

VOLUME 3

JUNHO, 1949

NÚMERO 1

ARQUIVOS
DA
FACULDADE DE HIGIENE E SAÚDE PÚBLICA
DA
UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO



SÃO PAULO

BRASIL

Í N D I C E

VOL. 3

JUNHO, 1949

N.º 1

	Págs.
GOMES, J. M. e SOUZA, LINDOLPHO A. DE — Culturas cromogênicas isoladas de lepromas murino e humano	3- 28
MEIRA, JOÃO ALVES e GALVÃO, A. L. AYROSA — Considerações sobre a fase larvária da infecção ancilostomótica. Sobre dois casos clínicos de ancilostomíase aguda	29- 52
LANE, J. — Dados sobre os simulídeos de localidades onde ocorreram casos de pênfigo foliáceo	53- 54
DUARTE, G. GARCIA — As funções beta e gama e sua importância no estudo de distribuições de certas funções de variáveis aleatórias normalmente distribuídas	55- 85
MASCARENHAS, RODOLFO DOS SANTOS — A tuberculose e a imigração nacional. Estado de São Paulo	87-207

Os ARQUIVOS, órgão oficial da Faculdade de Higiene e Saúde Pública da Universidade de São Paulo, são editados semestralmente sob a orientação científica da Comissão de Biblioteca, constituída, no período de 1949-1951, pelos Profs. Drs. Vicente Lara, Francisco A. Cardoso e João Alves Meira.

Tôda a correspondência deverá ser dirigida a "Arquivos da Faculdade de Higiene e Saúde Pública da Universidade de São Paulo", Caixa Postal 99-B, São Paulo, Brasil.

VOLUME 3

JUNHO, 1949

NÚMERO 1

ARQUIVOS
DA
FACULDADE DE HIGIENE E SAÚDE PÚBLICA
DA
UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO



SÃO PAULO

BRASIL

CULTURAS CROMOGÊNICAS ISOLADAS DE LEPTOMAS
MURINO E HUMANO

PROF. J. M. GOMES

e

LINDOLFO A. DE SOUZA

(Técnico)

I — LEPTOMA MURINO

O bacilo da lepra murina foi descoberto em 1903 por Stefansky, em Odessa. Apresenta-se como um bastonete de 3 a 5 micra de comprimento. Sua morfologia é muito variável, sendo encontrado nos tecidos sob três aspectos principais: bacilo liso, curto ou longo, bacilo granuloso e bacilo fragmentado.

Corado pelo método de Ziehl-Neelsen, resiste à decoloração pelos ácidos ou pelo álcool. É álcool-ácido-resistente.

Quando o organismo do rato oferece resistência ao parasitismo, o bacilo apresenta-se com uma ou duas granulações escuras, ou fica reduzido exclusivamente à granulação.

Morfológicamente é idêntico ao *Mycobacterium* de Hansen.

A virulência varia de cepa a cepa. Englobado o leptoma em parafina e mantido na geladeira, perde a capacidade de infectar ratos ou camundongos, no fim de 24 meses, mas não perde a viabilidade.

Tentativas de culturas

H. Linhares¹ condensando trabalhos relativos à lepra murina, enumera algumas dezenas de pesquisadores que isolaram colônias de vários matizes e bacilos de vários tipos morfológicos, tomando como ponto de partida leptomas de ratos.

Com exceção de Ota e Assami, nenhum afirma ter realizado o ciclo de Koch, condição que a maioria dos bacteriologistas impõe à aceitação da genuinidade de um germe isolado de uma lesão.

A nosso ver, o velho postulado do iniciador de isolamentos culturais já não pode ser mantido com o rigorismo dos primeiros dias da bacteriologia.

"Three to six anthrax bacilli taken directly from the blood of a dead animal regularly" — escreve Dubos² — "cause the death of mice, whereas the MLD

¹ LINHARES, H.: Contribuição ao estudo da lepra murina, Rev. brasil. de leprol., **12:217-244** (set.), 1944.

² DUBOS, R. J.: The Bacterial Cell, Cambridge, Harvard University Press, 1947.

is increased several fold when the infective inoculum is taken from a 12-hour agar culture and becomes very much larger after several generations on agar”.

Os germes de grande variabilidade morfológica não se podem enquadrar dentro de normas rígidas, e nestes casos estão aqueles que mais se aproximam dos fungos, cujo polimorfismo tem levado ao absurdo de fazer surgir, temporariamente, nova espécie para cada pesquisador que estuda o mesmo cogumelo.

Por fim, dá Linhares conta de suas próprias experiências, num total de 235, em que procurou cultivar o *M. de Stefansky*, sem conseguí-lo.

