necessária a cooperação do público no avisar a R.A.E. desses vazamentos, pois existindo na cidade, atualmente 225.527 ligações, em 2.000 quilometros de ruas, é impossível uma fiscalização direta para imediata constatação do defeito.

Com a autarquia pretende-se modificar o sistema de pagamento prévio, de forma que a reparação independa deste.

- c) Uma terceira causa de perda de água é a que resulta do liquido que é perdido nos ladrões dos depositos domiciliarios, por efeito de torneiras de boia defeituosas. Isto ocorre muitas vezes em pleno centro da cidade.

parecendo, pela água que escorre nas sargetas, que se trata de vazamento na rede, quando na realidade provém do condutor de água de chuva do prédio, ao qual é ligado o tubo do ladrão. Apesar de ser medida e paga, esta água, perdida pelo desperdício, deixa de ter aproveitamento e precisa porisso ser coibido o fato por meio de uma campanha de esclarecimento.

- d) Uma outra causa de perda de água é o mau uso de válvulas de incendio, à revella do Corpo de Bombeiros e da R.A.E. Muitas vezes são elas utilizadas por outras entidades mas os servidores incumbidos do serviço são de pouca instrução e espanam as roscas, provocando perdas de água que muitas vezes dão a impressão de vazamento da rede.

Ocorre, ainda, o fato de existirem terceiros que, clandestinamente, utilizam-se também dessas válvulas, c que por vezes já tem sido constatado, provocando da R.A.E. solicitações à polícia para descoberta e punição legal dos autores. Sabendo-se que ha 2.000 Kms. de ruas abastecidas de água nesta Capital e que sobem a mais de 3.500 as válvulas existentes, fácil é de vêr quão difícil é a fiscalização de seu uso. Ha pouco tempo diario desta Capital publicou uma fotografia de "vazamento na rua da Consolação perto da rua Nestor Pestana" que outra cousa não era senão uma válvula mal fechada. Mesmo no centro da cidade, eu proprio constatei em Dezembro último um filete de água que se escoava pela rua Conselheiro Crispiniano esquina da **rua 24 de Maio**. Seguindo o filete, constatei que se tratava de válvula de incendio situada bem defronte ao Teatro Municipal, a qual estava mal fechada. Para eliminar este tipo de perdas fazem-se necessárias duas providências, que já combinei com o Sr. Coronel Machado, digno Comandante do Corpo de Bombeiros: a substituição de todas as atuais válvulas por hidrantes de torre, mais difíceis de manejar, deixando-se poucos pontos, em locais determinados e onde serão colocados medidores, em que possa a água ser utilizada pelo serviço de limpeza pública.

Explicadas as causas de perda de água e as providências tomadas pela R. A. E. em cada caso, cabe agora esclarecer que em São Paulo as perdas de água na rede podem ser consideradas normais.

O serviço de água de São Paulo goza da vantagem de possuir 205.323 isto é, 92% das ligações providas de hidrômetros. Destes, 131.000 têm menos de 10 anos na rede e 74.817 têm mais. Durante o ano p.passado foram revisados e substituidos 23.062 destes últimos hidrômetros. Durante o corrente ano o número de revisões, que já é de cêrca de 2.500 por mês, será aumentado até atingir a 4.500 por mês, de forma que cêrca de 50.000 hidrômetros deverão ser revistos cada ano.

7 — DEVE A R.A.E. NAO CONCE- DER MAIS PROLONGAMENTOS ATÉ AMPLIAR SUA RÉDE DE SERVIÇO?

— A criação do "perimetro abastecivel" atraz referido teve por escopo limitar a concessão de prolongamentos dentro de uma área cuja necessidade de consumo seja compativel com o volume total de que dispõe o abastecimento. Como ainda neste semestre haverá o reforço de 86.400.000 lt/dia de águas de Santo Amaro, permitindo dilatar os limites do atual "perimetro abastecivel", penso que até essa época os prolongamentos devem ser atendidos sómente dentro da área máxima delimitada pelo Ato n.º 1834, de 18-8-1951, dando-se grande celeridade no segundo semestre.

8 — QUE PENSA V. S. DA ORIEN- TAÇÃO QUE A DIRETORIA GERAL DE AGUAS E ESGOTOS ESTA DANDO AO ASSUNTO?

— Cabe-me, quanto a esta pergunta, como é curial, apenas prestar um esclarecimento. Cumpre à administração superior de uma repartição pública técnica, como é o nosso caso, estudar a fundo os problemas que lhe estão afetos, fazer as necessárias previsões, planejar e propôr ao Govêrno as soluções para eles. Isso foi feito, no que diz respeito à Repartição de Águas e Esgotos. O problema do abastecimento de água desta Capital foi de há muito estudado em todos seus detalhes e feito com cuidado o devido planejamento a longo alcance e com larga previsão, para sua solução integral, tendo tido este

larga, completa e detalhada divulgação nos meios técnicos, pois foi publicado na revista ENGENHARIA n.º 50 - vol. 5 - de Outubro de 1946 e no BOLETIM "RAE", n.º 17 - Ano 8 - de Novembro de 1946, e complementado depois por outra divulgação feita na primeira das revistas supra citadas, n.º 114 de Fevereiro de 1952.

Para as obras de execução, é o Governo do Estado que traça diretrizes e determina às repartições como devem orientar seus trabalhos.

A construção das novas instalações de abastecimento de água desta Capital, que, quando concluídas integralmente terão custado ao Estado mais de 1 bilhão de cruzeiros, foi iniciada no ano 1944, ainda durante o período de guerra e foi elavada a efeito de acôrdo com os recursos de verba que foram sendo concedidos à R.A.E. Até princípios de 1947 foram empregados Cr\$ 184.000.000,00 dos créditos especiais concedidos pelos decretos-leis 14.005 de 26-5-1944 e 14.881 de 28 de Julho de 1945. De princípios de 1947 e fins de 1949, dos recursos de Cr\$ 234 000.000,00 fornecidos pelo decreto-lei n.º 16.679 de 31 de Dezembro de

1946, foram aplicados Cr\$ 158.600.000,00 dos quais Cr\$ 37.800.000,00 em aquisição de hidrometros e Cr\$ 120.800.000,00 propriamente nas obras. A partir de 1950 grande incremento foi dado à execução do plano de abastecimento de água graças à verba de Cr\$ 230.000.000,00 concedida pela Lei n.º 552 de 24 de Dezembro de 1949.

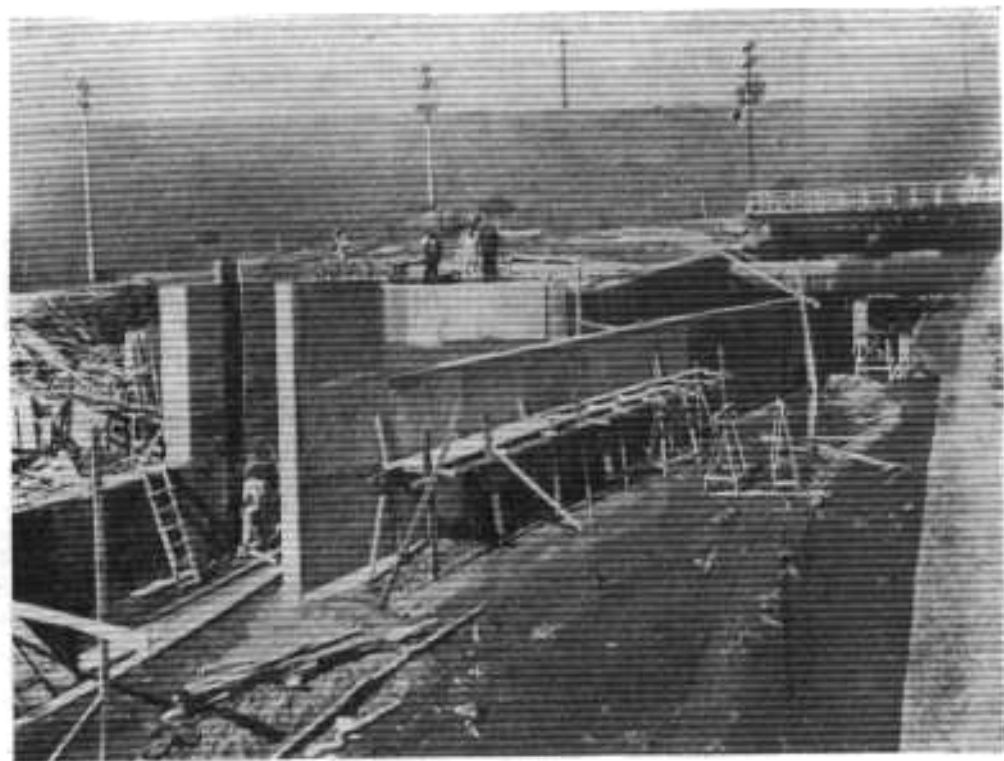
Finalmente, durante o governo atual chefiado pelo Professor Lucas Nogueira Garcez, ilustre sanitarista e catedrático dessa materia na Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, foi o plano de abastecimento de água incluído no Plano Quadrienal, tendo sido concedidos à R.A.E. Cr\$ 360.000.000,00 que deram grande incentivo às obras e à compra de equipamentos e materiais, permitindo a proxima inauguração das instalações, conforme ficou atraz explicado. A orientação segura de S. Excia., efetivada atravez da ação firme e eficiente do snr. Secretario da Viação, Professor Nilo Andrade Amaral, é a que vem sendo seguida pela Repartição de Aguas e Esgotos, e que lhe tem permitido dar o devido desenvolvimento aos seus trabalhos.

Como ilustração sôbre as obras em andamento, estão anexas 87 fotografias de trechos das novas adutoras provenientes da represa do Guarapiranga (Santo Amaro), novos reservatórios, subadutoras, estações elevatórias, novas estações de tratamento, das obras da antiga adutora do Cabuçú e outras.



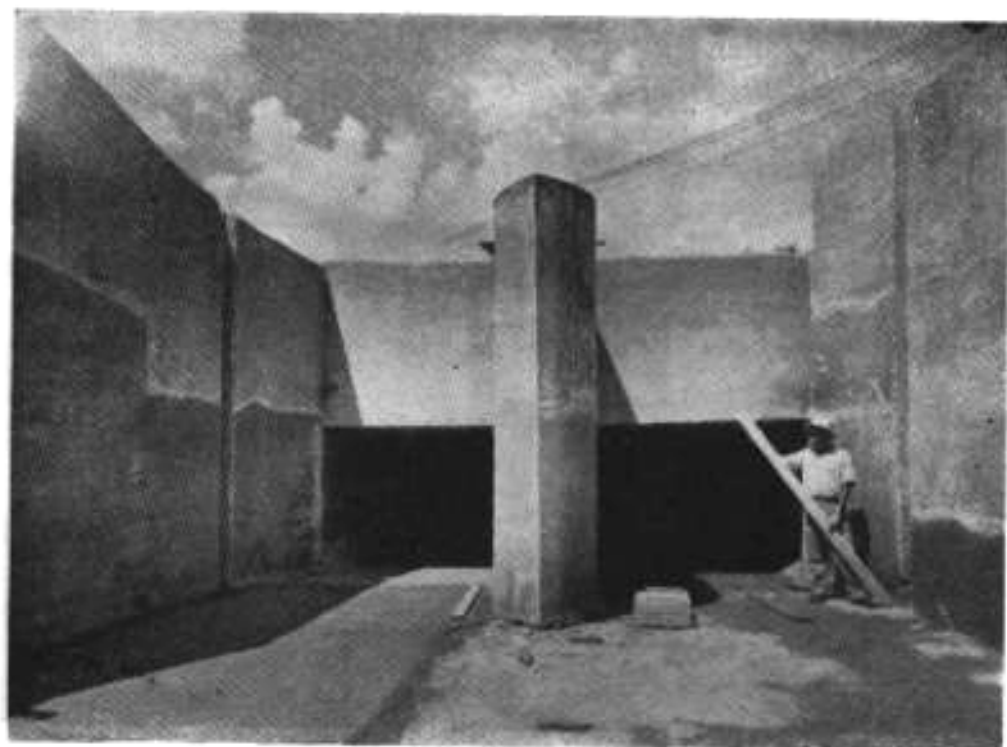
N.º 1

REPRESA DO GUARAPIRANGA de onde serão derivadas as nevas adutores de Santo Amaro. Vista de montante, tirada junto às comportas de tomada de água.



