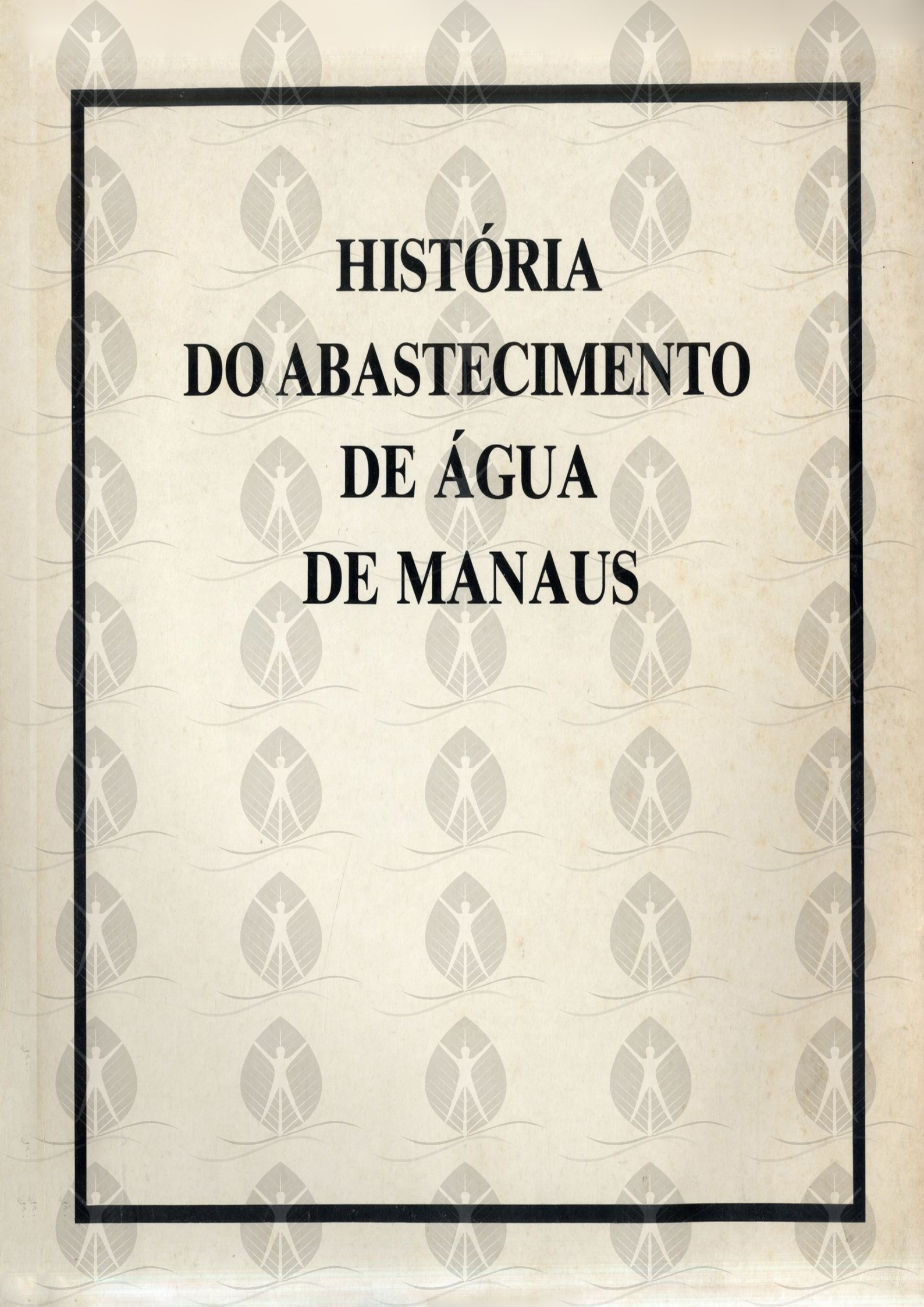


**HISTÓRIA
DO ABASTECIMENTO
DE ÁGUA
DE MANAUS**

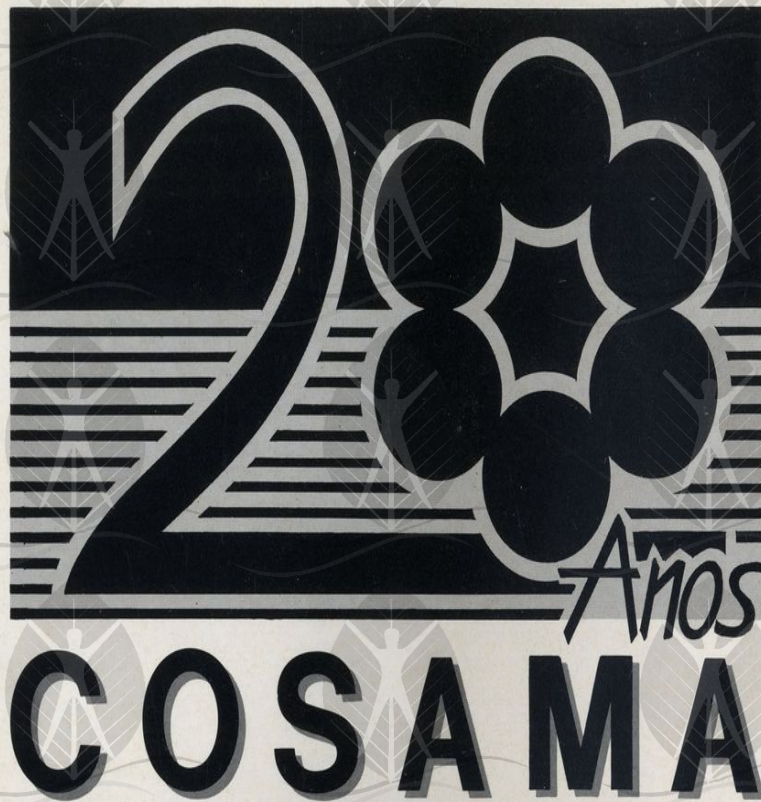
AM
50.871
1528h



The background of the cover features a repeating pattern of stylized, teardrop-shaped leaves. Each leaf contains a white silhouette of a human figure with arms raised, set against a background of fine, parallel lines. The leaves are arranged in a grid, with wavy lines separating the rows. The entire cover is framed by a thick black border.

**HISTÓRIA
DO ABASTECIMENTO
DE ÁGUA
DE MANAUS**

GOVERNO DO ESTADO DO AMAZONAS

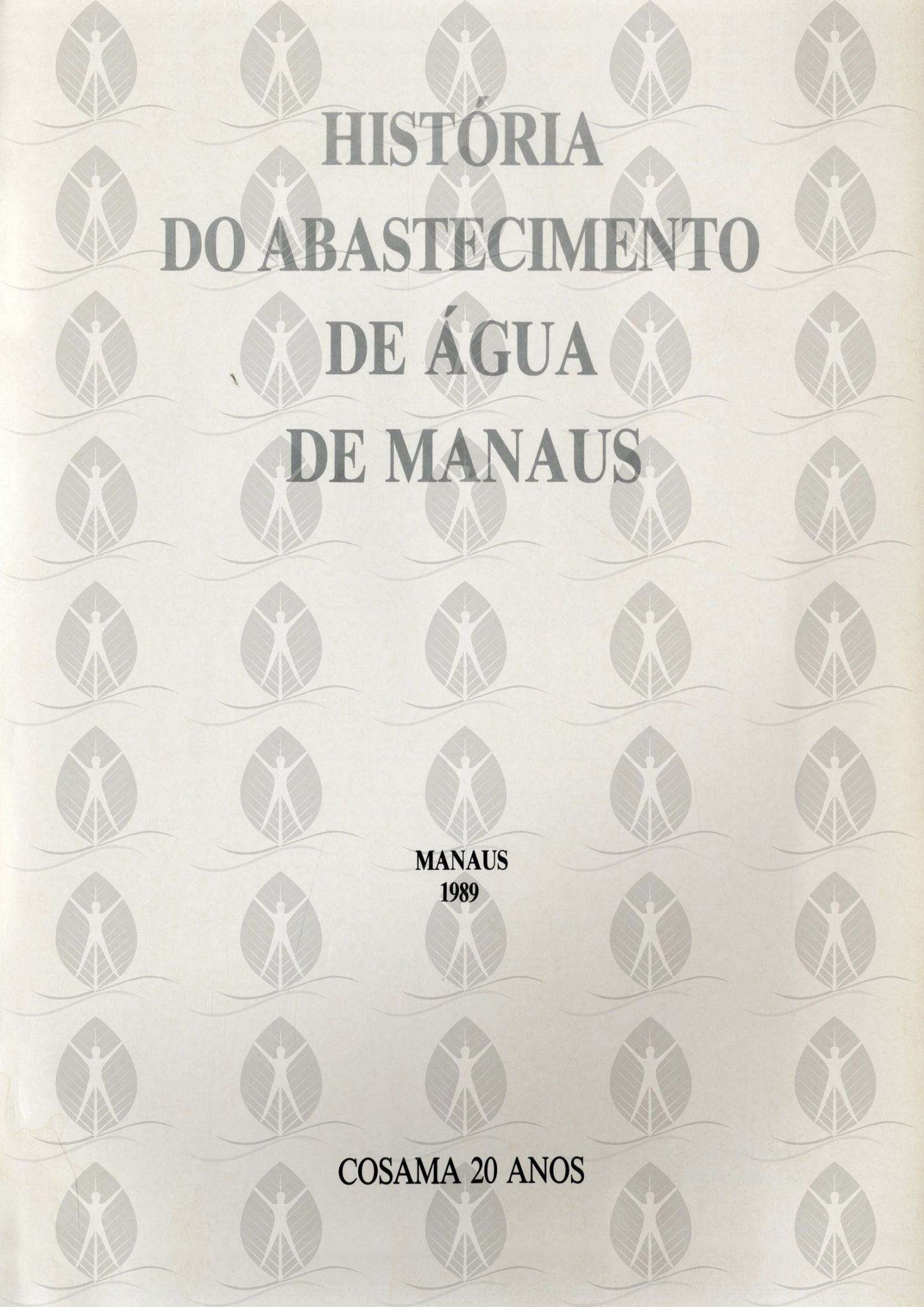


INST. GEOG. E HIST. DO AMAZONAS
BIBLIOTECA

REG. 001 08/02/90

ADMINISTRAÇÃO: FRANK ABRAHIM LIMA
PESQUISA E TEXTO: REGINA MELO


AM
35014
M 50000



**HISTÓRIA
DO ABASTECIMENTO
DE ÁGUA
DE MANAUS**

**MANAUS
1989**

COSAMA 20 ANOS



**Editado pela Companhia de Saneamento do Amazonas — COSAMA,
por ocasião da reinauguração da Estação de Tratamento de Água.**

SUMÁRIO

| | |
|---|----|
| 1. Apresentação | 7 |
| 2. A inauguração da Estação de Água antecedeu à grande crise da borracha. | 9 |
| 3. O Serviço das Águas. | 10 |
| 4. Manáos Railway Company. | 11 |
| 5. Das Reformas e Consertos à previsão do uso dos hidrômetros. | 12 |
| 6. Das constantes reclamações, surge o Regulamento Provisório. | 13 |
| 7. Associação dos Empregados no Comércio expõe "Projecto de Exgotto e Abastecimento de Água da Cidade de Manáos". | 14 |
| 8. A Manáos Improvements Limited. | 15 |
| 9. A Escritura Social da Manáos Improvements Limited. | 16 |
| 10. O início das obras. | 17 |
| 11. A linha de transmissão de energia elétrica. | 18 |
| 12. A lei de autorização. | 19 |
| 13. As concessões estrangeiras. | 20 |
| 14. A mensagem do Governador Ephigenio Ferreira de Salles. | 21 |
| 15. Memórias da Usina de Bombeamento. | 23 |
| 16. O Sistema Inglês. | 24 |
| 17. Criação da COSAMA. Surge um novo Serviço das Águas. | 25 |
| 18. Projeto Manaus/Água. | 27 |
| 19. A lei n°. 892, de 13 de novembro de 1969. | 28 |
| 20. Auxílio para obras do Manaus/Água e outras leis. | 29 |
| 21. A Tomada D'água da COSAMA e os Riscos de Poluição. | 30 |
| 22. De DAE à COSAMA. | 31 |
| 23. A construção dos novos reservatórios e outros reforços. | 32 |
| 24. Abastecimento de Água do Distrito Industrial de Manaus. | 34 |
| 25. O Sistema existente e suas dificuldades operacionais. | 35 |
| 26. A urgente necessidade de Ampliação do Sistema da Capital e Ampliação dos Sistemas do Interior. | 36 |
| 27. A nova tomada d'água. | 39 |
| 28. Normas e padrão de potabilidade de água. | 40 |
| 29. Ampliação, Reabilitação e Modernização da Estação de Tratamento de Água. | 41 |
| 30. Administração Frank Lima/Obras e Reformas. | 42 |
| 31. COSAMA Hoje. | 43 |



COSAMA DIRETORIA EXECUTIVA:

FRANK ABRAHIM LIMA

Diretor Presidente

FRANCISCO ALBERTO DE

LAVOR BARRETO

Diretor Administrativo

MARIA DO SOCORRO CARVALHO

Diretora Financeira

TABAJARA RAMOS DIAS FERREIRA

Diretor Técnico

AMAZONINO ARMANDO MENDES

Governador do Estado

1. APRESENTAÇÃO

A complexidade com que crescem as populações e/ou se incorporam aos grandes centros urbanos, tem dificultado a operacionalização dos Sistemas de Tratamento de Água, uma vez que as concentrações habitacionais não correspondem diretamente às previsões de oferta e demanda.

Desta forma, acompanhar esse ritmo acelerado de crescimento tem sido o grande empenho dos Governos, visto que a água é um produto básico das populações.

A COSAMA ao atingir os seus 20 anos cumpre com esta difícil tarefa, realizando ampliações, melhorias e implantando Sistemas de Abastecimento de Água, na capital e no interior do Estado, obras que vêm merecendo especial atenção do Governador Amazonino Mendes.

Manaus recebe melhoramentos em sua Estação de Água, entre obras de recuperação, ampliação e modernização do espa-

ço físico e suas técnicas de tratamento.

Enquanto entregamos, em prazo mínimo, esta obra de urgente necessidade à cidade de Manaus, construímos uma moderna Estação de Tratamento de Água às gerações futuras.

Acreditamos, assim, estarmos suprindo, através de uma criteriosa previsão, o desgaste normal a que os anos submetem Sistemas de Tratamento de Água, esperando que sempre se possa agir a tempo de impedir que a sociedade seja sacrificada, porque os Governos não atentaram para o seu crescimento.

Esta é a nossa contribuição para a melhoria da qualidade de vida dos habitantes de Manaus, oferecendo um produto às suas necessidades básicas: à água dentro dos padrões de potabilidade exigidos pela Organização Mundial de Saúde.

E é em especial razão que apresentamos esta obra inédita sobre os serviços de água de Manaus...

FRANK ABRAHIM LIMA

Diretor Presidente da COSAMA

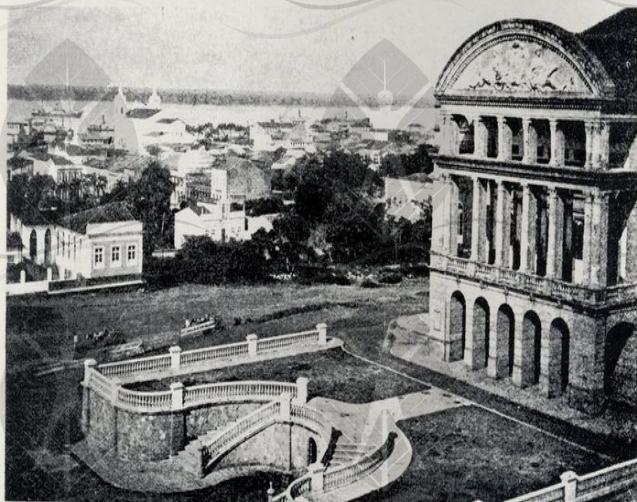
2. A INAUGURAÇÃO DA ESTAÇÃO DE ÁGUA ANTECEDEU À GRANDE CRISE DA BORRACHA.

“Cidade rica, progressista e alegre, de ruas retas e largas, calçadas com granito e pedra de líos importados de Portugal, sombreada por frondosas mangueiras, e de praças e jardins bem cuidados, com belas fontes e monumentos, tinha todos os requisitos de uma urbe moderna: água encanada e telefone, ainda no império; energia elétrica, a partir de 1896, redes de esgotos em construção, e bondes elétricos, desde 1895, espantando até visitantes europeus do raio do século, com suas alucinantes velocidades de 40 a 50 quilômetros por hora, nas linhas de aço espalhadas por toda a malha urbana e penetrando na floresta, até os

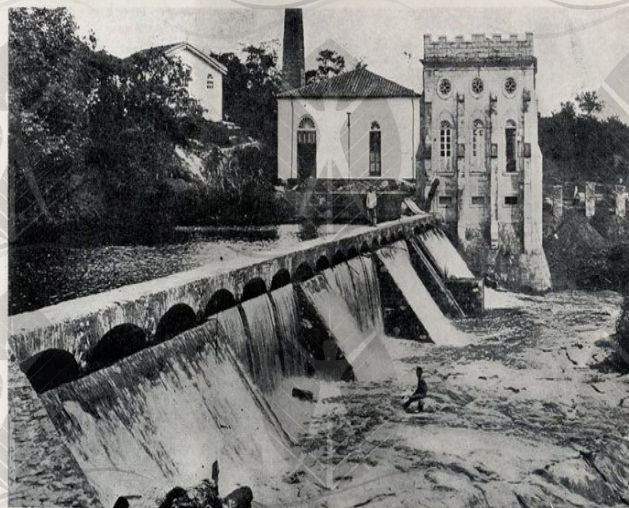
arrabaldes mais distantes”.

(“A GRANDE CRISE”, de Antônio Loureiro, pág. 33).

A metrópole da borracha, que teria por volta de 1910 uma população superior a 100.000 habitantes, mas que nos anos seguintes, em decorrência da crise que desencadeou a perda do monopólio para a Malásia, atingiria em 1920, apenas 69.959 moradores, reclamaria, ainda no início do século, um moderno serviço de abastecimento de água para a capital e a implantação de uma rede de esgotos, que atendessem a população, até então, em expansão.



Vista de Manaus e do Rio Negro.



Vista da barragem de água da Cachoeira Grande e Casa das Máquinas.

