

○ Brasil e o Problema do Saneamento Básico^(***)

Antônio Barreto Gonçalves Ferreira

Engenheiro do Ministério da Saúde
Divisão de Organização Sanitária

Quem se der ao trabalho de compulsar as estatísticas existentes sobre a influência que exercem as obras de engenharia sanitária na diminuição dos coeficientes da mortalidade geral e principalmente da mortalidade infantil há de concordar que a solução do problema do saneamento básico, no Brasil, deverá ter absoluta prioridade.

Pelas observações que vêm sendo feitas por autoridades no assunto é sabido que, hoje, só com a melhoria dos serviços de água é possível alcançar redução de cerca de 50% das doenças intestinais, tais como as febres: tifoide e paratifoide, as disenterias, etc..

Não fôsse apenas pelo aspecto sanitário, que é dos mais relevantes, mas só pela importância que exercem sobre as indústrias e sobre o progresso geral do país, merecem os serviços de água e esgotos destaque e cuidados especiais.

Embora não sejam consideradas das mais perfeitas as nossas estatísticas sanitárias, porém pelos dados até agora obtidos e pelos inquéritos ultimamente feitos pela S.E.S da D.O.S., a situação do BRASIL, no que concerne a abastecimento de água e esgotos sanitários até 1961, é um tanto desalentadora, como nos mostram os Quadros que acompanham o presente trabalho.

Quanto ao primeiro, justamente aquele que nos dá a relação das comunidades brasileiras com água encanada, suas populações e Estados a que pertencem, dêsse mesmo Quadro A, podemos tirar as seguintes conclusões:

Por êle verificamos que o número de cidades com água encanada era de 1169, em fins de 1960, ou começo de 1961, ou sejam 42% do total (2.779) de municípios naquela ocasião.

A população servida de água era de 23.989.442 hab. o que representa 33% da população total do Brasil, que era, na época, de 70.967.185 pessoas, ou ainda 75% da população urbana a qual, em 1960, não ia além de 31.990.938 habitantes.

No Quadro A não figuram o Acre nem o Território de Roraima, por não possuírem êles, naquela data, nenhuma cidade com regular serviço de abastecimento de água.

O Quadro B mostra o que o país possuía em 1960 no que diz respeito a esgotos sanitários.

Por êle verificamos que das 2.779 sedes municipais 910 dispunham de sistemas de esgotos sanitários, o que representa 31% do total.

No referido Quadro B consta o número de prédios esgotados pela Rêde e por Fôssas.

As populações respectivas foram obtidas multiplicando o número de prédios (habitações) por 5,5 que representa em média o número de habitantes por prédio.

A população do BRASIL, em 1960, era de 70.967.185 habitantes.

A população servida de sistemas de esgotos, na mesma época, era de 10.125.175 pessoas o que representa 14% do total.

O número de municípios e de prédios esgotados por fôssas e pela rêde, foram tirados do ANUÁRIO ESTATÍSTICO DO BRASIL — 1962 — I.B.G.E., e bem assim as populações relacionadas nos dois Quadros.

Do exame dos Quadros acima referidos ressalta logo a precariedade da situação do Brasil no que concerne a Saneamento básico.

Mas quem conhece de perto os nossos serviços de abastecimento de água e sistemas de esgotos sanitários fica deveras impressionado pelo mau funcionamento da grande maioria dêle sinal evidente de descaso e pouca importância que lhes dão os responsáveis pela sua manutenção e operação.

No que diz respeito a Organização e funcionamento de Serviços de Águas e Esgotos não será demais ressaltar que em 1963, o Instituto Brasileiro de Administração Municipal (I.B.A.M.), dentro dos

(***) Trabalho apresentado ao 3.º Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária (Curitiba — Set. 1965).