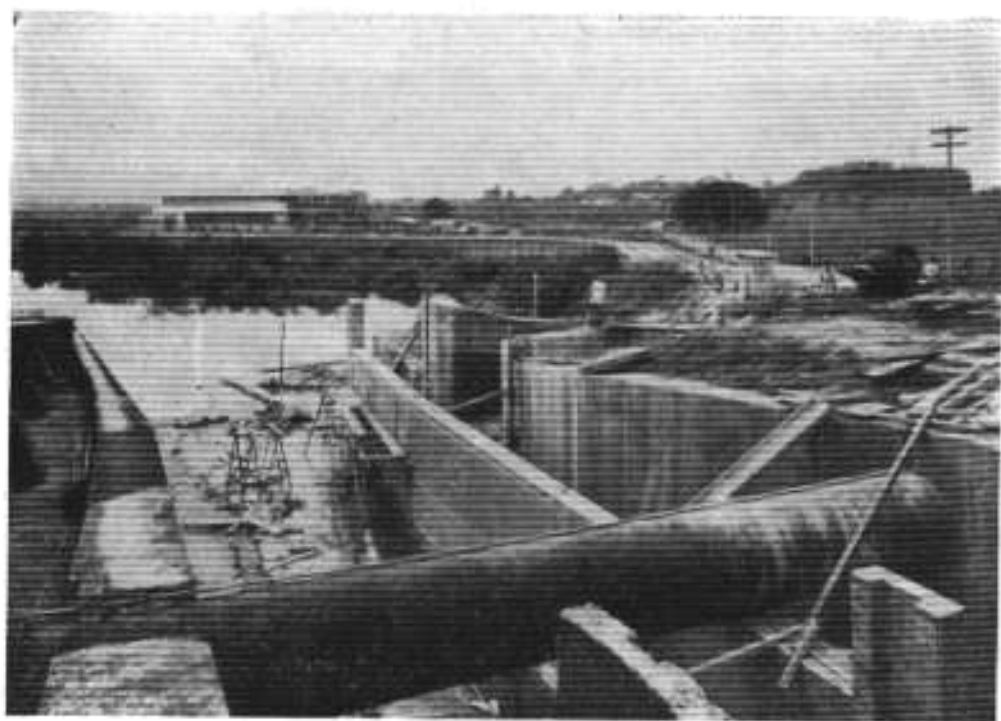
N.º 2

REPRESA DO GUARAPIRANGA. Vista de jusante da barragem. **TUNEL DE DESCARGA** e construção da nova tomada de água da RAE, com capacidade para 950 milhões de litros/dia.



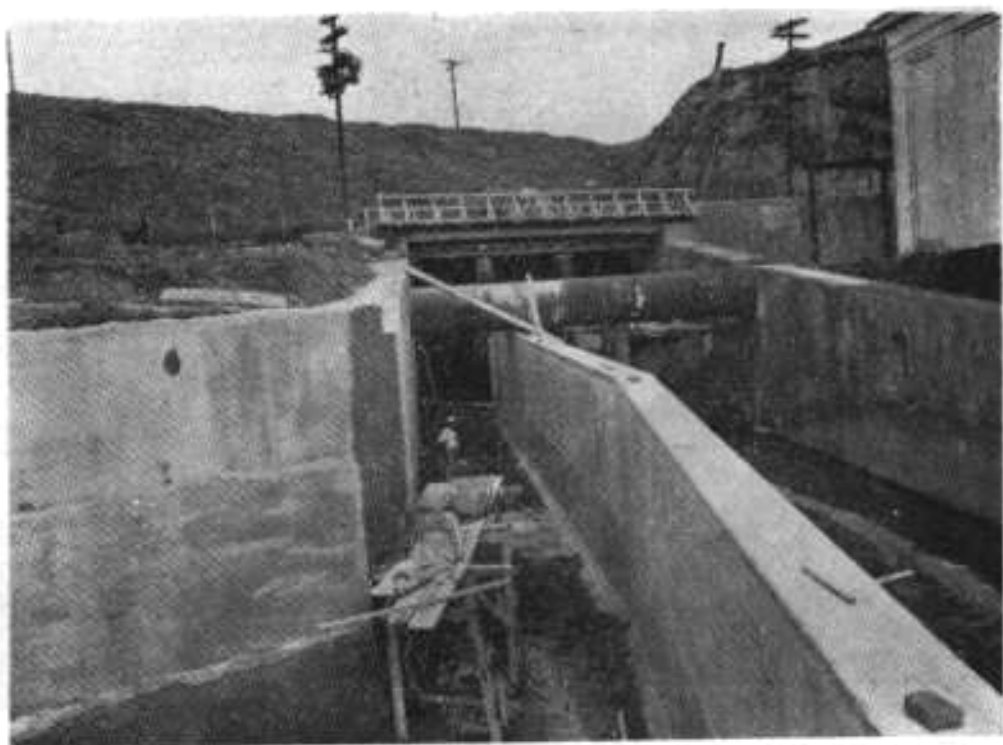
N.º 3

ADUTORAS SANTO AMARO. Construção do novo canal duplo de condução das águas do Represa do Guarapiranga para a estação de recalque. Capacidade total — 950 milhões de litros/dia.



N.º 4

NOVAS ADUTORAS DE SANTO AMARO. Construção da tomada de água, vendo-se o início do canal de condução da água à estação elevatória de Guarapiranga, cujas obras vêm-se no segundo plano.



N.º 5

ADUTORAS DE SANTO AMARO. Construção da nova tomada de água na REPRESA DO GUARAPIRANGA.
Capacidade para 950 milhões de litros/dia



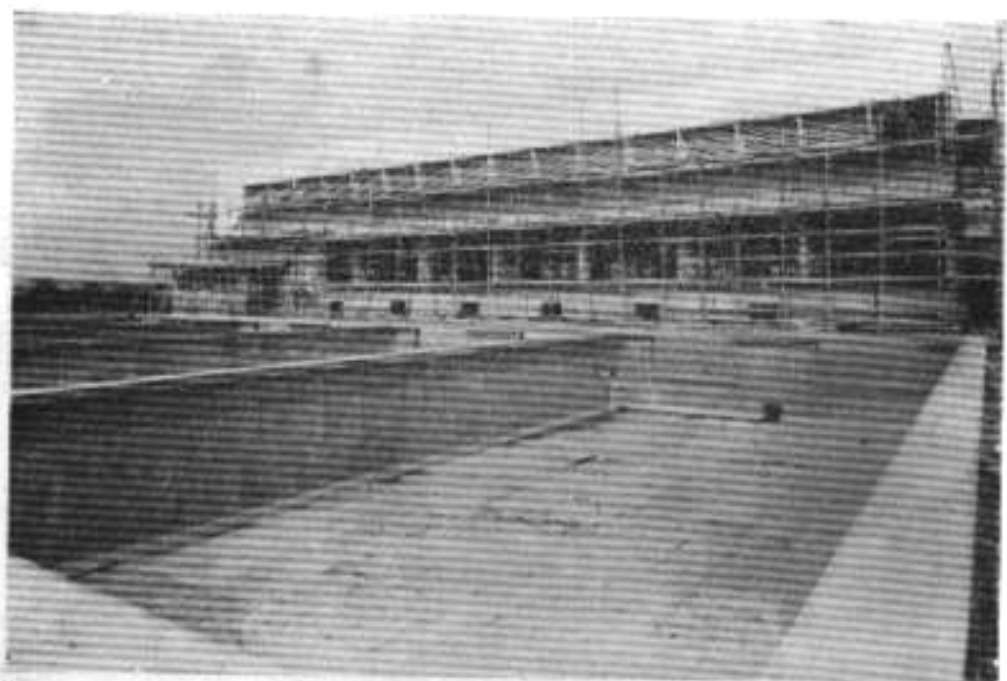
N.º 6

CANAL DE CONDUÇÃO DA ÁGUA entre a tomada na descarga da barragem de Guarapiranga e os
decanadores de areia da estação elevatória. Capacidade total: 950 milhões de litros por dia.



N.º 7

ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DO GUARAPIRANGA, DECANTADORES DE AREIA. Fase de construção.
Na linha do fundo, vê-se a crista da barragem.



N.º 8

ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DO GUARAPIRANGA. Fase construtiva, vêem-se os decantadores de areia e a Casa de Bombas com 2/3 já concluída, como se vê na fotografia acima.
Ambas as vistas mostram o lado de montante.



N.º 9

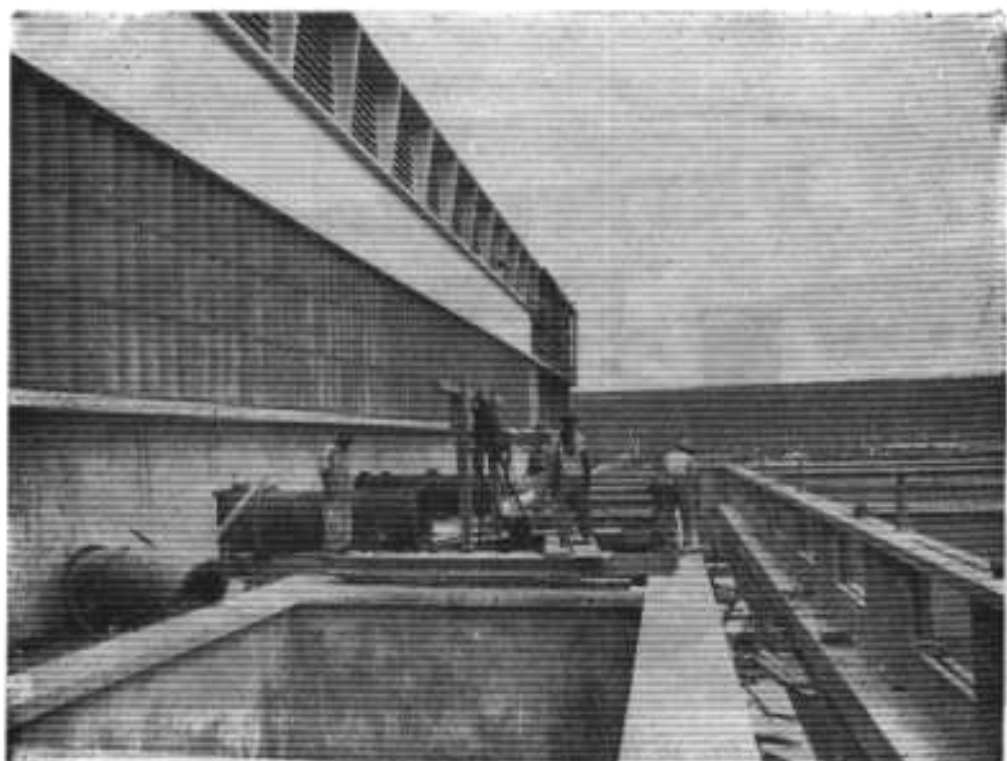
ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DO GUARAPIRANGA. Fase construtiva, vendo-se os decantadores de areia e a Casa de Bombas com 2/3 já concluída, como se vê na fotografia abaixo. Ambas as vistas mostram o lado de montante.

Projeto do Eng.º Humberto Guarnieri, Sr. Engenheiro. Construção sob a direção do Sr. Engenheiro Carlos de Faria. O trabalho foi executado pela Companhia Saneamento de São Paulo, S.A. em 1954.



N.º 10

ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DO GUARAPIRANGA. Vista de jusante da Casa de Bombas. Esta estação tem capacidade para conter 9 grupos motor-bomba, cada um para elevação de 1 metro cúbico por segundo e com potência de 1250 HP. Cinco grupos já estão sendo instalados, cada um podendo ser completamente isolado das demais para conservação e reparo.