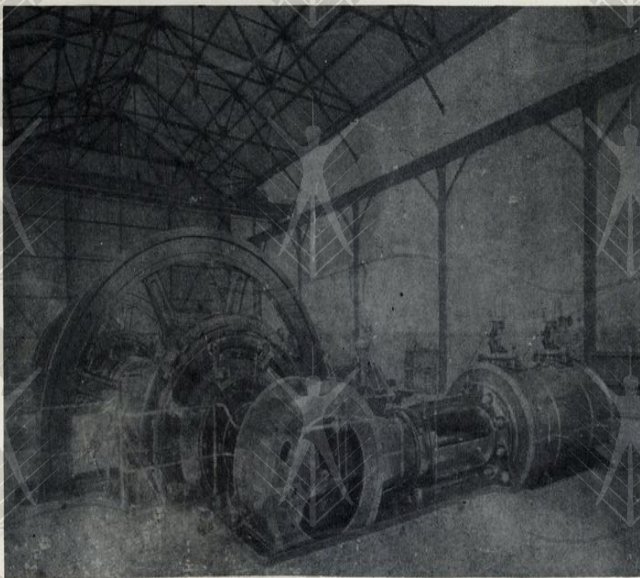
3. O SERVIÇO DAS ÁGUAS

Até esta época, o abastecimento de água de Manaus era de responsabilidade do Serviço das Águas que, não raras vezes, receberia duras críticas pelo mal atendimento à população. Surgido em 1881, quando a cidade ainda era muito pequena, foi-se tornando, com o passar dos anos, obsoleto para acompanhar os seus projetos de expansão.

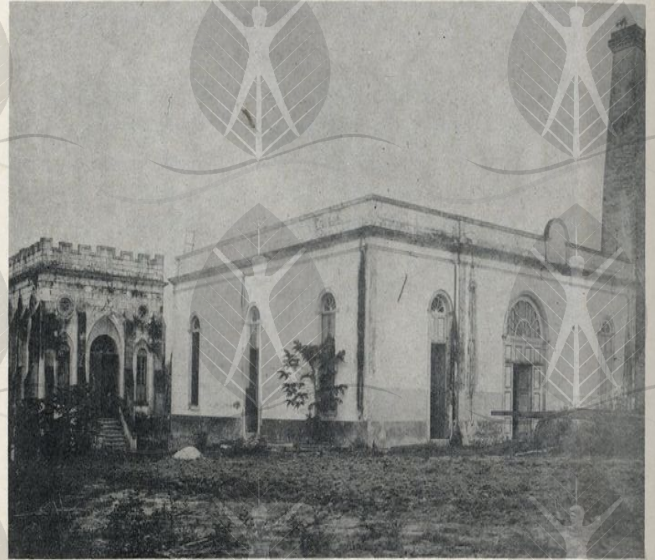
Ednea Mascarenhas Dias, em sua dissertação, apresentada na Universidade Católica de São Paulo, revela que “em 1893, pela própria exigência do crescimento da cidade, foi iniciada a obra de construção do reservatório do Mocó, que ligado à antiga rede e à casa das máquinas na Cachoeira Grande, resolveria o problema do abastecimento de água de toda a cidade”.

No entanto, conforme nos assegura a historiadora, “apesar da construção do reservatório ter sido concluída em 1897, ele passou a funcionar anos depois, com a justificativa, por parte da Direção das Obras Públicas, de não estarem assentadas as bombas hidro-elétricas que tinham sido contratadas”.

Mesmo assim o funcionamento do reservatório do Mocó não resolveu o problema do abastecimento de água de Manaus,



Bombas hidro-elétricas da Casa das Máquinas, na Cachoeira Grande.



Antiga Casa das Máquinas e turbinas, adaptada para almoxarifado, onde foi colocado, posteriormente, material adquirido na Europa.

que não acompanhava o ritmo do crescimento populacional e as necessidades de higiene que a cidade reclamava. Segundo a historiadora Ednea Mascarenhas Dias, a maioria da população abastecia-se da água dos igarapés, ou das torneiras públicas, colocadas em diferentes pontos dos bairros.

“Não se deve esquecer que o acesso ao serviço de abastecimento de água servida pela canalização significava um privilégio, uma vez que o seu fornecimento saía caríssimo. As reclamações são constantes contra o alto preço cobrado pela água em Manaus”. (Ednea Mascarenhas Dias, em, “A ILUSÃO DO FAUSTO”, pág. 42.).

A alegação dos setores competentes para a irregularidade na distribuição e sua má qualidade, era de que o serviço d'água não havia sido instalado convenientemente, pois não se cogitou no momento de sua instalação, o desenvolvimento pelo qual a cidade passaria. Além disso, a má qualidade da água era atribuída aos defeitos da represa e à má instalação das turbinas, isto acontecendo em certa época do ano, quando as águas do rio Negro aumentam de volume.

4. MANÁOS RAILWAY COMPANY

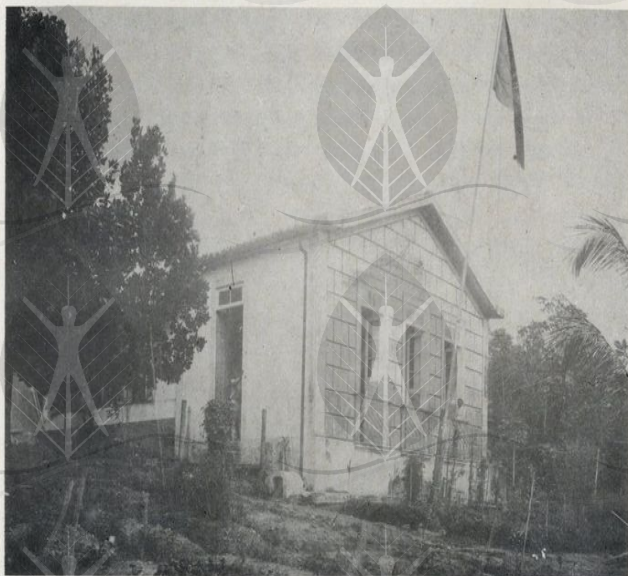
Em 1902, o então governador Silvério José Nery, lendo a mensagem do Estado perante o Congresso dos Representantes (10 de julho), nos diz que a Manáos Railway Company, empresa de capital estrangeiro na região, mediante contrato de 20 de julho de 1898, mantinha o bombeamento da água dos mananciais da Cachoeira Grande para os reservatórios do Mocó e da Castelhana.

Para isso utilizava-se da energia elétrica da usina com que atendia ao serviço de viação, além das bombas, turbinas, materiais, acessórios e casas pertencentes ao Estado e existentes na

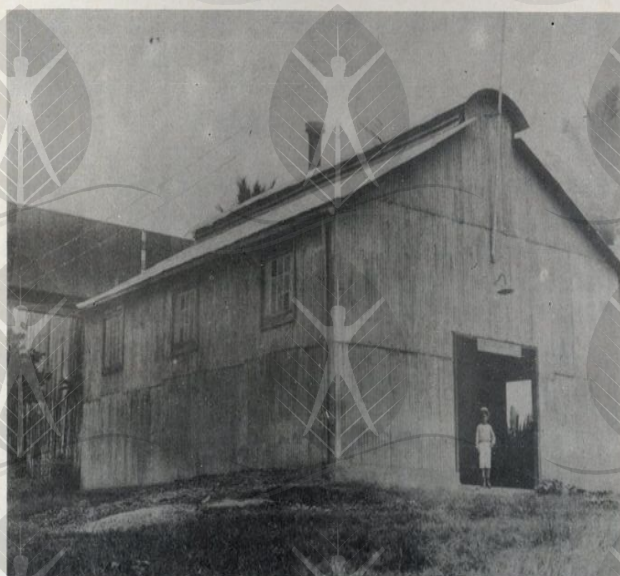
Casa das Máquinas, na Cachoeira Grande.

Mais adiante o governador revela **“Manáos, cidade de construção recente, não obedeceu, com pesar o declaramos a determinados preceitos de higiene geral”**.

O governador enumera o beneficiamento da água antes de ser entregue ao consumo público como um dos três graves defeitos, com graves conseqüências à população: **“No meu relatório de 1899 enumerei o grande alcance do beneficiamento da água fornecida à população; infelizmente continuamos no mesmo estado de cousas”**.



Vista do prédio onde funcionava a diretoria e dependências.



Usina efetiva e depósitos de abastecimento de água.

5. DAS REFORMAS E CONSERTOS

À PREVISÃO DO USO DOS HIDRÔMETROS

A Diretoria de Obras Públicas dá conta de que, no período de 1903 a 1904, foi feita uma pintura no reservatório do Mocó, faltando o conserto da área superior e consertos completos no da Castelhana, além do retelhamento, substituição de tesoura, soalho, caiação e pintura da Casa das Máquinas, da Cachoeira Grande.

Nesta época o Serviço de Distribuição de Água de Manaus estava dividido em duas zonas, quase formando duas redes completamente distintas: a primeira, alimentada pelo reservatório da **Castelhana**, destinada a servir parte da cidade, onde não só a população era mais densa, mas também onde existiam edificações mais elevadas; e a segunda rede, mais nova e, portanto, melhor conservada, oferecendo um serviço considerado regular, faltando ser mais explorado, alimentada pelo Mocó. Ainda é o governador Silvério Nery, que, em nova mensagem aos Senhores Representantes, acusa o serviço de abastecimento de água de Manaus, de ser “completamente defeituoso, necessitando do apoio dos poderes públicos para melhorá-lo”.

As reclamações eram verificadas com maior frequência na primeira zona, tanto pelas **derivações feitas no interior das casas**, que não obedeciam a uma sistematização rigorosa, que permitisse a sua fiscalização imediata; como pela **falta de pessoal perito**, especialmente destinado à conservação das redes, evitando, assim, que as perdas no subsolo fossem nessas proporções.

Na ocasião, o governador Silvério Nery se posicionou sobre a questão: **“Penso que, organizando-se nesta repartição um pessoal de conservação, ficará a distribuição melhorada, pois basta recordar aqui que nas grandes cidades, como Glasgow, Boston e especialmente Liverpool devido unicamente a um pessoal habilitado, ocupando-se exclusivamente na procura dos pontos invisíveis de escapamento d’água e procedendo logo os reparos e substituição exigidos, o mesmo serviço é apontado hoje como exemplar”**.

Esclarece o governador que nestas cidades as redes dispunham de contadores de perda de Deacon, que registravam com perfeição, até a própria quantidade de água perdida pelas fugas, o que exigia, no entanto, a divisão da rede em pequenas secções ou distritos, tendo cada uma delas um contador, sob cuidados de um perito.

“Pode-se, igualmente, obter resultados análogos com o emprego de aparelhos mais simples, como por exemplo, o manômetro, etc.

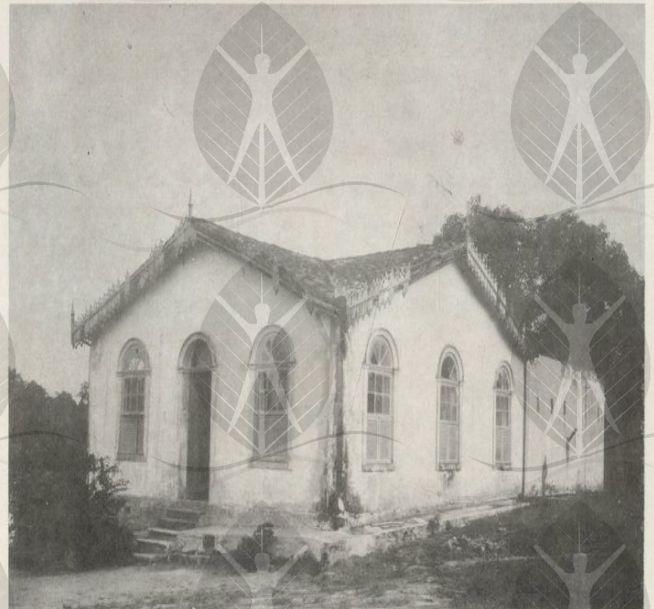
No entanto, qualquer que seja o aparelho a empregar-se, sem uma severa fiscalização a par de uma boa conservação, não há, em vigor processo algum que possa evitar esse escapamento d’água”. Diria, ainda, Silvério Nery que **“muitos engenheiros notáveis preconizam o uso dos hydrometros como o meio de evitar reclamações”**, no que, bem rebate:

“Se é verdade que esses aparelhos são muito recomendados pela engenharia moderna é também verdade que só se deve deles uzar em redes de distribuição que satisfaçam plenamente as condições e regras que, absolutamente, não se encontram nas nossas redes, razão esta porque não aconselhamos o seu emprego”.

E finaliza, dizendo:

“Basta citar, para justificar esta proposição, que essas redes de distribuição com um serviço intermitente forçado talvez, pela pequena pressão disponível nos pontos mais elevados da cidade e com extensão reduzida, podem com facilidade ser fiscalizados desde que se disponham de pessoal competente.

Desse modo a vantagem do emprego dos hydrometros desaparece”.



Antiga residência dos maquinistas, que depois serviu como depósito de material da extinta Defesa da Borracha.

6. DAS CONSTANTES RECLAMAÇÕES, SURGE O REGULAMENTO PROVISÓRIO

Todas essas razões foram suficientes para que o Governo do Estado aprovasse o Regulamento Provisório do Serviço de Abastecimento D'água desta cidade, através do Decreto n.º 765, de 27 de março de 1906, para o serviço de canalização e cobrança de taxas de água.

O Regulamento Provisório estabelecia que o imposto d'água seria cobrado em todas as casas das ruas em que passassem encanamentos gerais, ou que tivessem feito as derivações desses encanamentos para as referidas casas, ou seja, o imposto obrigatório.

O suprimento seria feito por penas d'água e a distribuição, segundo a tabela para a cobrança de Imposto, conforme o artigo 3.º deste regulamento, Os proprietários dos prédios deveriam ter nos mesmos, caixas de depósito, apropriadas para receberem a água diretamente do encanamento geral, daí saindo para o consumo.

Nenhum prédio poderia ter mais de um depósito com encanamento direto, salvo se o proprietário quisesse pagar o consumo de acordo com o artigo 12.º **Art. 12.º. — Todos os prédios que tiverem mais de um depósito com encanamento tirado directamente do consumo geral, ficam sujeitos à taxa fixada na tabela anexa, por cada uma dellas.**

§ Único. Nenhum prédio poderá ter outro depósito, alimentado por aquelle que receber directamente a água.

Não seria permitida, sob pretexto algum, a derivação d'água de um para outro prédio, embora pertencente ao mesmo dono, ficando a cargo do concessionário, o serviço de fiscalização e distribuição, competindo-lhe a imposição de multas, conservação e substituição dos encanamentos.

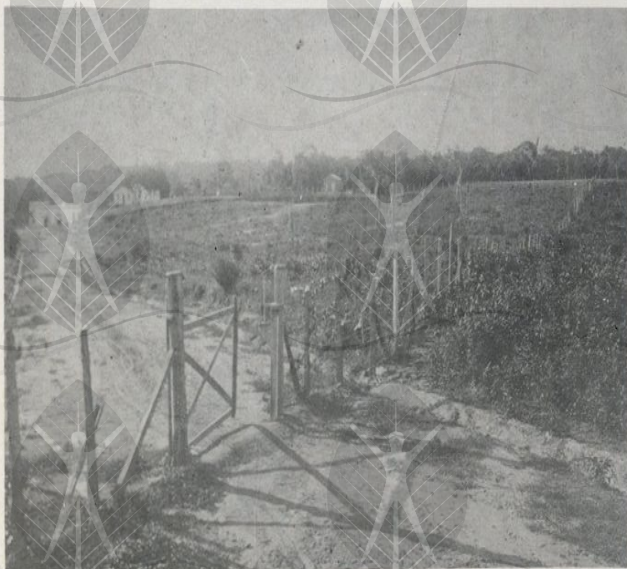
§ Único. Até que sejam iniciados os novos serviços de abastecimento d'água, correrão por conta do proprietário ou locatário todas as despesas das derivações, que forem requeridas, a partir do cano geral até a soleira das portas. Das soleiras para o interior dos prédios as reparações serão feitas pelo locatário ou pelo proprietário.

O serviço de recebimento da taxa era feito diretamente pelo concessionário, no escritório do Serviço das águas, à Rua Demétrio Ribeiro, 26, das 7 às 11 horas da manhã e de 1 às 6 da tarde. O pagamento das taxas era regulado segundo o valor locativo, ficando os prédios divididos em seis classes.

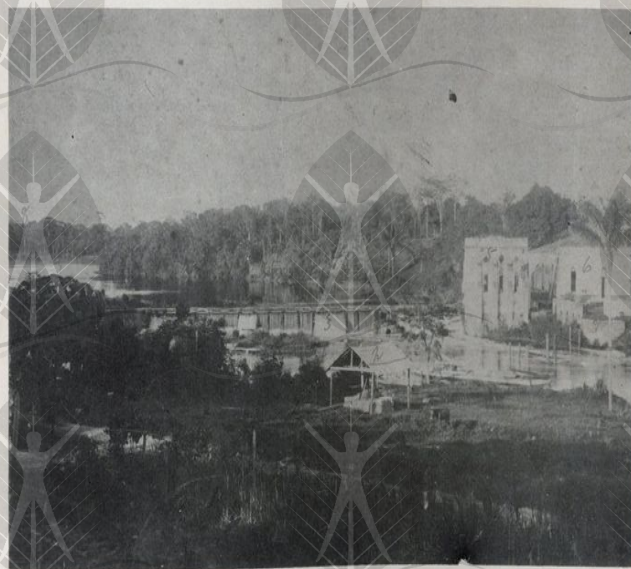
No primeiro mês de cada semestre eram os proprietários chamados através do Diário Oficial para pagarem as taxas vencidas. A falta de pagamento semestral importava na multa de 10%, a cada mês de demora. Depois de dois meses atrasados, o concessionário mandava cortar o encanamento.

TABELA PARA A COBRANÇA DE IMPOSTO

| CLASSE | VALOR LOCATIVO | DEPÓSITO | T. MENS. |
|--------|--------------------------|--------------|----------|
| 1ª | Até 80\$ | 500 litros | 3\$000 |
| 2ª | De 80\$ a 150\$ | 750 litros | 5\$000 |
| 3ª | De mais de 150\$ a 200\$ | 1.000 litros | 7\$000 |
| 4ª | De mais de 200\$ a 400\$ | 1.400 litros | 9\$000 |
| 5ª | De mais de 400\$ a 600\$ | 1.800 litros | 12\$000 |
| 6ª | Mais de 600\$ | 2.100 litros | 15\$000 |



Vista da Avenida João Coelho para dentro, vendo-se ao fundo, a antiga Casa das Máquinas, o chalé da residência dos maquinistas, e à frente, a cerca limite leste dos terrenos da Estação.



Igarapé da Cachoeira Grande, mostrando a barragem.

7. ASSOCIAÇÃO DOS EMPREGADOS NO COMÉRCIO

EXPÕE “PROJECTO DE EXGOTTO E ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA CIDADE DE MANÁOS”.

