

## SÔBRE ALGUNS ELEMENTOS DA ESTRUTURA EPIDEMIOLÓGICA DA CIDADE DE SÃO PAULO NO QUE SE REFERE A DOENÇAS CUJOS AGENTES ETIOLÓGICOS SE ELIMINAM PELOS EXCRETA<sup>o</sup>

A. L. AYROZA GALVÃO \*

NELSON L. DE ARAUJO MORAES \*\*

LAURO BASTOS BIRKHOZ \*\*\*

J. MOREIRA GARCEZ FILHO \*\*\*\*

O crescimento tão rápido de São Paulo tem criado problemas sérios para sua administração. No setor da Saúde Pública a deficiência do sistema de abastecimento d'água e da rede de esgoto, obriga os mais abastados a tomarem iniciativas de soluções provisórias, que representam alguma segurança e conforto, como a instalação de poços bem protegidos e localizados, com bomba elétrica, para provimento d'água distribuído por rede particular, e o emprêgo de tanques sépticos para o destino dos dejetos. Sentido de falsa segurança muitas vezes, pois fácil é compreender como, com freqüência, nas condições de solo, topografia e áreas exíguas dos lotes da cidade de São Paulo, tais recursos falhem, dando como conseqüência a poluição das águas dos poços, pelo mau funcionamento deste sistema de destino dos excreta.

As populações de menores recursos e menos esclarecidas, empregam com maior freqüência, poços com bálde e corda e fossas negras, em grande proporção construídas sem os requisitos necessários que impeçam a contaminação do lençol freático e conseqüente poluição das águas dos poços.

Esta é a situação de vários bairros da zona urbana do município, mais agravada nos subúrbios. Nos distritos periféricos as condições inteiramente rurais tornam a situação mais premente ainda. Com o crescimento demográfico superando tôdas as previsões, apesar dos constantes aumentos da rede de abastecimento, a proporção da população não servida por água

---

Recebido para publicação em 25-5-1956.

\* Trabalho realizado na Cadeira de Epidemiologia e Profilaxia Gerais e Especiais da Faculdade de Higiene e Saúde Pública da Universidade de São Paulo.

\*\* Professor da Cadeira de Epidemiologia e Profilaxia Gerais e Especiais da Faculdade de Higiene e Saúde Pública da Universidade de São Paulo.

\*\*\* Livre docente da Cadeira e assistente da Divisão de Epidemiologia e Estatística do Serviço Especial de Saude Pública, M. S.

\*\*\*\* Assistente da Cadeira.

\*\*\*\*\* Assistente da Cadeira de Saneamento da Faculdade de Higiene e Saúde Pública da Universidade de São Paulo.

encanada tem flutuado, desde o início da cloração em 1925, entre 20 a 30 por cento.

É natural pois, que a incidência de moléstias cuja transmissão se faça principalmente pela disposição má dos excreta, sofra nítida influência deste estado de coisas. Por isto, a extensão da rede de abastecimento a estes bairros ou a melhoria das condições técnicas de suprimento individual de água e do destino dos excreta, trará fatalmente uma redução na incidência de tais moléstias.

Este crescimento exagerado e desmesurado de São Paulo, não trouxe apenas dificuldades aos poderes públicos em manterem em proporções satisfatórias estes elementos básicos de saneamento da cidade. O aumento da população nestes últimos tempos, como é sabido, tem sido feito, na maior parte, à custa da imigração interna, vinda principalmente da zona rural do Estado e de outras unidades da República. Assim, a estrutura epidemiológica do município foi afetada não somente pelas condições precárias de saneamento do meio, como também por condições do elemento humano vindo da zona rural, que em grande parte não tem o nível de educação geral, nem sanitária, para, por si só, tomar a iniciativa de suprir as deficiências do meio.

Coincidindo com estas condições, outro fator veio alterar a estrutura epidemiológica da Capital do Estado, no tocante à disseminação das moléstias infecciosas, cuja transmissão é feita principalmente por meio dos dejetos humanos — o aumento tremendo do custo de vida. Assim, as favelas es-



Fig. 1 — “Barraco” situado à rua Américo Brasiliense (parte baixa) abrigando várias famílias. Notar o poço em nível mais baixo do que a fossa negra.

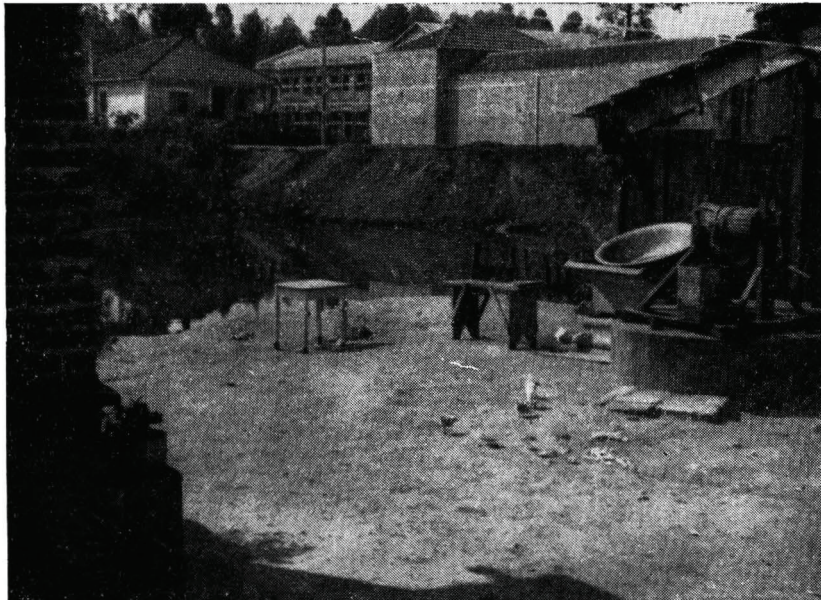


Fig. 2 — Poço distando seis metros da privada com fossa negra (à esquerda). Rua Fernando Moreira.



Fig. 3 — Privada com fossa negra em nível superior ao poço. À direita (não aparecendo na fotografia) há outra fossa do vizinho, à menor distância. Rua Américo Brasiliense.

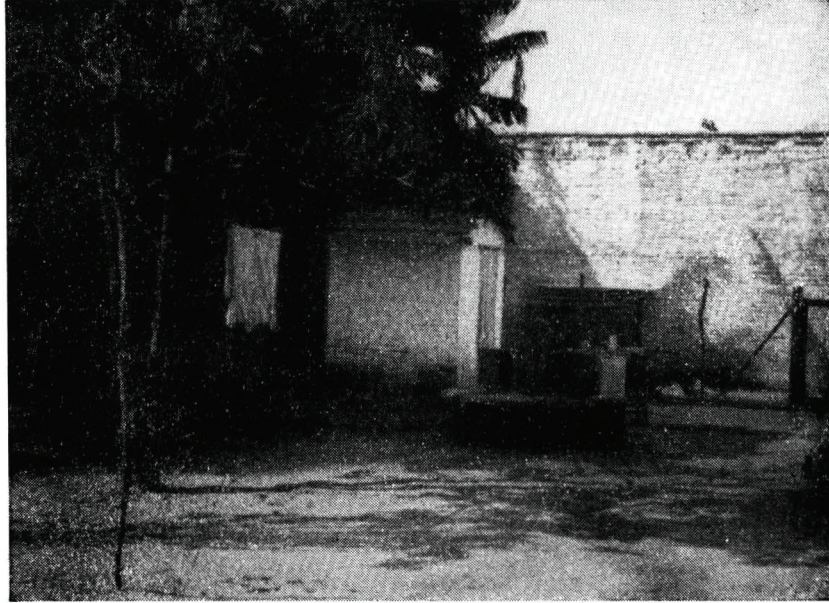


Fig. 4 — Rua Itaperaba. Privada ligada por manilha, a uma fossa localizada na frente da casa à cêrca de 30 metros do local. A manilha, porém, estava vasando, possibilitando desta maneira, a poluição da água do poço.



Fig. 5 — Rua Joaquim de Andrade. Antigo covão de areia abandonado, cheio d'água. Notar a privada disposta diretamente sôbre a água da lagoa freqüentada por lavadeiras da redondeza.



Fig. 6 — Rua Joaquim de Andrade. Favela de “barracos” cujo poço não é usado devido à má qualidade da água. Este grupo de barracos não possui uma só privada e seus habitantes lançam os excreta sobre o solo.



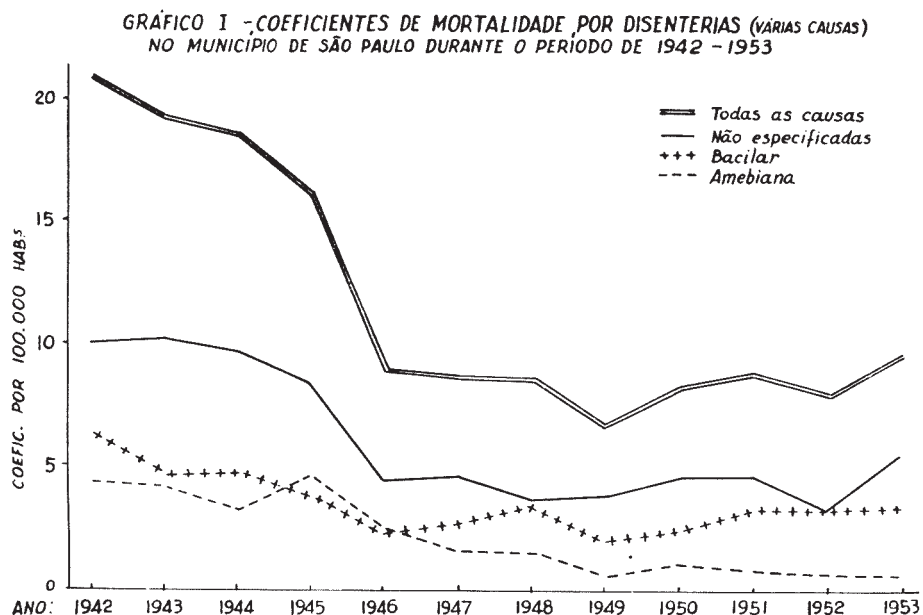
Fig. 7 — Rua Joaquim de Andrade. Outro grupo de “barracos” situado em frente aos da figura 6. Notar o único poço que serve a todos os habitantes desta pequena favela. O terreno baixo apresenta lençol freático muito superficial e a única privada destes “barracos” situa-se em nível superior ao lado da fotografia.

condidas nos porões, sofreram o influxo das dificuldades econômicas, aumentando a aglomeração em que vivem os mais pobres e favelas de superfície começaram a aparecer em número crescente para abrigar uma grande parte da população marginal ainda não sedimentada no seu novo habitat. Estas últimas, mais do aquelas, ressentem-se de um mínimo de conforto e de completa ausência de higiene do ambiente, como se pode apreciar nas Figuras 1 a 7. Em favela situada no distrito tributário do Centro de Saúde da Faculdade de Higiene, surpreendemos famílias em que 9 e mesmo 11 pessoas dormiam num só quarto. Noutras, por falta de uma simples fossa, os dejetos eram lançados ao solo em volta dos "barracos".

Meditando-se sobre estes fatos, é fácil de se compreender que as moléstias cuja transmissão se faz através dos excreta encontrem nesta situação fatores muito favoráveis para sua transmissão. O exame da Tabela I e do Gráfico I nos mostra a variação cronológica da mortalidade que algumas destas moléstias têm apresentado ultimamente. Os dados de mortalidade, entretanto, não revelam a verdadeira situação epidemiológica destas doenças. Por outro lado, os coeficientes de morbidade são precários em muitas delas, quer porque não sejam de notificação compulsória, quer porque o diagnóstico seja difícil, ou então porque os nossos conhecimentos sobre as mesmas ainda sejam deficientes. Compreende-se, entretanto, a grande importância que tais moléstias apresentam em Saúde Pública, tanto consideradas globalmente, como cada uma de per si.

TABELA I — Coeficientes de mortalidade por disenterias, por várias causas, no Município de São Paulo durante o período de 1942-1953

Ano	Bacilar		Amebiana		Por outros Protozoários		Não especificadas ou por outras causas		Por tôdas as causas	
	N.º	Coef.	N.º	Coef.	N.º	Coef.	N.º	Coef.	N.º	Coef.
1942	92	6,30	63	4,32	2	0,14	147	10,07	304	20,83
1943	75	4,88	63	4,10	2	0,13	156	10,16	296	19,27
1944	79	4,89	61	3,17	3	0,19	160	9,90	303	18,74
1945	67	3,94	79	4,64	3	0,18	124	7,29	273	16,04
1946	39	2,18	43	2,40	1	0,06	79	4,41	162	9,04
1947	51	2,71	30	1,59	1	0,05	87	4,62	169	8,96
1948	68	3,43	30	1,51	1	0,05	71	3,58	170	8,57
1949	43	2,06	13	0,62	1	0,05	81	3,88	138	6,61
1950	54	2,46	22	1,00	1	0,05	101	4,59	178	8,14
1951	76	3,28	21	0,91	—	—	107	4,62	204	8,82
1952	78	3,20	16	0,66	—	—	77	3,16	171	7,02
1953	89	3,47	16	0,62	—	—	146	5,70	251	9,79



Encarando as moléstias dêste grupo em relação a São Paulo, podemos indicar algumas características de importância para o conhecimento de sua epidemiologia. São elas as seguintes:

- Febres tifóides e paratifóides
- Shigeloses
- Salmoneloses
- Moléstias produzidas por outras enterobacteriáceas
- Amebíase
- Outras protozooses
- Ancilostomose
- Estrongiloidose
- Esquistosomose
- Outras verminoses intestinais
- Poliomielite aguda
- Infecção produzida pelos virus Cocksackie
- Hepatite infecciosa

O estudo epidemiológico da maioria destas moléstias apresenta grandes dificuldades. As shigeloses, por exemplo, que outrora eram responsabilizadas somente por produzir síndromes disentéricas, hoje são consideradas como causadas por um grupo de espécies e complexos de tipos de enterobacteriáceas de viabilidade e virulência diversas, capazes de produzir desde disenterias altamente tóxicas, até infecções traduzidas por pouquíssimos sintomas ou mesmo completamente assintomáticas, isto é, compatíveis com

o estado de portador de tanta importância epidemiológica. As dificuldades técnicas de diagnóstico de laboratório tornam seu estudo em trabalhos de campo bastante difícil.

À amebíase também se aplicam as mesmas considerações. Entretanto, seu diagnóstico de laboratório hoje está bastante simplificado. A enorme proporção de portadores que passa completamente despercebida e a letalidade muito baixa, fazem com que seu estudo somente seja possível em condições de inquérito epidemiológico. O mesmo se diga, e com mais razão, a respeito de outros protozoários intestinais.

Em relação à ancilostomose e à estrogiloidose, devido também ao grande número de portadores e à baixa letalidade que apresentam, vemos que os dados de registro, quer os de morbidade, quer os de mortalidade, nada nos indicam da importância tremenda que representam para a saúde pública. Somente os inquéritos epidemiológicos podem nos fornecer dados de valia sobre estas verminoses.

Em relação à esquistosomose, ainda não há estudos que nos indiquem o potencial de transmissão que representam as espécies de planorbídeos que ocorrem na Capital. Só sabemos, por inquéritos de amostras selecionadas, que existem numerosas fontes de infestação representadas pelo grande afluxo de filhos de outros estados da União onde a verminose é endêmica.

Mais recentemente têm-se tido maiores esclarecimentos sobre o papel que as fezes humanas podem representar na transmissão da poliomielite. As dificuldades de seu diagnóstico de rotina, bem como a grande proporção de portadores, torna o estudo de sua epidemiologia muito difícil, agravado ainda mais pelo número de tipos e sub-tipos do vírus com características antigênicas próprias. Tais estudos, recentemente vieram ser mais complicados com a descoberta dos vírus do grupo Coxsackie, com alguns caracteres semelhantes aos dos da poliomielite. Sua presença já foi assinalada no nosso país.