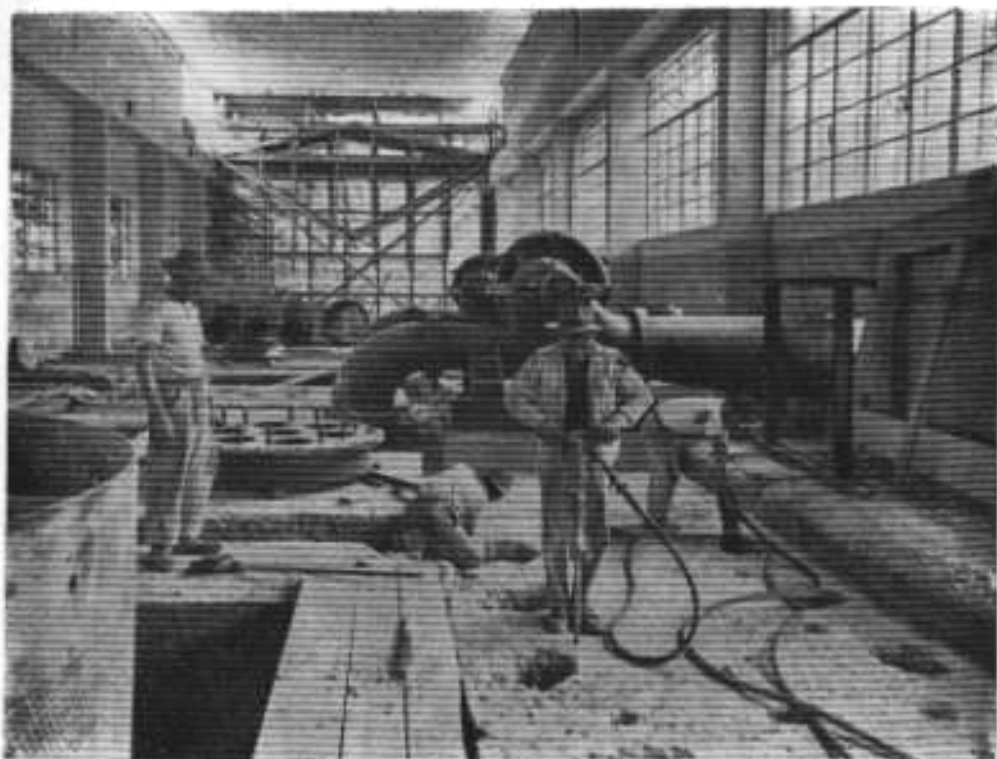
N.º 11

ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DO GUARAPIRANGA. Montagem de equipamentos.
 Detalhe da colocação das sucções das bombas n.ºs 2 e 3, cada uma em seu poço separado



N.º 12

ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DO GUARAPIRANGA. Vista interna. Fase de montagem das bombas, tubulações, etc. Vê-se a ponte rolante para capacidade de 10 ton.



N.º 13

ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DO GUARAPIRANGA. Obras de assentamento da base da grupo n.º 1.



N.º 14

ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DO GUARAPIRANGA. Vista das bombas n.ºs 2 e 3 já instaladas e prontas para receber os motores.



N.º 15

ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DO GUARAPIRANGA. Vista interna do compartimento do ester de saída da bomba, vendo-se fase construtiva do "manifold", bem como os registros de saída das bombas n.ºs 2 e 3. São para grande pressão, 1,00 m de diâmetro, sendo movidas a motor elétrico.



N.º 16

NOVAS ADUTORAS DE SANTO AMARO. Detalhe da construção das linhas de recolhe da 2.ª, 3.ª e 4.ª adutoras, nos trechos da varzea de Socorro. Construção de vigas de concreto armado sobre estacas do mesmo tipo, por suporte das três canalizações de ferro fundido a 1,00 m de diâmetro.



N.º 17

Fase de assentamento das canalizações citadas na foto n.º 16



N.º 18

2.ª, 3.ª e 4.ª novas adutoras de Santo Amaro, já assentadas. Mesmo trecho das fotografias anteriores.



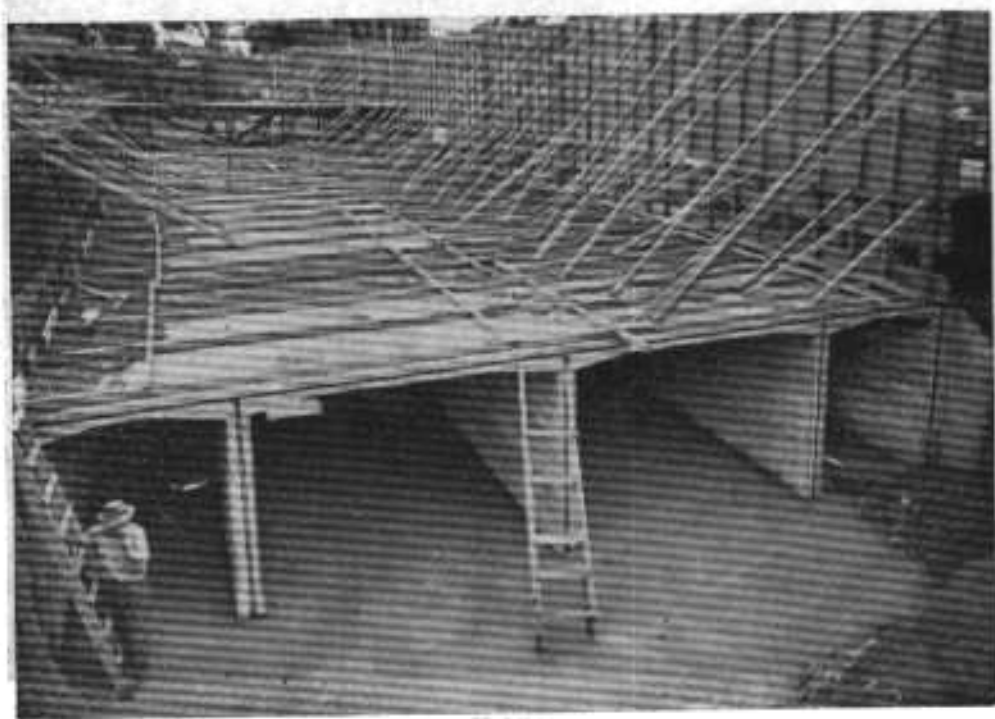
N.º 19

ADUTORAS DE SANTO AMARO. Ponte de travessia sobre o canal do rio Pinheiros, em concreto armado, construída pelo RAE. Vêm-se as 2.ª, 3.ª e 4.ª novas adutoras. Sobre ela também foi assentada a canalização da antiga 1.ª adutora (1929), a primeira à direita, que atravessava o antigo leito do rio sobre ponte de madeira.



N.º 20

NOVAS ADUTORAS DE SANTO AMARO. ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DO ALTO DA BÓIA VISTA,
em construção. Terá capacidade para 650 milhões de litros/dia. A etapa em construção terá capacidade
para 346 milhões de litros/dia.



N.º 21

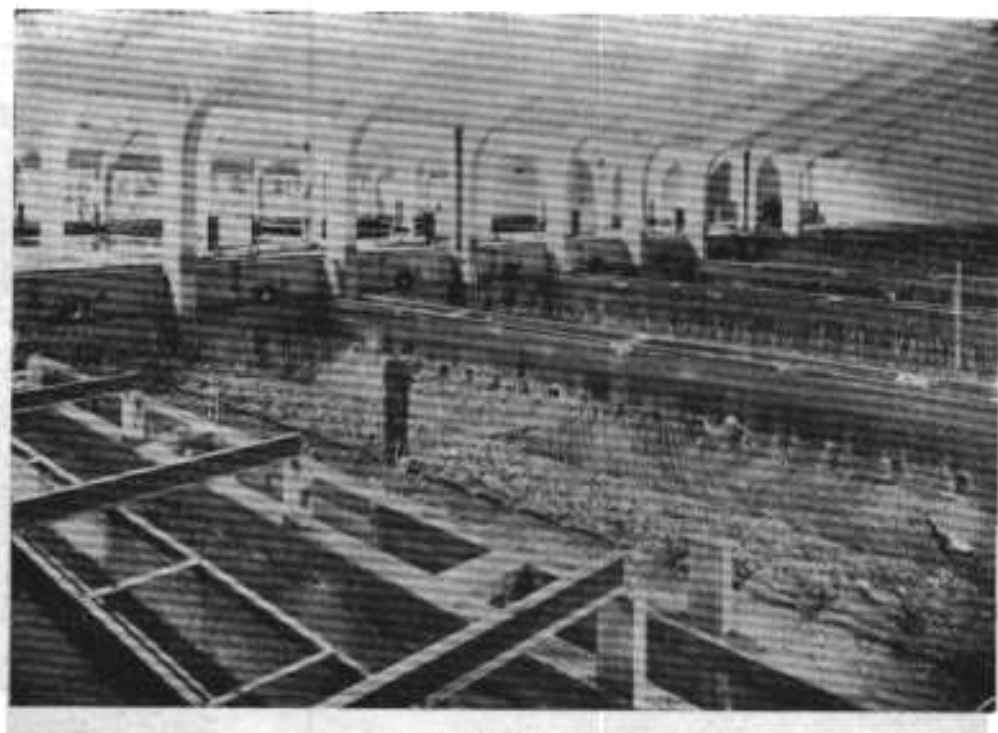
ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DO ALTO DA BÓIA VISTA. Detalhe construtivo das canais de água filtrada.



N.º 22

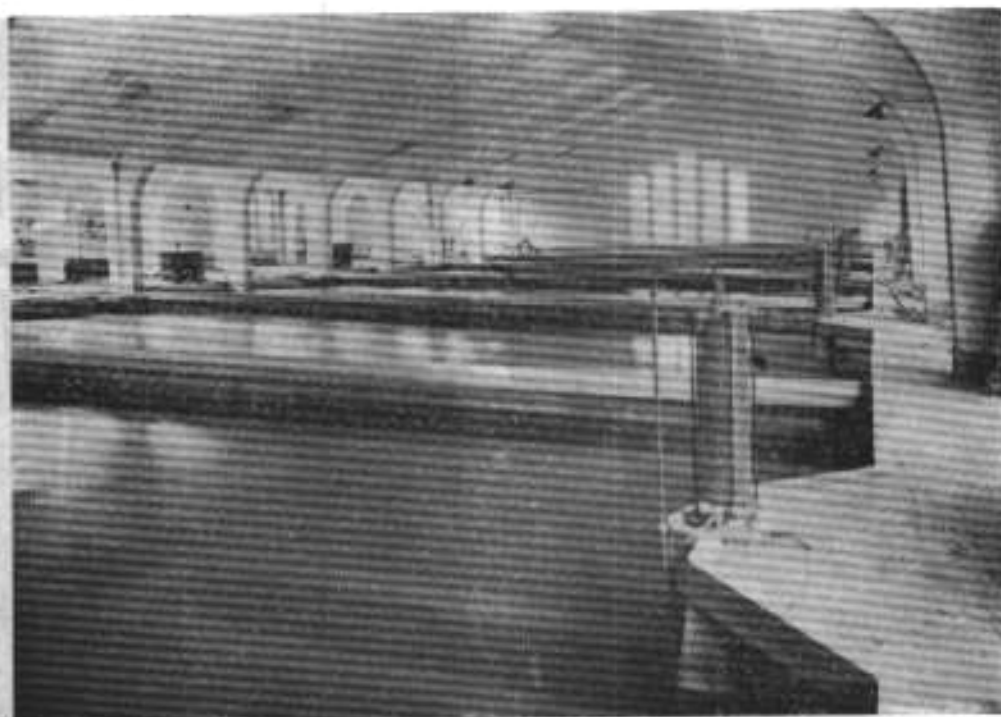
A ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DA ANTIGA ADUTORA DE SANTO AMARO, construída em 1929,

está sendo remodelada para ampliar sua capacidade de 86 para 220 milhões de litros/dia. Será um aumento de quase 140 milhões de litros/dia. Construção dos novos misturadores, na entrada da estação.



N.º 23

Na antiga Estação de Tratamento, para o aumento de capacidade citado na fotografia anterior foram demolidos os antigos filtros tipo "Reibert" e modificada a sua estrutura, com lajes de fundo providas de bocas de porcelana. Vista da demolição da segunda fila, de 5 unidades duplas.



N.º 24

Vista das cinco unidades filtrantes duplas de aço direito já remodeladas e com capacidade para filtrar 110 milhões de litros/dia.



N.º 25

Novas mesas de comando de lavagens dos 10 filtros de aço direito (vide foto n.º 24) — Todos os válvulas, registros, reguladores de pressão, mesas de operação e demais equipamentos são de procedência nacional, fabricados sob orientação da RAE.



N.º 26

Detalhes das reguladoras de vazão entre a saída dos filtros remodelados (fotos 23 e 25) e os novos canais de água filtrada, um para cada ala.