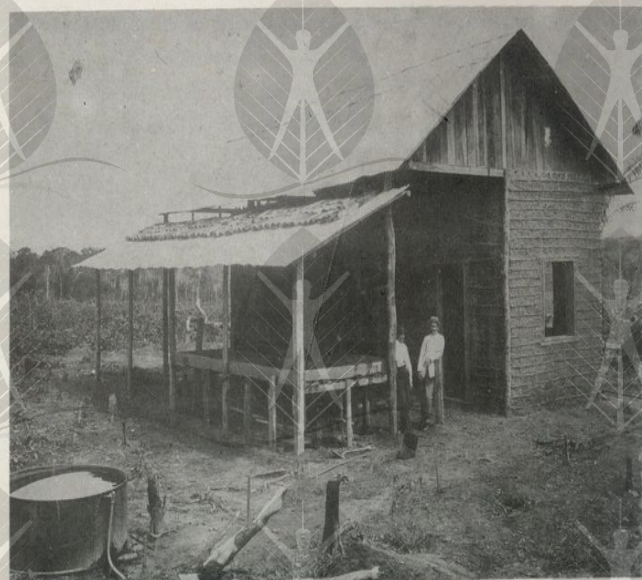
A notícia é dada em primeira mão nos jornais do Rio de Janeiro, mas recebe referências da publicação no jornal local, AMAZONAS, edição de 26 de dezembro de 1906.

Sob o título de “Saneamento de Manáos”, a matéria reclama para “a cidade nova, sumptuariamente construída de largas avenidas, bem calçadas e iluminadas à luz electrica e dotada de um magnífico serviço de viação”, larga distribuição de água e completo aparelho de esgotos o que lhe faltavam para tornar digna de progresso que tinha, obras imprescindíveis para o saneamento de um centro populoso.

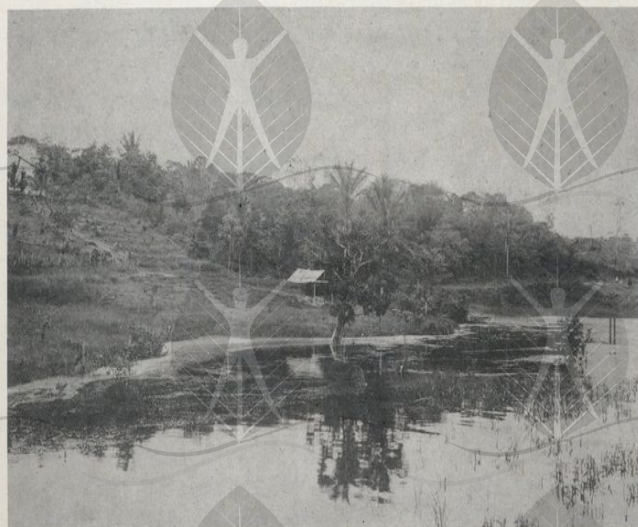
As obras foram confiadas ao Sr. A. de Lavandeyra, construtor do porto de Manaus, que organizou na Europa a empresa para explorar os serviços. As plantas, expostas no Salão Nobre da Associação foram confeccionadas pela Casa Beesley, Son e Nichols, de Londres.

“O projeto de abastecimento de água, feito com o fim de abandonar a actual distribuição que tem a cidade já insufficiente ao seu desenvolvimento e população crescente, traz um melhoramento de capital importância em região como a Amazônia, onde a água representa um sério perigo aos seus habitantes.

A tomada de água será no rio Negro a 2.000 metros acima de Manaus e abaixo do nível intimo da corrente.



Casa da Horta, mostrando uma secção de germinadores, na Cachoeira Grande



Igarapé da Cachoeira Grande, mostrando diretoria e dependências, bomba de ar quente, terreno plantado pela Estação e terreno encravado.

Como, porém, esta água não é sufficientemente potável, como ficou provado pelos estudos da Comissão de Saneamento de Manáos, ella, antes de ser distribuída à população é filtrada, sob pressão, em filtros de polarite.

O tratamento que recebe o líquido nos filtros, pode-se dizer que o transforma, porque o ar atmosferico comprimido na água, torna-a altamente oxygenada, e desta forma ella passa nas camadas filtrantes de polarite (magnético de ferro), oxydando-se, dando sayida a um producto límpido e próprio às necessidades da população.

O fornecimento diário está calculado em 200 litros por habitante, tendo os encanamentos secção sufficiente ao suprimento de uma população de 100.000 almas.

O Estado do Amazonas deu ao dr. A. de Lavandeyra, hoje substituído pela Manáos Improvements, concessão para explorar taes serviços.

O prazo da concessão é de 60 anos, findos os quais reverterão todos os serviços ao domínio do Estado.

O capital que a empreza tem que applicar, está orçado em libras, 686 711.

Os projectos expostos foram enviados pelo governador do Amazonas para serem offertados ao club de Engenharia desta cidade”. (JORNAL AMAZONAS, edição de 15.12.1906, pág. 1, ano XLIII, n.º 302).

8. A MANÁOS IMPROVEMENTS LIMITED

Apesar de divulgada sete meses depois em jornais do sul e publicada no jornal local AMAZONAS apenas a 3 de março de 1907, a concessão que autoriza a MANÁOS IMPROVEMENTS LIMITED para funcionar na República surge com o Decreto nº. 6.030, de 15 de maio de 1906, com os estatutos que apresentou, mediante às cláusulas assinadas pelos ministros da Indústria, Viação e Obras Públicas, ficando a mesma Companhia obrigada ao cumprimento das formalidades exigidas pela legislação.

Para tanto, a Manáos Improvements Limited foi obrigada a ter um representante no Brasil com plenos e ilimitados poderes para tratar e definitivamente resolver as questões com o Governo e particulares, podendo ser demandado e receber citação inicial pela Companhia.

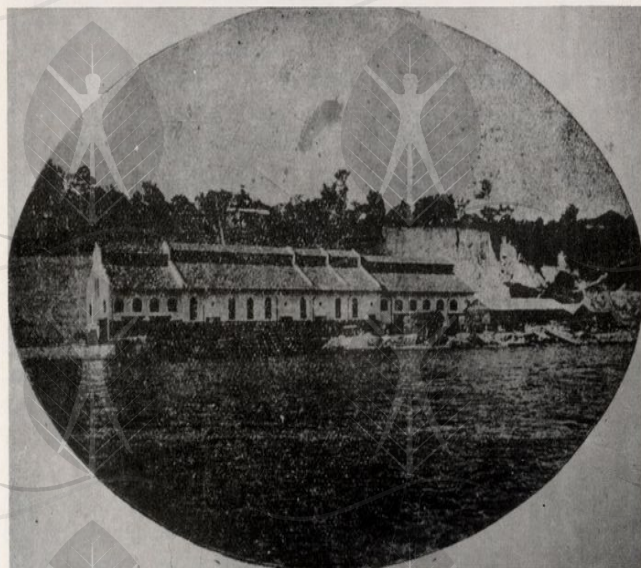
Segundo o Estatuto, todos os atos que a empresa praticasse no Brasil, ficariam sujeitos unicamente às respectivas leis e regulamentos e à jurisdição de seus tribunais judiciários e administrativos, sem que, em tempo algum pudesse a referida Companhia reclamar qualquer exceção fundada em seus estatutos, cujas disposições não poderiam servir de base para qualquer reclamação concernente à execução das obras ou

serviços a que eles se referiam.

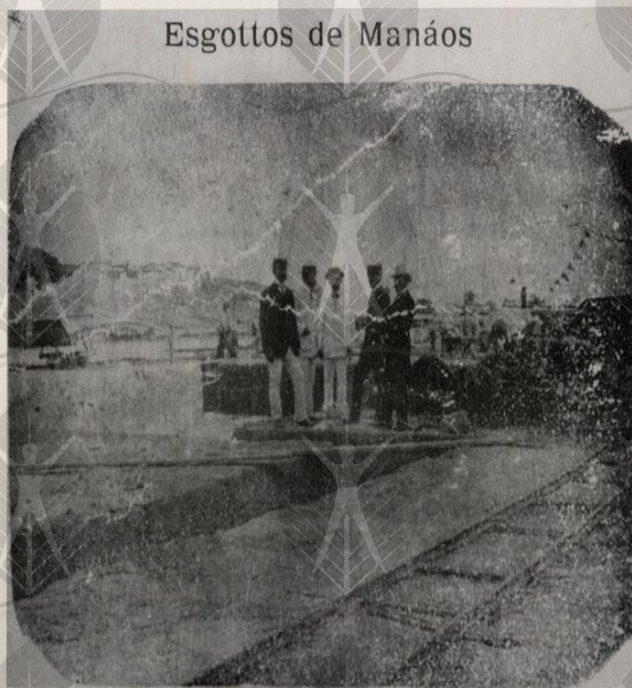
No entanto, qualquer alteração que a Companhia tivesse que fazer nos respectivos estatutos dependeria de autorização do Governo, podendo-lhe ser cassada, caso infringisse a referida cláusula.

Além disso, com a infração a qualquer uma das cláusulas, a empresa seria punida em multa de 1:000\$ (um conto de réis) a 5:000\$ (cinco contos de réis) e, no caso de reincidência, cassada a autorização concedida pelo decreto.

Incorporada como companhia anônima, de acordo com as leis de 1802 a 1900, a Manáos Improvements Limited, em 1º. de maio de 1906 já apresentava certificado, com assinatura de John Dalton Venn, tabelião público da cidade de Londres e H. F. Bartlett, registrador de companhias anônimas, selando pelo Consulado da República dos Estados Unidos do Brasil, em Londres, em 2 de março de 1906, toda a escritura Social e estatutos.



Estação de Bombeamento da Manáos Improvements Limited.



Início da construção da rede de esgotos de Manaus.

9. A ESCRITURA SOCIAL

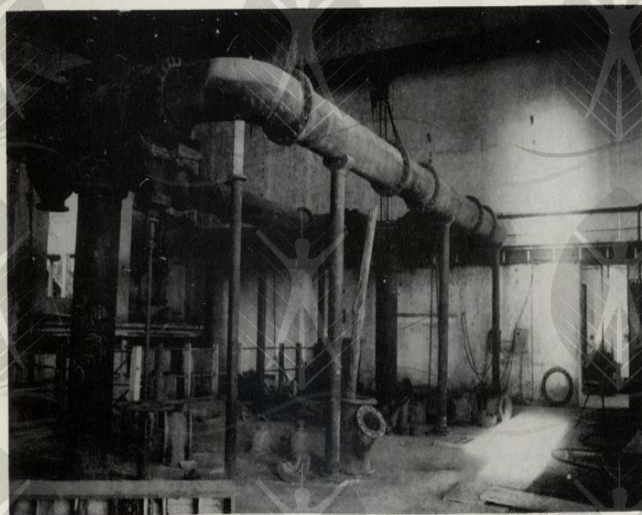
DA MANÁOS IMPROVEMENTS LIMITED.

Era responsabilidade da Companhia executar obras hidráulicas em todos os seus ramos; abrir, fazer, edificar e construir poços; estabelecer e manter reservatórios, obras hidráulicas, cisternas, bueiros, camadas de filtro, canos, aparelhos principais e outros; executar e fazer todas as obras e coisas necessárias, ou convenientes para obter, depositar, vender, entregar, medir e distribuir água ou, por outra forma:

Fazer o negócio da companhia de escoadouro e drenagem em todos os seus ramos e construir, erigir, estabelecer e manter quaisquer edifícios, máquinas, bombas, escoadouros, tanques, sumidouros, canos, bueiros, canais, etc. que fossem necessários e convenientes para a Companhia.

No que se referisse ao abastecimento de água, fazer o negócio de fabricantes e negociantes de todas as espécies de aparelhos e acessórios higiênicos; de todos os aparelhos e coisas precisas, ou capazes de usar-se, com relação à produção, distribuição, abastecimento, acumulação e emprego ou eletricidade.

Entre outras, pagar com fundos da Companhia todas as despesas que pudesse legitimamente pagar, tendo em vista as



Máquinas do Bombeamento da Manáos Improvements Limited.



condições da lei de 1900 sobre Companhias relativas ou incidentes à organização, registro e anúncio ou aquisição de dinheiro; emissão do seu capital, compreendendo vantagens e comissões para obter, assinar ou formar, colocar ou subscrever ações, debentures ou valores hipotecários, e a custo da Companhia, requerer ao Parlamento ou ao governo de qualquer País, Estado ou município, no estrangeiro, qualquer extensão dos seus poderes.

Com uma série de vantagens, ainda, a empresa poderia levar a efeito todos e quaisquer dos objetos supra citados em qualidade de principais ou agentes empreiteiros fidei-comissários, ou de outro modo, de sociedade, ou em união com qualquer pessoa, firma, associação ou companhia em qualquer parte do mundo.

Publicados na mesma data, os estatutos da Manáos Improvements Ltd. estabeleciam um regulamento específico para a Companhia sobre o capital, as certidões de ações, chamadas sobre as ações, transferência e transmissão de ações, direito de retenção sobre as ações, compromisso e renúncia de ações, etc.

10. O INÍCIO DAS OBRAS

A execução de todos os serviços de águas e esgotos foi contratada por 595.000 libras esterlinas, dos quais 65.000 libras destinadas à fiscalização e administração dos trabalhos.

Os contratantes fretaram vapores da Booth Line para conduzir o material, cujo peso excedeu a 28.000 toneladas, tal qual foi feito com o material da Manáos Harbour Limited.

Tanto o material como os maquinismos foram encomendados à indústria inglesa e o cimento empregado, igual ao usado nas obras da Manáos Harbour Limited.

Constituíam a diretoria da empresa, M.D.M. Fox, presidente; John Gordon, do London & Brazilian Bank; H. Tootal, diretor da Amazon Steau Ship Company; Dr. K.S. Heglaud, diretor geral da City of Santos Improvements; Secretário B Wilmont; advogados Armitage e Chappie; corretores Ellis and C. que eram também underwriters.

Os srs. Barão de Rymkiewicz e Dr. Antonio de Lavandeyra, desistiram da direção da Companhia, por entenderem que podiam prestar valiosos serviços na direção imediata. O sr. A. Lavandeyra por exemplo, ficou em Manaus superintendendo todas as obras que foram iniciadas, e o sr. Barão de Rymkiewicz partiu para Londres, para fiscalizar todo o material empregado na construção das obras.

A 1º de março de 1907, a Manáos Improvements Limited fez publicar, no jornal AMAZONAS, que “**pelo contracto assinado em 12 de março de 1906, o governo do Estado garantiu ao então concessionário dos Serviços de Águas e Esgotos desta cidade, um horário que antes de estabelecido, foi cuidadosamente estudado por engenheiros competentes na matéria, de modo a garantir um funcionamento regular no trabalho das bombas, instaladas na Cachoeira Grande e conseqüente abundância no abastecimento d’água à cidade**”.

Manáos Improvements



Operários da Manáos Improvements Limited, na construção da rede de esgotos.

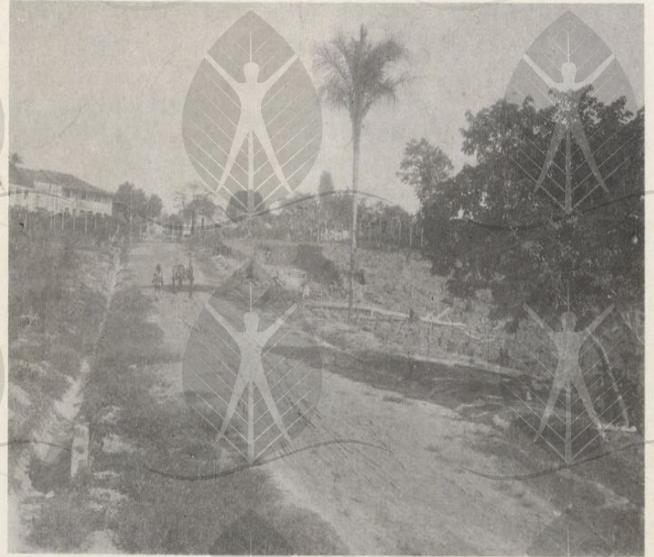
11. A LINHA DE TRANSMISSÃO DE ENERGIA ELÉTRICA

A corrente elétrica gerada na Usina de Viação, na Cachoeirinha, era transmitida à Usina de Bombeamento de água, por uma dupla linha de feeders (cabos metálicos de alimentação elétrica) que, em caminho derivavam na energia para a tração aos bondes, até encontrar-se com a linha de Flores. Daí seguiam quatro feeders que entravam na Usina do Bombeamento, tendo eles dado nos “Bilhares” uma alimentação para a linha de tração que ia até Flores.

Com a energia elétrica fornecida pela Usina de Viação para o funcionamento das bombas da Usina de Bombeamento, o abastecimento de água, fornecido através dos reservatórios do Mocó e Castelhana era prejudicado pela circulação dos bondes, que dispendia muita energia nas horas de maior intensidade do tráfego.



Avenida Assis Brasil.



Avenida principal, mostrando os Bilhares.

O rendimento das bombas de acordo com a matéria publicada no jornal AMAZONAS, a 1º de março de 1907, pag. 3, era “muitíssimo irregular”, ficando reduzido a 70% em média do que deveria ser para o funcionamento normal das máquinas da Cachoeira Grande.

“A queda de tensão, resultante do início do movimento do carro no ponto terminal de Flores é assaz considerável e se reflete de uma maneira sensível nos motores das bombas.

Estes motores, pois, estão sujeitos a flutuação da amperagem e a flutuação da tensão, - flutuações essas que dão em resultado, enormes variações no campo magnético dos indutores, variações que por sua vez causam um aquecimento anormal das bobinas, cujo isolamento, por consequência, seriamente comprometido, seria destruído com a continuação do trabalho por muito tempo”.

Tornava-se com isso necessário, parar uma bomba periodicamente, a menos que se desejasse correr o sério risco de ver os motores elétricos completamente destruídos em pouco tempo.

O novo horário chamado provisório não se adaptava ao trabalho da Usina de Bombeamento e a quantidade d’água que se bombeava em 24 horas era menor do que a bombeada em plena vigência do horário contratual.

Segundo o horário provisório, a manutenção das bombas em trabalho durante dezoito horas sucessivas correspondia a um rendimento reduzido a 70%, ou seja 10.321 20 litros em 24 horas.

12. A LEI DE AUTORIZAÇÃO

Em 19 de outubro de 1909, a lei nº604 autorizava o governador do Estado Antônio Ribeiro Bittencourt a anular o contrato dos Serviços de Esgotos e Abastecimento de água e contratar os mesmos serviços pela Manãos Improvements Limited, embora esta já estivesse atuando desde 1906.

Na presente lei, conforme observação do contrato dos serviços de esgotos e abastecimento de água, o andamento das obras e materiais, pertenceria ao Estado, a quem seria, ao final do prazo estabelecido, entregue, sem direito à indenização alguma, em perfeito estado de conservação e funcionamento.