B R A S I L

1 9 6 1

CIDADES COM ÁGUA ENCANADA E POPULAÇÃO ABASTECIDA

QUADRO A

N.º de Ordem	Unidades da Federação	Cidades até 2.000 hab.		Cidades de 2.000 a 9.999 hab.		Cidades de 10.000 a 99.999 hab.		Cidades de 100.000 e mais hab.		T O T A I S	
		Número	Total da População	Número	Total da População	Número	Total da População	Número	Total da População	N.º Cidades	População
1	Amapá	2	1.533	—	—	1	27.585	—	—	3	29.118
2	Amazonas	1	1.192	5	27.412	—	—	1	154.040	7	182.644
3	Pará	1	1.779	14	84.095	3	48.968	1	359.988	19	494.830
4	Rondônia	—	—	1	7.115	1	19.387	—	—	2	26.502
5	Maranhão	—	—	4	25.289	2	29.281	1	124.606	7	179.176
6	Piauí	—	—	1	3.341	1	13.939	1	100.006	3	117.286
7	Ceará	1	1.247	14	70.101	4	81.734	1	354.942	20	508.024
8	R. G. do Norte	1	759	3	9.461	2	54.659	1	154.276	7	219.155
9	Paraíba	2	2.798	10	56.658	3	44.774	2	252.046	17	356.276
10	Pernambuco	4	6.835	16	94.384	16	352.548	2	889.114	38	1.342.881
11	Alagoas	—	—	13	65.219	4	59.881	1	153.305	18	278.405
12	Sergipe	3	3.104	2	10.508	1	15.947	1	112.516	7	142.075
13	Bahia	12	20.508	25	137.676	10	294.183	1	630.878	48	1.083.245
14	Minas Gerais	129	169.162	205	852.964	59	1.374.772	2	767.891	395	3.164.789
15	Espírito Santo	12	17.067	13	65.430	4	180.002	—	—	29	262.499
16	Rio de Janeiro	8	10.400	23	103.540	16	598.148	4	640.106	51	1.352.194
17	Guanabara	—	—	—	—	—	—	1	3.223.408	1	3.223.408
18	São Paulo	55	66.543	141	657.933	88	2.412.151	7	4.176.295	291	7.312.922
19	Paraná	8	11.125	22	119.316	9	264.133	1	344.560	40	739.134
20	Santa Catarina	1	1.102	4	11.044	9	327.694	—	—	14	339.840
21	R. G. do Sul	9	12.663	61	301.907	33	998.777	2	738.909	105	2.052.256
22	Mato Grosso	6	6.755	10	41.970	5	170.850	—	—	21	219.575
23	Goiás	11	11.748	10	55.048	3	74.137	1	132.577	25	273.510
24	Dist. Federal	—	—	—	—	1	89.698	—	—	1	89.698
TOTAL		266	346.320	597	2.800.411	275	7.533.248	31	13.309.463	1.169	23.989.442