N.º 27

LINHAS DE GRAVIDADE

Das 2 estações de tratamento e filtros do alto do Bão Vista, as águas das **Novas Adutoras de Santo Amaro** serão trazidas por gravidade até o sopé do espigão principal da cidade. Entre essas estações e a estação elevatória do Jardim Paulista estão sendo assentadas duas canalizações de diâmetro interno de 1,10 m de concreto protendido, cada uma com capacidade para veicular 130 milhões de litros por dia.

Construção da segunda linha de gravidade, trecho da bifurcação para as duas estações de tratamento.



N.º 28

NOVAS ADUTORAS DE SANTO AMARO. Detalhe de construção da 2.ª linha de gravidade de diâmetro de 1,10 m em demanda da elevatória do Jardim Paulista. Trecho da obra no Brooklin Paulista.



N.º 29

CONSTRUÇÃO DA 3.ª LINHA DE GRAVIDADE de

diâmetro de 1,10 m. Trecho próximo

à estação elevatória do Brooklin Paulista.



N.º 30

60 1/2



N.º 31

60 1/2

LINHAS DE GRAVIDADE DAS NOVAS ADUTORAS DE SANTO AMARO. Detalhes de construção em trechos de terreno exigindo escaramento contínuo e obras de consolidação.

Projeto executivo elaborado pelo Departamento de Obras de Construção de São Paulo, S. Paulo, 1954.



N.º 32

60 1/2



N.º 33



N.º 34



N.º 35

ASSENTAMENTO DE CANALIZAÇÕES DE GRANDES DIÂMETROS. Trechos com utilização de maquinários.



N.º 36



N.º 27

Na execução do Plano de Abastecimento já foram assentados 65 km de canalizações de grande diâmetro. O Plano compreende um total de 135,5 km de canalizações desse tipo. Os Tubos restantes, de ferro fundido, já foram adquiridos na França da Pont-à-Mousson e estão chegando a São Paulo. Custaram 145 milhões de cruzeiros.



N.º 28

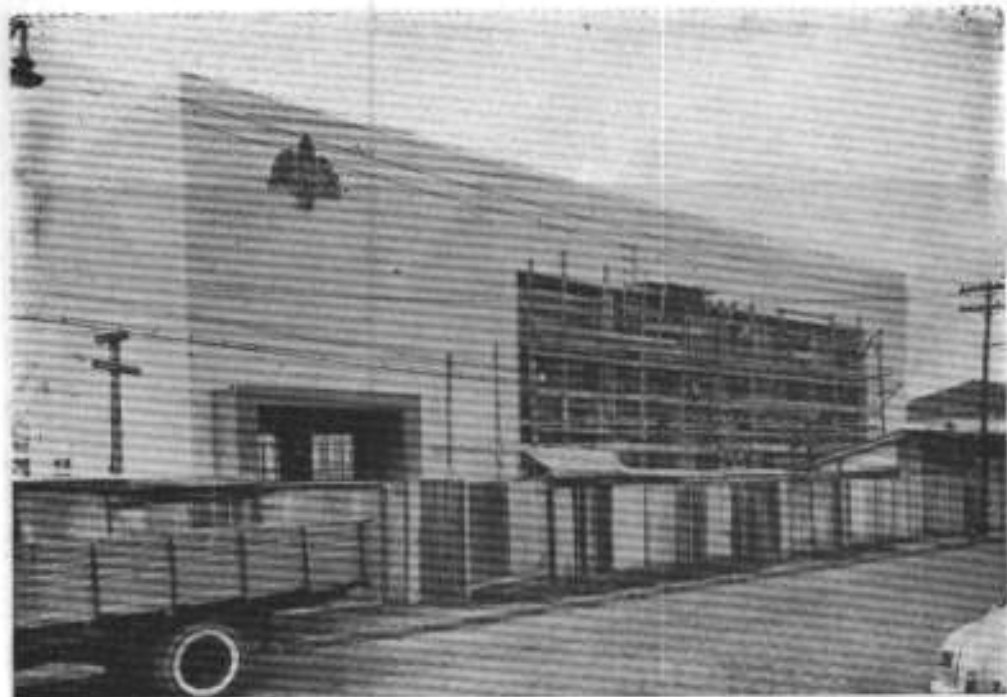


N.º 39

Outros aspectos de construção de linhas de grandes diâmetros em ruas da cidade.



N.º 40



N.º 41

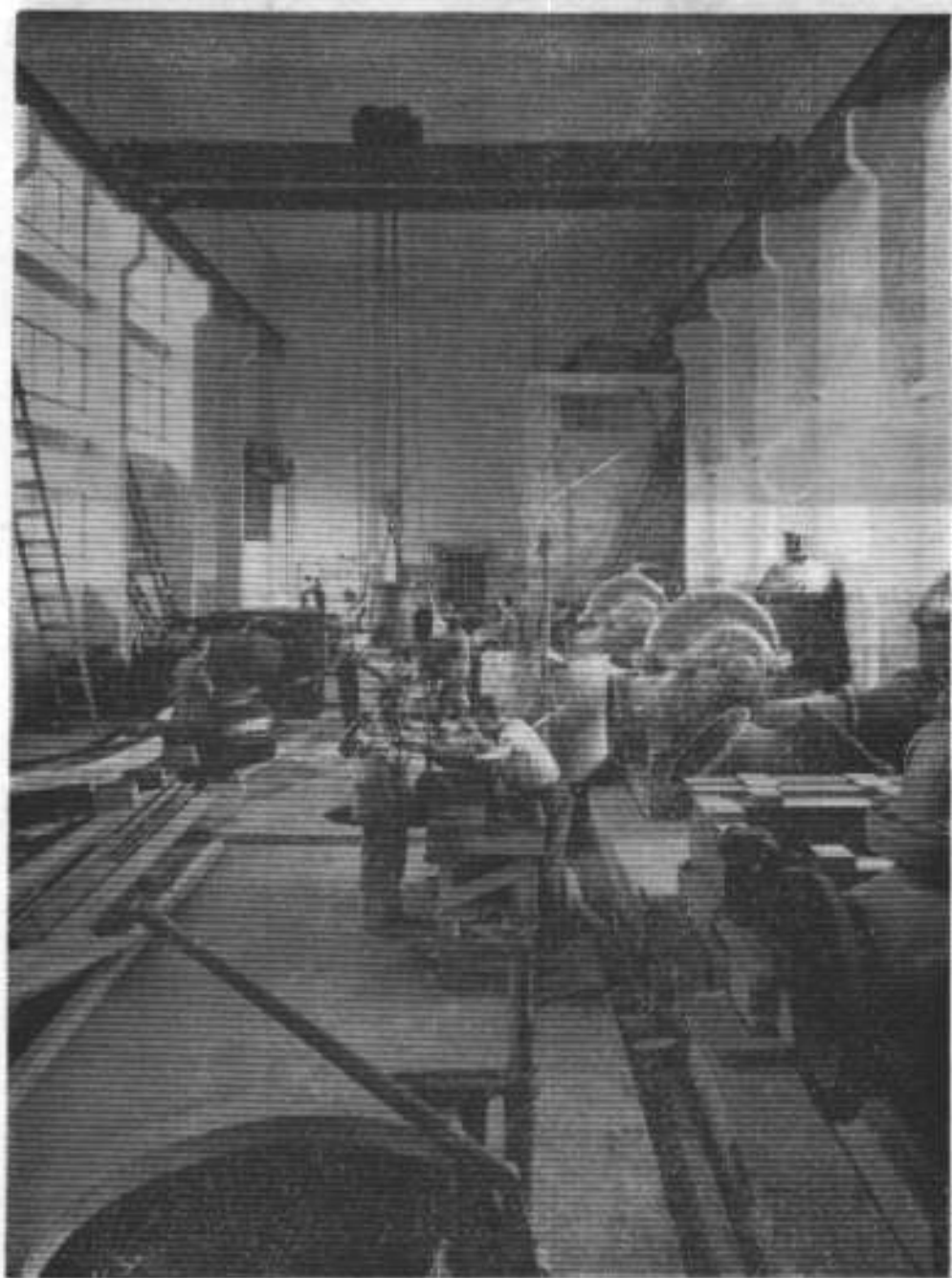
NOVAS ADUTORAS DE SANTO AMARO.

ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DO JARDIM PAULISTA. 260 milhões de litros/dia serão veiculados dos filtros da Aita da Boa Vista para o sopé da esplanada principal da cidade, até a estação elevatória no Jardim Paulista, de onde as águas serão elevadas por três canalizações de diâmetro de 1,50 m aos reservatórios de Vila América e da Consolação. Estas três canalizações já estão concluídas.



N.º 42

Interior da **ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DO JARDIM PAULISTA**, à rua Borão de Caponema. Detalhe da montagem. Passará 5 bombas de 1.250 HP, recalcando cada uma 1 ml/segundo, a uma altura de 20 metros.



N.º 43

ESTAÇÃO ELEVATORIA DO JARDIM PAULISTA: Fase da montagem dos 5 grupos moto-bombas, bem como demais equipamentos elétricos, tubulações, registros, válvulas. —
O prédio foi construído com isolamento de sons e ruídos.



N.º 44

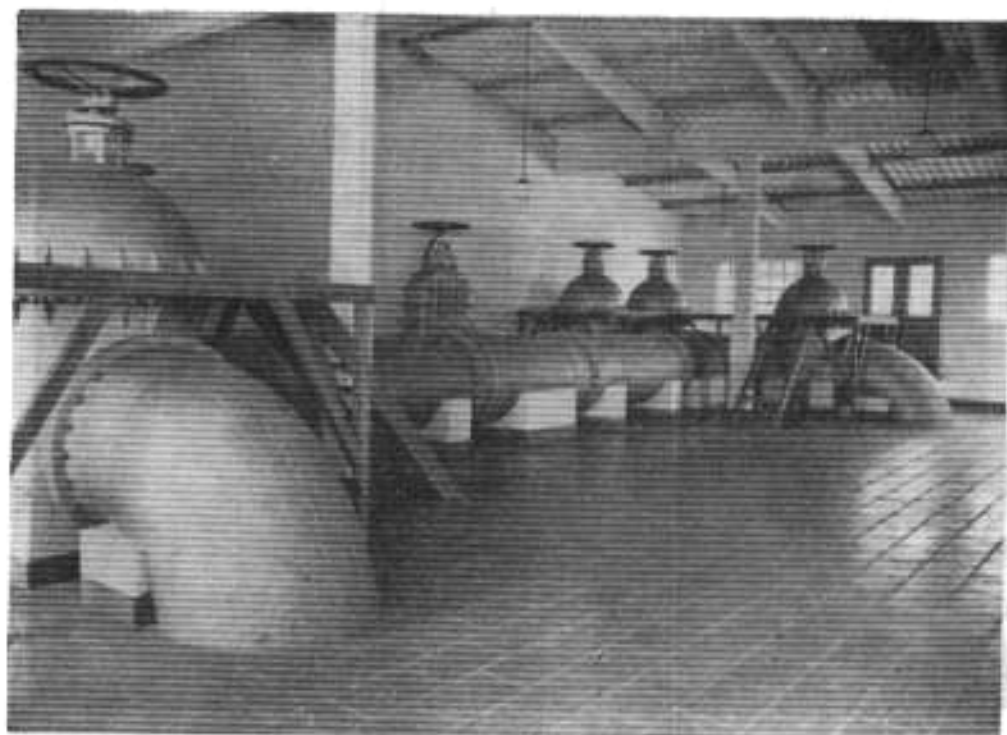
64 9 11

ALINHAMENTO DEFINIDO DO ELEVADOR DO JARDIM PAULISTA EM 1933. A FORTIFICAÇÃO DO JARDIM PAULISTA EM 1934. A FORTIFICAÇÃO DO JARDIM PAULISTA EM 1935. A FORTIFICAÇÃO DO JARDIM PAULISTA EM 1936. A FORTIFICAÇÃO DO JARDIM PAULISTA EM 1937.

COLAR DE SAÍDA da ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DO JARDIM PAULISTA. Montagem das tubulações, curvas, registros e válvulas contra golpes de aríete.



N.º 45



N.º 46

RESERVATÓRIO DE VILA AMÉRICA: Calor de entrada de água proveniente da Estação Elevatória do Jardim Paulista. Tubulações e registros de diâmetro 1,00 m. Este reservatório poderá receber 260 milhões de litros/dia.



N.º 47

RESERVATÓRIO DE VILA AMÉRICA: Vista da parte superior ajardinada e Casa de Menobras de entrada de água.