A hepatite infecciosa é outra moléstia a vírus cuja epidemiologia apresenta muitos pontos obscuros. Há numerosos indícios de que sua transmissão se faça através das fezes humanas, embora não se possam excluir outras maneiras de disseminação. Os métodos de diagnóstico para esta moléstia são de difícil aplicação em Saúde Pública.

Finalmente, restam as febres tifóides e paratifóides, que, pela sua gravidade são de notificação mais freqüente por parte dos clínicos. Pelos característicos de sua sintomatologia de fácil diagnóstico na maioria dos casos, pelos recursos de diagnóstico de laboratório que hoje em dia possuímos e pela soma grande de conhecimentos que sobre elas acumulamos, são moléstias de estudo mais fácil. Muito embora sua incidência e letalidade venham decrescendo grandemente de ano a ano, quer devido aos meios de profilaxia empregados, quer pela ação terapêutica surpreendente da cloromicetina a partir de 1948; muito embora uma ponderável causa de erro seja representada pelo número crescente de casos que não são notificados, ainda



é este grupo de moléstias que melhor nos indica, pela análise dos dados de registro, principalmente os de morbidade, o potencial de transmissão de todo este importante conjunto de infecções cuja transmissão se faz através dos excreta humanos e para o qual o saneamento do meio representa o primordial elemento e profilaxia.

Por isto, apesar do decréscimo enorme apresentado nos últimos anos pelos coeficientes de mortalidade e morbidade pelas febres tifóidicas no município de São Paulo, como se pode apreciar na Tabela 2 e Gráficos 2 e 3, utilizamo-nos destes dados como índice da situação epidemiológica de tôdas as moléstias infecciosas acima mencionadas.

TABELA II — Coeficientes de morbidade e mortalidade por febres tifóidicas no Município de São Paulo, durante o período de 1930-1953 \*

Anos	População **	Morbidade		Mortalidade	
		N.º de casos	Coef. por 100.000 hab.	N.º de óbitos	Coef. por 100.000 hab.
1930	880.686	327	37,13	85	9,65
1931	916.875	267	29,12	79	8,62
1932	954.552	262	27,45	64	6,70
1933	993.777	296	29,79	73	7,35
1934	1.034.614	313	30,25	75	7,25
1935	1.077.128	294	27,29	60	5,57
1936	1.121.390	357	31,84	71	6,33
1937	1.167.471	335	28,69	74	6,34
1938	1.215.445	429	35,30	80	6,58
1939	1.265.391	358	28,29	71	5,61
1940	1.317.389	383	29,07	73	5,54
1941	1.386.588	425	30,65	80	5,77
1942	1.459.421	285	19,53	68	4,66
1943	1.536.080	304	19,79	63	4,10
1944	1.616.766	289	17,88	82	5,07
1945	1.701.690	356	20,92	85	5,00
1946	1.791.075	432	24,12	63	3,52
1947	1.885.154	220	11,67	42	2,23
1948	1.984.176	221	11,14	50	2,52
1949	2.088.399	237	11,35	39	1,87
1950	2.198.096	169	7,69	19	0,86
1951	2.313.556	108	4,67	13	0,56
1952	2.435.080	173	7,10	13	0,53
1953	2.562.988	306	11,94	13	0,51

\* População do município de São Paulo estimada pelo método geométrico para 1.º de julho de cada ano, usando-se os dados da população presentes revelados pelos censos de 1-9-1920, 1-9-1940 e 1-7-1950.

\*\* Dados de morbidade fornecidos pelo Serviço de Epidemiologia e Profilaxia do Departamento de Saúde do Estado e os de mortalidade, parte colhidos no Anuário Bioestatístico, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (1930-1947) e parte fornecidos pelo Departamento de Estatística do Estado (1948-1953).

GRÁFICO II - COEFICIENTES DE MORTALIDADE POR FEBRE TIFÓIDE E PARATIFÓIDES NO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO (1894-1930)

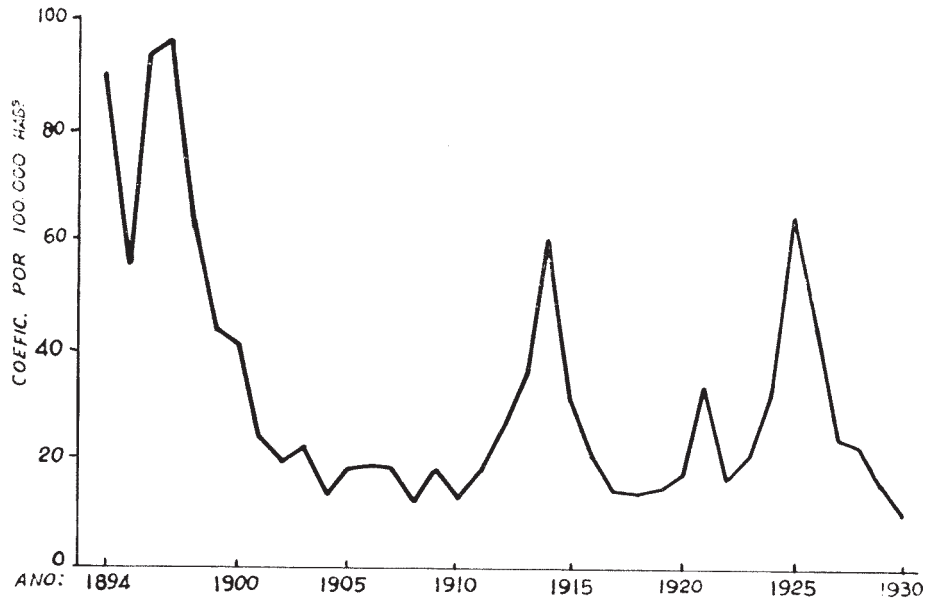
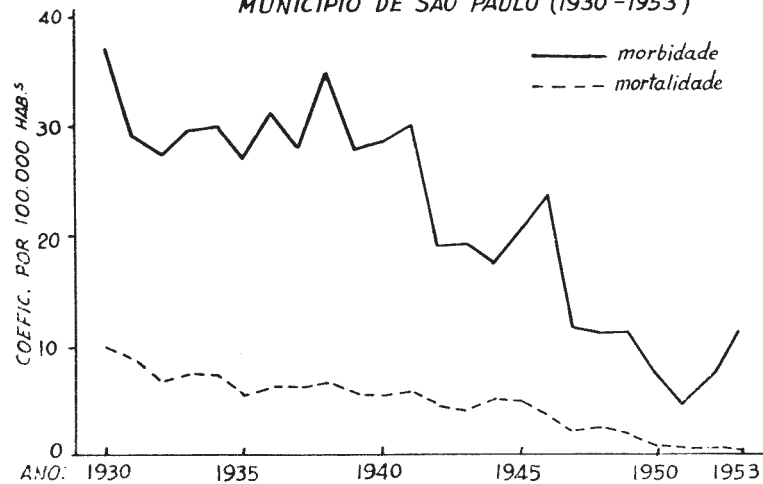


GRÁFICO III - COEFICIENTES DE MORBIDADE E MORTALIDADE POR FEBRES TIFÓIDE E PARATIFÓIDES NO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO (1930-1953)



Para bem combater tais infecções há necessidade de informações sobre uma série de dados a respeito dos diferentes fatores que compõem a estrutura epidemiológica da cidade de São Paulo. Neste primeiro trabalho nos propusemos a estudar alguns deles, como primeiro passo para esclarecimentos posteriores.

Uma breve descrição dos principais característicos do município quanto à sua localização, área, altitude, topografia, clima, metereologia e população será necessária para melhor compreensão da importância que assumem as deficiências dos sistemas de abastecimento de água, destino dos excreta, remoção do lixo, abastecimento de leite, etc.

O estudo de alguns dados retrospectivos será igualmente necessário para melhor interpretação do problema. Finalmente, a análise dos dados disponíveis sobre a mortalidade e morbidade por febres tifóidicas em relação a certos atributos da população paulistana nos permitirá tirar algumas conclusões preliminares que nos indicarão o caminho para novos trabalhos, a fim de que possamos fornecer às nossas autoridades dados que sirvam de base aos trabalhos de profilaxia das enterobacterioses e enteroparasitoses na Capital Paulista.

Queremos agradecer ao Dr. Mário Marcondes, Diretor da Seção de Epidemiologia e Profilaxia Gerais do Departamento de Saúde do Estado, por nos ter aberto as portas de sua repartição para compulsar a farta messe de dados que lá existe. Somos gratos igualmente ao Dr. Cícero Monteiro de Barros da mesma Seção, e a seus auxiliares, pelo inestimável auxílio que nos prestaram na obtenção de tais dados. Ao Dr. J. Moraes Jr. também dirigimos nossos agradecimentos pelas informações sobre chácaras, estábulos e fossas que nos forneceu. Ao Sr. Walter Teixeira, Diretor da Divisão de Estatísticas Demográficas do Departamento de Estatística do Estado, queremos apresentar o nosso reconhecimento pelo fornecimento de dados de mortalidade. Ao Sr. Caio Freitas Guimarães, da mesma Divisão, apresentamos o nosso muito obrigado pela ajuda valiosa que nos prestou na obtenção dos referidos dados.

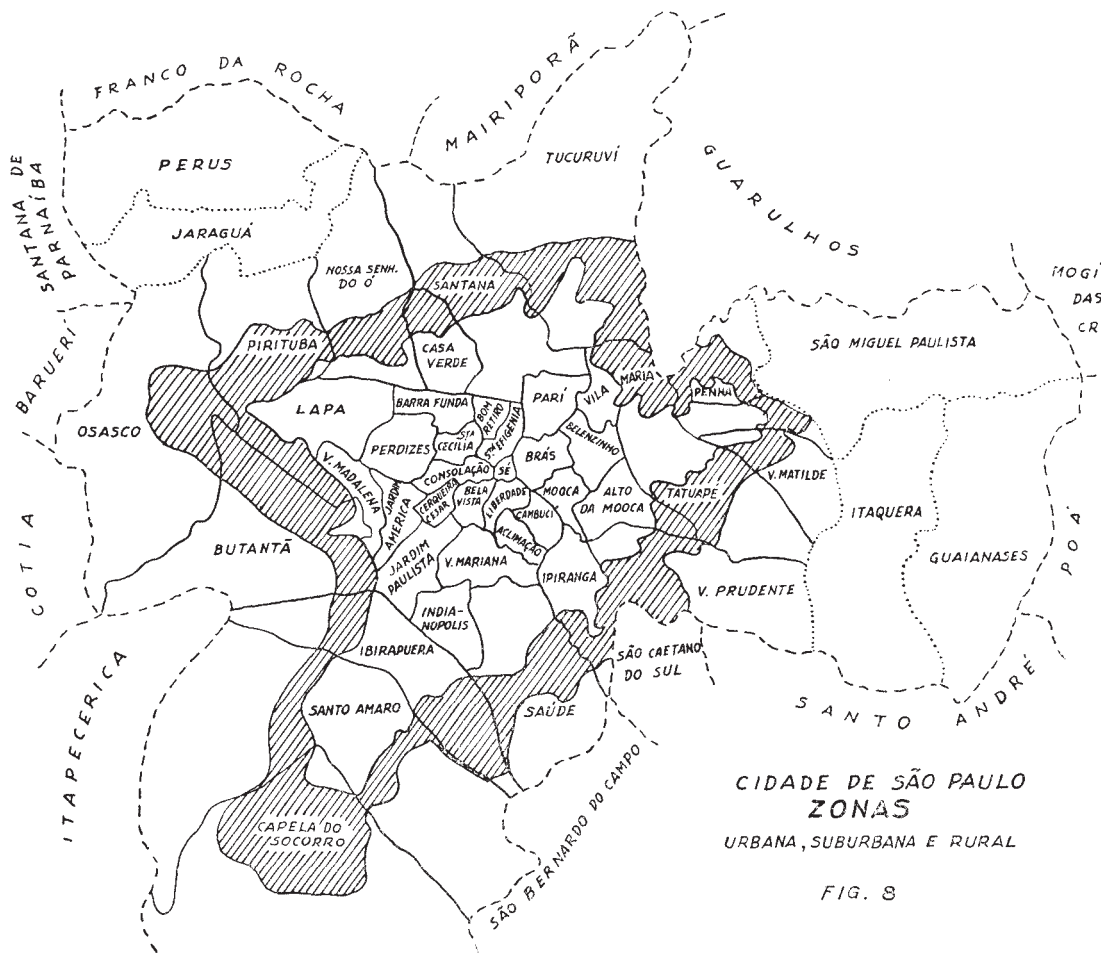
A Capital do Estado de São Paulo acha-se situada no município do mesmo nome, o qual tem uma área de 1.624 km<sup>2</sup>. Politicamente este município delimita-se ao norte com os de Franco da Rocha, Mairiporã e Guarulhos; a leste, com os municípios de Guarulhos, Mogi das Cruzes, Poá, Santo André, São Caetano do Sul e São Bernardo do Campo; ao sul, com Santo André, São Caetano do Sul, São Vicente e Itanhaen; e, ao oeste, com Itapeverica da Serra, Cotia, Barueri e Santana do Parnaíba.

O território do Município de São Paulo apresenta-se levemente acidentado, erguendo-se em suaves ondulações, que terminam ao norte, nas serras do Piracáia, Ajuá, Matão e Cantareira; ao sul, na Serra do Mar, que aí recebe o nome de Serra do Cubatão.

O clima do Município é saudável, não obstante esteja sua temperatura sujeita a constantes e repentinas oscilações. As chuvas são abundantes, principalmente no verão. No inverno, nota-se com freqüência formação de densos nevoeiros.

O Município é cortado por rios pouco volumosos, uma vez que os mesmos encontram-se próximos de suas cabeceiras, o mais importante sendo

o Tietê com seus afluentes — Guapira e Cabuçu de Baixo, na margem direita e na margem esquerda, o Pinheiros e o Tamanduateí. Devido à sua conformação topográfica, é a área do município pobre em volume de águas utilizáveis para o abastecimento de suas populações, daí a existência de grande número de represas artificiais, destinadas ao armazenamento da escassa água utilizável.



O Município de São Paulo, cuja Capital celebra este ano o seu IV Centenário, foi instalado em junho de 1560, tendo criado pelo foral de 5 de setembro de 1558. Desde a sua instalação até a presente data, passou o mesmo por uma longa evolução, tendo a sua conformação política atual, regulada pela Lei Estadual N.º 223, de 24 de dezembro de 1948, que estabeleceu os seguintes distritos (Figura 8):

- |                |                        |
|----------------|------------------------|
| 1. São Paulo   | 5. Parelheiros         |
| 2. Guaiianazes | 6. Perús               |
| 3. Itaquera    | 7. São Miguel Paulista |
| 4. Jaraguá     |                        |

O Distrito de São Paulo tem a área de 933,9 km<sup>2</sup> e está subdividido em 40 sub-distritos, cujas áreas e populações encontram-se na Tabela 3. A cidade de São Paulo, de acôrdo com o Decreto Municipal N.º 2.066, de 27-12-1952, acha-se dividida da seguinte forma, do ponto de vista jurídico fiscal:

1.ª Zona — Urbana, com uma área de	3,35 km <sup>2</sup>
2.ª Zona — Urbana, com uma área de	50,03 km <sup>2</sup>
3.ª Zona — Urbana, com uma área de	133,17 km <sup>2</sup>
Zona Suburbana com uma área de	158,55 km <sup>2</sup>
TOTAL	345,10 km <sup>2</sup>

A área considerada rural, sòmente no Distrito de São Paulo é de 588,8 km<sup>2</sup> e em todo o município atinge a 1.278,9 km<sup>2</sup>, ou sejam, 78,8% da área total.

Passamos agora à descrição suscinta da situação da cidade de São Paulo com relação ao seguinte: (1) Abastecimento de água potável; (2) destino dos excreta; (3) coleta e destino do lixo; (4) contrôle de alimentos.