Sua conclusão foi a seguinte: “Os resultados das culturas de bacilos da lepra murina são ainda muito dúbios, e nós somos ainda de opinião que o verdadeiro micro-organismo produtor da doença de Stefansky não foi cultivado”.

O que já se escreveu com respeito à cultura dos *Mycobacterium* de Hansen e de Stefansky não cabe nas poucas páginas que reservamos ao histórico deste trabalho. Quem desejar inteirar-se mais a fundo na matéria, leia o artigo, já citado, de Linhares, que condensou muito daquilo que se fez neste setor.

Nossas pesquisas

Há mais de 10 anos andamos tentando a cultura dos *M. de Stefansky* e de Hansen.

Por uma questão de método, faremos, por enquanto, referência ao primeiro. O segundo ficará para depois.

Lidando com inúmeros lepromas, sempre obtivemos o mesmo tipo de colônias e os mesmos aspectos bacilares.

Num estudo que se estende por tempo tão dilatado, é claro que não vamos dar publicidade aos protocolos guardados, com as muitas variantes por nós tomadas, algumas das quais foram embicar num ponto morto.

Outras vezes era o estonteante polimorfismo do germe que nos desorientava, e desprezávamos aspectos morfológicos, que nos pareciam contaminação, quando mais tarde chegamos a compreender que se tratava de simples fase de uma bactéria de vasto ciclo evolutivo, cuja estabilização depende do tempo e de circunstâncias aparentemente desprezíveis.

Assim, só descreveremos o método que conseguimos sistematizar em 1947, e de que vai descrita, abaixo, uma das experiências.

A 31-10-947 sacrificamos um rato com volumoso leproma não ulcerado, o qual foi retirado assêticamente, triturado e semeado em placas de agar-glicerinado a 5% e pôsto na estufa.

A 4 de novembro eram visíveis dois tipos de cultura. Naturalmente não se tratava de adaptação. Os germes cresceram à custa dos destroços de tecidos do rato, servindo o meio apenas de suporte.

As colônias eram: uma, *alaranjada, quase ocre*; a outra, *côr de canário*. Ambas pequenas e úmidas.

Lâminas da colônia *ocre* (Ziehl-Neelsen): bacilos ácido-resistentes e elementos que designamos com o nome de “corpos fungiformes” ácido-sensíveis ou levemente ácido-resistentes.

A respeito do que chamamos “corpos fungiformes” teremos oportunidade de falar mais demoradamente.

Lâminas da colônia *côr de canário*: granulações escuras, 2 a 2 ou 3 a 3; bacilos levemente ácido-resistentes.

Dia 5 de novembro: as colônias *ocres* são lisas. Retiramo-las da estufa.

Lâminas: bacilos lisos, intensamente ácido-resistentes, isolados ou em grupos compactos. Bacilos ácido-sensíveis. “Corpos fungiformes” de várias dimensões, ácido-resistentes, rodeados de membrana lisa, cheios de uma substância granulosa; outros achavam-se reduzidos à membrana, o centro claro, vazio, e em tórno, bacilos fortemente ácido-resistentes.

Transplante para meio de Petraghani.

Nossa experiência anterior havia-nos mostrado que a colônia *côr de canário* representava uma fase mais atrasada da vida do bacilo, por isso, abandonamo-la.

Dia 8 de novembro: o germe desenvolveu-se, mas perdeu um pouco a ácido-sistência, ficando, porém, granuloso, e as granulações eram, na maior parte, escuras — o que parecia indicar esforço de adaptação.

Dia 10 de novembro: de úmidas, que eram, as colônias vão ficando secas, e os bacilos começam a readquirir a ácido-resistência, restando, porém, muitos ácido-sensíveis.

Dia 22 de novembro: de *ocre*, a colônia vai-se tornando *salmão* e os bacilos reduzem-se a granulações fracamente ácido-resistentes.

Dia 1.º de dezembro: a colônia é *salmão*, pastosa, levemente úmida. Retornam os bacilos ácido-resistentes, *longos*, *granulosos*.

Daí por diante, a cultura *salmão* estabilizou-se.

Vários pesquisadores ficaram por aí.

Não nos contentamos com isso. As culturas discrepavam profundamente dos outros *Mycobacteria* isolados.

Retiramos de um dos tubos pequena porção e pusemos num tubo estéril, para secar na estufa. No dia seguinte diluímos em água filtrada, cuja esterilidade havia sido verificada. O material assim diluído continuou na estufa por mais 24 horas e semeamos depois em Petraghani.

As colônias resultantes foram *menos salmão*, isto é, havia zonas em que predominava *côr alaranjada*.