N.º 48

RESERVATÓRIOS Nº 48 DA SERRA DAS

RESERVATÓRIO DE VILA AMÉRICA: Casas de Manobras de entrada e saída. Este reservatório, com capacidade para 28 milhões de litros, comandará a distribuição de água em toda a vertente da ria Pinheiros, desde Vila Nova Conceição e Itaim até a zona da Estrada das Soladas e Butantã. Dêle sai uma subadutora de diâmetro de 1,00 m que servirá para alimentar o reservatório da Lapa. Do reservatório de Vila América poderão ainda ser socorridos os reservatórios de Aracé e Avenida.

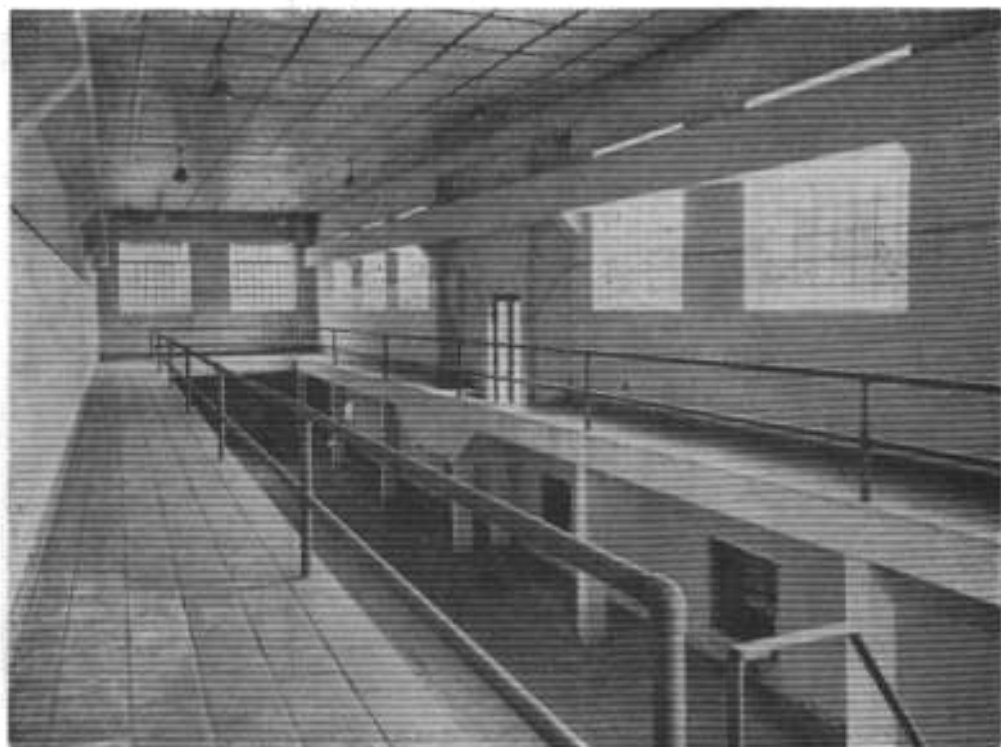


N.º 49



N.º 50

ESTAÇÃO ELEVATÓRIA PARA RECALQUES VILA AMÉRICA — ARAÇA E VILA AMÉRICA — AVENIDA
 Casa de Bombas, vista externa e interna. Os equipamentos devem chegar a São Paulo ainda em
 maio de 1953. O recalque para cada zona poderá atingir a 45 milhões de litros/dia.



N.º 51



RESERVATÓRIO NOVO DA CONSOLAÇÃO: Capacidade de 42 milhões de litros. Vista superior da Casa de Manobras. Receberá até 90 milhões de litros/dia das novas adutoras de Santo Amaro. A Subadutora entre este reservatório e o de Vila Américo já está concluída.

RESERVATÓRIO NOVO DA CONSOLAÇÃO: Capacidade de 42 milhões de litros. Vista superior da Casa de Manobras. Receberá até 90 milhões de litros/dia das novas adutoras de Santo Amaro. A Subadutora entre este reservatório e o de Vila Américo já está concluída.



RESERVATÓRIO NOVO DA CONSOLAÇÃO: Capacidade de 42 milhões de litros. Vista superior da Casa de Manobras. Receberá até 90 milhões de litros/dia das novas adutoras de Santo Amaro. A Subadutora entre este reservatório e o de Vila Américo já está concluída.



N.º 54

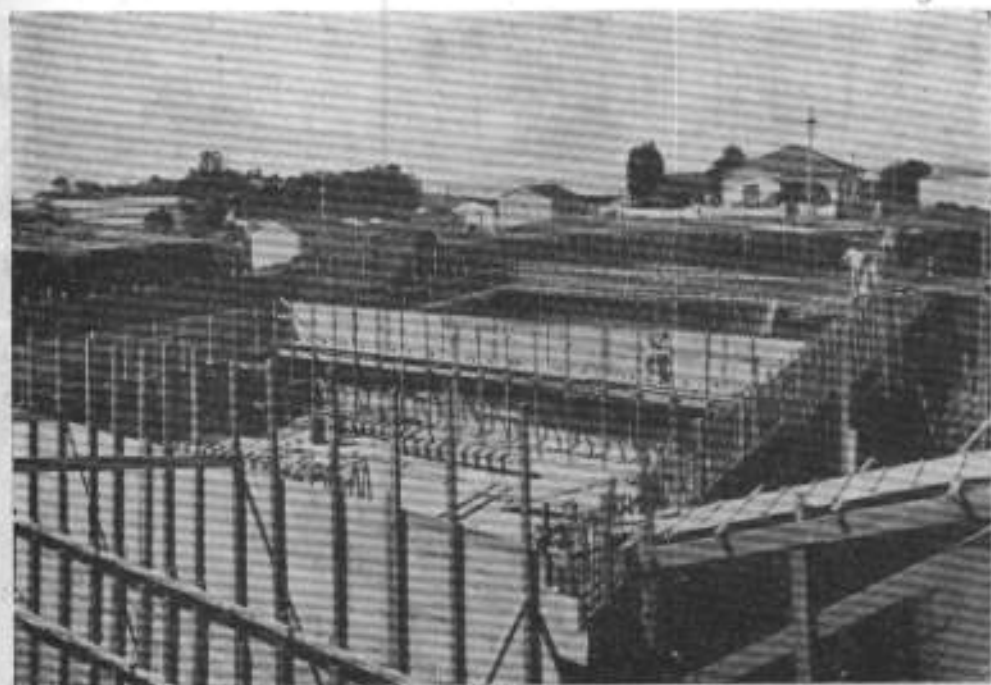
ESTAÇÃO ELEVADORA PARA O RESERVATÓRIO DO JABAQUARA, situada junto da antiga Estação de Tratamento do Alto da Boa Vista, óra ampliada. Esta Elevatória terá capacidade para 45 milhões de litros/dia. O equipamento deve ser fornecido ainda em 1953.

ESTRUTURA DE CONCRETO DA ESTAÇÃO ELEVADORA PARA O RESERVATÓRIO DO JABAQUARA, SITUADA JUNTO DA ANTIGA ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DO ALTO DA BOA VISTA, ÓRA AMPLIADA. ESTA ELEVADORA TERÁ CAPACIDADE PARA 45 MILHÕES DE LITROS/DIA. O EQUIPAMENTO DEVE SER FORNECIDO AINDA EM 1953.



N.º 55

SUBADUTORA de diâmetro de 0,80 m funcionando como recalque para o abastecimento do reservatório do Jabaquara. Já concluída.



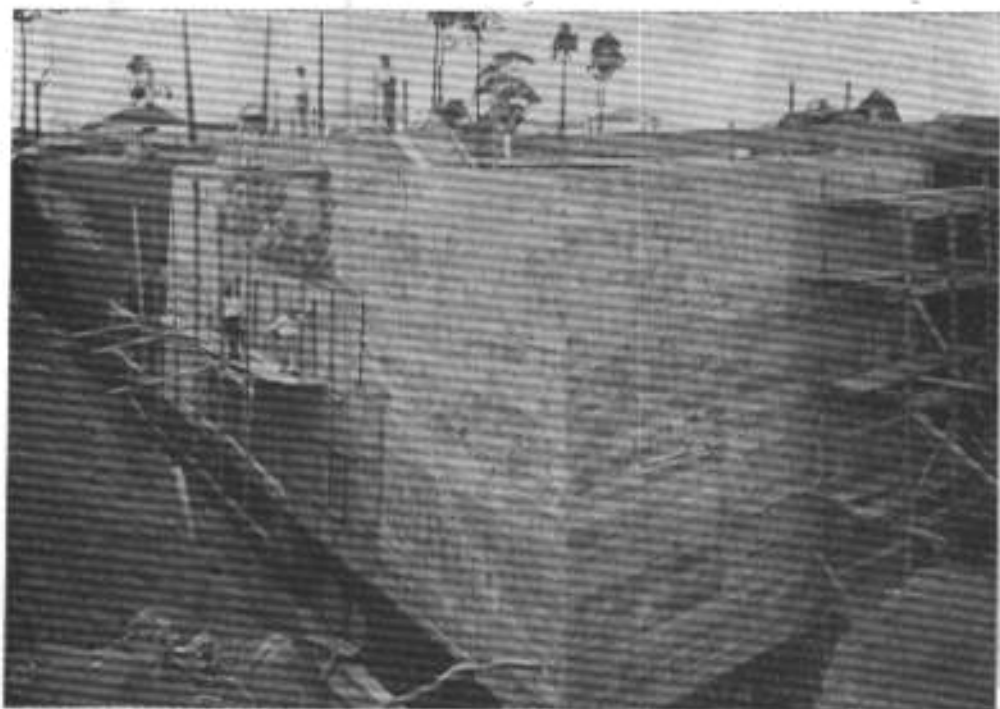
N.º 56

10 x 10 - 10 x 10

RESERVATORIO DO JABAQUARA: Capacidade de 18 milhões de litros. Duas vistas da fase de construção, sendo a foto de baixo, a Casa de Manobras de saída.



N.º 57



N.º 58

RESERVATÓRIO DO JABAQUARA: em fase de conclusão. Juntamente com os reservatórios do **Ipiranga**, (8 milhões de litros) e do **Sacoman** (12 milhões de litros, em fase de concessão pública) aos quais será ligado por duas subadutoras de diâmetros de 0,90 m e de 0,65 m, comandará a distribuição de água em toda a zona desde São João Clímaco e Moimbo Velho, nos limites de São Caetano do Sul, até a cidade Getúlio Vargas, Congonhas, Vila Nova Conceição, Vila Pedro I e toda a área intermediária, até o Baixo do Saúde, Jabaquara, Mirandópolis, Indianópolis e Moema.

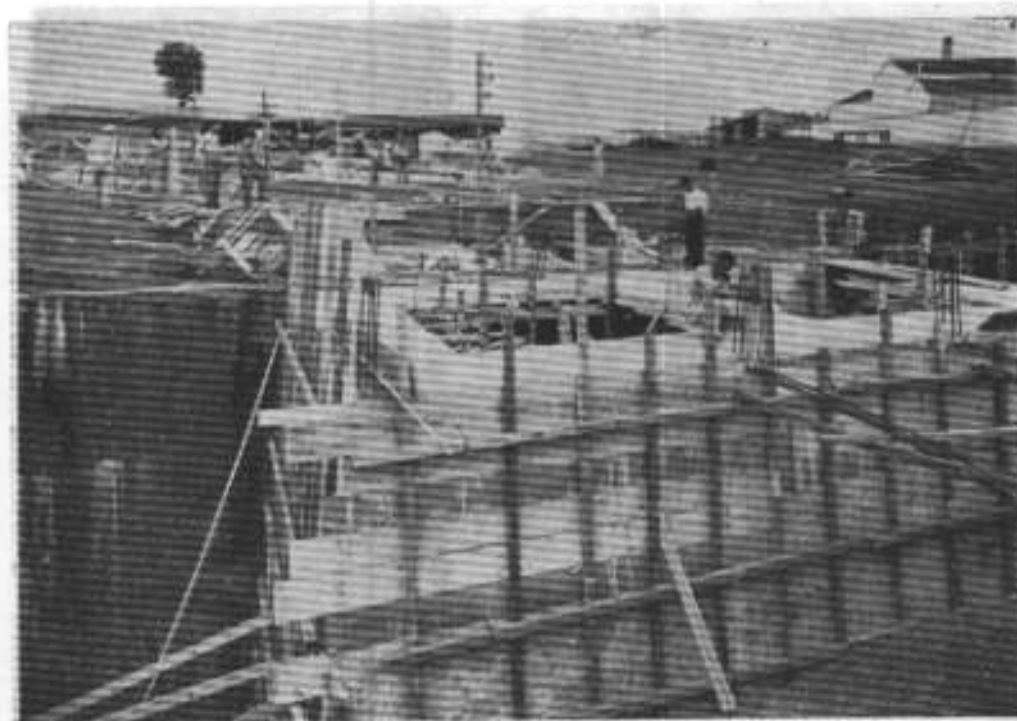


N.º 59



N.º 60

RESERVATÓRIO DO IPIRANGA: Capacidade de 8 milhões de litros. Em fase de conclusão.
Será conectado aos reservatórios do Jaboquara e Sacmão.