#### *Abastecimento de água potável*

O desenvolvimento vertiginoso da cidade teve início no ano de 1890. Já naquela época, entretanto, eram freqüentes as faltas d'água provocadas por deficiências de seus serviços de abastecimento que não acompanhavam o crescimento da cidade nem o aumento de sua população. Nesta ocasião era concessionária destes serviços a Companhia Cantareira, que não desempenhava satisfatòriamente seus contratos, pois grande era o clamor público, por volta de 1890, contra a falta d'água. Por isto, o Govêrno resolveu encampar êstes serviços pela Lei N.º 62, de 17-8-1892, do que resultou a criação da Repartição de Águas e Esgotos, pelo Decreto N.º 1.524, de 31-1-1893.

Nesta época possuía a cidade 8.624 prédios ligados à rêde, a qual tinha uma extensão de 73.368 m. e possuía uma população de 120.000 habitantes.

Em 1893, depois de encampados os serviços, foram captados e aduzidos outros recursos da Serra da Cantareira, como sejam os córregos do Bispo, Itaguaçú e Menino. Foi igualmente reforçada a adutora do Ipiranga, com a captação dos córregos Simão e Borba.

Em 1894 foram captados sucessivamente os mananciais da ala esquerda da Serra da Cantareira, quais sejam o Cassununga, Campo Redondo e Engordador.

O volume aduzido em 1894 era de 27 milhões de litros/dia para uma população de 160.000 habitantes.

De 1895 e 1898 foram esgotados os recursos da Serra da Canteira, com a utilização das sobras do Engordador e o emprêgo das águas do Tanque Velho, no Ipiranga.

Iniciou-se nesta época a captação das águas do Tietê na altura do Belenzinho, as quais eram recalçadas para as zonas baixas do Brás.

Em 1900 contava a cidade com 231.820 habitantes. Então, como agora, continuava precário o abastecimento de água. Sendo excepcionalmente forte a estiagem naquele ano, foi ampliada a captação *in natura* das águas do Tietê, atingindo o volume total médio fornecido à cidade a cifra de 40.119.000 l/dia, volume este que em 1903 caiu para 28.200.000 l/dia.

Para fazer frente a este problema em 1905 foi criada a Comissão de Obras Novas de Saneamento e Abastecimento de Águas da Capital, que captou as águas do Cabuçu a fim de fornecer uma descarga de 30.000.000 de l/dia.

Em 1910 nova crise processou-se no abastecimento de águas da Capital, estimando-se o deficit nesta época em 39 milhões de l/dia. A fim de eliminá-lo, depois de diversos estudos e pareceres, optou-se pela adução das águas do ribeirão Cotia, com a finalidade de abastecer as zonas altas da cidade, cujas obras iniciaram-se em 1914.

Em 1920, terminada a primeira etapa da captação do Cotia, contava São Paulo com um volume média diária de 120 milhões de l/dia, o qual reduzia-se a 90 milhões de l/dia nas estiagens e abastecia uma população de 579.083 habitantes.

Em 1923, com a construção da barragem de Pedro Beicht e a execução da segunda etapa do Cotia, passou a cidade a contar com um volume médio total de abastecimento da ordem de 156 milhões de l/dia.

No ano de 1925 passou o abastecimento de água desta Capital pela sua mais séria crise de falta de água. O volume médio aduzido de 156 milhões de l/dia baixou para 69 milhões de l/dia e o Cotia reduziu-se de 90 milhões para 33 milhões de l/dia.

Foi nesta época, por influência pessoal de Geraldo Horácio de Paula Souza, então diretor do Serviço Sanitário do Estado, que foi instalado em agosto de 1925, o primeiro posto de cloração da cidade no Km 12 da Adutora do Cabuçu, empregando-se hipoclorito de cálcio. Em 26 de fevereiro de 1926, instalou-se no Cotia o primeiro posto de cloração, empregando-se o cloro líquido. Foi generalizado este processo a tôdas as fontes de abastecimento quando, a partir de junho de 1926, passou a cidade a distribuir exclusivamente água clorada.

Analisando-se o Gráfico I verifica-se que a tôdas as crises sofridas pelo abastecimento de água da cidade corresponderam aumentos dos coeficientes de mortalidade por febres tifóidicas.

Diante da gravidade do problema, criou o Govêrno do Estado, em 1926, a “Comissão de Obras Novas”, a fim de dar uma solução radical ao mesmo, sendo então decidida e iniciada a construção da adutora do Rio Claro, que prosseguiu até 1927, quando esta Comissão foi extinta. A crise iniciada em 1925 agravava-se de ano para ano; em 1927, a fim de dar uma solução rápida a esta calamidade, foi criada a “Comissão de Saneamento da Capital”, a qual adotou a solução de derivar a água do Guarapiranga para o abastecimento.

Em princípios de 1929, com a inauguração destas obras, contava São Paulo com mais 86.400.000 l/dia para o seu abastecimento, passando as disponibilidades da cidade a um volume médio de 231.400.000 l/dia, o qual, na estiagem reduzia-se a 174.805.000 l/dia. A população da Capital em 1929 era de 851.838 habitantes, possuindo 83.452 prédios abastecidos.

Extinta a “Comissão de Saneamento” em 1930, foram paralisadas as obras da adutora do Rio Claro, então em andamento, tendo-se em 1932, resolvido o prosseguimento destas obras, o que aconteceu em 1933, prosseguindo até 1941, quando ficou terminada a primeira etapa. A cidade, nesse tempo, recebia em média 287.131.000 l/dia, tendo ligados a rêde de abastecimento, 188.532 prédios.

Em 1942 a atual administração da RAE iniciou a organização do “Plano Geral de Abastecimento de São Paulo”, no qual foram estudados os recursos que poderiam ser utilizados para o abastecimento da cidade. Êstes recursos são:

1 — Tietê superior devidamente açudado .....	15 m <sup>3</sup> /sg.
2 — Reprêsa do Guarapiranga .....	11 m <sup>3</sup> /sg.
3 — Rio Paraiba .....	15 m <sup>3</sup> /sg.
4 — Outras fontes já captadas .....	6,9 m <sup>3</sup> /sg.

Quando completamente utilizados êstes recursos ,darão os mesmos para abastecer uma população de 8.000.000 habitantes, com uma quota per capita de 500 l/dia. Na primeira etapa dêste plano, temos a construção da nova adução de Santo Amaro para 3m<sup>3</sup>/sg. e o término da segunda etapa da adutora do Rio Claro. Executadas estas obras, estará garantido o abastecimento de uma população de 4.000.000 de habitantes, prevista para 1975 (Plínio P. Whitaker — 1946). Iniciada a execução do plano em 1944, tem ela prosseguido normalmente até hoje.

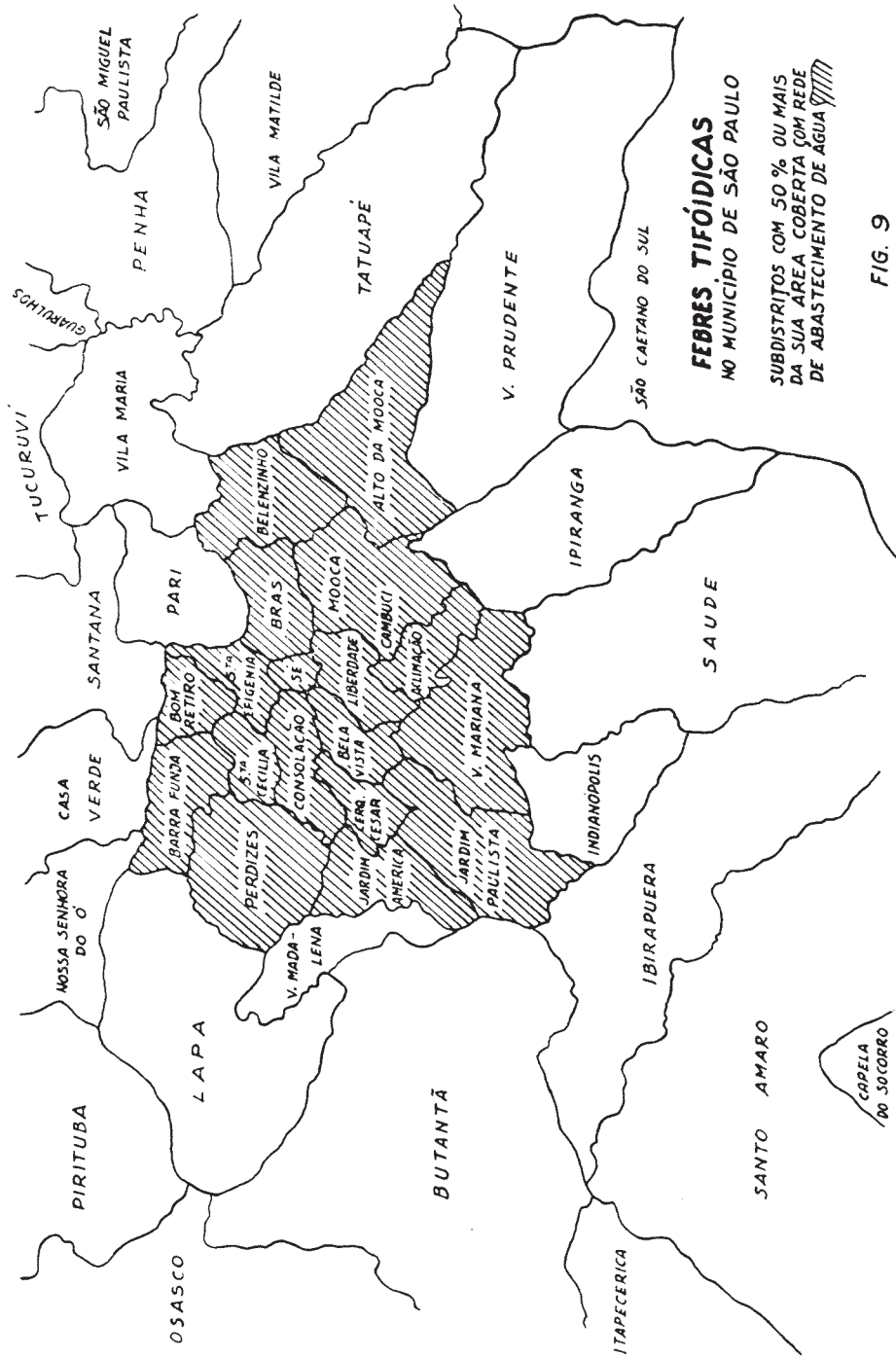
O volume disponível para o abastecimento desta Capital, em dezembro de 1953, era de 506.400.000 l/dia.

Na figura 9 indicamos, em hachura, os subdistritos que possuem 50% ou mais de sua área coberta com rêde de abastecimento de água, cuja extensão, no fim de 1953, era de 1.982.000 m.

Tabela III — Distribuição dos coeficientes de morbidade por febres tifóidicas em relação à densidade demográfica no I Distrito do Município de São Paulo (Coeficientes médios para o período de 1949-1953)

Sub-Distritos	Coef. médio por 100.000 hab.	População 1951	Área Km <sup>2</sup>	Densidade demográfica hab/Km <sup>2</sup>
33 — Capela do Socorro .	—	8.150	148,6	55
35 — Cerqueira César . . . . .	2,16	27.755	1,8	15.419
31 — Ibirapuera . . . . .	3,47	28.834	37,9	761
40 — Vila Madalena . . . . .	3,68	32.616	6,1	5.346
38 — Aclimação . . . . .	3,87	30.984	2,8	11.066
34 — Alto da Moóca . . . . .	4,12	72.750	9,8	7.423
22 — Saúde . . . . .	4,23	113.512	33,0	3.439
7 — Consolação . . . . .	4,26	37.601	3,8	9.895
5 — Santa Efigênia . . . . .	4,83	41.443	2,5	16.577
6 — Braz . . . . .	5,02	71.730	3,9	18.392
10 — Belenzinho . . . . .	5,09	66.779	5,4	12.366
29 — Jardim Paulista . . . . .	5,16	58.158	7,4	7.859
12 — Cambuci . . . . .	5,37	48.461	3,7	13.098
18 — Bela Vista . . . . .	5,41	48.064	2,6	18.486
2 — Liberdade . . . . .	5,68	45.765	2,6	17.601
9 — Vila Mariana . . . . .	5,85	61.523	9,3	6.615
1 — Sé . . . . .	6,01	9.982	1,1	9.074
19 — Ipiranga . . . . .	6,13	120.793	16,3	7.411
25 — Indianópolis . . . . .	6,62	30.224	7,8	338
27 — Vila Prudente . . . . .	7,57	95.174	31,7	3.002
36 — Barra Funda . . . . .	7,68	31.260	2,5	12.504
3 — Penha . . . . .	7,80	87.180	32,9	2.650
20 — Perdizes . . . . .	8,01	72.451	8,7	8.327
Sub-Total . . . . .		1.241.189	382,2	3.248
8 — Santana . . . . .	8,64	94.953	38,1	2.492
17 — Moóca . . . . .	8,68	50.720	3,9	13.005
11 — Santa Cecília . . . . .	8,71	41.334	2,7	15.308
21 — Jardim América . . . . .	8,95	40.206	5,6	7.179
16 — Bom Retiro . . . . .	9,07	24.258	2,4	10.107
24 — Casa Verde . . . . .	9,41	61.659	10,1	6.105
39 — Vila Matilde . . . . .	9,44	40.270	21,1	1.908
14 — Osasco . . . . .	11,37	45.717	63,6	719
28 — Tatuapé . . . . .	12,37	142.324	34,5	4.125
26 — Pari . . . . .	12,49	43.245	6,5	6.653
23 — Tucuruvi . . . . .	13,06	93.407	89,0	1.049
13 — Butantã . . . . .	13,14	35.017	56,1	624
30 — Santo Amaro . . . . .	13,26	42.230	93,0	4.540
32 — Pirituba . . . . .	13,93	28.719	54,1	531
15 — Lapa . . . . .	14,76	92.130	23,6	3.904
4 — Nossa Senhora do Ó . . . . .	15,27	53.701	35,1	1.530
37 — Vila Maria . . . . .	18,87	57.240	12,3	4.654
Sub-Total . . . . .		987.130	551,7	1.789
Total . . . . .		2.228.319	933,9	2.386





Possuía a cidade, ligados a sua rede, em 31 de dezembro próximo passado, 233.501 prédios, sendo a população abastecida, nessa época, estimada em 1.750.000 habitantes.

Ainda que tenha sido grande o crescimento da extensão da rede de águas de São Paulo, verifica-se que o crescimento da cidade, em área e em população, tem sido muito mais rápido do que aquele, pois foram as seguintes as porcentagens médias das populações abastecidas nos quinquênios: 1925-1930 — 77%; 1930-1935 — 74%; 1935-1940 — 82%; 1940-1945 — 79% e 1945-1950 — 74%.

Para comparar as densidades demográficas das áreas do Distrito de São Paulo que possuem rede de abastecimento em mais ou menos de 50% de sua área, foi organizada a Tabela 4. Indicamos na Tabela 5 as porcentagens das áreas dos subdistritos da Capital cobertas com rede de água.

TABELA IV — Relação entre as áreas cobertas pela rede de água e densidade demográfica, na cidade de São Paulo, 1951

Sub-Distritos do primeiro Distrito da Capital	Área Km <sup>2</sup>	População 1951 *	Densidade demográfica hab/Km <sup>2</sup>
Com mais de 50% da área coberta de rede .....	82,5	881.224	10.682
Com menos de 50% da área coberta de rede .....	851,4	1.347.095	1.582
Total .....	933,9	2.228.319	2.386

\* Segundo dados do Departamento Estadual de Estatística: «Estimativas Populacionais do Estado de São Paulo, 1954».

TABELA V-A — Febres tifóidicas no Município de São Paulo. Distribuição dos casos por Distritos e Sub-Distritos em relação à área coberta pela rede de abastecimento de água (1949-1953)

Zona	Sub-Distritos * do primeiro Distrito	População 1951	N.º de casos	Coef. médio por 100.000 hab.
I 100% de rede	1 — Sé .....	(100) 9.982	3	6,01
	6 — Braz .....	(100) 71.730	18	5,02
	2 — Liberdade .....	(100) 45.765	13	5,68
	35 — Cerqueira Cesar .....	(100) 27.755	3	2,16
	11 — Santa Cecília .....	(100) 41.334	18	8,71
	18 — Bela Vista .....	(100) 48.064	13	5,41
	16 — Bom Retiro .....	(100) 24.258	11	9,07
	7 — Consolação .....	(100) 37.601	8	4,26
	Sub-Total .....	306.489	87	5,68

\* Os números entre parênteses referem-se às porcentagens de área coberta pela rede de abastecimento.