De conformidade com a lei, o fornecimento de água e esgoto aos estabelecimentos públicos e de caridade, fontes e jardins públicos seria gratuito sem ônus para o Estado, por ocasião de incêndios, e disporia de bocas de incêndio e reservatórios de água, necessários para facilitar a sua extinção.

Nos serviços de esgoto e abastecimento de água, o contratante empregaria materiais de primeira qualidade, que ofereces-

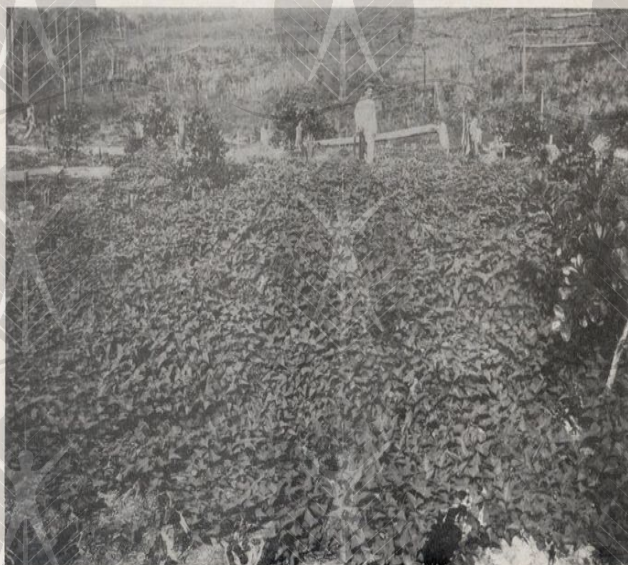
sem a necessária garantia de duração, adotando os maquinismos de comprovada perfeição e filtros do melhor sistema, aconselhados pela higiene, ficando a água filtrada, antes de distribuída ao consumo público.

O próprio Decreto nº765 de 27 de março de 1906 determinava que o fornecimento de água não poderia ser superior ao estabelecido. As contribuições a cobrar pelo serviço de esgotos deveriam ser proporcionadas ao valor locativo dos prédios e nunca superior a 4%.

O governador do Estado entraria em acordo com o contratante dos ditos serviços sobre os juros do capital empregado pelo contratante, antes do regular funcionamento dos serviços e sobre as taxas de água e esgoto, de maneira a sofrerem a maior redução possível, dando, em compensação, o produto do arrendamento dos serviços, já existentes, de esgotos e abastecimento de água e dos respectivos materiais.



Arrimo da Grande depressão normal à avenida principal (Cachoeira Grande).



Plantação de Batata Doce (Cachoeira Grande)

13. AS CONCESSÕES ESTRANGEIRAS

Até 1910, cerca de dez investimentos estrangeiros que interessavam, particularmente ao Estado, estavam presentes na Amazônia, dentre os quais, a **Manáos Improvements Limited**, que aqui chegou em 1906, com um capital de 400.000 (libras), depois aumentado para 800.000 (libras), visando construir e explorar uma Estação de Bombeamento e de uma rede de esgotos, obra inacabada, ante a revolta popular, pelo lançamento da taxa de esgotos e águas, apoiada pela Polícia Militar, em 1913,

que redundou na destruição de seus escritórios.

O relato é do historiador Antônio Loureiro, em seu livro "A GRANDE CRISE". Pressionado a nível internacional, o Estado foi obrigado a assumir uma dívida de 7.500 contos, a juros de 5% anuais, referentes ao seu patrimônio. Para o historiador, o sistema de conceder a exploração de serviços públicos essenciais às companhias estrangeiras foi uma rotina das autoridades brasileiras, no final do século passado e início deste.

Este benefício era concedido em virtude da tecnologia estrangeira, ante às novas descobertas e a nossa falta de capital para os investimentos às custosas obras de implantação dos melhoramentos, aliado à ausência de tecnologia nacional. Segundo ainda, o historiador, "estas concessões, negociadas com inexperiência, açodamento e talvez interesses fortuitos, resultavam na criação de uma série de vantagens, sedutoras para os aplicadores alienígenas, mas descabidas para os usuários locais".



Escritórios e carros elétricos (bondes) Railway



Vista da cidade de Manaus.

14. A MENSAGEM DO GOVERNADOR

EPHIGENIO FERREIRA DE SALLES

à Assembléia Legislativa, lida na abertura da 1ª Sessão Ordinária da 14ª Legislatura, assegura que, com o passar do tempo, o Serviço de Águas, largamente beneficiado, atendia de modo irrepreensível às exigências do abastecimento da capital.

Até este período foram introduzidas inúmeras melhorias, em suas instalações, entre elas, a construção de uma nova ferra-ria e um depósito de materiais, além de reparos nas duas embar- cações, que trafegavam para a usina no bombeamento, uma das quais, a lancha VELOZ, que estava abandonada por muitos anos, considerada inútil. Sofrendo integral reforma, esta lancha prestou serviços à repartições e aos trabalhos de construção da vila Belisário Penna e da ponte para os Educandos.

NA PONTA DO ISMAEL, OS REPAROS. Como servi- ço extraordinário, merece destaque a adaptação de uma casa pa- ra o funcionamento da escola que o Estado mantinha, especial- mente para os filhos dos operários que ali trabalhavam.

O governador Ephigênio Salles, citava, ainda, neste docu- mento, o acabamento da casa, destinada ao guarda do reserva- tório da Castelhana, que morava na seção de manobra de válvu- la do reservatório, com evidente inconveniência do ponto de vis- ta higiênico, para o serviço e para o empregado.

Entre outras informações, consta nesta mensagem que o material de ferro fundido, disperso em várias ruas da cidade, foi aproveitado em suas peças, avaliadas em 7:489\$000 (sete mi- lhões, quatrocentos e oitenta e nove mil réis), somados à impor- tância de 4:061\$800 (quatro milhões, sessenta e um mil e oito- centos réis), de material de ferro galvanizado, encontrado em consequência dos trabalhos dos novos ramais, ligados à rede ge- ral. Além disso, foi retirado muito material de ferro fundido, da antiga instalação d'água de Paricatuba, cujo destino foi servir ao abastecimento de água do município de Parintins, interior do Amazonas.



Pistas do Apiário, mostrando a avenida Assis Brasil e seringueiras.

“Em relação aos serviços ordinários, foram estes executa- dos com a normalidade precisa, não obstante o acréscimo sensi- vel dos mesmos. É de notar, como principal resultado desses servi- ços, a média de água bombeada, em litros 12.522.795 contra 11.875.979, em 1927. A média diária de horas de bombeamento foi a mesma, apesar do volume d'água bombeada ter sido maior, o que vem por em relevo o valor do mandrilhamento fei- to nos cylindros de baixa pressão em 1927, reconduzidos assim à sua eficiencia completa.

Com relação à rede de distribuição, fizeram-se 157 novas derivações, 628 reparos em derivações, 8051 reposições de calça- mento, 293 preparações de hydrometros, 1.778 fiscalisações, tendo sido atendidas 801 reclamações e orçado 651 serviços, en- tre concertos e novas derivações”.

Com relação à usina de bombeamento, foram os seguintes melhoramentos executados no Governo de Ephigenio Salles, destacados no ano de 1928.

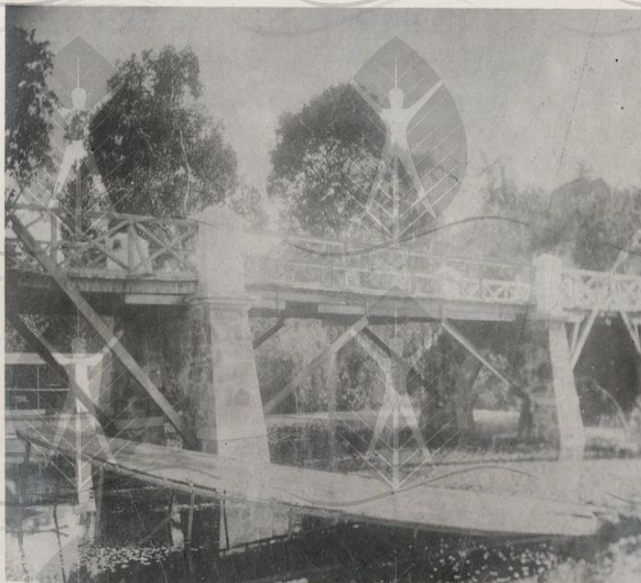
- aquisição da parte restante do antigo sítio ou fazenda, da qual se desmembrava a faixa em que se acha localizada a usina, ficando assim suas instalações com uma área de 601.380 metros quadrados;

- construção de um plano inclinado de madeira de lei com linha DECAUVILLE, para descarga de linha na usina, numa extensão de 115 metros;

- reforço e melhoramento dos suportes metálicos das duas linhas de canos de sucção que mergulham no rio Negro, por meio de estacas de madeira de lei e abraçadeiras metálicas;

- retelhamento geral, seguido de pintura e caiação do edi- fício da usina;

- substituição de todo o assoalho desmontável da casa de máquinas em pranchões de madeira de lei;



Ponte sobre o Igarapé da Cachoeria Grande.
Pista mostrando o vão central, reconstruído pela Estação em 1914.

- reparos gerais no madeiramento e paredes da casa de residência do chefe da usina, ultimados por pintura e caiação;

- reconstrução de 20 metros da linha de esgoto, dos filtros e máquinas da usina, em canos de grês de 21 polegadas de diâmetro sobre muralha de alvenaria de pedra; e

- reparos no tanque de decantação.

Além destes serviços o governo foi responsável neste período, pelo levantamento de uma planta geral da cidade, em escala conveniente, com a locação da rede geral de distribuição d'água, para facilitar a orientação dos serviços; agrupamento em zonas de numeração dos diversos registros de incêndio, colocados nos vários pontos da rede de distribuição, de acordo com o corpo de bombeiros do Estado, em pontos de real necessidade.

Foi também procedida, a aquisição de um terreno contíguo ao Reservatório da Castelhana, com 2.160 metros quadrados de área, onde foram anexados melhoramentos para as condições exigidas aos serviços de abastecimento.

Nesta mesma época, 7.461 peças de grês, entre canos de diferentes diâmetros, curvas, junções foram transportados da Praça da Saudade, para o reservatório da Castelhana.

O aumento da rede de distribuição numa extensão de 9.235 metros com ramais de vários diâmetros e a remodelação de 499 metros dos ramais, beneficiaram, principalmente, os bairros de São Raimundo, Educandos, Vila Municipal e Cachoeirinha.



Vista tomada da margem esquerda da Cachoeira Grande.

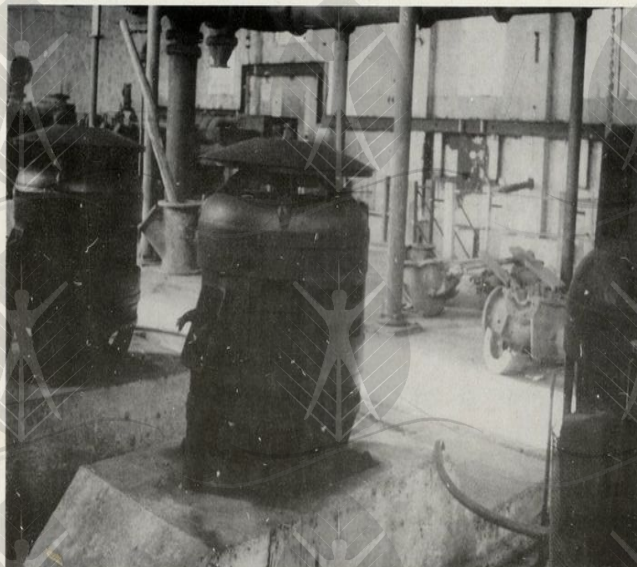
15. MEMÓRIAS DA USINA DE BOMBEAMENTO

Conta o poeta e escritor Thiago de Mello, em seu roteiro sentimental, intitulado “Manaus, Amor e Memória”, editado pela coleção “O Ofício de Viver”, que o Serviço de Água e Esgotos, instalado na cidade em 1907 pelos ingleses da Manáos Improvements Limited, comumente chamado de Repartição das Águas tinha muitas histórias para serem lembradas.

Acompanhando o trabalho dos operários, encanadores de rua, consertadores de torneiras com seus maçaricos mágicos, o nosso poeta afirma ter sido a cidade bem servida de água encanada.

“A Usina de Bombeamento, lá na Ponta do Ismael só não dava conta do recado, quando as águas do rio baixavam muito. As bombas gorgolejavam vácuos, a cidade abria o berreiro”, diz Thiago de Mello, lembrando-se que, em 1942, partiu-se uma peça da Usina, “Válvula fundamental no conjunto da engrenagem, cuja reposição demorada deixou a cidade sem água um bom par de dias, para agonia dos técnicos e dirigentes, que trabalharam noite e dia, reparando o defeito”.

Na opinião do poeta, “o descaso dos concessionários ingleses foi gerando deficiências técnicas, agravadas com a crise do fornecimento de lenha para as caldeiras da Usina, já que os



Bombas Centrifugas, implantadas pela Fundação SESP

lenhadores queriam que os industriais lhes pagassem um preço mais justo”.

Entre os trabalhadores do antigo Serviço de Águas e Esgotos, Thiago de Mello lembra de figuras, como Manuel Garcia, o velho Franco de Sá, Sebastião Saint Clair, “famoso, como inventor de histórias”, o gordo e baixote diretor, o dr. Ferreirinha, que permaneceram vivos em sua memória.

Uma pessoa de grande importância, pelos serviços que prestou para a cidade, foi “Chico das Águas”, vindo para Manaus a chamado da firma “Morton e Teixeira de Souza”, em fins do século passado.

Torneiro mecânico, formado em Lisboa, era um nome popular na cidade. Dirigiu a montagem da rede de tubulação dos serviços de esgotos de Manaus, o sistema de funcionamento de água do chafariz da Praça São Sebastião, participou dos serviços de canalização do Teatro Amazonas e da instalação do reservatório de Água do Mocó, segundo informou Thiago de Mello.

“Em algumas dessas tampas redondas de ferro, das bocas da antiga rede de esgotos, como numa que se encontra ainda ali na frente ao Trapiche Teixeira de Souza, podem ser vistas as suas iniciais am alto relevo: F.P.D.”



Estação de Bombeamento de água, construída pelos ingleses da Manáos Improvements Limited.

16. O SISTEMA INGLÊS

Paraibano, de Serra da Raiz, município de Caiçara, hoje com 69 anos, 47 dos quais, dedicados aos serviços de tratamento de água de Manaus, Antônio Calixto, trabalhador mais antigo da Companhia de Saneamento do Amazonas - COSAMA, que incorporou o antigo D.A.E. (Departamento de Águas e Esgotos), conhecia muito bem o sistema inglês, à lenha e à máquina a vapor.

Basta lembrar que seu primeiro serviço quando lá ingressou, foi cortar lenha para a caldeira, ainda em dezembro de 1942. Nesta época, revelou Antônio Calixto, existiam dois bombeamentos: um a máquina a vapor e caldeira; e outro elétrico.

Para Antônio Calixto, era a descarga de lenha no sistema inglês, bastante simples. Cerca de 20 pessoas trabalhavam neste serviço do bombeamento, divididos em **Casa dos filtros, Caldeira, Oficina Mecânica, Casa das Bombas e Carvoeira.**

Quando o antigo bombeamento foi construído, em 1907, o bairro da Compensa não existia. A passagem para a Ponta do Ismael era feita de barco, ou pelo São Jorge. O acesso por terra, pelo bairro de São Raimundo somente surgiu após a construção da Ponte, pelos idos de 55.

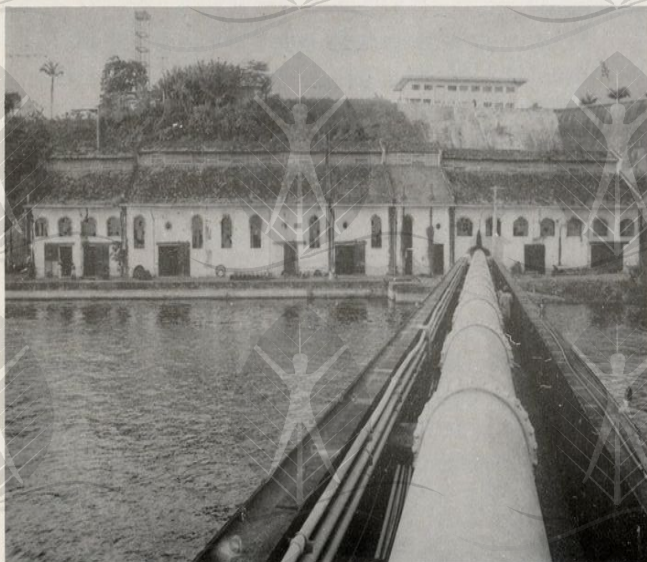
A viagem à Ponta do Ismael realizada através da lancha

existente no bombeamento iniciava às 7 horas da manhã para trazer os operários. Às 13 horas o barco saía para levar os filhos dos funcionários às escolas (aqueles que não estudavam na escola construída em área do bombeamento, segundo o funcionário, próxima ao atual escritório e oficina).

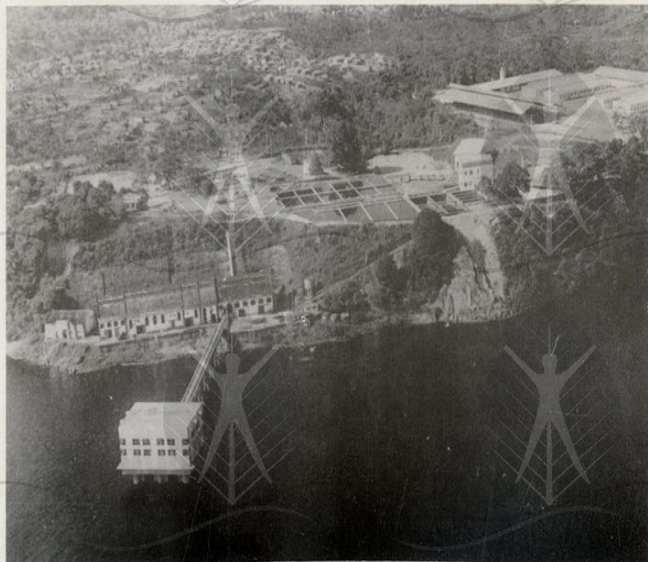
Também no bombeamento existiam cerca de 20 casas de madeira que serviam aos seus funcionários. Era o motorista da lancha que fazia o mercado de todo o pessoal que ali trabalhava e residia.

O chefe do Bombeamento, durante os anos que Antônio Calixto exerceu suas atividades era Ranulfo Brando, que também possuía uma casa na área. Quando havia qualquer problema de abastecimento, era quem comunicava os reservatórios do Mocó e Castelhana, por telefone.