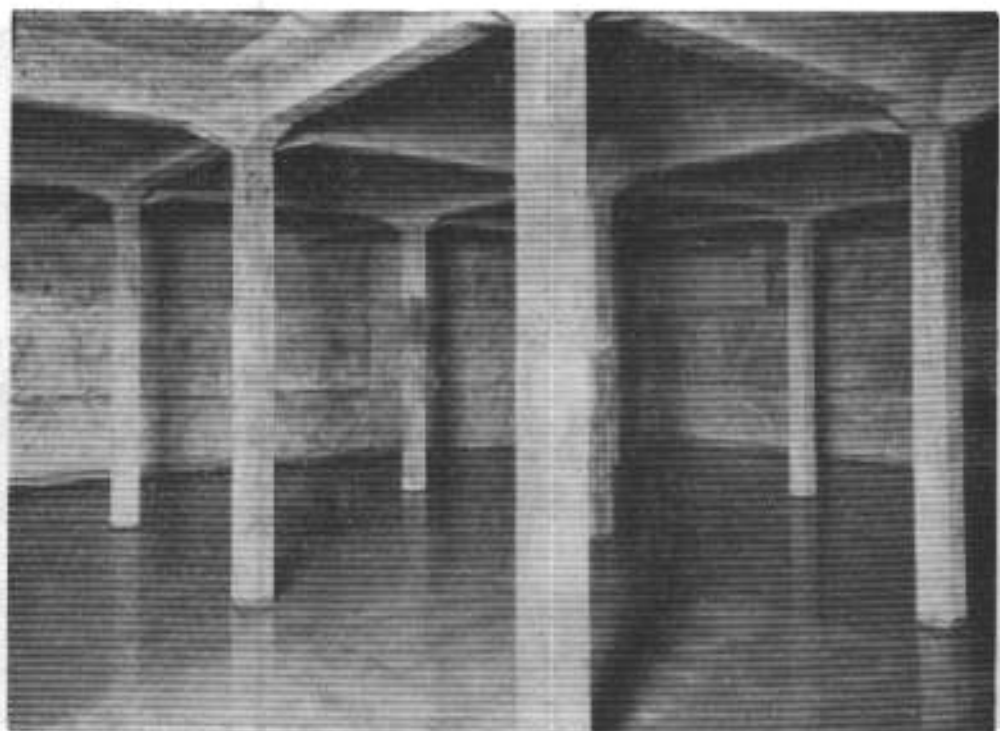


N.º 61



N.º 62

RESERVATÓRIO DE VILA ROMANA, em fase de conclusão. Capacidade de 7.500.000 litros. Abastecerá toda a área Oeste da cidade, compreendendo as Vilas Romana, Anglo-Brasileira, Ipojuca, Alto da Lapa, Bela Aliança, Leopoldina e o espigão principal vertente para o canal de Pinheiros até a Estrada das Boladas.



N.º 63

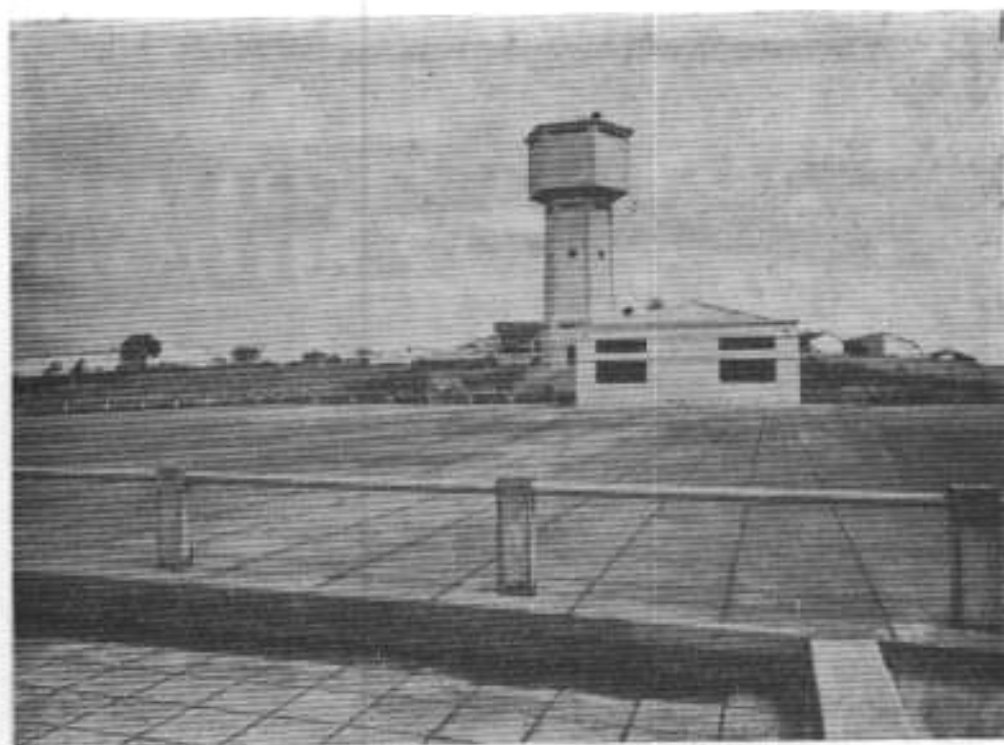


N.º 64

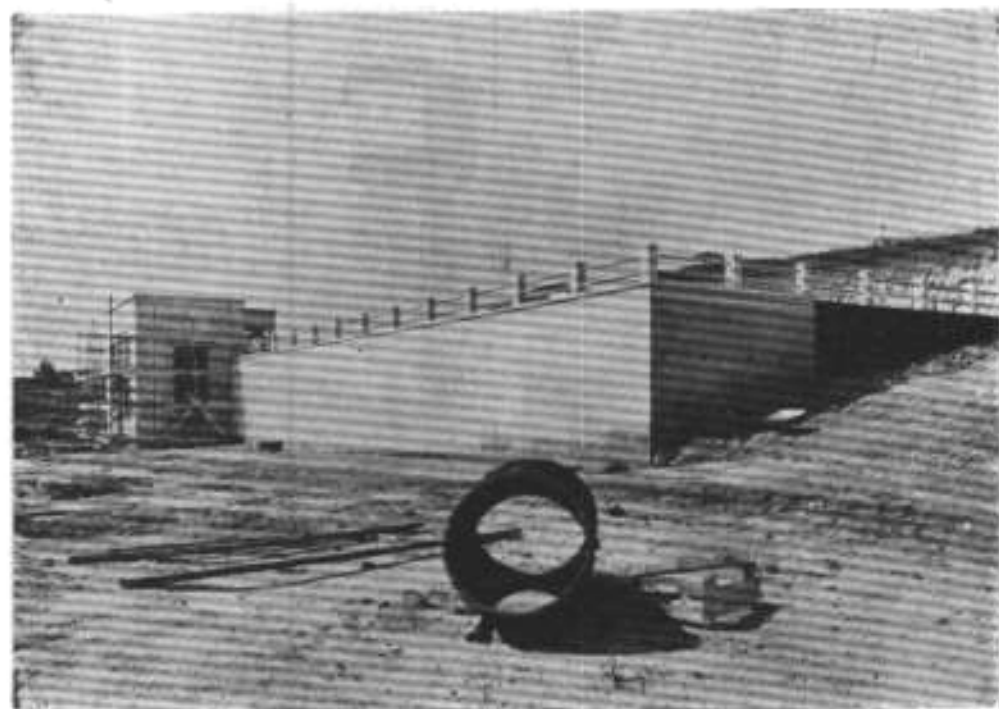
64 - 14

14 - 10

Este setor distribuirá 65 milhões de litros/dia abastecendo todos os bairros entre Carandá e o Município de Guarulhos, Vila Galvão e o Canal do Tietê, compreendendo Vila Maria (alto e baixo), Jardim Japão e Parque Novo Mundo.



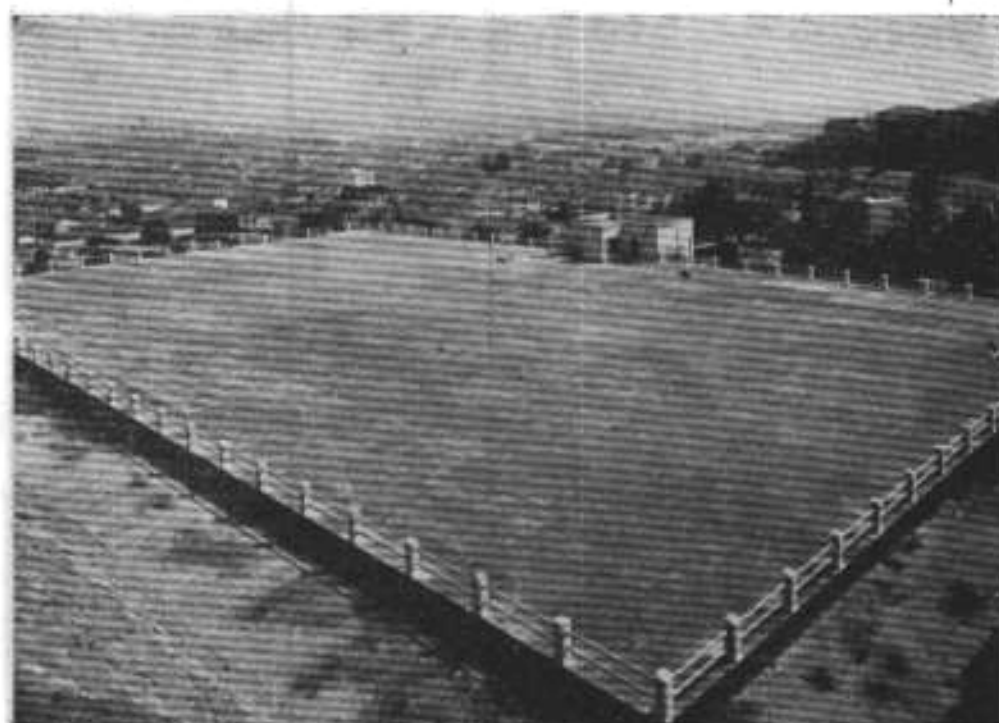
N.º 65



N.º 66

RESERVATÓRIO DO MIRANTE, em fase de conclusão.

Capacidade de 16 milhões de litros. Abastecido pela subadutora Moóca — Sant'Ana (diâmetro de 1,00 m/0,90 m e \approx 10.700 metros, já concluída). Abastecerá toda a área entre Carandirú, Mirante e Canal do Tietê, incluindo Carão, Vila Guilherme e Sant'Ana.