1961

B R A S I L
E S G O T O S S A N I T Á R I O S

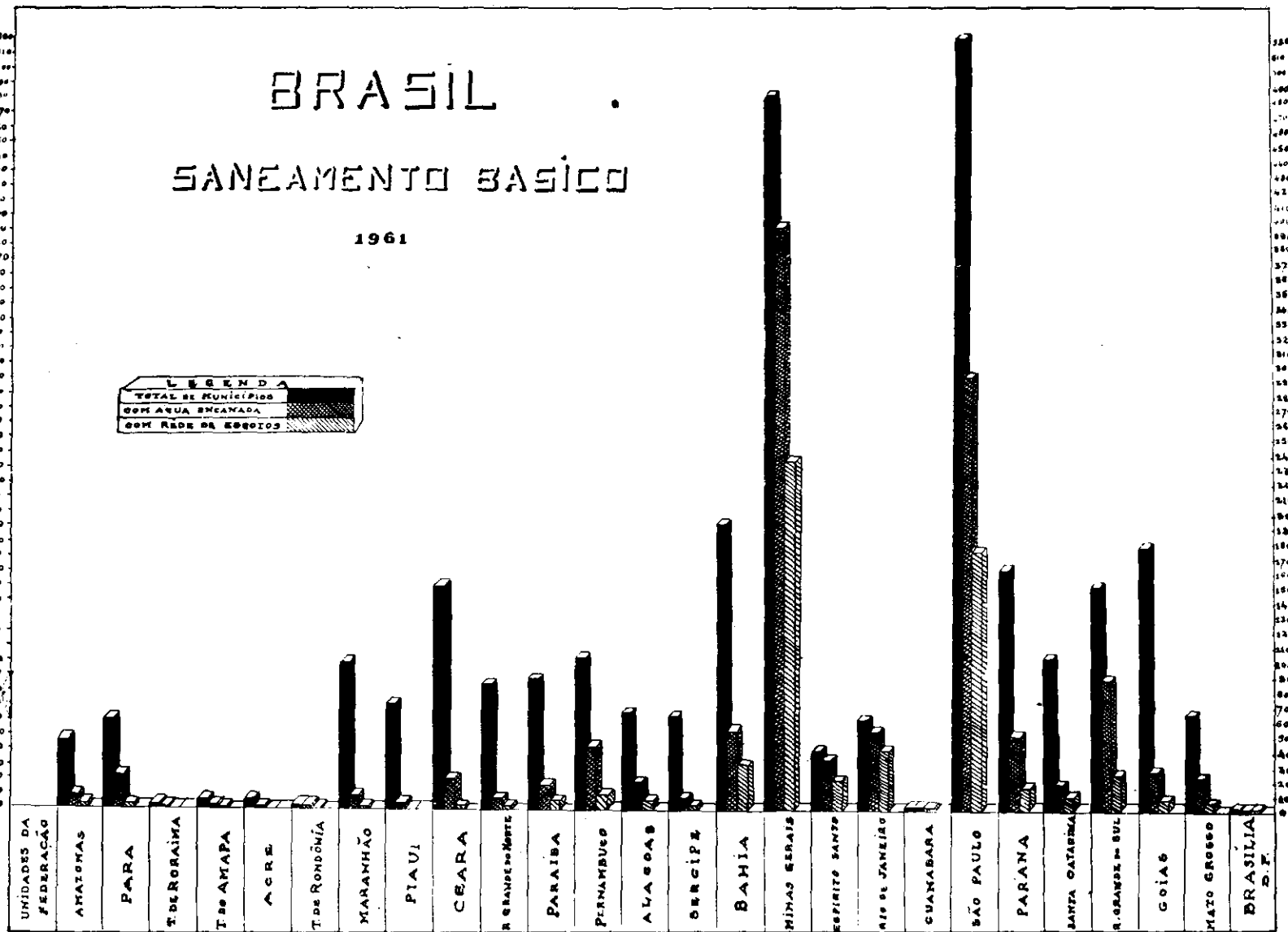
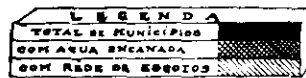
QUADRO B

N.º de Ordem	Unidades da Federação	Número de Municípios em 31-XII-960		Número de Prédios Esgotados		POPULAÇÃO SERVIDA		
		Total	Serviços de Esgotos	Por Fossas	Pela Rêde	Por Fossas e Tanques Sépticos	Pela Rêde	Total
1	Rondônia	2	2	812	190	4.466	1.045	5.511
2	Acre	7	—	—	—	—	—	—
3	Amazonas	44	3	8.252	9.354	45.386	1.447	96.833
4	Roraima	2	1	—	—	—	—	—
5	Pará	60	12	15.910	5.084	87.505	27.962	115.467
6	Amapá	5	2	3.119	695	17.154,5	3.822,5	20.977
7	Maranhão	99	2	—	4.452	—	24.486	24.486
8	Piauí	71	2	...	...	...	...	...
9	Ceará	148	7	25.077	7.580	126.923,5	41.690	168.613,5
10	R. G. do Norte ..	83	1	233	3.884	1.281,5	21.362	22.643,5
11	Paraíba	88	14	6.519	9.588	35.854,5	52.734	88.588,5
12	Pernambuco	102	27	41.115	28.759	226.132,5	158.174,5	384.307
13	Alagoas	64	19	5.929	3.323	32.609,5	18.276,5	50.886
14	Sergipe	62	5	1.352	2.854	7.436	15.697	23.133
15	Bahia	194	48	2.901	21.807	15.955	119.938,5	135.893,5
16	Minas Gerais ...	485	285	69.180	171.291	380.490	942.100,5	1.322.590,5
17	Espírito Santo ..	40	24	9.819	12.774	54.004,5	70.257	124.261,5
18	Rio de Janeiro ..	61	38	96.347	96.999	529.908,5	533.494,5	1.063.403
19	Guanabara	1	1	...	328.870	...	1.808.785	1.808.785
20	São Paulo	504	287	131.062	573.491	720.841	3.154.200,5	3.875.041,5
21	Paraná	162	23	20.316	26.370	111.738	145.035	256.773
22	Santa Catarina ..	102	18	10.590	5.417	58.245	29.793,5	88.038,5
23	R. G. do Sul ...	150	32	14.129	47.210	77.709,5	259.655	337.364,5
24	Mato Grosso ...	64	10	9.680	5.007	53.240	27.538,5	80.778,5
25	Goiás	179	47	447	5.153	2.458,5	28.341,5	30.800
26	D. Fed.-Brasília ..	...	...	...	...	...	...	...
B R A S I L		2.779	910	470.789	1.370.152	2.589.339	7.535.836	10.125.175