TABELA V-A (continuação)

Zona	Distritos	População 1951	N.º de casos	Coef. médio por 100.000 hab.
II 50-90% de rêde	10 — Belenzinho ..... ( 90)	66.779	17	5,09
	38 — Aclimação ..... ( 80)	30.984	6	3,87
	5 — Santa Efigênia ..... ( 80)	41.443	10	4,83
	21 — Jardim América ..... ( 80)	40.206	18	8,95
	17 — Moóca ..... ( 75)	50.720	22	8,68
	29 — Jardim Paulista ..... ( 70)	58.158	15	5,16
	9 — Vila Mariana ..... ( 70)	61.523	18	5,85
	12 — Cambuci ..... ( 65)	48.461	13	5,37
	20 — Perdizes ..... ( 65)	72.451	29	8,01
	34 — Alto da Moóca ..... ( 50)	72.750	15	4,12
	36 — Barra Funda ..... ( 50)	31.260	12	7,68
	Sub-Total .....	574.735	175	6,09
III 2-40% de rêde	26 — Pari ..... ( 40)	43.245	27	12,49
	15 — Lapa ..... ( 40)	92.130	68	14,76
	8 — Santana ..... ( 30)	94.952	41	8,64
	19 — Ipiranga ..... ( 30)	120.793	37	6,13
	3 — Penha ..... ( 20)	87.180	34	7,80
	40 — Vila Madalena ..... ( 20)	32.616	6	3,68
	24 — Casa Verde ..... ( 20)	61.659	29	9,41
	28 — Tatuapé ..... ( 20)	142.324	88	12,37
	23 — Tucuruvi ..... ( 20)	93.407	61	13,06
	27 — Vila Prudente ..... ( 10)	95.174	36	7,57
	30 — Santo Amaro ..... ( 5)	42.230	28	13,26
	22 — Saúde ..... ( 5)	113.512	24	4,23
	4 — Nossa Senhora do Ó . ( 2)	53.701	41	15,27
	Sub-Total .....	1.072.924	520	9,69
IV 0% de rêde	37 — Vila Maria ..... ( 0)	57.240	54	18,87
	32 — Pirituba ..... ( 0)	28.719	20	13,93
	14 — Osasco ..... ( 0)	45.717	26	11,37
	13 — Butantã ..... ( 0)	35.017	23	13,14
	31 — Ibirapuera ..... ( 0)	28.834	5	3,47
	39 — Vila Matilde ..... ( 0)	40.270	19	9,44
	33 — Capela do Socorro . ( 0)	8.150	—	—
25 — Indianópolis ..... ( 0)	30.224	10	6,62	
	Sub-Total .....	274.171	157	11,45
Total do primeiro Distrito .....		2.228.319		
V	2 — Guaianases ..... ( 0)	10.962	3	5,47
	3 — Itaquera ..... ( 0)	16.333	11	13,47
	4 — Jaraguá ..... ( 0)	2.763	7	50,67
	5 — Parelheiros ..... ( 0)	8.107	—	—
	6 — Perús ..... ( 0)	6.048	—	—
	7 — São Miguel Paulista . ( 0)	41.452	32	15,44
		Sub-Total .....	85.665	53
Todo o Município .....		2.313.984	992	8,57

TABELA V-B

Zonas		População 1951	N.º de casos	Coef. médio por 100.000 hab.
I e II .....	100-50%	881.224	262	5,95
III e IV .....	49- 0%	1.347.095	677	10,05
V .....	0- 0%	85.665	53	12,37
<b>Total</b> .....		<b>2.313.984</b>	<b>992 *</b>	<b>8,57</b>

\* Dos 992 casos, 730, ou seja, 73,73% residem em zonas com menos de 50% da sua área provida de rede de abastecimento de água.

São muito incompletos os dados disponíveis sobre a população de fato abastecida pela rede de águas. Em inquérito realizado em zona urbana, mas com características suburbanas, em bairro periférico ligado ao Centro de Saúde de Santo Amaro, Carrijo, Martins e Gayotto (1948), verificaram que, para 1.702 prédios examinados, somente 39% estavam ligados à rede. Nesta área foram encontrados 772 poços comuns, 745 servindo um único prédio, 20 servindo dois prédios e um servindo até 10 prédios.

Quanto à distância dos poços às fossas, dos 505 casos examinados, 1% achava-se a uma distância inferior a 5 m, 26% entre 5 e 10 m, 48% entre 10 e 15 m e 25% a mais de 15 m. Com relação à sua posição acima ou abaixo da fossa, dos 514 casos examinados, 82% dos poços estavam localizados acima da fossa, 14% no mesmo nível e 4% abaixo.

É preciso notar-se, entretanto, que estes dados se referem a um bairro periférico, com condições mais suburbanas do que urbanas, e que não podem, portanto, ser generalizadas para toda a cidade. Retratam, entretanto, uma situação muito contraditória ainda em toda a periferia da cidade.

As figuras de 1 a 7, apresentam uma documentação fotográfica atual da mesma área estudada por aqueles autores. Verifica-se, pelo seu exame, que não são diferentes as condições atuais daquelas encontradas em 1948.

Continuam, como se vê, a serem inferiores a 15 m as distâncias entre os poços e as fossas. Devido a essa área ser uma zona de várzea, é aí o lençol freático muito superficial, funcionando os poços e as fossas como num verdadeiro sistema de vasos comunicantes. Continuam a existir, nas favelas disseminadas nessa área, poços que servem mais de vinte "barra-cos". Em alguns poços a água é de qualidade tão má, que os seus consumidores não a empregam para sua alimentação, servindo-se, para isso, da água de outros poços melhor localizados.

Existem nessa área grandes lagoas abandonadas formadas pelas águas das chuvas represadas em imensas covas feitas por exploradores de areia para construção. Nestas lagoas os efluentes das fossas circunvizinhas, ou os próprios excreta humanos, são lançados, conforme pode-se verificar nas fotografias.

Damos a seguir, na Tabela 6, a situação dos domicílios em São Paulo, no ano de 1950, com relação ao seu abastecimento com água encanada nas zonas urbana, suburbana e rural.

TABELA VI — Domicílios de São Paulo ligados à rede de água

Domicílios	Z o n a			Total
	Urbana	Suburbana	Rural	
Com água encanada .....	252.644	8.265	2.187	263.096
Sem água encanada .. .....	84.398	78.117	29.806	192.321
Total .....	337.042	86.382	31.993	455.417

Fonte: «São Paulo, População» — Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística — 1954.

Conclui-se pois, do exame dos dados expostos, que muito deve ser feito, nesta cidade, a fim de que todos os seus habitantes possam contar com água pura para seu abastecimento. Pois, além de estender a rede de distribuição a todos os bairros, a fim de eliminar a centena de milhares de poços, é necessário também melhorar as condições da rede existente.

Deve ser remanejada a rede que serve as áreas mais antigas da cidade, onde a rede velha não pode mais agüentar as solicitações atuais dela exigidas. Assim é que somente no ano de 1953 foram consertadas 2.977 arrentamentos e 4.221 vasamentos.

Quanto a pressão disponível na rede, nem sempre ela é suficiente para alimentar continuamente os pontos elevados da cidade. Nestas condições é necessária a colocação de reservatórios domiciliares.

A água distribuída em São Paulo é tôda clorada. De um modo geral a quantidade de cloro aplicada às águas tratadas é da ordem de 0,4 a 0,5 p.p.m. Nas águas apenas cloradas esta quantidade atinge 1,5 p.p.m.

Quanto ao número máximo e mínimo de coliformes apresentado pelas diversas fontes de abastecimento de águas da cidade, o exame da tabela 7 nos dá uma idéia da sua flutuação no ano de 1953.

TABELA VII — Variação mensal do número médio de coliformes nas águas de abastecimento de São Paulo, 1953

Procedência da água analisada	Qualidade	Número médio mensal de coliformes em 100 cm <sup>3</sup> no ano de 1953	
		Máximo	Mínimo
Santo Amaro .....	In-natura	1.158,4	20,6
	Decantada	6,5	0
	Filtrada	0,4	0
	Clorada	0,5	0
Cotai .....	In-natura	1.576,0	224,0
	Decantada	60,0	1,3
	Filtrada	493,6	0
	Clorada	18,8	0
Rio Claro .....	In-natura	640,0	—
	Decantada	—	—
	Filtrada	640,0	3,6
	Clorada	2,5	0
Cabuçu .....	Clorada	0,5	0
Junção .....	Clorada	11,0	0
Guaraú .....	Clorada	1,5	0
Cantareira .....	Clorada	1,5	0

#### *Destino dos excreta*

A rede de esgotos, iniciada em 1890, foi construída admitindo-se o sistema de rede única, para os excreta e águas pluviais, ainda na vigência da Companhia Cantareira.

Em 1913, acompanhando a evolução dos princípios da engenharia sanitária, e por razões preponderantemente econômica, passaram as redes e os emissários de esgotos desta cidade a serem construídos de acordo com o sistema separador absoluto.

Presentemente, possui a rede de esgotos da Capital uma extensão de 1.079.473 m, estando ligados a mesma em 31-12-1953, 154.285 prédios. Toda a rede acha-se localizada na área urbana da cidade, cobrindo não mais de 12% da área total do Município.

Todo o esgoto da cidade é lançado *in natura* nos rios que cortam o Município, excetuando-se a parcela que é tratada na estação experimental do Ipiranga, construída em 1937.

Existem também estações de tratamento de esgotos operadas pela R.A.E., localizadas em hospitais, sanatórios e leprosários, como sejam: Mandaquí, Jaçanã, Santo Ângelo, Clemente Ferreira e Educandário D. Duarte.

Em 1942 foi organizado o plano geral que estabeleceu o destino a ser dado ao efluente dos esgotos de São Paulo. Naquela época eram lançados in natura no rio Tietê 3 m<sup>3</sup>/seg de esgotos. Possuía êste rio na sua confluência com o Pinheiros, uma vazão máxíma de 12 m<sup>3</sup>/seg e mínima de 9 m<sup>3</sup>/seg. Achavam-se poluídas as suas águas até cêrca de 150 Km a jusante da cidade.

Estabeleceu o "Plano Geral" de 1942 (P. P. Whitaker, 1943) a divisão da cidade em cinco zonas sanitárias, cada uma delas provida de uma estação de tratamento de esgotos, a saber:

- |   |                          |
|---|--------------------------|
| 1.ª) Penha — Com uma estação para ..... | 1,0 m <sup>3</sup> /seg. |
| 2.ª) Ponte Pequena — Idem para .....    | 2,5 m <sup>3</sup> /seg. |
| 3.ª) Vila Leopoldina — Idem para .....  | 4,5 m <sup>3</sup> /seg. |
| 4.ª) Pinheiros — Idem para .....        | 2,0 m <sup>3</sup> /seg. |
| 5.ª) Brooklyn — Idem para .....         | 0,5 m <sup>3</sup> /seg. |

Em princípios de 1952 foi a firma Greely & Hansen, de Chicago, encarregada de reestudar o plano estabelecido pela R.A.E. em 1942. De um modo geral, foi confirmado aquele plano, adicionando-se uma nova zona, de vez que foi incluído no plano atual o município de São Caetano do Sul. Apresentou aquela firma, em 1953, projeto detalhado da estação de tratamento de Leopoldina.

Dos dados apresentados conclui-se que é imensa a poluição do solo em nossa Capital, por meio de excreta humanos, provenientes da rêde coletora dos esgotos.

Pode esta poluição ser efetivada indiretamente, por meio das águas dos rios, riachos e represas ou diretamente por meio dos vazamentos apresentados nos emissários e rêdes.

Torna-se esta situação mais grave na zona velha da cidade, onde a rêde e emissários construídos há mais de 50 anos foram dimensionados para uma cidade com uma população da ordem de 150.000 habitantes.

Felizmente foram êstes emissários dimensionados para o sistema unitário e nestas condições estão êles até hoje, ainda que sobrecarregados, fazendo frente ao excesso crescente proveniente do crescimento constante e invulgar da cidade.

Até o momento referimo-nos à área urbana da cidade, provida de rêde coletora de esgotos.

Os dados existentes sôbre as áreas desprovidas dêste melhoramento, em São Paulo, são muito incompletos. Em inquérito realizado na área

ligada ao Centro de Saúde de Santo Amaro, Carrijo, Martins e Gayotto (1948) examinaram 1.702 prédios, todos êles situados em ruas desprovidas de rêdes de esgotos. Era o seguinte o destino dado aos excreta nestes prédios:

Fossa seca .....	20
Fossa negra .....	944
Fossa séptica .....	493
Córrego .....	195
Fossa negra e córrego .....	44
Quintal .....	3
Não especificado .....	3
TOTAL .....	1.702

Dêstes 1.702 prédios visitados, 1.042 não eram servidos pela rêde de abastecimento de água, sendo que dêstes 42,22% eram providos de fossa séptica e 33,97% providos de fossa negra, os restantes lançavam os excreta em córregos ou mesmo no próprio quintal a céu aberto.

Estudando as fossas sépticas existentes, verificou-se que em 39% delas o efluente era lançado em poço absorvente, 49% em córregos, 3% em canalização de águas pluviais, 8% tinha o poço absorvente ligado ao córrego e 1% tinha o poço absorvente ligado à rua.

As figuras de 1 a 7 apresentam uma documentação fotográfica atual desta mesma área, mostrando que com relação ao destino dos excreta em nada modificou-se a situação encontrada em 1948.

Nas habitações de melhor nível econômico encontram-se instalações sanitárias, com boa apresentação estética, com privadas contendo sifon, eliminador do máu cheiro e das moscas, porém, em muitos casos, a privada acha-se contígua ao poço. Nas figuras mencionadas é perfeitamente visível a presença de uma privada colocada a menos de 5 metros e situada no mesmo nível do poço, ambos, no entanto, acham-se a menos de 5 m de uma lagoa artificial abandonada, formada pela água da chuva num escavação antiga de areia. É chocante a situação de uma privada colocada caracteristicamente em quota superior à do poço de abastecimento, localizado em terreno de lençol freático superficial. Acha-se bem visível a localização de uma privada simplesmente colocada sôbre uma das muitas lagoas existentes, poluindo diretamente as águas da mesma.

Calamitosa, no entanto, é a situação das florescentes "favelas" existentes nessa área, as quais são desprovidas dos mais elementares requisitos de segurança sanitária, pois os excreta são simplesmente lançados no solo.

Isto nada mais é do que uma pequena amostra da situação reinante, não sòmente nas zonas rural e suburbana, como também em alguns pontos da própria zona urbana.



A fim de justificar essa nova afirmação, apresentamos na Tabela 8, a distribuição dos domicílios da nossa Capital nas diversas zonas, classificados segundo a presença ou não, de aparelhos sanitários, no ano de 1950.

TABELA VIII — Distribuição dos domicílios com e sem aparelhos sanitários nas diversas zonas do Município de São Paulo, 1953

Domicílios	Zonas			Total
	Urbana	Suburbana	Rural	
Sem aparelhos sanitários .....	5.580	4.592	11.182	21.354
Com aparelhos sanitários .....	331.462	81.790	20.810	434.062
Total .....	337.042	86.382	31.992	455.416
Porcentagem sem aparelho sanitário ..	1,7	5,3	35,0	4,7

#### *Coleta e destino do lixo*

A coleta do lixo na cidade de São Paulo, é um serviço municipal, restrito somente à parte da zona urbana da cidade. Nas áreas suburbanas e rurais são os moradores os encarregados da eliminação de seu lixo, tornando-se o mesmo causa de poluição do solo, nos inúmeros terrenos baldios existentes na cidade, transformados em criadouros de moscas e ratos. A cidade está dividida em distritos para coleta do lixo domiciliar e, em 1948, contava a Prefeitura, para esse serviço com 128 caminhões, 895 carros ou carroças a tração animal e 260 carrinhos a tração humana para coleta do lixo das ruas.