Além disso, era do próprio bombeamento que saía o pessoal para os trabalhos de rua. Conta o antigo funcionário que ainda hoje, uma parte da Oficina Mecânica, que remonta da época dos ingleses, encontra-se em funcionamento, mas muitas máquinas do antigo bombeamento foram vendidas como ferro velho. Trata-se de um excelente material que durante muitos anos serviu à população de Manaus.



Captação de Água Bruta e Estação de Bombeamento, da Manãos Improvements Limited.



Estação de Tratamento de Água, ao fundo, o bairro da Compensa.

17. CRIAÇÃO DA COSAMA.

SURGE UM NOVO SERVIÇO DAS ÁGUAS

Foi através da lei nº 892 de 13 de novembro de 1969 que a Companhia de Saneamento do Amazonas - COSAMA - foi criada. Sua instalação, no entanto data de 5 de outubro de 1970, à rua Miranda Leão, nº 42, cuja primeira presidência ficou a cargo de Alberto Rezende da Rocha.

Vinculada à Secretaria de Estado de Viação e Obras, a Companhia de Saneamento do Amazonas — COSAMA —, foi constituída como uma sociedade por ações, de economia mista, tendo como finalidades, a execução, operação, manutenção e exploração dos sistemas de abastecimento d'água e de esgotos sanitários; a conservação, proteção e fiscalização das áreas e/ou bacias hidrográficas, utilizadas ou reservadas para fins de abastecimento d'água; e controle, prevenção e correção da poluição das águas.

A criação e instalação da COSAMA veio a tempo de corrigir o sistema de abastecimento da cidade, que já se tornava obsoleto, ante o seu vertiginoso crescimento. Se no início do século, com a implantação do sistema inglês, a cidade reclamava melhoramentos e um serviço mais eficiente, através de um moderno tratamento de água, para uma população de 100.000 habitantes; em 1969, quando foi criada a COSAMA, estimada a atender nada mais, nada menos, que a 750.000 habitantes, fazia-se mais que urgente a nova construção.

A Fundação da Companhia de Saneamento do Amazonas - COSAMA - foi autorizada pela Lei Municipal nº 1.053, de 24



O crescimento da cidade exigiu a implantação da rede de distribuição e outros melhoramentos.



Implantação da rede de distribuição de água num dos bairros de Manaus.

de abril de 1969, objetivando explorar o serviço de abastecimento de água, dando prosseguimento aos trabalhos já iniciados de expansão e modernização. Também objetivava promover a elaboração do projeto de engenharia e do estudo de viabilidade de esgotos sanitários da capital amazonense, a implantação de serviços em sedes municipais por si, ou mediante delegação, desde que, com estes fossem estabelecidos convênios.

Com o capital inicial de NCr\$ 10.000.000,00 (dez milhões de cruzeiros novos), dos quais, parte subscrita em bens pelo Estado do Amazonas, mediante a avaliação e posterior incorporação dos que constituíam o acervo do Departamento de Águas e Esgotos, esta importância, estimada em NCr\$ 5.436.230,00 (cinco milhões, quatrocentos e trinta e seis mil, duzentos e trinta cruzeiros novos) foi avaliada pelo Decreto nº 1.666, de 5 de fevereiro de 1970.

“Esse valor diz respeito, quase exclusivamente, a imóveis em que se situam as instalações do Departamento e a rede de distribuição, bem como a alguns materiais e equipamentos de recente aquisição. A parte do acervo de nenhuma ou de difícil utilização, quando da renovação e ampliação em curso dos serviços, foi dado valor, puramente nominal. Trata-se, pois de

quantia que expressa bens de existência real e de utilidade certa para o novo serviço” (Documentário da Companhia de Saneamento do Amazonas, 1970).

Desta maneira o Estado do Amazonas e o município de Manaus subscreveram em dinheiro a quantia de NCr\$ 3.149.500,00 (três milhões, cento e quarenta e nove mil e quinhentos cruzeiros novos) e NCr\$ 1.214.270,00 (hum milhão, duzentos e quatorze mil e duzentos e setenta cruzeiros novos) que, de acordo com a Lei nº 892/69, integralizou parte do capital inicial para as inversões na expansão e modernização dos serviços.

Essas inversões diziam respeito, tão somente, ao Projeto ora em execução daquela expansão e modernização, para servir de base aos financiamentos obtidos. Sua aprovação foi feita pela Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia - SUDAM e pelo Banco Nacional de Habitação - BNH.

“Convém notar que o Estado não contribui, para este projeto, apenas com a parte a fundo perdido, que se converterá, como vimos, em participação acionária sua e do município de Manaus, mas também com a parte que será financiada pelo FAE-AM, cuja integralização se dá com recursos oriundos do Estado” (Documentário da Companhia de Saneamento do Amazonas, 1970).



Restauração do prédio do antigo D.A.E. à rua Miranda Leão, nº 42.

18. PROJETO MANAUS / ÁGUA

Asseguradas pela participação Básica no Programa de Saneamento, prevista na Lei estadual nº 852, de 23 de maio de 1969, as inversões do Projeto Manaus/Água, utilizadas pelo Fundo de Água e Esgotos - FAE, foram responsáveis pelo pagamento da tubulação importada para as adutoras do baixo e alto recalque.

Os recursos previstos na Lei nº 652, de 20 de outubro de 1967, já haviam sido aplicados anteriormente pelo Estado ao projeto Manaus/Água. Esta lei deu início em nosso Estado à política de Saneamento básico que se inseriu no contexto da que vinha sendo implantada em todo País, pelo Governo Federal, sob a égide do Ministério do Interior e por intermédio do Banco Nacional de Habitação.

Este empenho do Amazonas em tirar da inércia, tais serviços essenciais à população, devia-se, em grande razão, ao fato de que Manaus dispunha, até este período de apenas dois reservatórios: o da Castelhana (enterrado), em funcionamento, com quase 120 anos de existência, e o do Mocó, obra de Eduardo Ribeiro, em 1896.

A captação que existia, datava de 1907, obra da Manáos Improvements Limited. Eram máquinas a vapor, de pistão, substituídas em 1953 por bombas elétricas centrífugas, instaladas pelo Serviço Especial de Saúde Pública - SESP, que, até 1970, constituíam os únicos melhoramentos dos últimos sessenta anos, no serviço de água de Manaus.

Conforme o Documentário de 1970, da Companhia de Saneamento do Amazonas, "as extensões da rede de distribuição, executadas pelo próprio serviço, não se revestiam da técnica necessária e foram feitas com material inadequado. Quanto à sua administração, a cargo das repartições do estado e, por último do Departamento de Águas e Esgotos, era deficitária e sobrecarregava, por isso mesmo, o orçamento público.



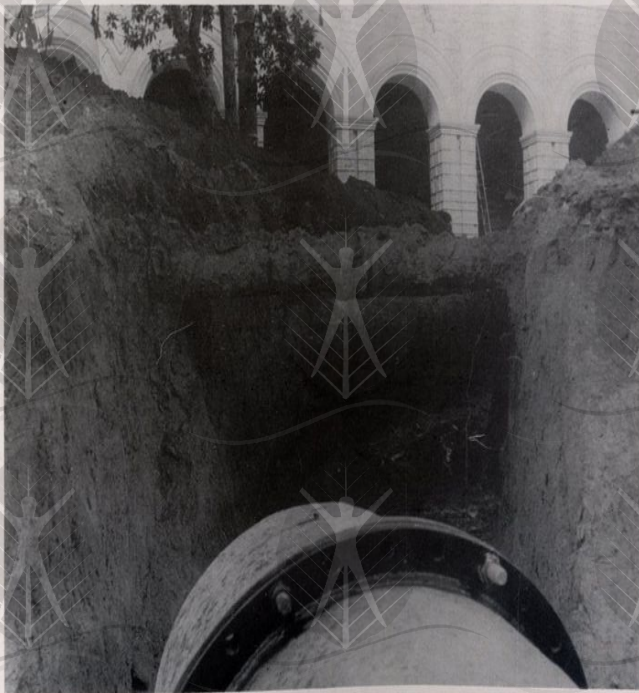
Reservatório do Mocó, construído no Governo de Eduardo Ribeiro, em 1896.

O Governo do Estado, ao dispor-se a enfrentar o problema, na ordem de grandeza em que se apresentava, começou por introduzir naquele Departamento um mínimo de ordem administrativa. Tal se expressou no fato de que nos dois últimos exercícios, 1968 e 1969, dispensou ele o que vinha regularmente recebendo do Tesouro Estadual e ainda conseguiu saldar débitos vultosos, da ordem de 300 milhões de cruzeiros antigos. Simultaneamente, elaborava-se o Projeto definitivo, de autoria do escritório Saturnino de Brito, para a expansão e modernização dos serviços, que é o que se acha em plena execução".

Com a assistência da SUDAM e do BNH, foram realizadas concorrências para a aquisição das tubulações das adutoras e sub-adutoras do Mocó ao Educandos; de grupos motor-bomba para a elevatória do alto-recalque; de sub-estações transformadoras de energia elétrica, para essa elevatória e para a do baixo-recalque.

Em seguida, foram efetivadas as concorrências e assinados os contratos para o assentamento das adutoras e da sub-adutora e para a construção da estação elevatória do alto-recalque. Posteriormente, cinco reservatórios foram construídos: dois nos bairros de São Jorge e São Raimundo (3.500m³); e na Castelhana, no Mocó e nos Educandos (3 de 5.000m³) e da Estação de Tratamento de Água.

A tomada d'água, obra que se revestiu de imprevistos e dificuldades, foi iniciada em 1968, visando atender cerca de 750.000 habitantes e funcionar normalmente até 1990, o que não ocorreu, devido ao crescimento vertiginoso que a cidade de Manaus experimentou nos anos seguintes.



Instalação de adutoras e sub-adutoras do Mocó ao Educandos.

19. A LEI Nº 892, DE 13 DE NOVEMBRO DE 1969

determinava em seu art. 2º § 3º que “A Prefeitura Municipal de Manaus, no Plano Diretor da cidade e no zoneamento que adotasse, estabeleceria, nas áreas que interessassem modalidades e taxas de ocupação humana, compatíveis com a proteção dos mananciais e das instalações de captação de água”.

Logo adiante, no artigo 3º, esclareceria que, “respeitadas as licenças já concedidas por autoridades federais, ficava proibida a construção ou instalação de indústrias, bem como, em qualquer caso, o lançamento de dejetos biológicos ou resíduos industriais, em condições que pudessem determinar a poluição



O Projeto Manaus/Água garantiu a ampliação da rede de distribuição de água.



Assentamento de adutoras para distribuição de água.

de qualquer natureza, das águas captadas nas instalações da Ponta do Ismael, desde mil metros à jusante do eixo da estrutura da nova Tomada d'água, até dois quilômetros à montante da foz do igarapé do Tarumã”.

A partir da data de sua construção, passaram a ser recolhidas pela COSAMA, as taxas, contribuições e tarifas pagas ou devidas pelos usuários dos serviços de água e esgotos da cidade de Manaus, aprovadas pelo Conselho Estadual de Água e Esgotos (CEAE).

20. AUXÍLIO PARA OBRAS

DO MANAUS/ÁGUA E OUTRAS LEIS

O contrato de financiamento e refinanciamento da primeira fase do Projeto Manaus/Água, foi firmado pelo Banco Nacional de Habitação e pelo Banco do Estado do Amazonas S.A, com a interveniência do Departamento de Águas e Esgotos do Estado do Amazonas - DAE-AM e do Governo do Estado, em 31 de janeiro de 1969 e publicado no Diário Oficial de 15 de abril de 1969.

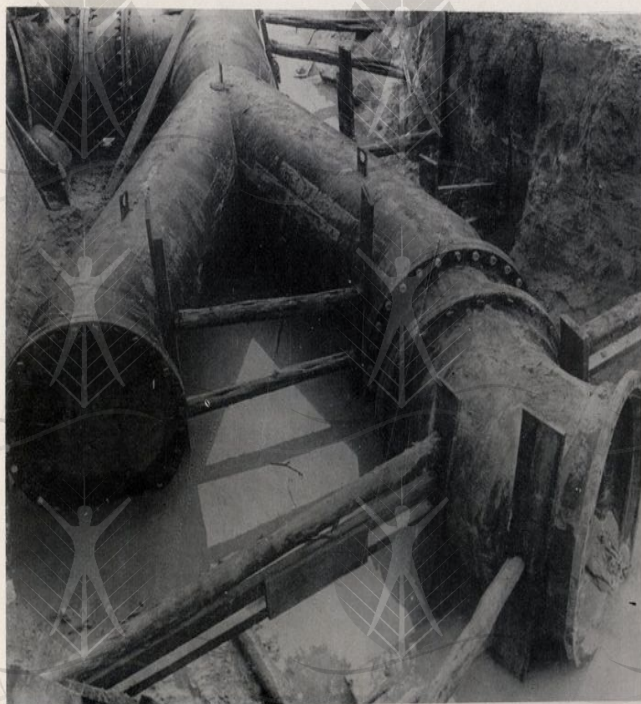
Pelo artigo 16 da Lei de nº 852, de 23 de maio de 1969 - fica aberto ao **DEPARTAMENTO DE ÁGUAS E ESGOTOS o crédito especial DE NCr\$ 100.000,00 (cem mil cruzeiros novos), destinado a custear despesas com aquisição de material permanente e prestação de assistência técnica para a reforma de seus serviços internos, em particular, a implantação de sistema mecanizado de contabilidade e de cadastro e emissão de contas e de um sistema de programação e controle das obras do Projeto Manaus/Água.**

De acordo com a Lei nº 1.053 - de 24 de abril de 1969 que dispõe sobre a participação do município do Projeto de ampliação do abastecimento d'água de Manaus, entre outras providências, o prefeito municipal fica autorizado a entrar em acordo com o Governo do Estado, para o efeito de participar o município nas obras de ampliação do sistema de abastecimento no montante e mediante o cancelamento do total da dívida de que é credor no Tesouro do Estado, apurada até 31 de dezembro, de 1968 (lei sancionada por Francisco Corrêa Lima, prefeito municipal em exercício).

Já a lei nº 1.084 - de 17 de março de 1970, isenta de tributos os serviços d'água, a cargo da Companhia de Saneamento do Amazonas (COSAMA) reinvestindo na mesma os lucros que advenham da participação acionária do município. Sancionada por Paulo Pinto Nery, prefeito municipal de Manaus, a COSAMA, em instalação pelo Estado do Amazonas e pelo município de Manaus, goza, permanentemente, da isenção de todo e qualquer tributo municipal.

Quanto ao Conselho Estadual de Água e Esgotos, reorganizado pela Lei nº 892, de 13 de novembro de 1969, como órgão da administração direta do Estado do Amazonas, com autonomia administrativa e financeira, vinculado à Secretaria de Viação e obras, tinha como competências:

- I - auxiliar o governador do Estado na formulação da política de saneamento básico no âmbito estadual;
- II - orientar a execução dessa política e da legislação sobre a matéria, baixando as normas que se fizessem necessárias;
- III - supervisionar a execução, no Estado, da legislação e das atividades de controle, prevenção e correção da poluição das águas de uso público;
- IV - ser o órgão Gestor do Fundo de Financiamento para Água e Esgotos do Estado do Amazonas - FAE-AM, criado no convênio firmado pelo governo do Estado com o Banco Nacional de Habitação - BNH, em 22 de abril de 1968 e aprovado pelo art. 12 da Lei nº 852, de 23 de maio de 1969;
- V - exercer outras funções que lhe fossem diretamente atribuídas pela legislação.



Implantação de adutoras e sub-adutoras para ampliação de rede de abastecimento.



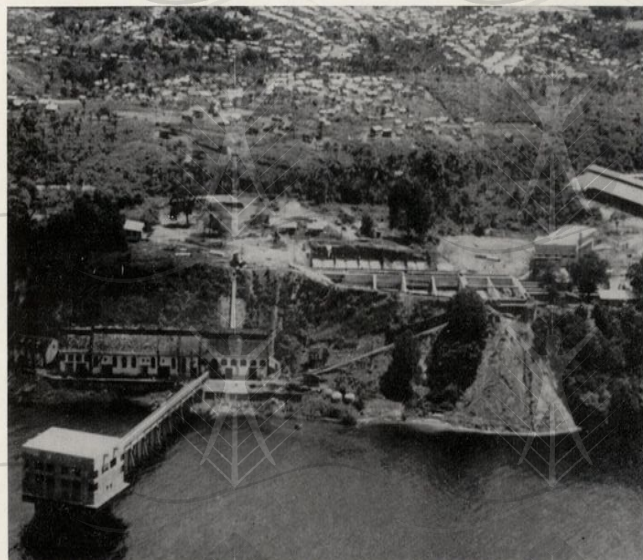
Obras de ampliação do sistema de abastecimento de água.

21. A TOMADA D'AGUA DA COSAMA E OS RISCOS DE POLUIÇÃO

Situada na Ponta do Ismael, limitando-se ao Norte, com terras de Oscar Borel; ao Sul, com a margem esquerda do rio Negro; a Leste, com terras pertencentes ao Exército Nacional e terras do Estado; a Oeste, também com terras de Oscar Borel, a área destinada ao bombeamento e tratamento de água de Manaus, contava, de acordo com o Registro de Imóveis, datado de 18 de novembro de 1971, com 102.457,00 m².

Nesta época, o terreno possuía as seguintes construções: prédio de alvenaria de pedra e tijolos, com portões centrais metálicos corrediços, estrutura do telhado metálica, cobertura em telhas de barro tipo Marselha (dividindo em várias seções, nas quais, estavam instalados os filtros da antiga estação de tratamento), a oficina de manutenção, as bombas de baixo e alto recalque e a sucata das antigas caldeiras que geravam energia para o sistema então existente, abrangendo uma área construída de aproximadamente 1.248,00m²; prédio de alvenaria de tijolos, com cobertura de telhas de barro, tipo marselha, denominado "Usina Waldir Bouhid".

Em 1969, o Escritório Saturnino de Brito apresentou ao engenheiro Marcos Luiz Massena, Diretor Geral do Departamento de Águas e Esgotos, parecer sobre a proteção da tomada d'água no rio Negro, contra poluições, enumerando sérios riscos de poluição ambiental, influenciando sobre a situação sanitária



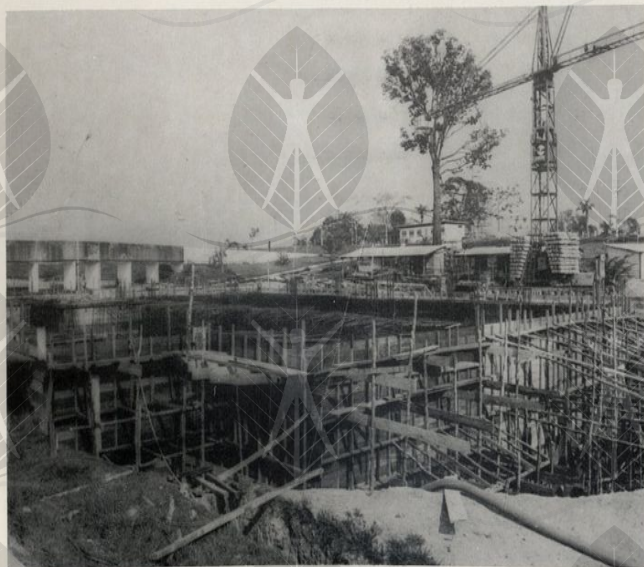
Estação de Tratamento de Água da Ponta do Ismael.

no local da tomada d'água, com a instalação da firma ESTANAVE - Estaleiros Amazônia S.A., que estava sendo construída à sua montante.