BRASIL

SANEAMENTO BASICO

1961



objetivos da Aliança para o Progresso e patrocinado pela U.S.A.I.D. promoveu uma pesquisa sobre os problemas de organização e funcionamento dos serviços de água e esgotos no Brasil, com vistas a determinar as necessidades de treinamento de pessoal técnico e administrativo para os referidos serviços.

Assim foram estudados os serviços de água e esgotos de treze cidades, a saber: Blumenau (SC), Cachoeira do Itapemirim (ES), Campina Grande (PB), Campinas (SP), Feira de Santana (BA), Goiânia (GO), Ilhéus (BA), Juiz de Fora (MG), Montes Claros (MG), Niterói (RJ), Paranaguá (PR), Pelotas (RS) e Recife (PE).

A cidade de Campinas, no Estado de São Paulo, foi incluída na pesquisa pela alta qualidade da administração de seus serviços de Água e Esgotos e com o fim de servir de termo de comparação com os demais Serviços.

Na escolha das outras cidades prevaleceram os seguintes critérios:

a) tamanho, sendo o estudo limitado a cidades médias e grandes, isto é, acima de vinte mil habitantes;

b) distribuição geográfica, de modo a estarem representadas as diversas regiões do país;

c) variedades do sistema de administração dos Serviços (administração direta, autarquia e sociedade de economia mista).

Foram ainda consultados o Departamento de Saneamento do Estado de Pernambuco, a Comissão de Águas e Esgotos do Estado do Rio de Janeiro e a Diretoria Industrial do Departamento de Águas e Esgotos do Rio Grande do Sul, todos eles órgãos que administram Serviços dessa natureza nos respectivos Estados.

Das visitas e inspeções realizadas e das observações feitas pela equipe incumbida de tal pesquisa a qual era contida por Antônio Barreto Gonçalves Ferreira, engenheiro do Ministério da Saúde e Euro Feliciano Alves, técnico de Administração da F. G. V. e sub-diretor do I.B.A.M., chegaram estes por concluir serem necessárias as seguintes modificações, com vistas à melhoria técnica e administrativa dos referidos serviços.

QUADRO C
SITUAÇÃO DAS CIDADES VISITADAS NO QUE DIZ RESPEITO À ORGANIZAÇÃO
DOS SEUS SERVIÇOS DE ÁGUAS, SUA ESTRUTURA, CONDIÇÕES DE MANUTENÇÃO
E OPERAÇÃO DAS SUAS ESTAÇÕES DE TRATAMENTO

N.º de Ordem	C I D A D E S	Estrutura e Organização Administrativa	Condições de Manutenção e Operação	Estação de Tratamento
1	Blumenau	* * *	* *	Sim
2	Cachoeira do Itapemirim	*	* *	Sim
3	Campina Grande	* *	*	Sim
4	Campinas	* * *	* * * *	Sim
5	Feira de Santana	*	*	Não
6	Goiânia	* * *	* * * *	Sim
7	Ilhéus	*	*	Paralisada
8	Juiz de Fora	*	*	Sim
9	Montes Claros	*	*	Paralisada
10	Niterói	*	* *	Sim
11	Paranaguá	*	*	Não
12	Pelotas	*	* *	Sim
13	Recife	* *	* *	Sim

N O T A : — * * * * — Ótimas
 * * * — Boas
 * * — Sofríveis
 * — Más (precárias)

- 1 — Revisão da Política Tarifária;
- 2 — Reestruturação dos Serviços;
- 3 — Suspensão do Fornecimento nos casos de atraso nos Pagamentos;
- 4 — Melhoria dos Padrões de Eficiência por Parte dos Servidores.

Visando à melhoria dos Padrões de Eficiência foi sugerida a organização de cursos de treinamento e aperfeiçoamento.