A coleta é diária, atendendo naquela data a 3.429 prédios, atingindo o volume coletado a 1.585 m<sup>3</sup> diariamente.

Quanto a sua composição é o lixo de São Paulo muito diverso do das cidades americanas, pois é menos volumoso e mais denso, contendo mais umidade. Segundo Queiroz do Amaral (1946), a composição média diária para 1.000 t de lixo in natura é a seguinte:

Restos de comida, frutas e legumes .....	250 t
Ossos .....	11 t
Papel e panos .....	220 t
Couro e borracha .....	0,4 t
Ferro e metais .....	50 t
Vidro .....	25 t
Lixo pobre para incinerar .....	440 t

1.000 t

Sendo premente a solução a ser dada ao destino do lixo nesta Capital, e necessitando-se a ampliação da coleta, foi nomeada uma comissão para êste fim, a qual verificou ser, em dezembro de 1953, a seguinte a situação em São Paulo, com relação a êste problema:

Volume coletado — 2.520 m<sup>3</sup>/dia, o que corresponde a cêrca de 950 t/dia.

Possui a Prefeitura um forno incinerador em funcionamento para 70 t/dia, tendo já adquirido para serem instalados dois fornos para 300 t/dia, cada um.

É o seguinte o destino dado ao lixo na cidade de São Paulo.

Incinerado .....	6,4%
Aterro não sanitário .....	55,7%
Vendido para adubo .....	37,9%

Dando cumprimento às recomendações feitas por esta Comissão foi iniciada êste ano a coleta noturna do lixo nas vias públicas pavimentadas e iluminadas; duplicando-se praticamente a capacidade de utilização do material e pessoal empregado neste serviço. Recomendou igualmente esta Comissão, a aquisição de uma estação de tratamento do lixo por fermentação, para um volume de 250 t/diárias, volume considerado mínimo para utilização econômica dêste tipo de tratamento.

O lixo usado para aterro não sanitário, é lançado nas partes baixas, várzeas e terrenos baldios, distribuídos por tôda área da cidade. São os seguintes os endereços dos depósitos de lixo mantidos pela Prefeitura Municipal:

- 1 — Rua Miguel Mentem, fim da rua (Vila Guilherme)
- 2 — Avenida Santa Marina, junto à Avenida Marginal (Freguesia do Ó)
- 3 — Via Presidente Dutra, perto de Vila Pizzoti (Vila Maria)
- 4 — Rua Barão de Rezende, próximo à Rua Patriotas (Ipiranga)
- 5 — Rua São João Clímaco, fundos das cocheiras da Prefeitura (Ipiranga)
- 6 — Rua Pedro de Toledo, no Ibirapuéra (Ibirapuéra)
- 7 — Via Dutra, junto à ponte de Vila Maria (Vila Maria)
- 8 — Rua Ulisses Cruz (Tatuapé)
- 9 — Avenida Álvaro Ramos, frente à Rua Itaqueri (Belenzinho)
- 10 — Avenida Guarulhos, margem do Tietê, próximo à ponte (Guarulhos)
- 11 — Rua Cirino de Abreu, travessa da Rua Guaiaúna (Penha)
- 12 — Rua Sumidouro, fim da rua (Pinheiros).

Parte dêste lixo é empregado in natura como adubo nas 430 chácaras cadastradas na 3.<sup>a</sup> zona urbana da Capital, chácaras estas, destinadas à produção de legumes e verduras.

Não entraremos em consideração no que se refere às chácaras situadas nas áreas suburbanas e rurais, devido as mesmas não terem sido cadastradas.

Estas chácaras consomem diariamente um volume de lixo da ordem de 950 m<sup>3</sup> e apresentam em conjunto, uma área total de 89.687 m<sup>2</sup>, onde ficam permanentemente depositados lixo, resíduos e estrume.

Para movimentar o grande número de carroças e carros, mantém o Município 1.143 animais, distribuídos pelas seguintes cocheiras:

2. <sup>a</sup> zona — Urbana — Rua Tetente Azevedo, 88 .....	com 260 animais
2. <sup>a</sup> zona — Urbana — Avenida Dr. Arnaldo, s/n. ....	com 615 animais
3. <sup>a</sup> zona — Rua Sumidouro, s/n. ....	com 45 animais
3. <sup>a</sup> zona — Urbana — Avenida Santa Marina .....	com 223 animais

Possui o Estado as seguintes cocheiras:

2. <sup>a</sup> zona — Urbana — Rua Pires da Mota, 59 .....	com 2 animais
2. <sup>a</sup> zona — Urbana — Conde Francisco Matarazzo, 435 .....	com 42 animais
2. <sup>a</sup> zona — Urbana — Avenida Celso Garcia, 2.593 .....	com 7 animais
3. <sup>a</sup> zona — Urbana — Cons. Rodrigues Alves, 1.252 .....	com 12 animais

Não existem dados quanto às cocheiras da Fôrça Pública, bem como às do Exército Nacional.

Existem nas cocheiras de propriedade pública uma área descoberta de 11.887 m<sup>2</sup> destinada ao depósito de estrume.

Disseminados por tôda cidade, encontram-se barrações e cocheiras, nas piores condições sanitárias. Daremos, a seguir, a localização, número e área descoberta empregada para depósito de estrume, dos 829 barrações e cocheiras existentes na cidade:

2. <sup>a</sup> zona — Urbana .....	10 com 4.751 m <sup>2</sup>
3. <sup>a</sup> zona — Urbana .....	514 com 19.097 m <sup>2</sup>
4. <sup>a</sup> zona — Suburbana .....	200
Rural .....	95

A fim de melhorar o rendimento da coleta do lixo domiciliar é de tôda conveniência estudar devidamente o trajeto dos carros e carroças, para evitar o que é freqüente, que elas subam carregadas e desçam vazias.

#### *Contrôle de alimentos*

Quanto aos alimentos, vamos considerar sòmente o que diz respeito ao consumo e produção de leite na cidade de São Paulo.

Ainda que lentamente, cresce o consumo de leite em nossa cidade, sendo as seguintes as suas médias diárias de consumo em litros:

1951 .....	407.000 l/dia
1952 .....	425.000 l/dia
1953 .....	508.888 l/dia
1954 .....	530.000 l/dia

Esperava-se que o consumo neste ano decrescesse, devido ao aumento de preço do produto, porém isso não se deu, e admite-se como causa principal a afluência de visitantes à cidade, devido as festas do IV Centenário.

O leite consumido na Capital provém de 12.000 centros produtores, situados no Estado de São Paulo e no de Minas Gerais.

Todo êste leite distribuído é pasteurizado, sendo recolhido em 80 postos de refrigeração, que os enviam a quatro grandes usinas pasteurizadoras, que são: Vigor, União, Leco e Paulista.

Segundo o seu tipo, o leite distribuído na Capital, tem a seguinte procedência:

TIPO A — 2,5% do total — Granjas da Capital, Mogi das Cruzes, Parnaíba, Campinas e Atibaia.	
TIPO B — 1,5% do total — Zona de Campinas.	
TIPO C — 96,0% do total — Vale do Paraíba .....	58,0%
Zona da Paulista .....	16,7%
Zona da Mogiana .....	6,4%
Zona da Sorocabana .....	4,0%
Zona da Araraquarense .....	0,3%
Outras procedências .....	10,6%

Existem ainda na cidade estábulos nas piores condições, assim distribuídos:

2.ª zona — Urbana .....	5
3.ª zona — Urbana .....	80

Para depósito de estrume, lixo e detritos, existe nesses estábulos uma área descoberta de 5.955 m<sup>2</sup>.

#### DADOS EPIDEMIOLÓGICOS

As febres tifóidicas em São Paulo constituíram por longo tempo grande problema de saúde pública. Catalogadas primeiramente como febres perniciosas, febres intermitentes, febres gástricas ou mais generalizadamente como “febres paulistas”, tiveram sua etiologia, depois de 1894, definitiva-

mente esclarecida por Adolfo Lutz (1897), o qual, não somente fêz demonstrações anátomo-patológicas de tratos intestinais com ulcerações perfuradas típicas, como isolou a *Salmonella typhi* de doentes e aduziu provas sorológicas.

Por esta época já vários autores preocupavam-se com o destino mau dos excreta como um dos fatores da disseminação da febre tifóide em São Paulo, como Clemente Ferreira (1898). Poucos anos mais tarde, Rubião Meira (1904) chamava a atenção para a transmissão, que não poderia ser feita apenas através da água, uma vez que tantos outros fatores favoráveis a ela existiam na cidade. Rangel Pestana (1918) estuda o surto de origem hídrica de 1914, e, não se esquecendo de outras maneiras possíveis de disseminação, incrimina diretamente a água de abastecimento, com base no elevado índice colimétrico e mesmo da verificação objetiva da *Salmonella typhi* isolada na água que abastecia certas zonas da cidade.

Entre os muitos trabalhos que trataram do assunto, ressaltam-se os de Borges Vieira, que nos legou estudos epidemiológicos magistras sobre as epidemias de origem hídrica de 1920 e 1925.

No Gráfico 2 podemos apreciar todos êstes surtos, desde o de 1894, que dão à curva epidêmica um aspecto tão típico. Como já assinalamos, tôdas estas epidemias correspondem sempre a períodos de crise no abastecimento d'água da Capital. A distribuição de água do Tietê in natura, coincidiu com grave surto que assolou principalmente o bairro do Belenzinho. Um dos batalhadores contra êste estado de coisas foi G. H. de Paula Souza (1925), que tanto propugnou pela cloração da água a ser distribuída à população paulistana, bem como pela extensão da rêde à maior área possível da cidade. De fato, a partir de 1926, quando se generalizou a cloração das águas de abastecimento do município da Capital, não mais foram nele observados surtos com característicos dos de origem hídrica, isto é, de uma fonte comum de abastecimento público. Desde então, os coeficientes de mortalidade e morbidade, embora ainda altos, não mais atingiram os níveis anteriores. Como se pode ver na Tabela 2 e no Gráfico 3, os coeficientes de mortalidade vieram sempre decrescendo a partir de 1930, passando de 9,65 por 100.000 habitantes naquele ano, para 0,51, em 1953.

Decréscimo mais sensível verificou-se nos coeficientes de morbidade, que após oscilações entre 1930 a 1940, apresentaram uma queda muito acentuada. Com o advento da cloromicetina em 1948, vemos que a mortalidade chegou a níveis muito pequenos. O mesmo, entretanto, não aconteceu com a morbidade, que após queda tão pronunciada até 1951, apresentou um aumento em 1952 e 1953, atingindo o coeficiente de 11,94 por 100.000 habitantes neste último ano. Se considerarmos que com a arma terapêutica que hoje possuímos neste antibiótico, muitos médicos não notificam os casos de febre tifóide que atendem, pois muitas vêzes quando

recebem os resultados dos exames de laboratório já está o paciente sem febre, chegamos à conclusão de que a transmissão desta infecção sofreu um real aumento. Tendo em mente as causas de erro que os coeficientes de morbidade apresentam principalmente nas condições acima mencionadas, podemos afirmar que os 306 casos que foram notificados no ano passado representam um número muito aquém dos que na realidade adoeeceram por esta moléstia na Capital de São Paulo.

O que tem mais interesse no caso é que este aumento do coeficiente de morbidade por febre tifóide também foi acompanhado pelo de mortalidade por disenterias de várias causas, as quais apresentam maneira de transmissão muito semelhante à da febre tifóide. Isto vem confirmar o acerto da nossa escolha dos dados de febres tifóides como índice da transmissão de todo este grupo de infecções que se propagam através das fezes.

Com a letalidade decrescendo acentuadamente, graças à ação da cloromicetina podemos augurar, com otimismo, o dia em que os coeficientes por febres tifóides se tornarão tão baixos que não poderemos usá-los como índice da transmissão do grupo de infecções acima mencionados.

Por enquanto, apesar deste grande declínio, não podemos considerar como satisfatórios os coeficientes de morbidade por esta infecção, os quais poderiam ser bem mais baixos se fossem melhores as condições de saneamento da nossa Capital.

Esta queda dos coeficientes de febre tifóide, não implica, é claro, na modificação da estrutura epidemiológica em relação aos outros fatores epidemiológicos. Portanto, com exceção das febres tifóides, cujas fontes de infecção se tornaram mais escassas graças ao uso da cloromicetina, as outras infecções continuarão a se propagar como antes, e para avaliar o potencial de transmissão existente em São Paulo teremos que recorrer então a inquéritos epidemiológicos de difícil execução.

De fato, como já vimos, todos os outros fatores que concorrem para a transmissão deste grupo de infecções continuam a estar presentes em São Paulo, como seja a deficiência de rede de abastecimento d'água, que supre somente a 70 por cento da população, obrigando os 30 por cento restantes a se servirem de água de poço, às vezes em áreas bastante povoadas; o uso em larga escala de fossas negras ou de tanques sépticos em condições técnicas não satisfatórias; o destino inadequado do lixo em grandes áreas do município, a presença de moscas, de chácaras e hortas em más condições, etc. Tudo isto certamente manterá alta a endemia de portadores não somente de infecções tifóides, como de outras do grupo que nos interessa no presente trabalho.

Passemos, pois, a analisar os dados que possuímos sobre as febres tifóides no município de São Paulo em relação a alguns fatores que nos parecem de importância para a epidemiologia e profilaxia das infecções cuja propagação se faz através dos dejetos humanos.

### *Agente etiológico*

Banks (1951) mostra-nos que na Inglaterra e nos países europeus onde a incidência das febres tifóidicas é baixa, predominam as febres paratifóides, ao passo que nos países de padrão de saúde pública menos desenvolvido, predominam as infecções pela *Salmonella typhi*. Assim, em Shangai, para 3.711 casos de febre tifóide havia 115 de febres paratifóides, segundo Stowman (1948).

Em São Paulo, A. Lutz (1936) não havia encontrado, nos 15 anos de direção do Instituto que hoje tem seu nome, outra *Salmonella* que não fôsse a *typhi*. Mais recentemente, entre 3.154 hemoculturas positivas, feitas no Instituto Adolfo Lutz durante o decênio de 1934 a 1943, 3.085 eram de casos de *Salmonella typhi*, 57 de *S. paratyphi* B e 12 de *S. paratyphi* A. Portanto, 98 por cento das infecções dêste grupo em São Paulo eram de febre tifóide.