Os “corpos fungiformes” eram mais abundantes, variando o tamanho desde o de uma hemácia ao de um macrófago e mesmo mais. Protoplasma granuloso, membrana firme e nítida, outras vêzes só restava a membrana, e em tórno uma coroa de bacilos curtos ou longos, fortemente ácido-resistentes.

As colônias continuavam pastosas, úmidas, a *côr* mais esbatida, mas ainda não tinham o aspecto típico das culturas de bacilos ácido-resistentes.

Repetimos o secamento de uma alça da cultura, por 24 horas, diluímos em água filtrada e deixamos na estufa por 24 horas, semeando-a depois em Petraghani.

Nasceram, então, lado a lado, colônias *salmão*, *lisas*, *levemente úmidas*, e colônias *alaranjadas*, secas.

Isolamos esta última em Petraghani. Tomou aspecto sêco, granuloso, *côr* amarelo-claro, comparável, em tôda a linha, às culturas dos outros *Mycobacteria*.

Quando recentes, nestas colônias ainda se encontram alguns “corpos fungiformes”, pequenos, e nos transplantes subsequentes desaparecem totalmente.

Por sua vez, os bacilos estabilizam-se. Tomam a forma de coco-bacilos, intensamente ácido-resistentes. Envelhecendo, enriquecem-se de granulações escuras.

Inoculações

Inoculamos 9 ratos, na fossa ilíaca direita, em três séries, com os três tipos culturais obtidos: o *salmão*, *liso*, o *salmão semeado de pontículos amarelos*, mas ainda *liso*, e o *amarelo-claro*, *granuloso*.

Em vários bacilos dissociáveis, principalmente no grupo Gram-negativo, tem-se observado que a virulência é presente enquanto se mantém a fase colonial *lisa* (S), e que ficam avirulentos, quando mudam para a fase *granulosa* ou *rugosa* (R).

Uma semana depois sacrificamos um rato de cada série.

O da 1.^a série (*salmão*, *liso*) apresentava a fossa ilíaca direita ligeiramente congestionada, e no esfregaço havia grupos de granulações ácido-resistentes.

Na série *intermediária* a congestão local era mais intensa e semeada de pequenos abscessos.

Lâminas: granulações ácido-resistentes e alguns bacilos ácido-resistentes vacuolados.

Na última série a congestão era maior ainda. Gânglios aumentados.

Lâminas: bacilos ácido-resistentes curtos ou longos, típicos, e massas de granulações ácido-resistentes.

Três meses depois, morre um rato da 1.^a série, por toxemia e encontram-se bacilos ácido-resistentes nas glândulas axilar direita, inguinal direita, fígado e granulações escuras na axilar esquerda e baço.

Seis meses depois, morre o último rato da 1.^a série, encontrando-se bacilos típicos nos esfregaços da glândula inguinal direita.

Sete meses depois da inoculação sacrificamos um rato da 2.^a série. Magríssimo. Coberto de verrugas.

Lâminas: encontramos b.a.r. na glândula inguinal direita e nas verrugas.

O último da mesma série foi também sacrificado no dia seguinte. Magríssimo. Gânglios aumentados.

Lâminas: poucos b.a.r.

No dia seguinte foi sacrificado um rato da 3.^a série.

Apresentava inúmeros abscessos na fossa ilíaca. Pús fluido. Lâminas: b.a.r. abundantes, em quase todos os órgãos.

No outro dia sacrificamos o último rato desta série. Abscessos. Só encontramos b.a.r. na glândula inguinal direita.

Não era nosso propósito demonstrar nesta pequena experiência que nossas culturas produziam lepra murina.

Procurávamos apenas saber qual o tipo cultural mais virulento, e, não há dúvida que é o tipo *liso* (S), vindo em seguida o tipo cultural de passagem.

Foi o tipo *liso* o único que determinou a morte dos ratos.

O tipo *granuloso* ou *rugoso* (R) deu oportunidade a que o organismo do rato preparasse a defesa, que se manifestou em mais intenso processo inflamatório e formação consecutiva de pequenos abscessos.

II — LEPRA HUMANA

Nossas tentativas de isolamento do M. de Hansen são contemporâneas das que empreendemos com o M. de Stefansky.

Os lepromas provieram do Asilo-Colônia de Santo Ângelo.

Não descreveremos tudo o que foi feito no decurso de tanto tempo. Apenas nos deteremos no material recebido a 13-5-948.

Colhidos com tôda a assepsia, foram os lepromas englobados em parafina a 15 de maio e postos na geladeira.