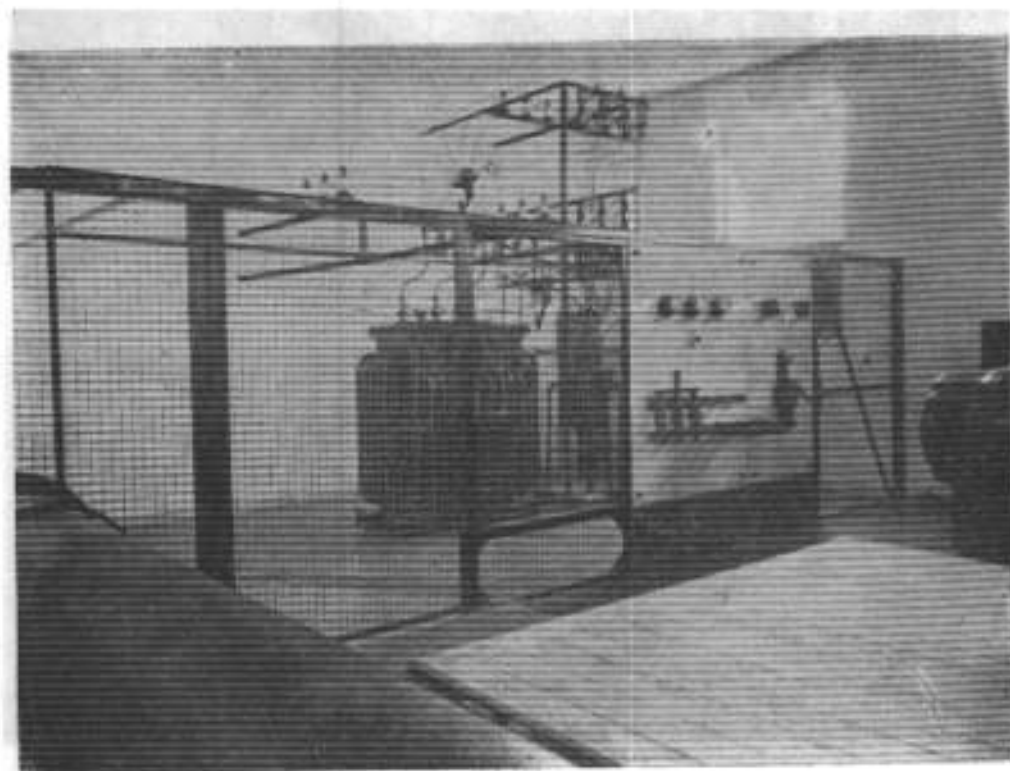


N.º 67



N.º 58
ST 520

ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DO MIRANTE. Capacidade para 45 milhões de litros/dia.
Detalhes dos equipamentos.

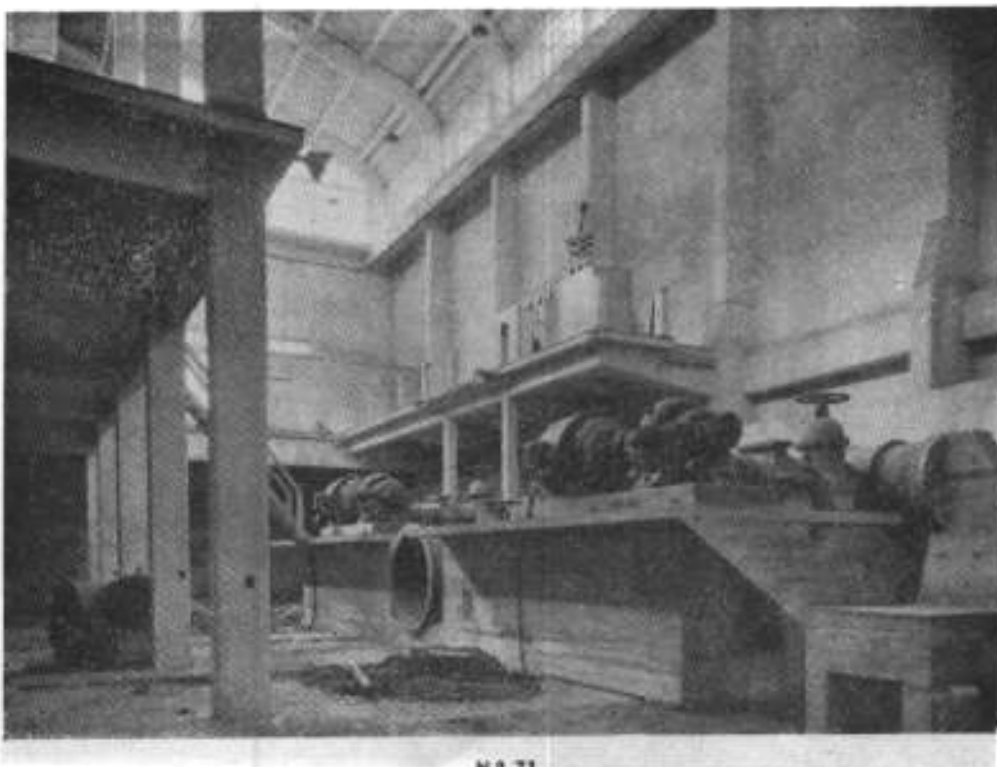


N.º 59



N.º 70

NOVO RESERVATÓRIO DA CONSOLAÇÃO. Capacidade — 42 milhões de litros. Casa de Máquinas.



N.º 71

ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DA CONSOLAÇÃO. Intercomunicação com o reservatório da **Mãoes**. Capacidade de elevação: 108 milhões de litros/dia. Montagem dos equipamentos.



N.º 72

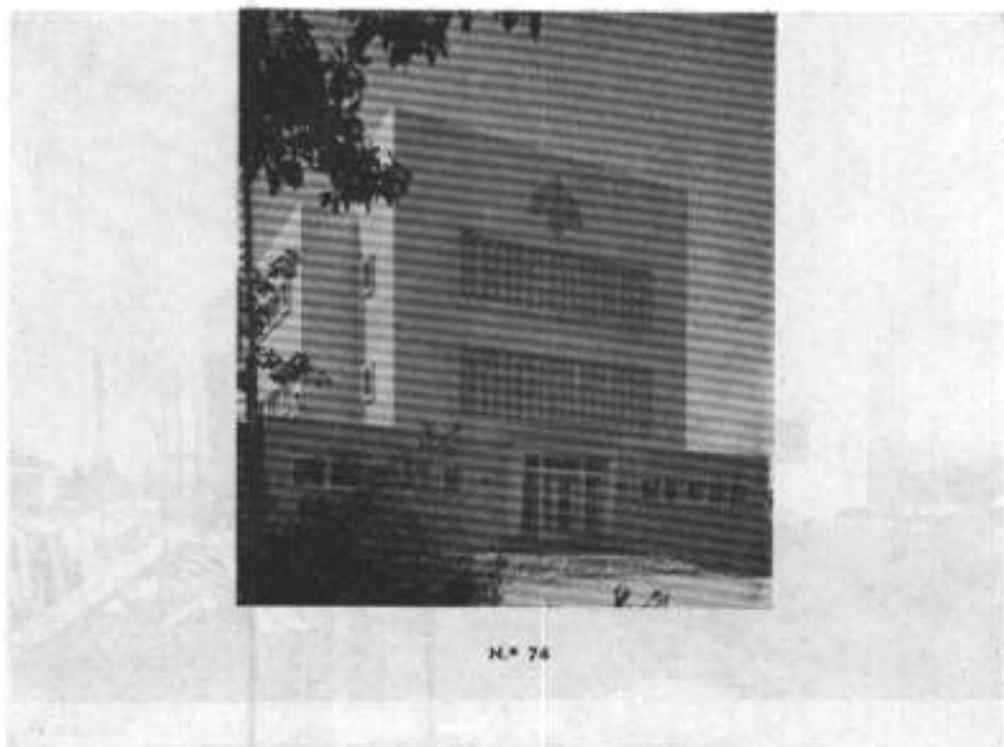
ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DA MOSCA, em obras. Vista Externa. Intercomunicação com os reservatórios da Consolação. Capacidade de elevação 108 milhões de litros/dia.

ESTADO DE SÃO PAULO - DEPARTAMENTO DE SANEAMENTO DE SÃO PAULO - SÃO PAULO



N.º 73

ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DA MOSCA em obras. Vista Interna.



N.º 74

CV 102

ESTAÇÃO DE TRATAMENTO E FILTROS DAS ÁGUAS DO CABUÇO, BARROCADA E ENGORDADOR,
 recém concluída. Capacidade de 43.300.000 litros/dia.
VISTAS DA FACHADA E DO CORREDOR DE COMANDO DOS FILTROS



N.º 75

ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DAS ÁGUAS DO CABUÇO, BARROCADA E ENGORDADOR



N.º 76

ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DO CABUÇÓ. Vistas do corredor inferior de comando dos filtros e conjunto da instalação. Localiza-se em Sant'Ana, entre a rua Dr. Zuquim e a Mirante.



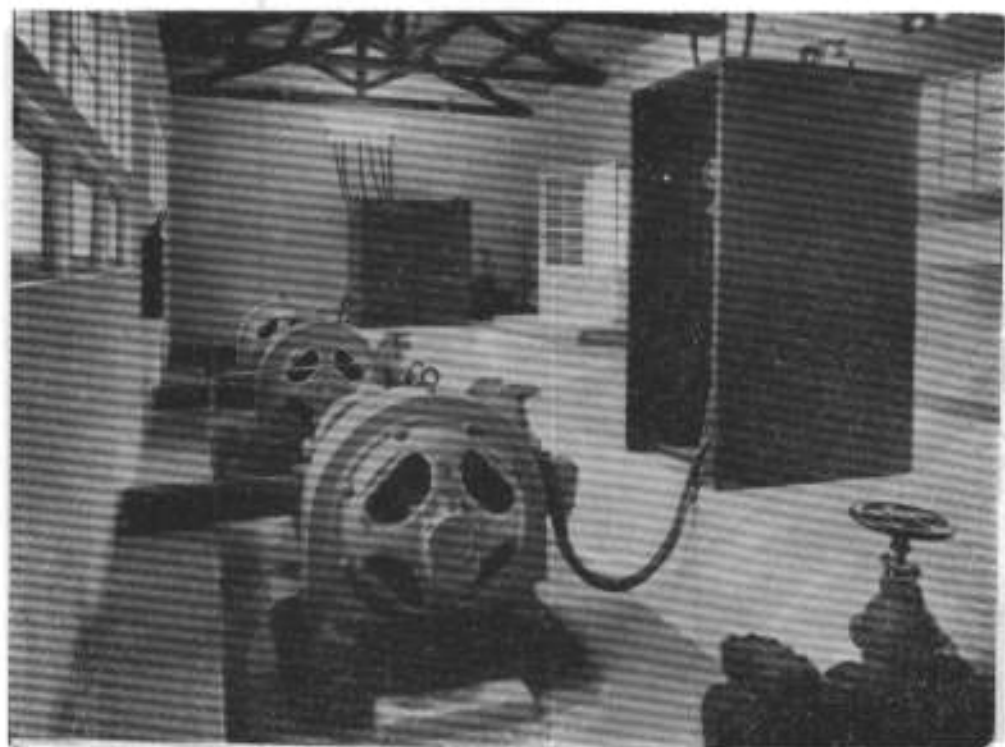
N.º 77



N.º 78

45 1/4

ESTACION DE TRATAMENTO DE ÁGUA DAS ÁGUAS DAS RIBEIRÕES GRANDE E ARRÉPIADA. Estação elevatória para recalque das águas até a Estação de Tratamento. Capacidade de 400 litros/segunda. Recem terminada.