Neste mesmo ano, o Conselho Estadual de Águas e Esgotos - CEAE, posicionou-se sobre a questão, referindo-se à responsabilidade da ESTANAVE por poluições bacterianas das águas do rio Negro, nas imediações da tomada d'água de abastecimento de Manaus, por concentrações residenciais operárias confinantes com as suas terras.

Pelo ofício nº 28/69, o CEAE observou que essa possibilidade fora prevista há mais de um ano em parecer elaborado pela Divisão de Águas e Esgotos do Departamento Nacional de Obras de Saneamento, encaminhado à ESTANAVE e do qual o DAE do Amazonas recebeu cópia. O dito parecer que o DAE imediatamente adotou, esclarece que "caso fossem construídos os estaleiros no local previsto, haveria poluição sobre a tomada d'água da Ponta do Ismael, proveniente de óleos e de graxas de navios, esgotos sanitários de numerosos operários que lá trabalhavam, esgotos sanitários de vilas operárias que surgiram com o advento da grande indústria naval".

O conselho cita neste ofício estudos de um projeto de lei, visando estabelecer uma zona de Proteção Sanitária à tomada d'água da cidade, afim de ficar limitado, de uma vez por todas, o perigo de poluição excessiva do manancial.



Início da construção da Estação de Tratamento de Água da Ponta do Ismael.

22. DE DAE À COSAMA

A Companhia de Saneamento do Amazonas - COSAMA foi constituída na forma de lei Estadual nº 892 de 13 de novembro de 1969, herdando o acervo do Departamento de Águas e Esgotos - DAE que, anteriormente, havia contratado os projetos de água e esgotos de Manaus, com o Escritório Saturnino de Brito, iniciando daí as obras do novo Sistema de Abastecimento de Água, concluído em 1972.

Em 1972 a COSAMA contratou a elaboração de projetos de abastecimento de água para 34 cidades do interior do Estado, dos quais, dez, elaborados pela Fundação SESP; doze pela firma PROENGE - Projetos e Serviços de Engenharia Ltda. e os doze restantes pela firma SOTEP - Sociedade Técnica de Engenharia e Planejamento.

A primeira etapa da Estação de Tratamento de Água de Manaus foi entregue à população no dia 1º de abril de 1972. No ano seguinte, no mesmo 1º de abril, entregou-se a segunda etapa. Waldir Santos Brito, engenheiro sanitarista, foi o presidente da COSAMA, responsável por este grande feito.

Na época, ninguém acreditava que se pudesse tratar a água do rio Negro. O primeiro homem a tratar a água de Manaus conta que, mesmo as lavadeiras, achavam que a água tra-

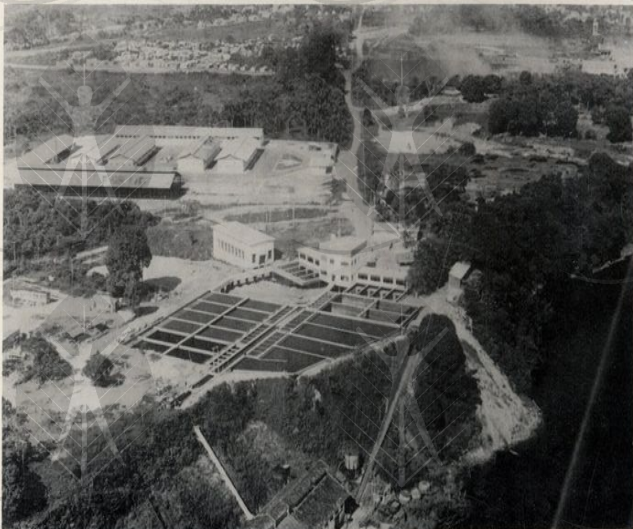
tada pela Companhia fosse mineral.

A estação de Tratamento de Água, construída no Governo de João Walter de Andrade tinha em sua primeira etapa, a construção de oito filtros, seis decantadores e o bombeamento de água tratada; e na segunda etapa, mais seis decantadores e oito filtros.

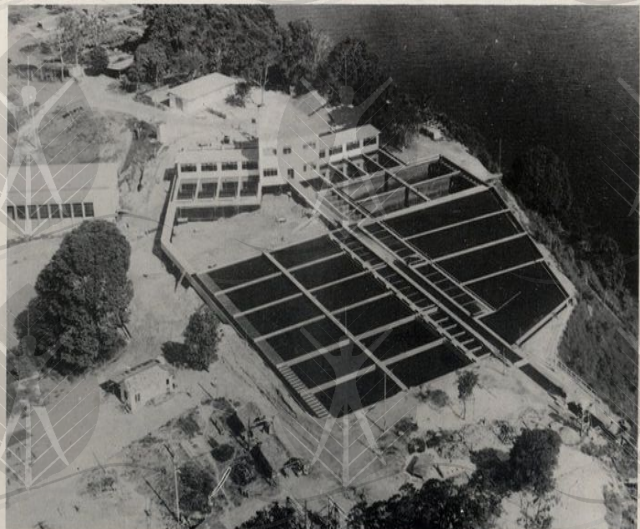
Os produtos utilizados no tratamento da água eram os mesmos usados até hoje, ou seja, a cal hidratada, no início da estação, com posterior adição do sulfato de alumínio e, finalmente, o cloro.

Nos anos de 1975 a 1976, através de um contrato com o BNH, a COSAMA ampliou a rede de abastecimento de água e implantou 15 mil ligações domiciliares inteiramente grátis, nos bairros da Betânia, São Raimundo, Alvorada, Santo Antônio e outras áreas periféricas.

Os sistemas do interior, que tiveram suas obras iniciadas em 1973, foram concluídos a partir de 1978. O Sistema de Abastecimento de Água da capital, previsto em projeto elaborado, com base nos censos de 50 e 60, para atender a uma população de 750.000 habitantes, foi sobrecarregado na década seguinte, em função do crescimento da cidade.



Estação de Tratamento de Água, concluída em 1973.



Urbanização da Estação de Tratamento de Água/1973.

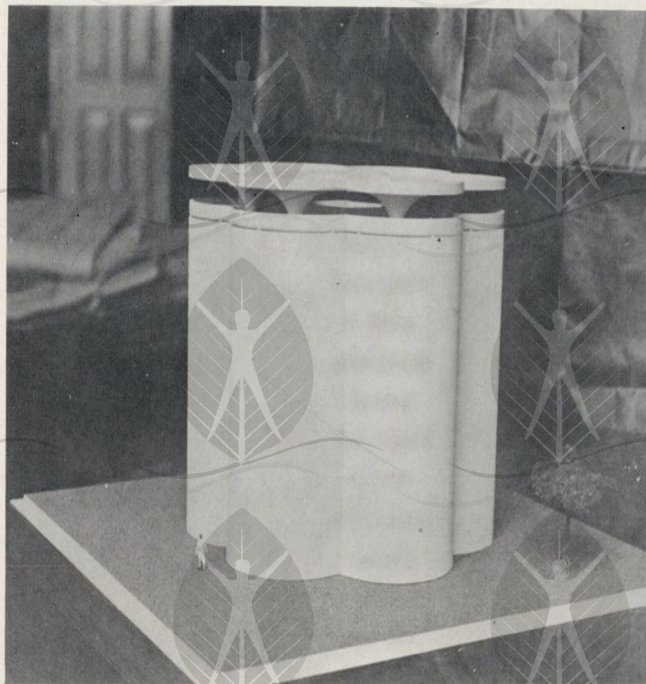
23. A CONSTRUÇÃO DOS NOVOS RESERVATÓRIOS E OUTROS REFORÇOS.

Em 1980, a COSAMA realizou um programa visando a melhoria e ampliação do Sistema de Abastecimento de Água da cidade de Manaus, cujo objetivo visava melhorar o nível de atendimento da população em setores com deficiência de fornecimento de água, assim como duplicar o Sistema, que havia alcançado o seu horizonte de projeto.

Alguns entraves prejudicaram parte das metas programadas, uma vez que o contingenciamento de recursos ocorrido no Banco Nacional da Habitação, no final do 3º trimestre de 1980, obrigou o Banco a transferir novos financiamentos para o ano seguinte. Em conseqüência, as obras referentes às novas adutoras e reservatórios para atender com melhor eficiência os bairros de Alvorada e Coroado, não foram iniciadas no prazo previsto.

Mesmo assim, foram construídos quatro reservatórios na periferia de Manaus: Compensa, Petrópolis, Alvorada e Coroado, estes dois primeiros, atrasados em decorrência da demora de liberação dos terrenos, que foram desapropriados, em junho e agosto de 80, respectivamente. Alvorada e Coroado não tiveram seus pedidos de financiamentos aprovados junto ao BNH, por falta de recursos.

Quanto à ampliação do complexo de produção, as atividades todas alcançaram êxito, como o aumento da capacidade da ETA - Estação de Tratamento de Água - de 2.300 l/s para



Maquete dos novos reservatórios de Manaus (Projeto de Severiano Mário Porto, aprovado no Governo de João Walter de Andrade).



Oficina de Hidrometria, implantada em 1977.

2.800 l/s, dando um incremento de 28% na produção de água, construção do poço de sucção, nova elevatória de água tratada, implantação da primeira etapa da subestação abaixadora de tensão de 69.000 volts, aquisição e instalação de dois novos conjuntos motor-bomba e recuperação do talude contíguo à ETA.

Foram assentados 20.000 hidrômetros, iniciados, em 1979, elevando o potencial de medição para aproximadamente 75%, executadas 6.000 novas ligações domiciliares, compreendendo o abastecimento de 38.200 pessoas.

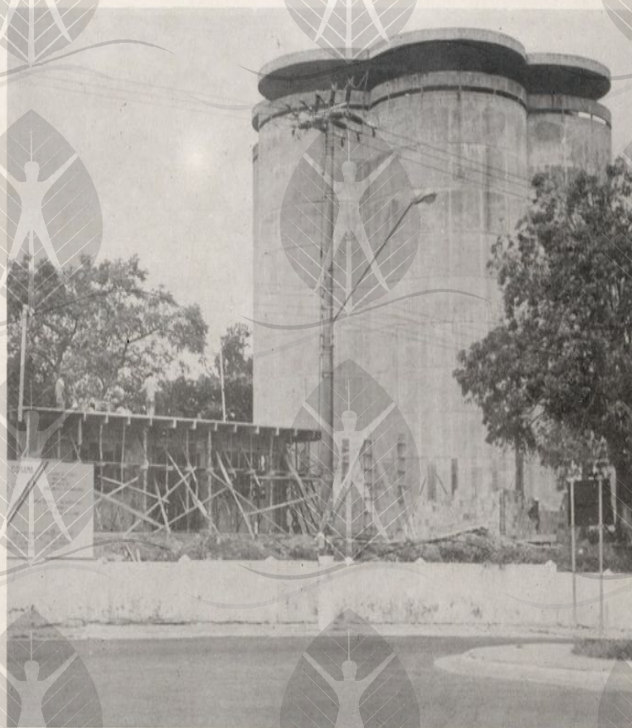
Data desta época, a implantação do Sistema de Abastecimento de Água da Cidade Nova da Sham, com a perfuração de 3 poços artesianos para abastecer as primeiras 1.800 casas; 2.210 metros de adutoras para alimentação do Reservatório Elevado, com capacidade de 900 m³; aquisição do material e assentamento da rede de distribuição de água, com 17.000 metros e execução de ligações domiciliares nesta área.

Na década de 80, foi imprescindível a retomada do projeto de ampliação e melhoria no Sistema de Abastecimento de Água. A população de Manaus cresceu consideravelmente nos anos anteriores e a cidade passou a reclamar urgentes providências para o completo serviço de fornecimento.

Desta forma, reforços nas redes dos bairros para a melhoria do funcionamento hidráulico; ampliações para adição de novos contingentes populacionais; perfuração de poços tubulares, para melhoria do abastecimento, foram realizados neste período, que implantou, também os serviços de pitometria e macro-medição temporária, para o conhecimento real do funcionamento hidráulico das adutoras e rede de distribuição, visando o combate às perdas e a melhoria da operação; bem como a oficina de hidrometria (1977), com capacidade de 50.000 aparelhos por ano, com o objetivo de dar manutenção adequada aos hidrômetros dos usuários, visando a exatidão da medida dos consumos de água.

Foi elaborado, a partir daí, o Cadastro Domiciliar da cidade de Manaus para registrar os consumidores que constituíam o mercado usuário dos serviços da empresa, mediante uma adequada identificação. Todos esses investimentos tiveram um custo total estimado em Cr\$ 428.810.632,00 (quatrocentos e vinte e oito milhões, oitocentos e dez mil, seiscentos e trinta e dois cruzeiros), entre financiamentos do BNH/FAE, repasse do convênio com a SHAM e recursos próprios da Companhia.

Durante a elaboração do projeto e a construção do novo sistema de abastecimento de água, antigas redes assentadas pela Fundação SESP, antes de 1965 e pelos ingleses, no início do século, foram incorporadas ao novo sistema. Porém, devido à idade e remanejamento que sofreram em virtude de modificações e melhorias nos logradouros onde estão assentadas, apresentam amiúde problemas de ruptura e vazamentos, nem sempre detectáveis.



Modelo dos novos reservatórios de Manaus/Castelhana

24. ABASTECIMENTO DE ÁGUA

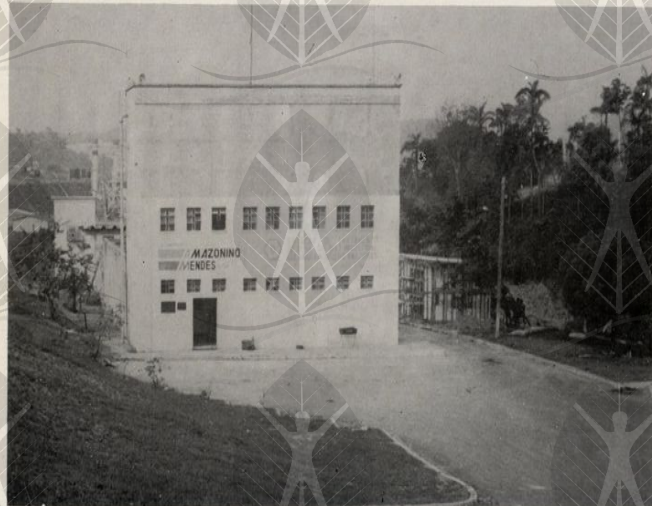
DO DISTRITO INDUSTRIAL DE MANAUS

Em 1976 com o projeto pela GUANDU - Engenheiros Associados Ltda, os estudos preliminares para a instalação do Sistema de Abastecimento de Água do Distrito Industrial de Manaus, abrangeram aspectos técnicos, econômicos e administrativos, cuja conclusão foi a de fazê-lo totalmente independente ao da Ponta do Ismael, que atendia a cidade.

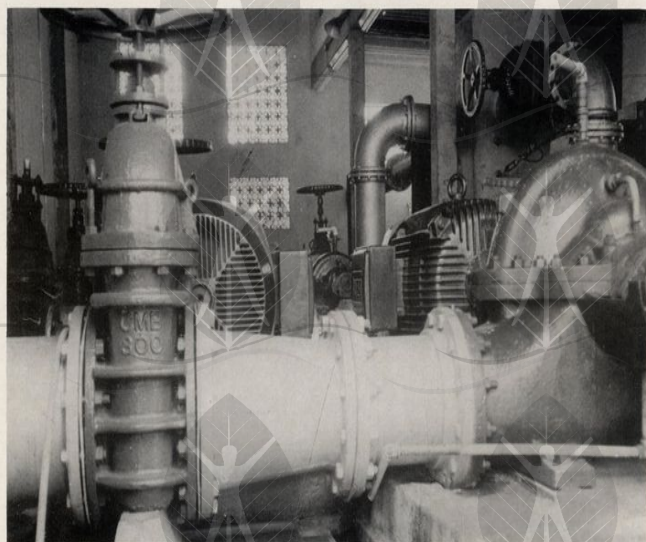
O projeto estabeleceu o aproveitamento do manacial do rio Negro, com captação constituída de uma tubulação de Fº Fº de 500 mm, interligada com um poço de sucção. Uma estação elevatória de água bruta, constituída de três conjuntos elevatórios, com capacidade total de 208 l/s; tratamento através de oi-

to unidades filtrantes, tipo clarificadores de contato. estação elevatória de água tratada, com oito conjuntos de eletro-bombas, sendo um com capacidade de 50,95 l/s, para zona industrial um de 60,42 l/s para zona de expansão, um de 86,93 l/s para zona turística e um de 20,00 l/s para lavagem dos filtros, todos com uma unidade de reserva.

Conta o Sistema do Distrito Industrial, com três reservatórios, com capacidade total de 2.900 m³, rede de distribuição com aproximadamente 70.00 metros de comprimento, com diâmetro variando de 75 a 350 mm.



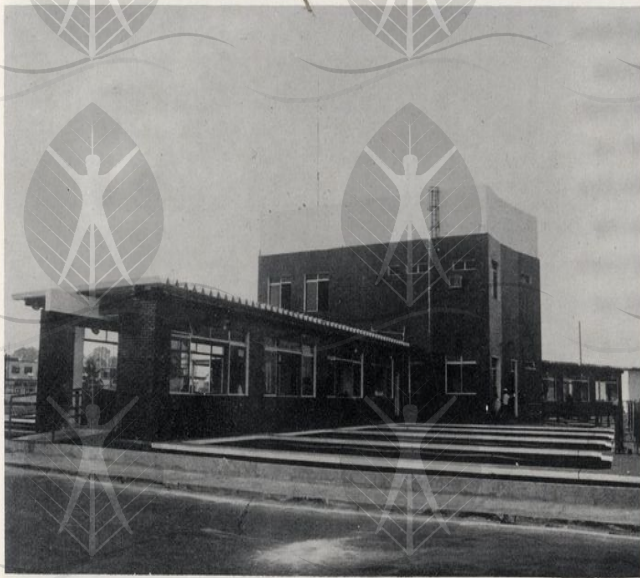
Sistema de Abastecimento de Água do Distrito Industrial de Manaus.