### *Distribuição geográfica*

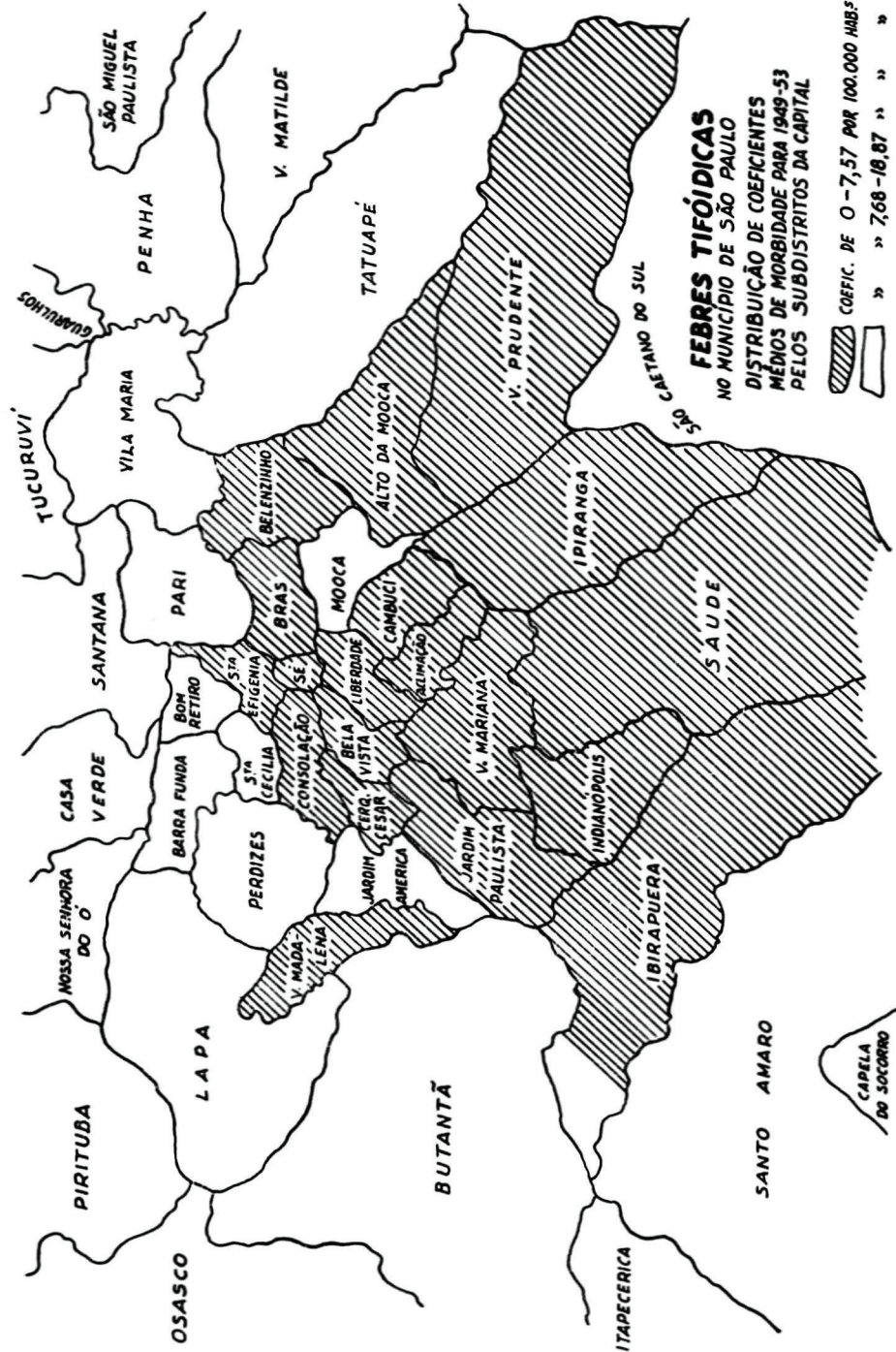
Rangel Pestana (1918) dá-nos um interessante estudo da distribuição dos casos de febres tifóidicas pelos diferentes bairros de São Paulo nos anos de 1913 a 1916, por onde se vê que, em 1914, ano epidêmico já mencionado, os coeficientes de morbidade mais altos por febre tifóidicas ocorreram no Brás, Moóca e Belenzinho, com 689, 454 e 454 por 100.000 habitantes. Justamente para êstes bairros em ocasião de crise do abastecimento, foi distribuída água do Tietê *in natura* com maior abundância.

No surto de 1925, Borges Vieira (1926) mostra-nos que os bairros mais atingidos, para citarmos os seis primeiros, foram os seguintes, com os respectivos coeficientes de morbidade por 100.000 habitantes:

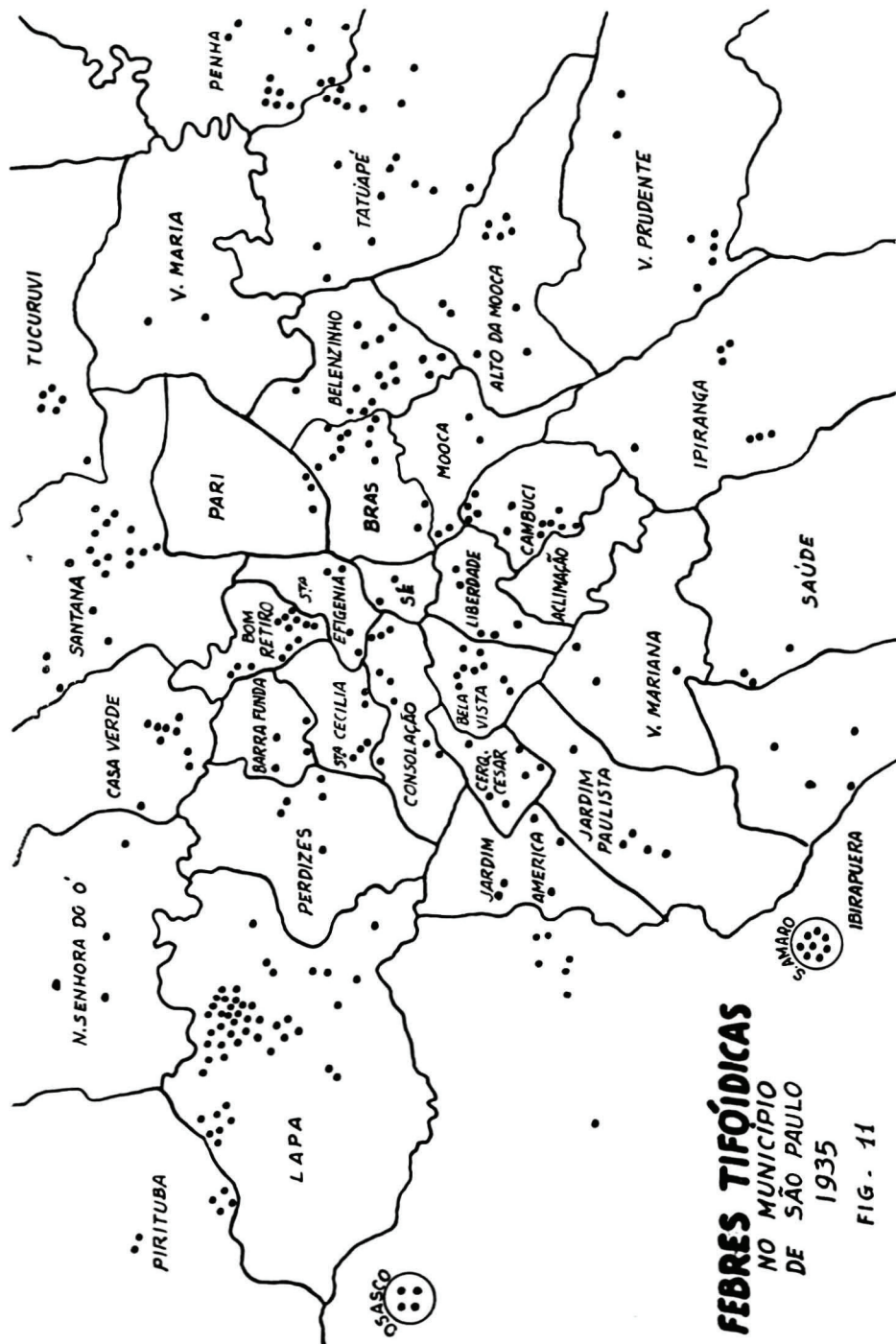
Butantã — 886,2; Penha — 799,2; Santana — 424,8; Ipiranga — 404,3; Moóca — 357,8; Lapa — 307,3.

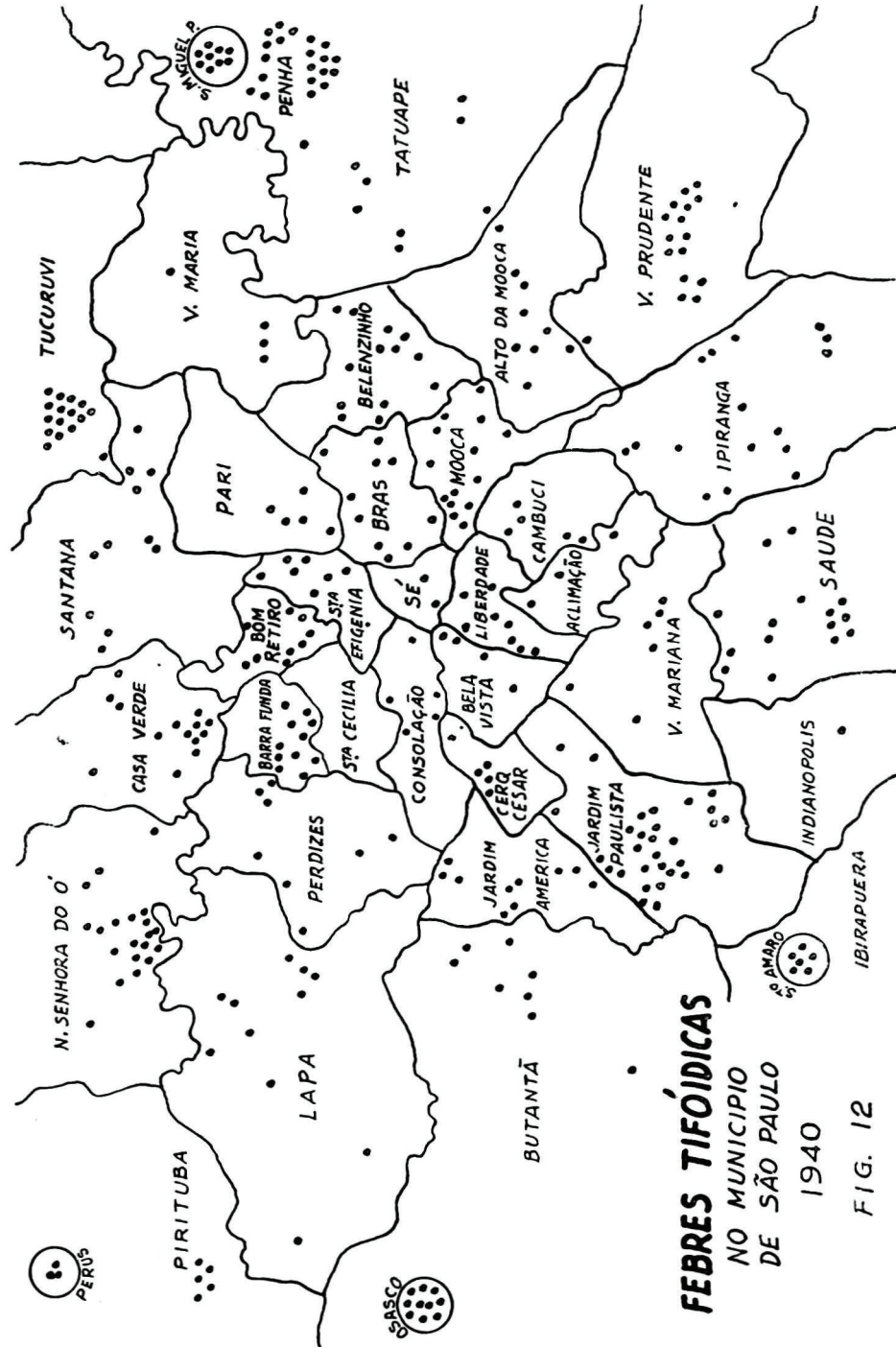
São do saudoso mestre os mapas das Figuras 11 e 12, deixados nos arquivos do Departamento de Epidemiologia da Faculdade de Higiene para fins didáticos. Não nos furtamos ao desejo de aqui reproduzi-los, para mostrar a distribuição dos 294 e 383 casos notificados em 1935 e 1940 na cidade de São Paulo.

Como vimos na Tabela 2 e Gráficos 2 e 3, os coeficientes de mortalidade e morbidade por febres tifóides caíram acentuadamente desde 1926 até nossos dias, chegando a valores de 11,35, 7,69, 4,67, 7,10 e 11,94 nestes últimos cinco anos, coeficientes êstes que devem ser considerados como mínimos, dada a falta de notificação mais acentuada depois da generalização do uso da cloromicetina. Com a baixa letalidade, em conseqüência do









emprego deste antibiótico, os coeficientes de mortalidade baixaram acentuadamente — 1,87, 0,86, 0,56, 0,53, 0,51 por 100.000 habitantes.

Veremos, entretanto, que nos últimos três anos estas cifras não saíram da casa dos 0,50 e que tais coeficientes relativamente baixos, ainda retratam uma situação indesejável de 306 casos e 13 óbitos em 1953, quando o coeficiente global para 78 cidades norte-americanas relativo ao período de 1943-1945 era de 0,2 por 100.000 habitantes, ao passo que em 1947 em 65 delas não foi registrado um só óbito por febre tifóide. No período de 1943-45, em São Paulo, os coeficientes de mortalidade foram de 4,10, 5,07 e 5,00.

Compulsando os dados fornecidos pela Seção de Epidemiologia e Profilaxia Gerais do Departamento de Saúde do Estado pudemos organizar o mapa da Figura 13, que nos dá a distribuição dos 306 casos notificados em 1953. Por eles se vê que neste ano a infecção predominou nos bairros dos quadrantes norte da cidade.

Com dados da mesma procedência organizamos as Tabelas 3, 5, 9, 10, 12 e gráficos correspondentes, que nos dão idéia da distribuição de casos notificados e respectivos coeficientes por 100.000 habitantes durante o quinquênio de 1949 a 1953 pelos diferentes distritos e subdistritos e sua relação com fatores demográficos, de saneamento, sócio-econômicos e topográficos.

Com os dados fornecidos pelo Departamento de Estatística do Estado organizamos a Tabela 11, que nos dá uma idéia da distribuição de óbitos e respectivos coeficientes de mortalidade pelos distritos e subdistritos do município durante o período de 1949-1953. A mortalidade relativamente pequena não nos fornece dados que nos permitam conclusões sobre os diferentes bairros.

Os dados da Tabela 3 nos mostram que os dez subdistritos de coeficientes de morbidade mais altos, com exceção do de Santo Amaro, correspondem a bairros de populações de recursos econômicos mais baixos. Santo Amaro é habitado na parte mais baixa por população operária e também de trabalhadores não especializados de poucos recursos econômicos, havendo mesmo várias favelas em condições de higiene mais precárias que se possa imaginar. São desta zona as fotografias das Figuras 1 a 7, e também são de lá os dados publicados por Carrijo, Martins e Gayotto (1946). Na parte mais alta localizam-se famílias de padrão econômico elevado, cujas casas possuem todos os requisitos de higiene.

Os mesmos dados da Tabela 3 evidenciam que os subdistritos que exibem coeficientes abaixo do valor médio, que é de 8,43 por 100.000 habitantes, apresentam densidade demográfica bem maior, isto é, 3,248 h/Km<sup>2</sup>, do que o conjunto de subdistritos com coeficientes maiores de 8,43, no qual a densidade é de 1789 h/Km<sup>2</sup>.