A equipe da pesquisa recomenda ainda que:

1 — Para Prefeitos e Secretários de Viação e Obras Públicas devem ser organizados Seminários e Conferências, onde sejam discutidos assuntos sobre engenharia sanitária assim como possibilitadas visitas a Departamentos e Serviços de Águas e Esgotos bem organizados, no Brasil, ou no exterior.

É hoje fora de dúvida que os Serviços Municipais de abastecimento de água e esgotos para atingirem a sua verdadeira finalidade devem ser autônomos, com caráter industrial, com uma organização e direção técnica tais que as injunções políticas, em tempo algum, possam modificar sua estrutura e eficiência.

Mas, para que tal aconteça é necessário que os Dirigentes e Prefeitos tenham a verdadeira compreensão do problema, possuam uma consciência sanitária e não esqueçam que um "Departamento de Águas e Esgotos" quando bem estruturado e administrado só trará vantagens para a Prefeitura e benefícios para a população.

Para alguns Estados que possuem departamentos estaduais de água e esgotos administrando esses Serviços em muitas cidades do interior, e em cuja direção contam com técnicos não especializados, seria de todo modo aconselhável fôsse elaborado um programa de visitas a serviços bem organizados, fora ou dentro do país, para Dirigentes de alto gabarito, como Secretários de Viação e Obras Públicas, dos quais depende sempre a nomeação dos Diretores e Chefes dos Departamentos de Águas e Esgotos nos Estados.

É ainda a equipe de opinião que não adianta promover cursos de treinamento para pessoal das estações de tratamento sem antes fazê-lo para o pessoal de nível mais alto.

Sim, porque em algumas das cidades visitadas foram encontrados alguns rapazes que acabavam de concluir um desses cursos mas incumbidos e entregues a outras tarefas.

2 — Aos Chefes de Serviço e pessoal de alto nível, sejam ministrados cursos de administração pública, com ênfase especial dos problemas de direção de serviços e organizações sanitárias.

A existência na Bahia, na Guanabara e no Rio Grande do Sul, de Escolas Superiores de Administra-

ção Pública, poderia servir de base a um amplo programa de treinamento em administração dos Chefes de Serviço das regiões: Nordeste, Centro e Sul do País.

3 — Aos engenheiros recém formados, sejam concedidas bolsas de estudos na Faculdade de Higiene e Saúde Pública de São Paulo, na Escola Nacional de Saúde Pública, ou em outros estabelecimentos congêneres no País, onde fariam curso de post-graduação em Engenharia Sanitária.

Quando não havia no Brasil Faculdades de Higiene e Saúde Pública os engenheiros faziam cursos e estágios de aperfeiçoamento de Engenharia Sanitária nos Estados Unidos; os recém formados, com pouca experiência na especialidade aproveitavam no exterior muito menos que aqueles profissionais que para lá tinham ido já com uma boa experiência de serviços de engenharia sanitária, conhecendo portanto melhor os nossos métodos e as nossas deficiências para procurar lá fora os meios de corrigir os nossos defeitos e a solução para os nossos problemas.

Os novos, isto é, os recém-formados, por não conhecerem de perto os nossos problemas nem os nossos métodos perdiam um tempo precioso no estudo de questões e assuntos que, de modo algum, poderiam ser aplicadas no Brasil, justamente porque os problemas, lá e cá, nem sempre são os mesmos, e quando o são, não apresentam as mesmas características, e não podem, por motivos vários ter soluções idênticas.

Nessas circunstâncias seria aconselhável só fossem concedidas bolsas de estudo no exterior a aqueles engenheiros de mais experiência, os quais, como a prática tem demonstrado, tiram mais proveito para si e para o departamento a que servem.

4 — Aos encarregados e operadores de estação de tratamento sejam oferecidos cursos e estágios em cidades selecionadas pelo alto nível técnico de seu funcionamento e de equipamento moderno.

Deve ser evitado, tanto quanto possível, o deslocamento de encarregados e operadores para regiões distantes, tendo sido para isto, selecionadas algumas cidades que poderiam se constituir em Centros de treinamento para os referidos servidores.

No Centro do País, Governador Valadares ou Goiânia; no Sul, Campinas ou Curitiba, poderiam ser escolhidas.

Quanto ao Nordeste, Campina Grande, com as instalações que possui e desde que sua Estação Depuradora de Esgotos sejam posta novamente a funcionar, bem poderia, com algum esforço e não muitos recursos, servir como centro de treinamento para a região.