Casa de Bombas do Distrito Industrial de Manaus.

25. O SISTEMA EXISTENTE

E SUAS DIFICULDADES OPERACIONAIS



Administração e Laboratórios da Estação de Tratamento de Água de Manaus.

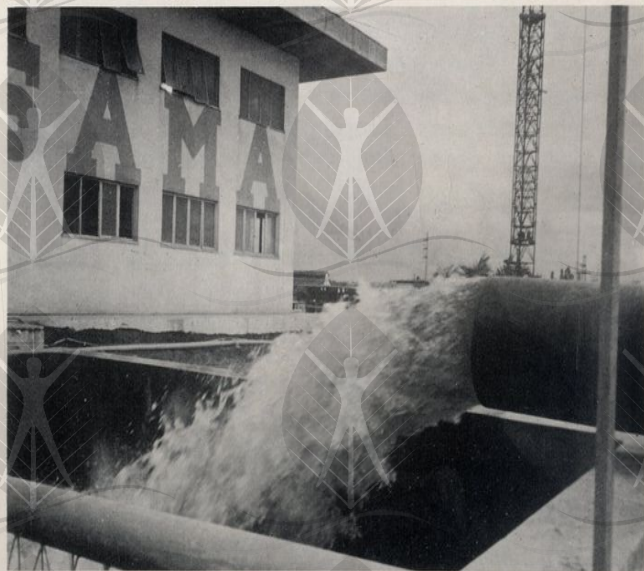
Apesar do atendimento sistemático à cidade de Manaus, o Sistema de Abastecimento de Água, ainda funcionava com algumas dificuldades, pela forma como foi construído como é o caso da Elevatória de Água Bruta (EAB), cuja passarela de acesso permite apenas a passagem de pessoas, obrigando a que o transporte de materiais e equipamentos fosse feito como é até hoje, através da utilização de balsa provida de uma lancha, que dificulta as atividades de manutenção e reparos em geral.

Entretanto, um problema ainda maior era a incapacidade da ETA de potabilizar a vazão de 4,2 m³/s, requerida pela crescente população de Manaus, que começava a reclamar a complementação das obras de reforma e modernização das unidades de clarificação. Estas, conseqüentemente, impossibilitavam a alimentação dos filtros com água de qualidade compatível, que resultavam em perdas consideráveis por lavagens excessivas dos filtros e conferia-lhes uma qualidade inferior à água tratada, cu-

ja cor mantinha-se na ordem de 40 mg/l (esc. pt Co - fora dos padrões de potabilidade).

Além do mais, a pequena volumetria do poço de sucção e a ausência operacional de um reservatório pulmão obrigavam a prática de um regime operacional de recalque inflexível, com uma constante preocupação de concordância das vazões de produção de água e de alimentação ao sistema de distribuição.

O Sistema Adutor de Água Tratada, que alimentava os reservatórios implantados, por sua vez, necessitavam de ampliação, visando o atendimento dos reservatórios em construção e dos reservatórios a serem implantados para atender às futuras demandas. Também o Sistema de Distribuição com múltiplos reservatórios nos diversos centros de consumo, obrigavam a implantação de um Centro de Controle Operacional - CCO, capaz de racionalizar a complexa operação conjunta dos setores de abastecimento.



Recebimento de água bruta na Estação de Tratamento da Ponta do Ismael.

26. A URGENTE NECESSIDADE DE AMPLIAÇÃO NO SISTEMA DA CAPITAL E AMPLIAÇÃO DOS SISTEMAS DO INTERIOR

Diante destas dificuldades, a Companhia de Saneamento do Amazonas - COSAMA - previu determinados critérios e parâmetros de dimensionamento para a ampliação do sistema de água de Manaus, estudadas três alternativas, a saber:

— **Alternativa 1: Captação de água bruta no rio Negro na Ponta do Ismael, tratamento e adução de água tratada localizados na área contígua ao sistema, de propriedade da COSAMA;**

— **Alternativa 2: Captação de água bruta, no igarapé do Tarumã, tratamento e adução de água tratada, localizado a 2,5 km de distância (próximo ao Cemitério Parque);**

— **Alternativa 3: Captação de água bruta no Lago Puraquequara, tratamento e adução, localizados a 10,5 km de distância (próximo ao bairro de São José).**

Deste confronto, a alternativa 1 mostrou-se a mais vantajosa, porque além do importante aspecto econômico, centralizaria a operação dos sistemas atual e futuro, oferecendo vantagens operacionais e facilidades construtivas de grande realce, como: racionalização de operação e aproveitamento de mão-de-obra especializada, transporte de produtos para estocagem única, possibilidade de atendimento por uma única subestação elétrica de rebaixamento de 69 para 13,8 KV, utilização de acesso e energia elétrica na fase de construção.

O Sistema proposto, que previa a complementação das obras necessárias à ampliação e melhoria existente na Ponta do Ismael, tinha por objetivo contemplar a atual vazão do sistema existente, produzindo e distribuindo uma vazão adicional de 3 m³/s na 1ª etapa, para atender as necessidades de Manaus, até 1997.

Com recursos do Polamazônia foram atingidos 35 municípios amazonenses, entre obras de execução de novas ligações domiciliares, ampliações de redes de distribuição, construção de poços tubulares, melhorias da captação, com instalação de flutuantes metálicos, implantação de reservatórios, Estação Compacta de Tratamento, construção de escritórios, casas de Química e conclusão de barragem, entre outros.

Desta forma, foram atendidos os municípios de Benjamim Constant, Santo Antônio do Itá, Atalaia do Norte, Tefé, Fonte Boa, Jutai, Marã, Japurá, Juruá, Lábrea, Boca do Acre, Canutama, Pauini, Tapauá, Eirunepé, Carauari, Envira, Ipuxuna, Borba, Manicoré, Humaitá, Barcelos, Manacapuru, Coari, Anori, Autazes, Careiro, Codajás, Novo Ayrão, Nova Olinda do Norte, Urucurituba, Silves, Itapiranga, Nhamundá e Barreirinha.



Ampliação da rede de abastecimento de água, em Manacapuru.

Experimentando um crescimento e desenvolvimento extraordinário, a cidade de Manaus, que já em 1987, contava com uma população em torno de 1.000.000 habitantes e por esta razão, seus serviços de infra-estrutura urbana, tornaram-se impossibilitados de alcançar a sua expansão, começou a apresentar problemas no abastecimento de água.

A Estação de Tratamento de Água, operando, a partir desse crescimento que a cidade enfrentou com uma sobrecarga constante de 40% de sua capacidade, desencadeou uma distribuição, cuja produção não atendeu aos padrões de potabilidade, essencialmente no tocante à sua aparência física referente ao elevado índice de cor.

Por outro lado, o acréscimo de produção da Estação de Tratamento da Água exigiu ampliações no sistema de captação de água bruta e o acréscimo das adutoras e reservação.

Até 1987 o Sistema de Abastecimento de água era composto das seguintes unidades:

- **Elevatória de Água Bruta (EAB)**, com capacidade de 4,2 m³/s;
- **Estação de Tratamento de Água (ETA)**, com capacidade instalada de 3,0 m³/s e final de plano de 4,2 m³/s;
- **Elevatória de Água Tratada (EAT)**, 02 unidades, com capacidade total instalada de 4,2 m³/s;
- **Adutoras de Água;**
- **Sistema de Distribuição**, com capacidade total de reservação de 42.258 m³.

A Elevatória de Água Bruta (EAB), localizada na Ponta do Ismael, recalrava 4,2 m³/s para a ETA, através de 06 (seis) motor-bombas de eixo vertical, que succionavam água de seus respectivos tubulões (DN 1990 mm) de captação direta no rio Negro. A ETA, por sua vez, que já havia sofrido reforma, visando ampliar sua capacidade original de 1,8 m³/s para 4,2



Captação de água bruta do Sistema de Abastecimento de Carauari.

m³/s, teve sua autonomia limitada em 3,0m³/s, em decorrência de estrangulamento no processo de tratamento.

Metade das câmaras de floculação/decação foram modernizadas para clarificar 2,1 m³/s, ficando a outra parte (não reformada) com condições de produzir a vazão original de 0,9 m³/s.

Dois Elevatórias de Água Tratada (EATS) captando a água de um poço de sucção único e alimentando o sistema de distribuição da cidade, operavam em conjunto, recalcano aproximadamente 4,2 m³/s, através do sistema adutor, para o sistema de distribuição.

As Adutoras de Água Tratada, em função das características topográficas de Manaus, possuíam vários centros de reservação alimentados e/ou interligados por adutoras de água tratada, com extensão total de 28.570 metros.

No ano de 1987, 15 reservatórios principais, entre elevado e semi-enterrado, com volume variando entre 1.000 a 10.000 m³ e 14 auxiliares, tipos elevado, apoiado e enterrado, com variação de 100 a 2.100 m³, ajudavam no abastecimento da cidade.



Agência da COSAMA no Município de Silves.

A distribuição feita através de seis (6) setores distintos eram completados pela rede dos conjuntos servidos por reservatórios independentes.

A rede de distribuição contava com 1.250 km de tubulações de diâmetros variáveis em 32 a 700 mm, atendendo a uma população em torno de 80% do total, cujos principais setores

para atendimento e planejamento, eram: São Jorge, São Raimundo, Castelhana, Mocó, Compensa, Aeroporto, Alvorada, Coroado e Petrópolis.

Posteriormente, o sistema composto deveria produzir sua capacidade final (2ª etapa) 6 m³/s, garantindo o atendimento de até 2.007.

| RESERVATÓRIOS PRINCIPAIS | | |
|--------------------------|----------------|-------------|
| DENOMINAÇÃO | TIPO | VOLUME (M3) |
| 1 — São Jorge | Elevado | 2.500 |
| 2 — São Raimundo | Elevado | 2.500 |
| 3 — Castelhana Alta | Elevado | 5.000 |
| 4 — Castelhana Baixa | Semi-enterrado | 4.952 |
| 5 — Mocó Novo | Elevado | 5.000 |
| 6 — Mocó Velho | Elevado | 5.650 |
| 7 — Aeroporto | Elevado | 3.500 |
| 8 — Aeroporto (*) | Semi-enterrado | 6.000 |
| 9 — Compensa | Elevado | 2.500 |
| 10 — Petrópolis | Elevado | 3.000 |
| 11 — Coroado | Elevado | 1.000 |
| 12 — Coroado (*) | Semi-enterrado | 2.000 |
| 13 — Alvorada | Elevado | 1.000 |
| 14 — Alvorada (*) | Semi-enterrado | 10.000 |
| 15 — Aleixo (*) | Semi-enterrado | 6.000 |

(*) Em construção.

| RESERVATÓRIOS AUXILIARES | | |
|--------------------------|-----------|-------------|
| DENOMINAÇÃO | TIPO | VOLUME (m3) |
| 1 — Cidade Nova | Elevado | 500 |
| 2 — Cidade Nova | Apoiado | 2.100 |
| 3 — São José I | Elevado | 680 |
| 4 — São José II | Elevado | 680 |
| 5 — São José II | Enterrado | 1.359 |
| 6 — Conjunto Parque | | |
| Dez | Elevado | 227 |
| 7 — Conjunto Japiim | Elevado | 500 |
| 8 — Parque das | | |
| Laranjeiras | Elevado | 100 |
| 9 — Tiradentes | Elevado | 250 |
| 10 — Aquariquara | Elevado | 200 |
| 11 — João Bosco II | Elevado | 240 |
| 12 — Conjunto Manoa | Elevado | 350 |
| 13 — Ouro Verde | Elevado | 180 |
| 14 — DER-AM | Elevado | 150 |

| PROJEÇÕES POPULACIONAIS E PRODUÇÕES REQUERIDAS | | | | |
|--|--------------------------|------------------------------|--------------------------|---|
| ANO | POPULAÇÃO TOTAL (hab) | ÍNDICE DE ATENDIMENTO (%) | POPULAÇÃO ABASTECÍVEL | DEMANDA PREVISTA (m ³ /s) |
| 1980 | 613.018 | — | — | — |
| 1985 | 900.724 | — | — | — |
| 1987 | 1.050.605 | 80% | 840.484 | 3,50 |
| 1990 | 1.323.460 | 90% | 1.191.113 | 4,96 |
| 1995 | 1.610.191 | 90% | 1.449.171 | 6,04 |
| 1997 | 1.708.145 | 90% | 1.537.330 | 6,40 |
| 2000 | 1.959.044 | 90% | 1.763.140 | 7,35 |
| 2005 | 2.271.068 | 90% | 2.043.961 | 8,50 |
| 2007 | 2.409.380 | 90% | 2.168.440 | 9,03 |

27. A NOVA TOMADA D'ÁGUA

Experimentando um crescimento bastante acentuado nos últimos anos, atualmente contando com 1.100.000 (um milhão e cem mil habitantes), segundo projeções populacionais, a cidade de Manaus terá, por volta do ano 2.000, cerca de 2.000.000 (dois milhões) de habitantes, e, já no ano 2.010, 3.000.000 (três milhões) de habitantes; contrariando a previsão do ano de 1980.

Baseados nesta estimativa populacional é que o Governo do Estado e a Companhia de Saneamento do Amazonas - CO-SAMA - projetaram uma tomada d'água, que aduzirá nos anos 2000 e 2010, 3 m³/s e 6 m³/s, que, somados à existente, proverá ao sistema, vazões de 7,5 m³/s e 11,00 m³/s nos anos respectivos.

Este trabalho que foi desenvolvido, em parte através da ampliação do sistema produtor existente para 5,00 m³/s e, paralelamente à projeção e construção de um novo complexo de produção de água, com capacidade de 3,00 m³/s, na primeira etapa e 6,00 m³/s, na segunda, atenderá completamente a população de Manaus nos próximos anos.

As obras do novo complexo de produção estão em ritmo acelerado, com previsão de término para novembro de 1990. Constituído das seguintes unidades: 1) Elevatória de Água Bruta; 2) Adução de Água Bruta; e 3) Estação de Tratamento, pode-se assegurar, que, pelo menos, nos próximos vinte anos, Manaus não sofrerá problemas de abastecimento d'água.

1. ELEVATÓRIA DA ÁGUA BRUTA

Localizada no rio Negro, instalada em uma plataforma sobre tubulões que servirão também como poços de sucção, a Elevatória de Água Bruta contará com o recalque feito através de grupos motor-bomba de eixo verticais, com potência de 700 HP, cada. Serão instalados na primeira etapa 4 (quatro) conjuntos, sendo um de reserva; e na 2ª etapa, 6 conjuntos, sendo 1 (um) de reserva.



Captação de água bruta da nova tomada d'água.



Começa a construção do novo complexo de produção de água de Manaus.

2. ADUÇÃO DE ÁGUA BRUTA

A adução de água bruta será realizada de uma adutora de aço, com diâmetro de 1600mm e comprimento total de 385m.

3. ESTAÇÃO DE TRATAMENTO

A ETA projetada é do tipo convencional, constituída das seguintes unidades:

3.1 — Sistema de Medição de vazão e dispersão de produtos químicos através de Calha Parshall, com garganta de 12 polegadas ;

3.2 — Floculadores Hidráulicos de chicanas de fluxo vertical com tempo de detenção de 30 minutos;

3.3. — Decantadores de escoamento horizontal, com tempo de detenção de 2 horas e 28 minutos;

3.4 — Filtros rápidos de gravidade do tipo duplo, com leito simples de areia, com taxa de 160 m³/m² ao dia;

3.5 — Reservatório de Contato onde será efetuada a cloração e correção final de PH, construído em duas etapas, tendo na 1ª, um volume útil de 5990 m³;

3.6 — Reservatório de Compensação, construído em duas etapas, tendo na 1ª um volume útil de 8150 m³, que servirá também como poço sucção da Elevatória de Água Tratada;

3.7 — Casa de Química, com 1500 m³, onde serão instalados os equipamentos de dosagem e tanques de mistura de solução;

3.8 — Elevatória de Água Tratada, equipada com grupos motor-bomba de eixo horizontal que promoverão a distribuição de Água para os centros de reservação.

28. NORMAS E PADRÃO DE POTABILIDADE DE ÁGUA

De acordo com o Decreto n.º. 79.367, de 9 de março de 1977, o Ministério da Saúde, com base na lei n.º. 6.229, de 17 de julho de 1975, “elaborou normas e estabeleceu o padrão de potabilidade de água, a serem observados em todo o território nacional”, abrangendo: I) Definições; II) Características de qualidade de água potável; III) Amostragem; IV) Método de análise de água.

Em articulação com outros órgãos, o Ministério da Saúde estabeleceu, também normas sanitárias sobre: I) Proteção de mananciais; II) Serviços de Abastecimento Público de água; III) Instalações Prediais de água; IV) Controle de qualidade de água de sistemas de abastecimento público.

Em sua apresentação, o consultor jurídico do ministério da saúde, Hélio Pereira Dias esclareceu que embora se tenha progredido bastante nos últimos anos na execução de programas de abastecimento de água, com investimentos significativos, os benefícios só estarão completos à medida em que for garantida a qualidade satisfatória da água distribuída às populações.

Dados estatísticos, segundo relata o documento sobre as Normas e Padrão de Potabilidade de Água “evidenciam altas taxas de morbidade e mortalidade, por doenças cuja veiculação se faz através da água, e existem fortes evidências sobre os riscos

potenciais para a saúde dos usuários, acarretados pela falta de controle adequado daquele líquido”.

A necessidade de estabelecer o padrão de qualidade da água para o consumo humano, de preferência voltado para as águas receptoras e não os efluentes, em programas específicos de controle de qualidade, foi realçada na Conferência panamericana sobre o assunto, realizada em São Paulo, no mês de outubro de 1975.

A Portaria n.º. 56/Bsb, de 14 de março de 1977 definiu:

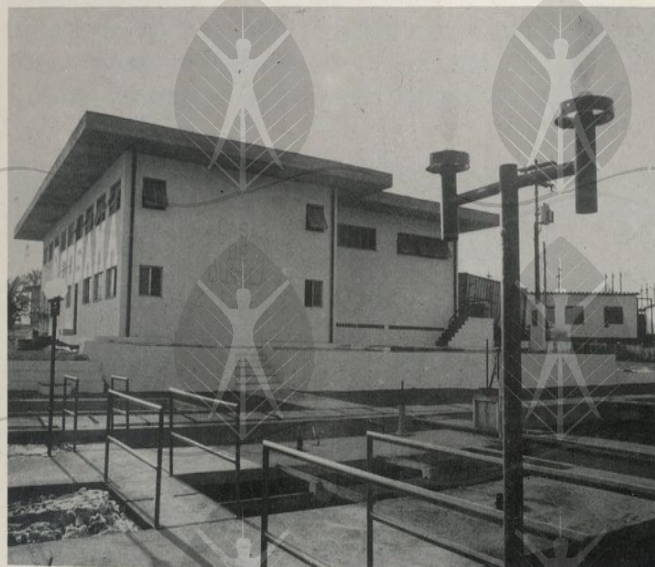
- a) A água potável é aquela cuja qualidade a torna adequada ao consumo humano.
- b) Padrão de Potabilidade da Água é um conjunto dos valores máximos permissíveis das características de qualidade da água, destinada ao consumo humano.