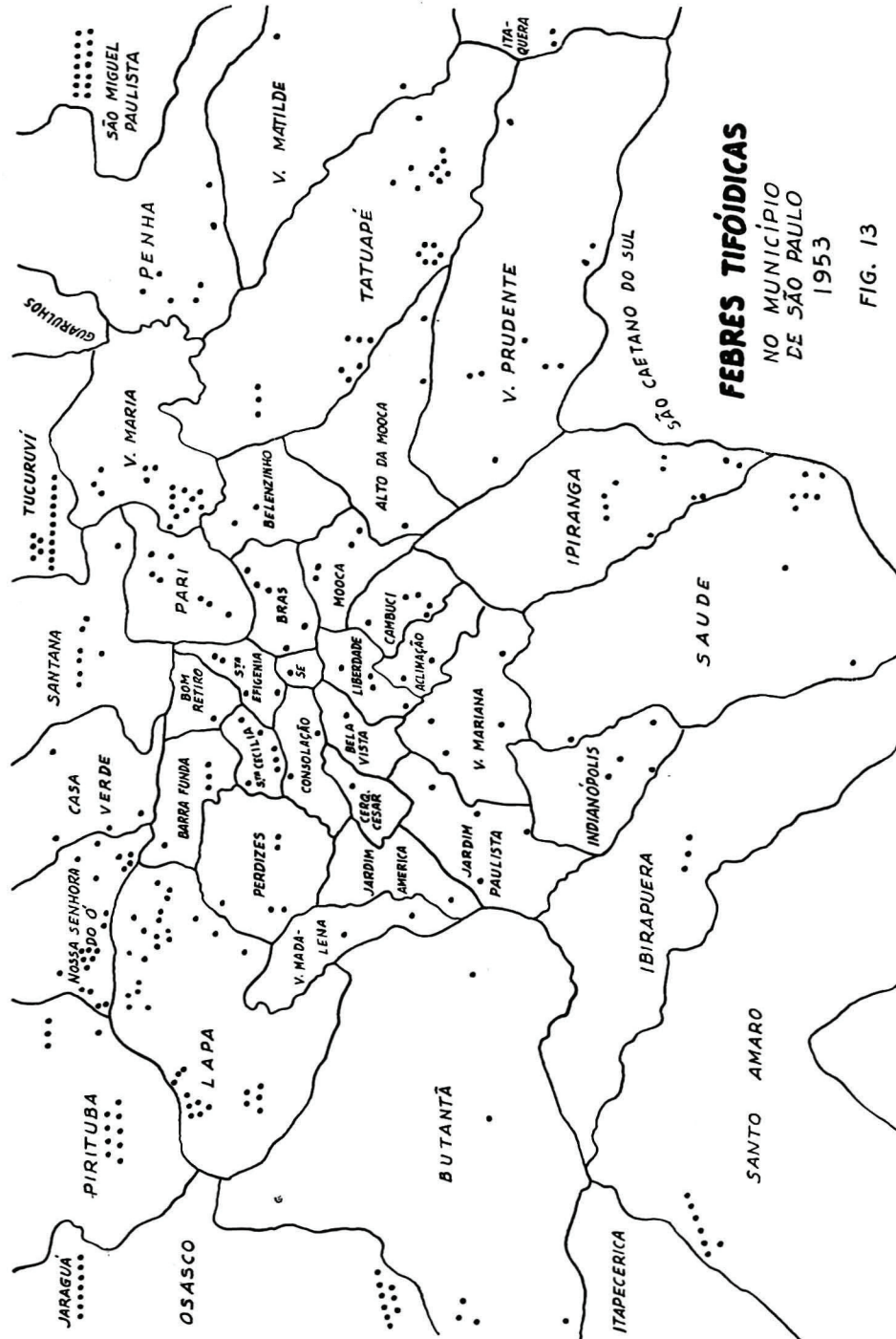


TABELA IX — Distribuição dos coeficientes médios de morbidade por febres tifóidicas na Capital de São Paulo, durante o período de 1949-1953, segundo a topografia, condições econômicas e proporção da área coberta pela rede de abastecimento de água

Condições econômicas	Área abastecida pela rede de água	Terreno plano			Terreno acidentado			Total		
		População em 1-7-1951	N.º de casos	Coef. *	População em 1-7-1951	N.º de casos	Coef. *	População em 1-7-1951	N.º de casos	Coef. *
Bairros predominantemente de população remediada	50-100%	99.601	25	5,02	367.601	116	6,31	467.202	141	6,04
	2-40%	42.230	28	13,26	208.465	65	6,24	250.695	93	7,42
	0%	—	—	—	59.058	15	5,08	59.058	15	5,08
	Total	141.831	53	7,47	635.124	196	6,17	776.955	249	6,41
Bairros predominantemente de população operária	50-100%	293.208	93	6,34	120.814	28	4,64	414.022	121	5,85
	2-40%	277.699	183	13,18	544.530	244	8,96	822.229	427	10,39
	0%	111.107	80	14,40	104.006	62	11,92	215.113	142	13,20
	Total	682.014	356	10,44	769.350	334	8,68	1.451.364	690	9,51
Total para o Distrito .....		823.845	409	9,93	1.404.474	530	7,55	2.228.319	939	8,43

\* Coeficientes por 100.000 habitantes.

TABELA X — Coeficientes médios de morbidade por febres tifóidicas no Município de São Paulo, segundo os Distritos e Sub-Distritos, durante o período de 1949-1953

Distritos e Sub-Distritos	População estimada para 1-7-1951 *	N.º de casos 1949-1953	Coef. médio para 1949-1953 por 100.000 hab.
1. SÃO PAULO .....	2.228.319	939	8,43
38. Aclimação .....	30.984	6	3,87
34. Alto da Moóca .....	72.750	15	4,12
36. Barra Funda .....	31.260	12	7,68
18. Bela Vista .....	48.064	13	5,41
10. Belenzinho .....	66.779	17	5,09
16. Bom Retiro .....	24.258	11	9,07
6. Brás .....	71.730	18	5,02
13. Butantã .....	35.017	23	13,14
12. Cambuci .....	48.461	13	5,37
33. Capela do Socorro .....	8.150	—	—
24. Casa Verde .....	61.659	29	9,41
35. Cerqueira César .....	27.755	3	2,16
7. Consolação .....	37.601	8	4,26
31. Ibirapuéra .....	28.834	5	3,47
25. Indianópolis .....	30.224	10	6,62
19. Ipiranga .....	120.793	37	6,13
21. Jardim América .....	40.206	18	8,95
29. Jardim Paulista .....	58.158	15	5,16
15. Lapa .....	92.130	68	14,76
2. Liberdade .....	45.765	13	5,68
17. Moóca .....	50.720	22	8,68
4. Nossa Senhora do Ó .....	53.701	41	15,27
14. Osasco .....	45.717	26	11,37
26. Pari .....	43.245	27	12,49
3. Penha de França .....	87.180	34	7,80
20. Perdizes .....	72.451	29	8,01
32. Pirituba .....	28.719	20	13,93
8. Santana .....	94.953	41	8,64
11. Santa Cecília .....	41.334	18	8,71
5. Santa Efigênia .....	41.443	10	4,83
30. Santo Amaro .....	42.230	28	13,26
22. Saúde .....	113.512	24	4,23
1. Sé .....	9.982	3	6,01
28. Tatuapé .....	142.324	88	12,37
23. Tucuruví .....	93.407	61	13,06
40. Vila Madalena .....	32.616	6	3,68
37. Vila Maria .....	57.240	54	18,87
9. Vila Mariana .....	61.523	18	5,85
39. Vila Matilde .....	40.270	19	9,44
27. Vila Prudente .....	95.174	36	7,57
2. GUAIANASES .....	10.962	3	5,47
3. ITAQUERA .....	16.333	11	13,47
4. JARAGUÁ .....	2.763	7	50,67
5. PARELHEIROS .....	8.107	—	—
6. PERÚS .....	6.048	—	—
7. SÃO MIGUEL PAULISTA .....	41.452	32	15,44
MUNICÍPIO DE SÃO PAULO .....	2.313.984	992	8,57

\* Segundo dados do Departamento de Estatística do Estado: Estimativas Populacionais de São Paulo 1951-1953. São Paulo, 1954.

TABELA XI — Coeficientes médios de mortalidade por febres tifóidicas no Município de São Paulo, para o período de 1949-1953, segundo os Distritos e Sub-Distritos

Distritos e Sub-Distritos	População estimada para 1-7-1951 *	N.º de óbitos 1949-1953	Coef. médio 1949-1953
1. SÃO PAULO .....	2.228.319	75	0,67
38. Aclimação .....	30.984	—	—
34. Alto da Moóca .....	72.750	1	0,28
36. Barra Funda .....	31.260	3	1,92
18. Bela Vista .....	48.064	1	0,42
10. Belenzinho .....	66.779	5	1,50
16. Bom Retiro .....	24.258	—	—
6. Brás .....	71.730	1	0,28
13. Butantã .....	35.017	3	1,71
12. Cambucí .....	48.461	3	1,24
33. Capela do Socorro .....	8.150	—	—
24. Casa Verde .....	61.659	3	0,97
35. Cerqueira César .....	27.755	—	—
7. Consolação .....	37.601	—	—
31. Ibirapuéra .....	28.834	1	0,69
25. Indianópolis .....	30.224	—	—
19. Ipiranga .....	120.793	2	0,33
21. Jardim América .....	40.206	3	1,49
29. Jardim Paulista .....	58.158	3	1,03
15. Lapa .....	92.130	2	0,43
2. Liberdade .....	45.765	1	0,44
17. Moóca .....	50.720	1	0,39
4. Nossa Senhora do Ó .....	53.701	3	1,12
14. Osasco .....	45.717	3	1,31
26. Pari .....	43.245	1	0,46
3. Penha de França .....	87.180	7	1,61
20. Perdizes .....	72.451	2	0,55
32. Pirituba .....	28.719	—	—
8. Santana .....	94.953	1	0,21
11. Santa Cecília .....	41.334	1	0,48
5. Santa Efigênia .....	41.443	—	—
30. Santo Amaro .....	42.230	2	0,95
22. Saúde .....	113.512	1	0,18
1. Sé .....	9.982	—	—
28. Tatuapé .....	142.324	5	0,70
23. Tucuruví .....	93.407	3	0,64
40. Vila Madalena .....	32.616	1	0,61
37. Vila Maria .....	57.240	4	1,40
9. Vila Mariana .....	61.523	1	0,33
39. Vila Matilde .....	40.270	1	0,50
27. Vila Prudente .....	95.174	6	1,26
2. GUAIANASES .....	10.962	—	—
3. ITAQUERA .....	16.333	—	—
4. JARAGUÁ .....	2.763	—	—
5. PARELHEIROS .....	8.107	—	—
6. PERÚS .....	6.048	—	—
7. SÃO MIGUEL PAULISTA .....	41.452	1	0,48
MUNICÍPIO DE SÃO PAULO .....	2.313.984	76	0,66

\* Segundo dados do Departamento de Estatística do Estado: Estimativas Populacionais de São Paulo 1951-1953. São Paulo, 1954.

TABELA XII — Casos de febres tifóidicas notificados no Município de São Paulo durante o período de 1947 a 1953. Distribuição por Distritos e Sub-Distritos

Distritos e Sub-Distritos	1947	1948	1949	1950	1951	1952	1953	Total
1. Sé .....	1	1	1	1	—	—	1	5
2. Liberdade .....	2	5	5	1	2	1	4	20
3. Penha de França .....	14	3	12	5	5	3	9	51
4. Nossa Senhora do Ó ...	10	2	4	8	3	6	20	53
5. Santa Efigênia .....	6	3	1	3	1	1	4	19
6. Brás .....	10	8	5	3	2	3	5	36
7. Consolação .....	6	4	3	2	1	—	2	18
8. Santana .....	10	9	17	4	2	7	11	60
9. Vila Maria .....	5	2	6	2	3	4	3	25
10. Belenzinho .....	2	7	2	3	2	4	6	26
11. Santa Cecília .....	8	2	2	1	2	7	6	28
12. Cambuci .....	1	6	4	2	2	—	5	20
13. Butantã .....	6	11	5	3	4	5	6	40
14. Osasco .....	6	2	7	4	2	4	9	34
15. Lapa .....	10	12	7	9	6	9	37	90
16. Bom Retiro .....	3	4	6	3	1	—	1	18
17. Moóca .....	4	12	4	5	5	4	4	38
18. Bela Vista .....	2	2	5	2	3	2	1	17
19. Ipiranga .....	5	2	9	9	4	4	11	44
20. Perdizes .....	9	5	6	11	3	3	6	43
21. Jardim América .....	4	8	5	6	1	5	1	30
22. Saúde .....	9	11	6	3	1	5	9	44
23. Tucuruví .....	8	10	15	11	7	12	16	79
24. Casa Verde .....	6	6	9	6	8	2	4	41
25. Indianópolis .....	4	1	3	1	1	1	4	15
26. Pari .....	2	6	9	8	2	1	7	35
27. Vila Prudente .....	5	5	9	11	1	6	9	46
28. Tatuapé .....	10	9	25	11	4	24	24	107
29. Jardim Paulista .....	7	7	5	3	1	2	4	29
30. Santo Amaro .....	8	4	12	3	3	4	6	40
31. Ibirapuera .....	—	—	—	1	—	1	3	5
32. Pirituba .....	1	3	1	5	—	1	13	24
33. Capela do Socorro .....	—	—	—	—	—	—	—	—
34. Alto da Moóca .....	1	8	2	3	2	4	4	24
35. Cerqueira Cesar .....	8	5	—	1	—	1	1	16
36. Barra Funda .....	2	2	2	4	1	1	4	16
37. Vila Maria .....	5	9	6	—	12	23	13	68
38. Aclimação .....	2	6	—	—	1	1	2	14
39. Vila Matilde .....	3	6	6	4	4	3	2	28
40. Vila Madalena .....	—	—	—	—	2	2	2	6
Distrito de Guaianases .....	1	—	—	—	—	—	3	4
Distrito de Itaquera .....	1	4	3	4	1	1	2	16
Distrito de Jaraguá .....	—	—	—	—	—	—	7	7
Distrito de Parelheiros .....	—	—	—	—	—	—	—	—
Distrito de Perús .....	—	2	—	—	—	—	—	2
Distrito de São Miguel .....	13	6	8	1	3	6	14	51



Isto apenas mostra que as febres tifóidicas no município ocorrem mais nos bairros periféricos, com menor densidade de população, principalmente nos subúrbios e zona rural, fato que acontece geralmente nas comunidades que eliminam as possibilidades de transmissão hídrica, pelo tratamento adequado da água de abastecimento.

#### *Relação com a rede de abastecimento*

Na Tabela 5 vemos a relação entre a percentagem da área coberta pela rede d'água e os coeficientes de morbidade. Entre o grupo de subdistritos com 100 por cento de rede de abastecimento e aqueles com 50 a 90 por cento não notamos diferença apreciável; entretanto, entre o grupo de 50-90 e 2,40 por cento, e entre o de 0% os coeficientes médios aumentam sensivelmente.

É preciso lembrarmos que a população em cada bairro se condensa mais em torno da área abastecida. Daí, talvez, ser pequena a diferença entre a I e II zonas. Se fizermos um grupo da I e II zonas e outro da III e IV, e compararmos o conjunto do município aí incluindo a V zona, vemos (última parte da Tabela 5), como aumentam os coeficientes à medida que diminui a área servida por água de abastecimento público.

Antes de pensarmos numa relação de causa e efeito entre a falta de rede de água pública e a transmissão de febres tifóidicas, devemos lembrar que outras condições também podem ser encontradas nos bairros não servidos pela rede pública, que possam ser favoráveis a transmissão das febres tifóidicas. Aí, o ambiente suburbano ou estritamente rural coincide com a localização de população menos abastada, operários, chacareiros, operários não especializados, imigrantes recentes, enfim gente de menor cultura e educação sanitária, na qual, com maior frequência devemos esperar o encontro de portadores de bacilos da febre tifóide e condições mais favoráveis à sua transmissão. Isto, entretanto, só em parte é verdade, pois numerosos são os bairros sem rede de água, nem esgôto, que abrigam população remediada e mesmo abastada, como Ibirapuera e Indianópolis. Por outro lado, muitos bairros com 100 por cento de rede d'água apresentam população preponderantemente operária ou mesmo de gente de situação *menos* precária. Por isso julgamos que os dados da Tabela 5 são sugestivos da influência favorável da ausência da rede de água de abastecimento pública na disseminação da febre tifóide em São Paulo. O mapa da Figura 10, nos mostra a distribuição dos bairros com coeficientes maiores e menores de 7.625, valor mediano. Por êle se vê, que os subdistritos com coeficientes mais baixos se dispõem na região Sul da cidade, onde se localizam os bairros mais ricos.

#### *Relação com a situação econômico social*

Para obtermos esclarecimentos sobre a influência que teria a situação econômico-social da população sobre a transmissão das febres tifóidicas

organizamos a Tabela 6, na qual se vê que nos bairros abastados a ausência da rede de abastecimento não influi na transmissão da moléstia. Neste caso temos de considerar o subdistrito de Santo Amaro como bairro misto, pois a população média e abastada é possivelmente da mesma proporção que a de operários. Já entre os subdistritos habitados predominantemente por operários é sensível o aumento dos coeficientes de morbidade em relação com a diminuição de proporção de área coberta pela rede de abastecimento d'água. Este fenômeno é mais evidente nos bairros predominantemente baixos do que nos mais elevados e de topografia acidentada. A comparação entre bairros baixos e acidentados, dos distritos de população mais abastada, foi prejudicada devido ao subdistrito de Santo Amaro ser misto.

Êstes fatos indicam que as nossas autoridades devem dar prioridade para as obras de extensão da rede de abastecimento d'água aos bairros situados na parte Norte da cidade, por necessitarem as populações que ali vivem, mais do que as dos subdistritos mais abastados, que o Governo lhes garanta água pura, pois têm mais dificuldade de obtê-la por iniciativa própria. Temos também que considerar que tais populações representam um potencial de portadores que influirá na transmissão da moléstia nos bairros mais ricos.