Uma política de Saneamento de grande porte no Brasil não poderá prescindir das seguintes RECOMENDAÇÕES:

- 1 — Seja feito tão cedo quanto possível um levantamento completo da situação atual do país no que concerne a serviços de abastecimento de água e esgotos;
- 2 — Fornecer às agências de estatística sanitária no interior os elementos e recursos necessários para a obtenção e coleta de dados e informações locais sobre saneamento;
- 3 — Seja organizado pelas entidades competentes um plano de Obras que atendendo aos objetivos da nova política de saneamento estabeleça critérios de prioridade para sua execução com um cronograma em que esteja prevista a aplicação ordenada dos recursos disponíveis;
- 4 — A administração dos serviços de água e esgotos deve ser um departamento autônomo, de preferência de caráter industrial, quais os Serviços Autônomos de Água e Esgotos criados e mantidos pela F.S.E.S.P. em muitas cidades brasileiras;
- 5 — O pessoal técnico e administrativo que servem nos departamentos de água e esgotos deve possuir o devido treinamento e aptidão para as funções que exercem;
- 6 — Para os engenheiros há os cursos de pós-graduação na Faculdade de Higiene e Saúde Pública de São Paulo e na Escola Nacional de Saúde Pública, no Rio.
- 7 — Quanto aos encarregados e operadores de estações de tratamento devem eles fazer estágio em Pôrto Alegre, Curitiba, São Paulo, Campinas, Goiânia, Governador Valadares ou Campina Grande, conforme a região onde trabalham;
- 7 — O pessoal administrativo poderá melhorar os seus conhecimentos frequentando os cursos de administração da Fundação Getúlio Vargas, no Rio, ou nas Escolas de Administração: de Salvador (BA) e Pôrto Alegre (RS);
- 8 — Para o pessoal de alto nível é recomendado o critério de visitas à Serviços bem organizados no País, ou no exterior.

BIBLIOGRAFIA

- 1 — EDMUND G. WAGNER — Engenharia Sanitária no vale do Amazonas — 1947.
- 2 — A. BARRETO GONÇALVES FERREIRA — O problema de água potável em várias regiões do BRASIL — Apresentado ao VI Congresso Brasileiro de Higiene, em 1948.
- 3 — WALTER R. R. SANCHES — O Abastecimento de Água das Comunidades Rurais no Brasil em Face da Experiência do SESP — 1953.
- 4 — JOÃO DE BARROS BARRETO — Higiene e Saneamento — 1945.
- 5 — A. B. GONÇALVES FERREIRA — O Plano de Financiamento de Serviços Municipais de Abastecimento de Água e a Cooperação do SESP — Apresentado ao IV Congresso Interamericano de Engenharia Sanitária em São Paulo — 1954.
- 6 — BABBITT & DOLAND — WATER SUPPLY ENGINEERING — 1947.
- 7 — CARLOS SÁ — HIGIENE E EDUCAÇÃO DA SAÚDE.
- 8 — HARDENBERGH — WATER SUPPLY AND PURIFICATION.
- 9 — HOPKINS WILLIAM & WILKINS — WATER PURIFICATION CONTROL.
- 10 — SATURNINO DE BRITTO — Obras completas sobre Saneamento.
- 11 — GUILHERME MIRANDA — Abastecimento por meio de Poços na Amazônia — 1947.
- 12 — ANTONIO SIQUEIRA — Engenharia Sanitária.
- 13 — ATAULPHO COUTINHO — Objetivos e Métodos da Purificação de Água — da revista "Engenharia Sanitária" do E. da Guanabara — 1963.
- 14 — A. BARRETO GONÇALVES FERREIRA e EURO F. ALVES — Organização e Funcionamento dos Serviços de Águas e Esgotos. Uma Pesquisa de Campo. Publicação do I.B.A.M — 1963
- 15 — ZADIR CASTELO BRANCO — A política da Água nas Capitais Brasileiras — Publicada na Revista da F.S.E.S.P. — 1964.
- 16 — JOSÉ MARTINIANO DE AZEVEDO NETO — Faculdades que ensinam Engenharia Sanitária e suas relações com outros órgãos Universitários e Governamentais — da revista do D.A.E. — junho de 1962.