Antes dessa operação, retirou-se um fragmento de tecido, triturou-se, suspendeu-se em solução fisiológica e semeou-se em placas de gelose glicerinada a 5%, no dia 17-5-48.

A 25-5-48 eram visíveis colônias *ocres*, moles, brilhantes.

Lâminas: coco-bacilos a.a.r. e granulações escuras.

No mesmo dia, transplante para Petragnani.

A 28-5-48, neste meio, colônias úmidas, *ocres*, *mais claras*.

Lâminas: granulações a.a.r., grandes; granulações a.s.; alguns b.a.r.; “corpos fungiformes” a.a.r.

A 4-6-48, submetida uma alça da cultura a secamento, deixada, depois, 48 horas em água destilada e semeada em Petragnani, dá colônias *amarelas*, úmidas.

A 16-6-48, a colônia vai ficando *salmão*. É pastosa e úmida.

Lâminas: cocos a.a.r.; “corpos fungiformes” a.a.r.; e, em tórno, granulações mais intensamente a.r. e alguns b.a.r.

A 21-6-48, novas sementeiras com o material já em comêço de coliquação.

A 30-6-48 eram visíveis dois tipos culturais: um *ocre*; outro *quase salmão*.

Fazendo agir o *secamento* de uma alça das culturas e replantando-a em Petragnani, conservado a 37° ou à temperatura ambiente, obtínhamos sempre os mesmos tipos coloniais — *ocre* ou *salmão* — com os caracteres anteriores ou levemente modificados, e os bacilos: a.s.; a.r.; corpúsculos a.s. ou a.r.; “corpos fungiformes”, tudo misturado, e o meio de cultura, corado pelo verde malaquita, desmaiava.

Assim, atingimos os meados de setembro, sem chegar a nenhuma conclusão. As culturas típicas, que então possuíamos, uma das quais mandamos a Souza Araujo, foram obtidas sem que tivéssemos apanhado seu determinismo.

Nestas condições, deixamos os tubos no ambiente externo, e, com a experiência do M. de Stefansky, esperamos que *envelhecessem*.

Foi o replante destes tubos, estando já o meio encarquilhado, que nos deu colônias *sêcas*, *cromogênicas*, *granulosas*, constituídas só de coco-bacilos a.a.r.

Em 1949 retomamos o leproma guardado na geladeira.

Repetimos as provas iniciais e, em vez de lançar a cultura em Petragnani, passamos para caldo glicerinado a 5%, a 28-5-49.

O meio ficou turvo a princípio. Clareou depois, com produção de membrana amarela e farto depósito.

A 6-9-49 passamos para Petragnani.

A 9-11-49, já então sêco o meio, passamos de novo para o Petragnani.

Desenvolve-se lentamente, não descora o verde malaquita, e os germes são: b.a.r., delicados e coco-bacilos a.r.

Outro tubo de caldo glicosado, semeado a 21-6-49, achava-se nas mesmas condições do anterior. Foi transplantado para Petragnani a 6-9-49.

Quase sêco, foi de novo passado a Petragnani.

Desenvolve-se lentamente, não descora o verde malaquita, e os germes são: b.a.r., ainda grosseiros; alguns agrupados.

Mais velho e encarquilhado o meio, mais típicos os bacilos.

A exaustão do meio exerce o papel de agente da seleção natural, permitindo apenas a sobrevivência das formas mais capazes.

III — COMENTARIOS E DISCUSSÃO

Contrariamente a outros micro-organismos patogênicos, o *M. da lepra* só tem sido propriamente estudado em sua vida parasitária.

As inúmeras culturas obtidas por mais de uma centena de pesquisadores são de tal modo consideradas, que perdem logo as relações de contacto com o organismo de onde provieram e, como são avirulentas, não têm podido resistir à crítica.

Entretanto, esta questão de virulência, que é um atributo especial da célula microbiana, deve ser posta à margem no assunto que nos interessa, porque no próprio organismo humano há formas bacilares avirulentas ou destituídas de contágio, e ninguém se lembrou de considerá-las organismos banais.

Na lepra tuberculóide, por exemplo, quase sempre encontramos na parte profunda do derma b.a.r. e, não obstante sua presença, este tipo clínico não oferece contagiosidade.

Em suas reações febris o número de bacilos chega mesmo a ser notável. Os germes apresentam quase todos os tipos bacteriológicos. Mas, se são incapazes de contágio, nem por isso deixam de provocar lesões progressivas no organismo, que parasitam.

Ch. Nicolle³, um sábio da nobre estirpe dos pensadores em bacteriologia, e cuja leitura é um fertilizador de experiência de laboratório, tratando do poder patogênico das bactérias, escreve: "L'aptitude pathogène est d'une telle labilité; elle naît, s'accroît, s'affaiblit, disparaît si aisément dans une même espèce microbienne, qu'il semble osé de la lier à un élément constitutif de la cellule."