Os subdistritos que não puderem se beneficiar da rede de abastecimento em tempo razoavelmente curto, devem ser protegidos com sistemas provisórios de abastecimento. Medidas paralelas devem ser tomadas em relação ao sistema de esgoto, com a promoção e encorajamento da construção de tipos adequados de fossas sépticas ou mesmo sêcas, em condições toleráveis.

#### *Distribuição estacional*

A. Lutz (1897) já assinalava a maior incidência das febres tifóides em São Paulo durante o verão. Apesar de uma isotérmica favorável, que nos dá um clima subtropical já tendendo para o temperado, vê-se que o tipo de transmissão hídrica vigente no princípio do século nos Estados Unidos e na Europa e de que nos fala Freeman (1917), com pico da curva no inverno, não ocorre em São Paulo.

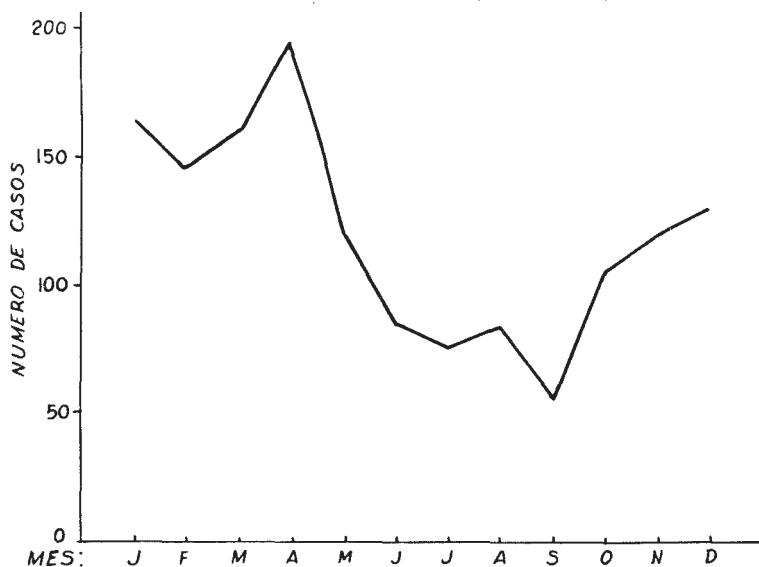
Esta observação dá maior incidência no verão, quer nos anos epidêmicos, quer nos inter-epidêmicos, foi feita por vários autores, entre eles Meira (1904), Rangel Pestana (1918), Borges Vieira (1920 e 1926).

Na Tabela 13 e Gráfico 4 vemos que a variação estacional dos casos notificados durante o período de 1947 a 1953 obedece à mesma distribuição, com maior incidência no verão. Alguns autores atribuem esta maior incidência estival ao fato das grandes chuvas do princípio do ano contaminarem mais os poços pela enxurrada e também por maior elevação do lençol freático dos bairros localizados nas partes mais baixas dos aluviões do Tietê e Pinheiros. Resta saber qual era a causa plausível da maior incidência da moléstia no verão, nas épocas anteriores à cloração d'água.

TABELA XIII — Febres tifóidicas no Município de São Paulo. Distribuição dos casos notificados à Secção de Epidemiologia e Profilaxia do Departamento de Saúde do Estado de São Paulo (1947-1953)

Ano	Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Mai	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Nov.	Dez.	Total
1947	24	29	24	22	23	13	14	12	3	22	13	21	220
1948	28	33	27	27	10	11	8	14	10	14	23	16	221
1949	23	19	32	22	25	15	16	15	13	13	27	17	237
1950	28	23	15	18	8	12	12	11	9	9	9	15	169
1951	17	5	17	13	8	5	1	9	—	10	14	9	108
1952	14	16	12	20	13	11	11	9	12	13	19	23	173
1953	28	19	31	69	32	17	12	11	16	22	13	36	306
Total	162	144	158	191	119	84	74	81	63	103	118	137	1.434

GRÁFICO IV - INCIDÊNCIA ESTACIONAL DAS FEBRES TIFÓIDICAS NO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO DURANTE O PERÍODO DE 1947-1953 (Casos notificados ao Dep. de Saúde)

*Surtos locais*

Na Tabela 12, onde damos a distribuição dos casos para cada bairro e por ano, durante o período de 1947 a 1953, vê-se que a endemia de febre tifóide na cidade de São Paulo é resultante de pequenos surtos locais nos diferentes anos. Poucos são os bairros que mantêm uma flutuação pequena. Assim na Penha de França houve pequenos surtos em 1947 e 1949, no subdistrito de Nossa Senhora do Ó em 1953, no de Santana em 1949,

no da Lapa em 1953, no Tatuapé em 1949, 1951 e 1953, no de Vila Maria em 1952.

#### CONCLUSÕES

1. As moléstias infecciosas cujos agentes etiológicos eliminam-se pelas fezes constituem sério problema de saúde pública no município de São Paulo. Dentre elas, são as febres tifóides e paratifóides as que apresentam mais facilidade para estudos epidemiológicos baseados em dados de registro de óbitos e de notificação de casos.

2. O declínio muito grande da incidência e mortalidade das febres tifóides no município de São Paulo ainda não chegou a um limite satisfatório. Por isto, estas moléstias constituem problema de importância em Saúde Pública, embora de menor relevo do que em épocas passadas.

3. Os coeficientes de mortalidade nos últimos três anos (1951-1953) não se alteraram e os de morbidade subiram, mostrando que a transmissão deste grupo de moléstias não diminuiu, tudo sugerindo, mesmo, que tenha aumentado.

4. Os dados sobre febres tifóides servem para nos dar uma indicação do que ocorre com a transmissão das outras moléstias que se propagam através dos excreta, tais como as shigeloses, amebíases e disenterias por várias causas. É muito sugestivo disto o fato de terem aumentado em São Paulo os coeficientes de mortalidade destas infecções nos últimos cinco anos.

5. O fato dos bairros de valor econômico-social menor apresentarem coeficientes de morbidade mais elevado sugere que as medidas profiláticas que tenham de obedecer uma certa prioridade devam ser neles executadas em primeiro lugar.

6. O coeficiente global de morbidade para o conjunto de bairros pobres que estão localizados em terrenos baixos, de várzea, sendo maior do que os de mesma situação econômica que se situam em áreas altas e acidentadas, sugere-nos que medidas de profilaxia que tenham de obedecer prioridade devem ser empregadas primeiramente nos bairros baixos.

7. O fato dos bairros providos de rede de água em 100 por cento de sua área, tanto os de operários como os de pessoas mais abastadas, apresentarem coeficientes de morbidade que ainda se consideram altos, embora menores do que nos distritos desprovidos de rede de abastecimento, indica que uma vez eliminado o fator da falta d'água de rede pública, ainda restará um resíduo de casos que aparecerão em consequência de outros fatores de transmissão. Estas questões precisam ser esclarecidas por meio de estudos de campo, entre outros sobressaindo-se os relativo à proporção de portadores, do papel que representam os manipuladores de alimento, da produção

de moscas e da freqüência de focos de poluição por matéria fecal em terrenos baldios.

8. As deficiências de notificação de casos de febre tifóide, agora aumentadas com o advento da cloromicetina, e as dificuldades do estudo epidemiológico das outras moléstias de propagação através dos excreta por meio de dados de registro, sugerem que êstes estudos preliminares sejam ampliados por meio de inquéritos epidemiológicos conduzidos sôbre amostras representativas da população em geral, para que seus resultados possam guiar as autoridades na aplicação de medidas adequadas de profilaxia das moléstias em aprêço.

9. O estudo preliminar dos dados disponíveis sôbre as condições de saneamento do meio nos bairros da Capital Paulista desprovidos de rêde pública de abastecimento d'água e dos dados por nós colhidos, mostram que a situação nestes bairros continúa a ser favorável à transmissão das moléstias propagadas através dos excreta e sugerem que estudos mais detalhados devem ser feitos em relação a cada um dos fatores de importância epidemiológica, como o de abastecimento individual de água, do destino dos excreta, do destino do lixo, produção de moscas, poluição de terrenos baldios, hortas e chácaras.

10. Considerando que a extensão da rêde de abastecimento de água na cidade de São Paulo não pode exceder de um certo ritmo anual de construção, baseados nas conclusões preliminares a que chegamos e no conceito de outros autores, sugerimos que soluções provisórias sejam adotadas nos bairros que não possam ser servidos de água da rêde pública dentro de um certo tempo. A natureza destas soluções provisórias, quer de abastecimento d'água quer de disposição dos excreta, deve ser estudada com base em pesquisas epidemiológicas locais. Tais estudos devem ser feitos por equipes de técnicos de diferentes formações, para que as soluções sejam adequadas à realidade local.

11. Nas zonas que só possam receber os benefícios da rêde de abastecimento d'água em tempo mais remoto, e na região rural do município, medidas convenientes devem ser aconselhadas e facilidades oferecidas às populações para o suprimento individual de água, construção de fossas em condições toleráveis e outras providências da mesma natureza.

12. Êste trabalho é um estudo epidemiológico preliminar da situação do Município de São Paulo relativa ao potencial de transmissão de moléstias infecciosas propagadas através dos excreta, primeiro passo destinado a oferecer dados às nossas autoridades para o combate às mesmas. Um conhecimento mais profundo desta situação que possa fornecer informações mais úteis aos administradores que tenham de aplicar as medidas provisórias sugeridas acima ou às autoridades responsáveis por planos de ação mais geral, deve ser feito por uma equipe que congregue médicos e enge-

nheiros sanitarios, bacteriologistas e parasitologistas, a fim de se ter uma idéia global da situação.

#### CONCLUSIONS

1. The infectious diseases, whose causative agents are excreted in the feces, are a serious problem of Public Health in São Paulo. Among them Typhoid and Paratyphoid fevers are the ones that render easiest for epidemiological studies based on data obtained from death register and notification of cases.

2. The very great decline of incidence and mortality of such fevers has not reached a satisfactory level yet. For this reason these diseases are a problem of public health of importance although not so outstanding as in past years.

3. The mortality rates have not been altered in the last three years (1951-1953) and the morbidity ones have increased showing that the transmission of this group of diseases has not decreased, all suggesting, on the contrary, that it has increased.

4. The data on typhoid and paratyphoid give us an indication on what occurs with the transmission of other diseases that are transmitted through excreta, such as shigellosis, amebiasis and dysenteries of various causes. Very suggestive of this is the fact of the mortality rate of such diseases having increased in São Paulo, during the last five years.

5. The fact of poorer districts having a higher morbidity rate suggests that prophylactic measures that must follow a certain priority be brought into force there in first place.

6. The global morbidity rate for the lot of poor districts that are situated on low and level land being higher than in the ones of same economical level, but situated on high and mountainous land, suggest that measures that must follow certain priority be brought into force there first.

7. The districts provided with public water supply in 100% of their area, both poor and rich present morbidity rates that are still considered high, although lower than districts not provided with it. This indicates that once eliminated this factor there will be a remainder of cases that will appear in consequence of other transmission factors. These questions must be cleared up by field-work, outstanding among others, the ones relative to proportion of carriers, the role of food handlers, production of flies and frequency of pollution of vacant lots by feces.

8. Lack of notification of cases of typhoid fever, now increased with the advent of chloranphenicol, and difficulties to study other diseases transmitted through excreta epidemiologically, through data obtained from

register, suggest that these preliminary studies be amplified by epidemiological investigation, conducted with representative samples of the general population, so that the results may guide authorities in applying adequate measures of prophylaxis of such diseases.

9. The preliminary study of data on hand about sanitation of the districts of São Paulo unprovided of public water supply and the ones obtained by us show that conditions in these districts continue favourable to transmission of diseases transmitted by excreta and suggest more detailed studies of each one of the factors of epidemiological importance, such as water supply, disposal of excreta and refuse, production of flies, pollution of vacant lots, kitchen gardens and farms.

10. Considering that the extension of public water supply in the city of São Paulo can not exceed a certain yearly rate of construction based on our preliminary conclusions and those of other authors, we suggest provisional measures be taken in those districts that can not be served by public water supply within a certain time. Nature of such measures, should be based on local epidemiological studies carried out by teams of the technicians of different formations, so that the measures be adequate to local reality.

11. The zones that will only be able to receive benefits of water supply remotely, and in the rural zone, convenient measures should be advised and facilities offered to population for individual water supply, building of pits in tolerable conditions, and other measures of the same nature.

12. This study is a preliminary epidemiological study of the situation of São Paulo concerning potential transmission of infectious diseases transmitted through excreta, first step given to offer data to our authorities in order to act against them. A deeper knowledge of this situation, that may furnish more useful information to administrators that must apply provisional measures above suggested, or to the authorities responsible for plans of more general action, must be done by a team of doctors sanitary engineers, bacteriologists and parasitologists so that a complete picture of the situation can be made.

#### REFERÊNCIAS

1. Amaral, A. Q. do: Bases de uma política agrária e o aproveitamento dos resíduos da vida dos aglomerados humanos. *Rev. RAE*, **18**:97-113, 1947.
2. Amarante, O.: Urbanização da zona rural. *Bol. RAE*, **13**:87-95, 1941.
3. Banks, H. S.: *Modern practice in infectious fevers*. London, Butterworth, 1951.

4. Carrijo, L. N.; Martins, J. A. & Gayotto, P.: Alguns aspectos sanitários das habitações localizadas em zona urbana desprovida de serviços públicos de saneamento. Arq. Fac. Hig. Saúde Públ. **2**:323-350, 1948.
5. Ferreira, C.: A febre tifóide em São Paulo e as rês de esgoto domiciliar e pública desta cidade. São Paulo, Diário Oficial, 1898.
6. Freeman, A. W. in Maxcy, K. F.: Rosenau Preventive medicine and hygiene. 7th ed. New York, Appleton-Century-Crofts, 1951. p.182.
7. Lutz, A.: Relatório dos trabalhos do Instituto Bacteriológico durante o ano de 1897. Rev. Med. São Paulo, **1**(10):175, 1898.
8. —: Reminiscências da febre tifóide. Mem. Inst. Oswaldo Cruz. **31**: 851-865, 1936.
9. Meira, R.: A febre tifóide em São Paulo. São Paulo, Espindola, Siqueira & Cia., 1904.
10. Moses, R.: Programa de melhoramentos públicos para a Cidade de São Paulo. Engenharia, **9**:202-205, 1951.
11. Pamponet, C. (Filho): Cloração das águas de abastecimento público de São Paulo. São Paulo, Garraux, 1928. Tese — Fac. Med. Univ. São Paulo.
12. Paula Souza, G. H.: Aspectos do problema da água de alimentação em São Paulo, em 1925. Arq. Hig. Saúde Públ. **2**:109-124, 1936.
13. Pestana, B. R.: A febre tifóide em São Paulo. São Paulo, Tipogr. dos Anais, 1918.
14. Pinheiro, H. de S. & Ayrosa, M.: Higiene pública. Bol. RAE, **10**:70-95, 1940.
15. Relatório das atividades da Repartição de Águas e Esgotos em 1942. Bol. RAE, **16**:21-183, 1943.
16. Sinópsese estatística do Município de São Paulo. Rio de Janeiro, I.B.G.E., 1951.
17. Stowman (1948) in Banks<sup>3</sup>.
18. Thompson, O. B.: Dados sôbre o abastecimento de águas de São Paulo. Bol. RAE, **9**:32-48, 1940.
19. Vieira, F. B.: Estudo epidemiológico da febre tifóide em São Paulo, 1920-1921. Bol. Inst. Hig. n. 12, 1922.
20. —: Febre tifóide em São Paulo, 1924-1925. An. Fac. Med. São Paulo. **1**:347-393, 1926.
21. Whitaker, P. P.: Abastecimento de água da cidade de São Paulo. Engenharia, **5**:65-108, 1946.
22. —: Abastecimento de água às cidades. Engenharia, **10**:188-201, 1952.
23. —: Abastecimento de água desta Capital. Bol. RAE, **24**:3-15, 1952.