N.º 79

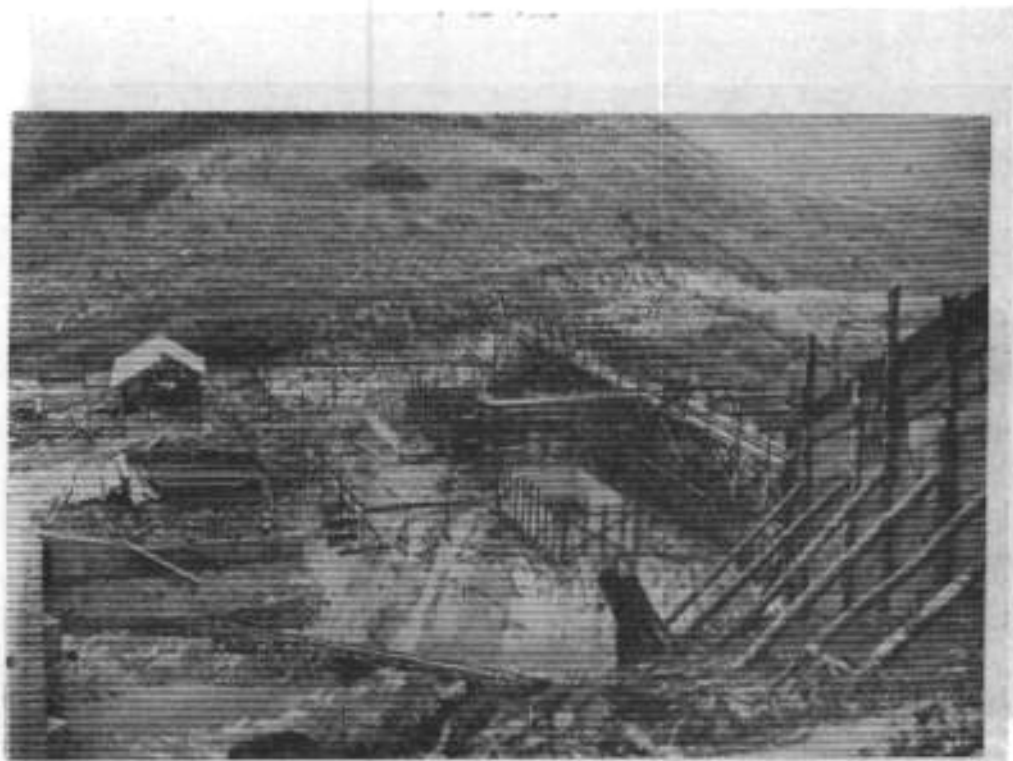


N.º 80

CS 7.14

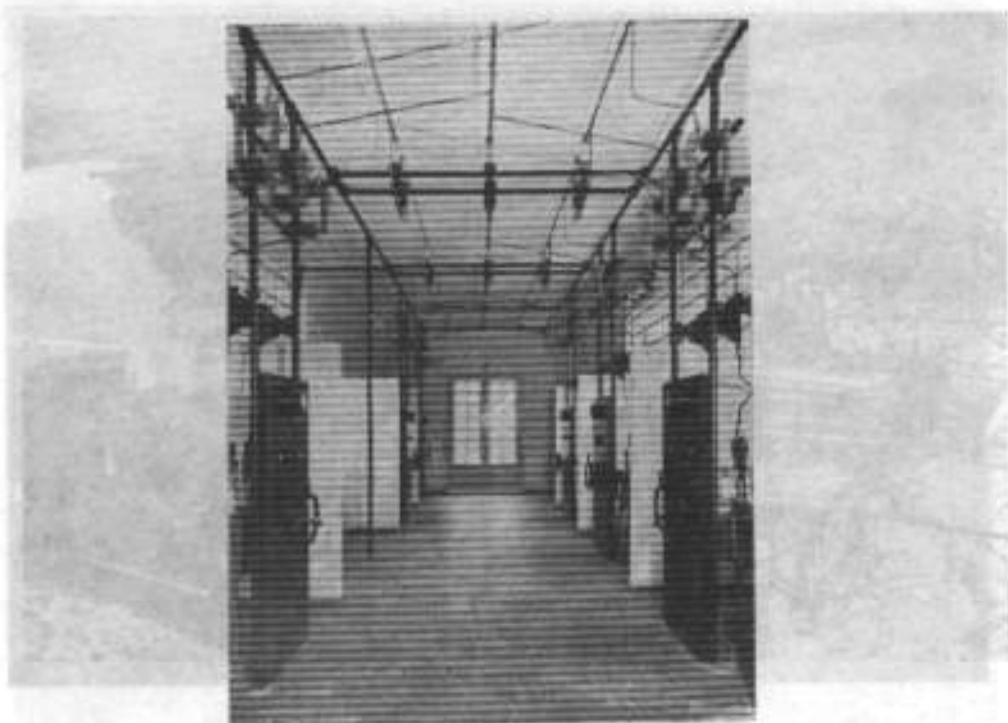
ESTÁGIO DE TRATAMENTO DE ÁGUA GRANDE em fase de construção. Construção de um sistema de canalização para a captação e distribuição de água potável para a população local.

CONSTRUÇÃO DA BARRAGEM DO RIBEIRÃO DO CAMPO (Afluente Rio Claro) em início da construção.
 Trabalho de construção e instalação de estruturas de concreto para a construção de uma barragem e sistema de canalização para a distribuição de água potável para a população local.



N.º 81

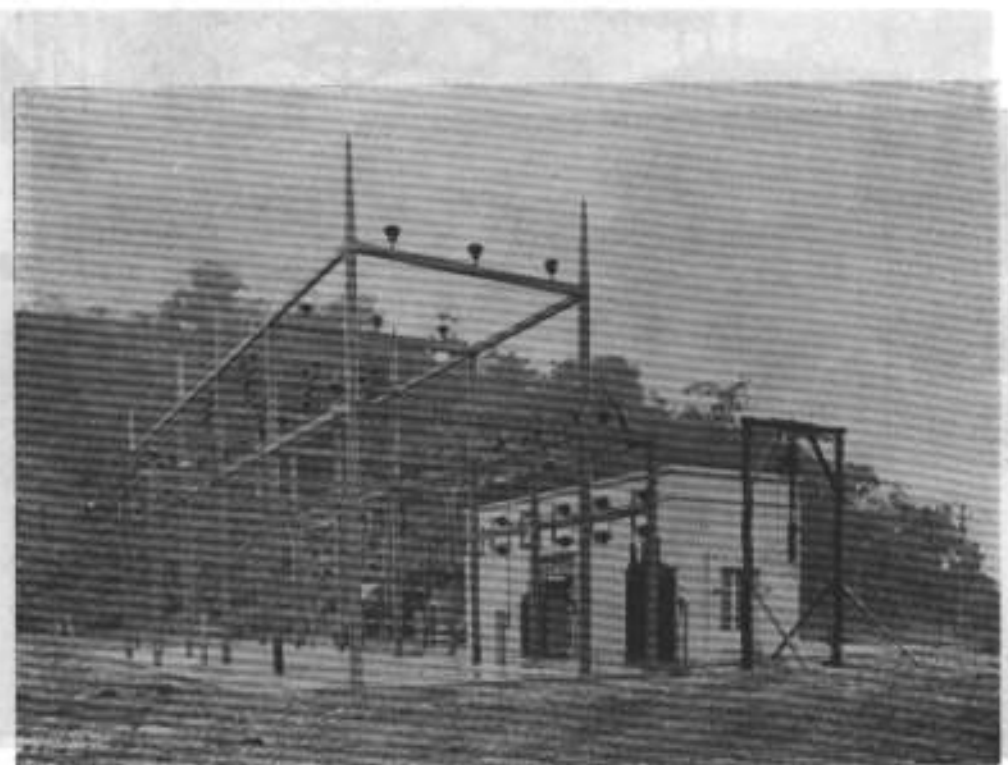
CS 7.14



N.º 82

ADUTORA DO RIO CLARO. Ampliação de sua rede. Captação das águas dos ribeirões Grande e Arepiado. Estação elevatória para conduzir as águas até a cidade de Sorocaba.

ADUTORA DO RIO CLARO. Estação Transformadora de Energia Elétrica, recém construída em Casa Grande, para atender aos recortes das águas dos ribeirões Vargem Grande e Berituba, Km 76 (Grande e Arepiado) e futuramente do Guaratuba que completam a capacidade da adutora em 260 milhões de litros/dia. Vista interna e externa do conjunto.



N.º 83

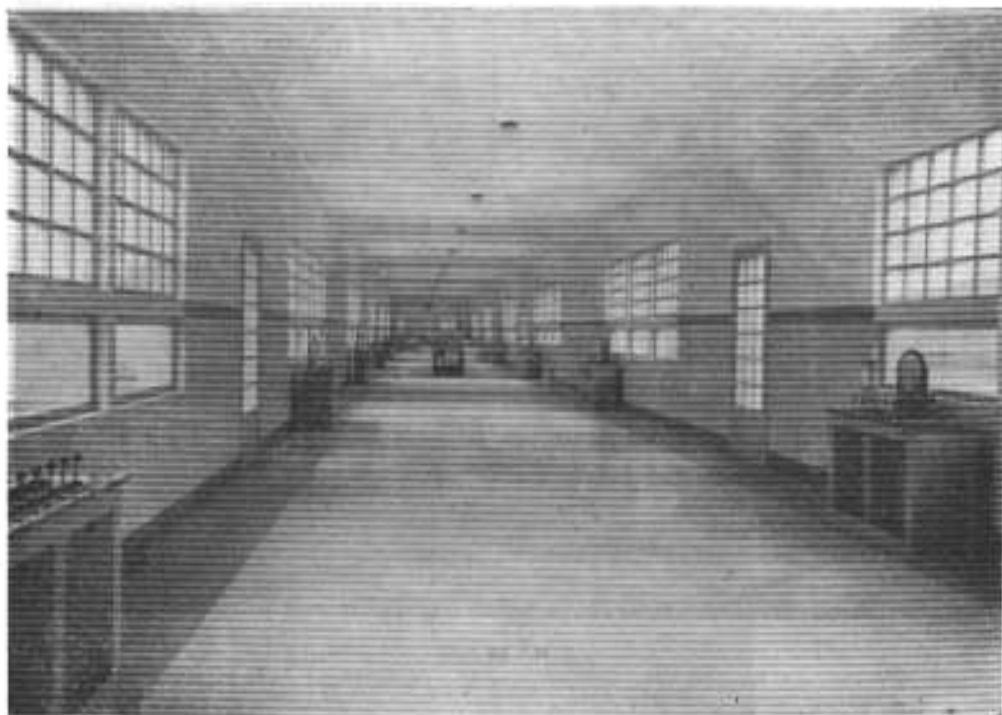


N.º 84

ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE CASA GRANDE, em fase de conclusão. Capacidade de 260 milhões de litros/dia. Vistas anterior e posterior, com os decantadores convencionais.

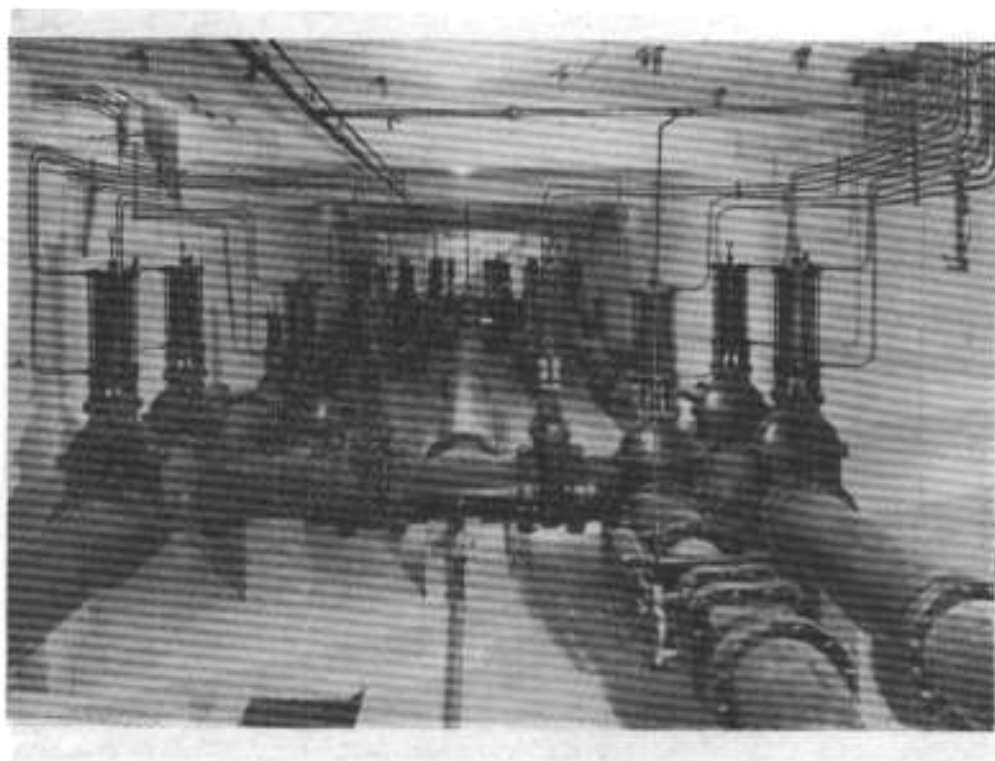


N.º 85



ESTACIONAMENTO DE VEÍCULOS - VISTA DO INTERIOR DO CORREDOR DE COMANDO DOS FILTROS, JÁ TERMINADO. VISTA DA PARTE SUPERIOR (MESAS DE CONTRÔLE) E DA PARTE INFERIOR (INSTALAÇÕES, VÁLVULAS E REGISTROS).

ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE CASA GRANDE. Interior do corredor de comando dos filtros, já terminados. Vistas da parte superior (mesas de controle) e da parte inferior (instalações, válvulas e registros).



N.º 87