A água é portanto potável quando obedece às características de qualidade físicas e organolépticas, químicas, bacteriológicas e radiológicas, ou sejam valores máximos desejável e permissível de suas qualidades.

A Companhia cumpre com todos os padrões exigidos pela OMS. Era somente quanto ao aspecto físico que deixava a desejar.



Obras na Estação de Tratamento de Água, concluídas.



Hoje a Companhia cumpre com os padrões de potabilidade, exigidos pela Organização Mundial de Saúde.

29. AMPLIAÇÃO, REABILITAÇÃO E MODERNIZAÇÃO DA ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA

São 12 (doze) decantadores e 6 (seis) floculadores, além do canal de água decantada, as obras de reforma na Estação de Tratamento de Água (ETA), sob a responsabilidade da Construtora Paranapanema, que passaram por um tratamento mais avançado — o tratamento de decantação acelerada.

Processo diferente do convencional, o tratamento de Decantação Acelerada aumenta a capacidade do decantador, com a utilização do mesmo espaço físico de produção para um maior volume de água.

Não se trata de uma inovação das técnicas de tratamento de água, uma vez que já vem sendo utilizado noutras capitais como Recife, Belém e São Paulo, com bastante sucesso, há muitos anos. Esta técnica que aumenta a vazão, quando não se tem como ampliar o espaço físico de tratamento, fará com que a ETA, ampliada de 1,8m³ /s (ainda em seu projeto inicial), para 5m³/s ofereça uma produção de qualidade para Manaus.

Enquanto o novo complexo de produção de água encontra-se em construção, a ETA existente garante a qualidade do atendimento à população, obedecendo, assim, aos padrões



Obras de reforma na Estação de Tratamento de Água/1988.

de potabilidade, estabelecidos pela Organização Mundial de Saúde (OMS).

A primeira reforma na Estação de Tratamento de Água de Manaus teve início no ano de 83. Em julho de 88, somente, a COSAMA iniciou o processo de modernização em todo o seu sistema, recuperando os decantadores e floculadores, que agora passam por uma nova forma de operação.

A inauguração da Estação de Tratamento de Água, aconteceu no ano de 1971. Com o crescimento populacional, não suportou mais o atendimento, necessitando de reformas. A ampliação, que está sendo realizada pela administração de Frank Abrahim Lima, embasada no espírito de trabalho do governador Amazonino Mendes, moderniza o tratamento e melhora a qualidade da água.

A proposta da Companhia, honrando o compromisso assumido junto ao governador é o de aumentar a capacidade de tratamento de água para 5m³ /s, para que se obtenha um efluente dentro dos padrões de Potabilidade permitidos, enquanto se processa a construção da nova ETA.



Ampliação e modernização da Estação de Tratamento de Água da Ponta do Ismael.

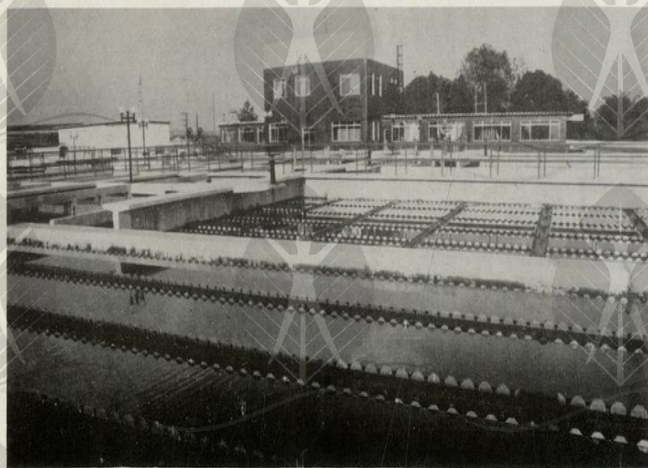
30. ADMINISTRAÇÃO FRANK LIMA/OBRAS E REFORMAS

Em sua administração, Frank Abraham Lima, seguindo as determinações do governador Amazonino Mendes recuperou o Mocó, renovou a frota de veículos da empresa e construiu o prédio do Esgoto, com 200m² de área construída, entre salas de chefia, administração, operação, manutenção, almoxarifado próprio, local para vestiário e sanitário coletivo ao pessoal que trabalha direto nos esgotos de rua, sala para ferramentaria, cantina e demais dependências.

Além destas obras, a COSAMA construiu no terreno da antiga sede, à rua Miranda Leão, 42, o prédio destinado à Superintendência Comercial e Centro de Processamento de Dados, com a preservação da fachada original do antigo D.A.E.

No ano de 1988, a COSAMA realizou 13.828 ligações de água, um acréscimo equivalente a 7,49%, em relação ao ano anterior. A Companhia deteve a concessão de serviços, na ordem de 93,21%, com a expansão de 66.367 metros de rede de distribuição, 8710 ligações em doze bairros da periferia de Manaus e implantação de 10.000 metros de rede de distribuição nos bairros da União e São Sebastião.

Segundo o presidente da Companhia, Frank Abraham Lima, "Somente no bairro do Mauazinho, foi implantado o Sistema de Abastecimento de Água, compreendendo a montagem de dois reservatórios metálicos, instalação de 12.000 metros de rede de distribuição de vários diâmetros, e recuperação do talude, da Estação de tratamento".

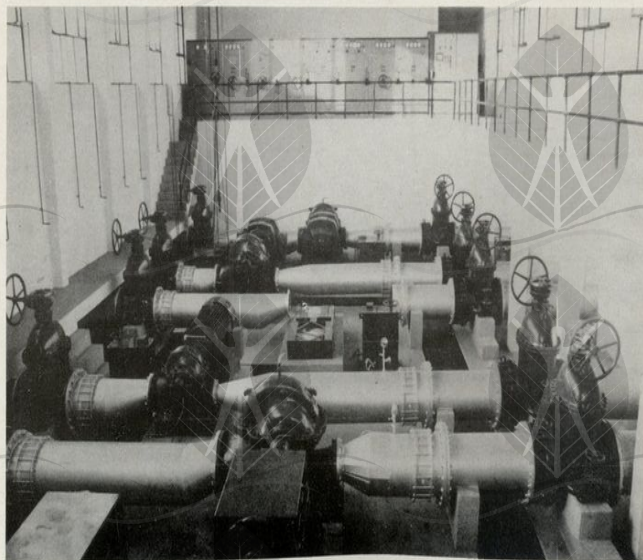


Estação de Tratamento de Água de Manaus, reformada, ampliada e modernizada.

O setor de Distribuição de Água da Ponta Negra é Outra obra significativa para Manaus, na administração Frank Lima, porque veio normalizar o abastecimento anteriormente precário, em regime intermitente e com sérios problemas de falta d'água, em bairros desta área, como Santo Agostinho I e II, parte do Lírio do Vale, conjunto Cophasa, Ayapuá e Jardim das Américas, ou seja, toda a Ponta Negra, propriamente dita.

A perfuração de poços tubulares profundos, visando a implantação ou melhoria dos sistemas de vários bairros e conjuntos habitacionais da cidade, a recuperação do Sistema de Esgotamento Sanitário dos conjuntos Kyssia e Deborah, além da mesma obra no conjunto D. Pedro I e a execução de 4.300 serviços de manutenção de esgoto, incluindo a desobstrução de redes coletoras, limpeza de poços de visita, manutenção de reservatórios, são outros serviços a serem destacados.

No interior do Estado, as ações da COSAMA tiveram continuidade com a construção de reservatórios, implantação de cloração, perfuração de poços tubulares, implantação de adutoras, assentamento de rede de distribuição, entre outros, em 53 municípios. Pode-se dizer que o atendimento chegou a 100% em cidades, como Silves, Manacapuru, Lábrea, Canutama, Ipixuna, Codajás, Pauini e Anamá.



Bombas de alto-recalque da Estação de Tratamento de Água.

31. COSAMA HOJE



Aumento da frota de veículos da empresa.

Atualmente a COSAMA conta com moderno sistema gerencial, criado para melhorar o atendimento ao público e realizar seus serviços. O Sistema Gerencial de Manutenção, organiza, orienta e controla todos os serviços realizados nas redes e ramais.

O público passou a ter acesso à empresa pelos atendimentos telefônico e personalizado.

De acordo com o local do serviço, as solicitações são encaminhadas aos seus respectivos distritos. Em cada um dos distritos (Castelhana, Campos Eliseos e Japiim) as solicitações são recebidas e encaminhadas ao programador, que as distribui para as equipes de campo, de acordo com o grau de prioridade, localização e tamanho da equipe.

As equipes são divididas de acordo com a urgência de operação. Desta forma, elas visam atender mais rapidamente as solicitações, diminuindo o tempo de atendimento e aumentando a produtividade.

A comunicação entre as equipes é feita através de rádios VHF e todo o processo é controlado pelos diversos setores do Distrito ou escritório metropolitano.

Todo esse trabalho que demanda, em grande esforço e empenho da Companhia, requer a participação do usuário, uma vez que os vazamentos de água nas ruas podem ser mais facilmente controlados, através da comunicação com o telefone 195, que serve também para solicitar serviços no hidrômetro, pedir

nova ligação, religação ou substituição de ramal, extensão de rede, aferição de hidrômetros, reclamações de falta de água, qualidade ou contas elevadas.

Desta forma, a COSAMA tem condições de atender a qualquer solicitação, num menor tempo possível.

Há cerca de três anos, a COSAMA iniciou um programa para diminuir as perdas de água e melhorar o controle dos sistemas. Trata-se do Programa Estadual de Controle Operacional, envolvendo todas as concessionárias do país com projetos, tais como a micro-medição, que, através dos hidrômetros, controla o consumo por ligação e a macro-medição, para medir o que a empresa está produzindo e distribuindo.

Neste sentido a Pitometria auxilia nos diagnósticos dos sistemas de água, corrigindo as anormalidades, enquanto os geofones descobrem os vazamentos invisíveis. Para facilitar a localização da rede e a operação do sistema, faz-se necessário o cadastramento de rede, assim como, o cadastro de consumidores que permite à empresa o conhecimento do mercado.

Estas informações fazem-se necessárias, porque um sistema de abastecimento de água é como uma indústria que conta com um processo sofisticado de tratamento, através de sua purificação e distribuição à comunidade, com um alto custo de energia elétrica, pessoal e produtos químicos. E como tal, precisa ser valorizado.



Comando dos Filtros/Estação de Tratamento de Água/1989.

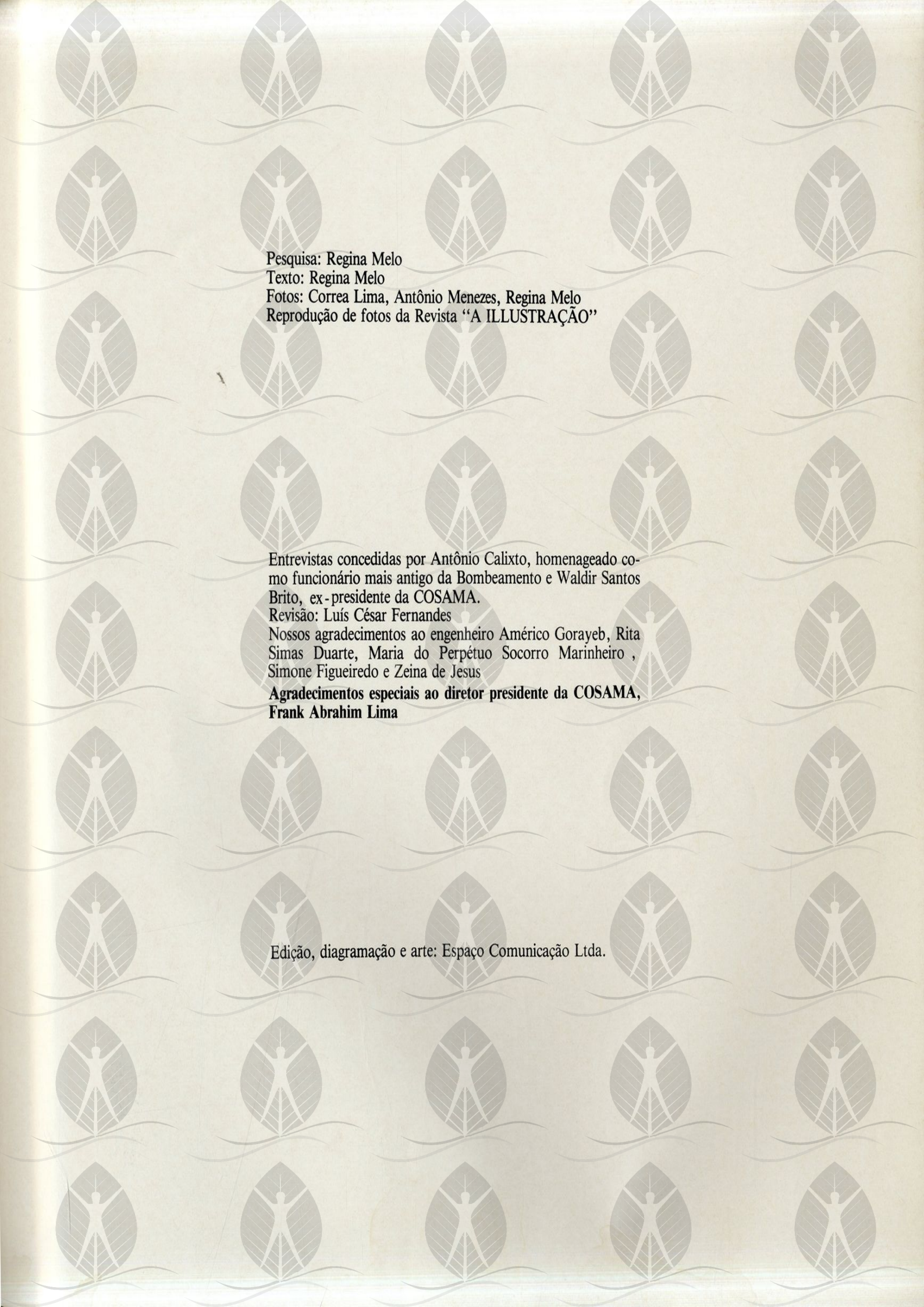
BIBLIOGRAFIA

1. **A ILLUSTRAÇÃO** Publicação Quinzenal, impressa nas oficinas Typographicas da Empreza do Jornal "AMAZONAS".
2. **COMPANHIA DE SANEAMENTO DO AMAZONAS.** Documentário. Editora Sérgio Cardoso. Manaus-Am, 1970.
3. **COSAMA.** Síntese de Atividades Desenvolvidas em 1980.
4. **DIAGNÓSTICO SETORIAL, SANEAMENTO BÁSICO.** Assessoria de Planejamento, 1978.
5. **DIÁRIO OFICIAL.** edição Especial Comemorativa do Primeiro Centenário da Independência do Brasil. 7 de setembro de 1922. Secção de Obras da Imprensa Pública — Manaus.
6. **DIRECTORIA DE OBRAS PÚBLICAS.** Serviços realizados de 1903 a 1904
7. **DIAS, Edinea Mascarenhas.**
A Ilusão do Fausto. Manaus 1890 a 1920. Dissertação apresentada como exigência parcial para obtenção do grau de Mestre em História à Comissão Julgadora da Univesidade Católica de São Paulo, sob orientação da Prof^a Dea Ribeiro Fenelon.
8. **JORNAL AMAZONAS.** Edições de 1903 a 1907.
9. **LEIS, Decretos e Regulamentos.** Tomo X julho a dezembro de 1909.
10. **LOUREIRO, Antônio.** A Grande Crise.
11. **MELO, Thiago de .** Manaus Amor e Memória — Coleção "Ofício de Viver".
12. **MENSAGEM DO CONGRESSO, AOS SRS. REPRESENTANTES.**
Silvério José Nery.
13. **MENSAGEM** do Governador do Estado do Amazonas, lida perante o Congresso dos representantes, em 10 de julho de 1902. Volume 1.
14. **MENSAGEM** do Presidente do Estado do Amazonas à Assembléia Legislativa, lida na abertura da 1^a Sessão Ordinária da 14^a Legislatura. Ephigenio Ferreira Salles.
15. **NORMAS E PADRÃO DE POTABILIDADE DE ÁGUA.** Ministério da Saúde, 1977.
16. **O SGM NA COSAMA, 1987.**
17. **PROGRAMA ESTADUAL DE CONTROLE OPERACIONAL.** PECOPE 1987.
18. **PROJETO DE REFORMA, AMPLIAÇÃO E MELHORIA DA ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA DA CIDADE DE MANAUS — 1987, COSAMA**
19. **RELATÓRIO DA ADMINISTRAÇÃO FRANK LIMA, 1988.**



LOCAIS PESQUISADOS

1. **BIBLIOTECA PÚBLICA DO ESTADO**
2. **BIBLIOTECA DA ACA** — Associação Comercial do Amazonas.
3. **I.G.H.A.** Instituto Geográfico e Histórico do Amazonas.
4. Acervo da **COSAMA**.
5. Acervo fotográfico de Correa Lima.
6. Acervo fotográfico do I.G.H.A.



Pesquisa: Regina Melo
Texto: Regina Melo
Fotos: Correa Lima, Antônio Menezes, Regina Melo
Reprodução de fotos da Revista "A ILLUSTRAÇÃO"

Entrevistas concedidas por Antônio Calixto, homenageado como funcionário mais antigo da Bombeamento e Waldir Santos Brito, ex-presidente da COSAMA.

Revisão: Luís César Fernandes

Nossos agradecimentos ao engenheiro Américo Gorayeb, Rita Simas Duarte, Maria do Perpétuo Socorro Marinheiro, Simone Figueiredo e Zeina de Jesus

Agradecimentos especiais ao diretor presidente da COSAMA, Frank Abraham Lima

Edição, diagramação e arte: Espaço Comunicação Ltda.





AVISO

A disponibilização (gratuita) deste acervo, tem por objetivo preservar a memória e difundir a cultura do Estado do Amazonas. O uso destes documentos é apenas para uso privado (pessoal), sendo vetada a sua venda, reprodução ou cópia não autorizada. (Lei de Direitos Autorais - [Lei nº 9.610/98](#)). Lembramos, que este material pertence aos acervos das bibliotecas que compõem a rede de bibliotecas públicas do Estado do Amazonas.

EMAIL: ACERVODIGITALSEC@GMAIL.COM



Secretaria de
Estado de Cultura



CENTRO CULTURAL DOS
POVOS DA AMAZÔNIA