E R. Dubos⁴: "Virulence is not a permanent, intrinsic property of a given species. It expresses only the ability of a given strain of the infective agent, in a certain growth phase, to produce a pathological state in a particular host, when introduced into that host under well defined conditions."

Os *M. de Hansen* e de *Stefansky* são parasitas adaptados, respectivamente, ao homem e ao rato e, apesar disso, o insucesso das inoculações, principalmente com o primeiro, tem sido de tal ordem, que já se invocou pretensa imunidade do adulto, para não chegar ao extremo de lançar anátema sobre o *Mycobacterium* como agente causal da lepra.

A aceitação das formas granulares infra-microbianas veio dar novo alento às hipóteses de trabalho, quanto à etiologia.

Como a maior parte das pesquisas sobre filtrabilidade dos *M. de Hansen* e de *Stefansky* foi feita sem contrôle, em 1936 um de nós⁵ publicou um trabalho sobre inoculação de filtrados de uma cepa ativa de *M. de Stefansky*, controlando as experiências com a inoculação de bacilos lavados e centrifugados.

Não chegamos a leprolizar ratos, nem com filtrados, nem com bacilos lavados, mas observamos o seguinte: nos animais inoculados com os primeiros havia

3 NICOLLE, Ch.: Destin des Maladies Infectieuses. Paris, Librairie Félix Alcan, 1933.

multiplicação de bacilos até mais ou menos 60 dias, seu número depois declinava e do terceiro ao quarto mês tudo desaparecia.

A intimidade do fenômeno — infecção — continua ainda envolta em mistério, mas um fato se depreende de tudo isso: *há no organismo inoculado ou infectado formas não virulentas ou destituídas de patogenicidade.*

Ora, é sabido que os germes não patogênicos desenvolvem-se, de um modo geral, com muita facilidade nos meios artificiais.

Não serão, porventura, os germes cultivados de lepromas formas degradadas?

Não temos, por enquanto, elementos para afirmar, de modo decisivo, que as culturas por nós obtidas sejam realmente os micro-organismos de Hansen e de Stefansky isolados.

A não ser a constância com que foram retirados, sempre com os mesmos caracteres, de lepromas de várias proveniências e de diferentes ratos inoculados, no decurso de mais de 10 anos, nada poderemos acrescentar a seu favor; mas, temos a impressão que, não só estas, como também muitas outras culturas, isoladas por outros pesquisadores, sejam, de fato, as bactérias de Hansen e de Stefansky, num retorno à vida saprofítica, pela adaptação aos meios de laboratório.

E' considerável o número de bacteriologistas que conseguiram culturas destes germes, mas parece que o acaso representou papel importante em seus achados, porque Lowe, Linhares etc., seguindo a mesma técnica ou enriquecendo-a com novos meios, falharam.

No decurso de nossa longa experiência, três fenômenos, pelo menos, se nos antolharam de capital importância: 1.º) o *envelhecimento* do leproma, englobado, em parafina e conservado na geladeira; 2.º) o *secamento* da cultura lisa, diluindo-a depois em água destilada, por 24 a 48 horas, a fim de que, lançada em meios fartamente nutritivos, dê abundantes formas de multiplicação; e 3.º) o *tempo*, mediante o qual, pela exaustão do meio, sobrevivam apenas os bacilos mais capazes — os ácido-resistentes.

E. B. Mac Kinley⁶ informa que Rake, em 1888, conseguiu culturas lisas, "como gôtas de óleo", de três tipos: *amarelo-canário*, *salmão* e *brancas*, implantando em meios nutritivos, com sôro sanguíneo, "fragmentos de lepromas em decomposição".

E' o correspondente ao nosso envelhecimento do leproma, no qual se observa coliquação dos tecidos.

Para alcançar a colônia sêca, granulosa, comum aos *Mycobacteria*, só lhe faltaram os últimos termos da técnica, mediante os quais se chega às formas exclusivamente constituídas de h.a.r., cujo processo de multiplicação deve ser, principalmente, o da divisão binária, tal a lentidão de seu desenvolvimento.

Daí a conclusão de Rake, que não cultivara o bacilo.

Poucas vezes temos logrado êxito com material imediatamente retirado do organismo vivo, e as poucas culturas alcançadas foram a preço de longa permanência do tecido no meio cultural.

4 DUBOS, R. J.: Op. cit.

5 GOMES, J. M.: Pesquisas sobre lepra murina, Rev. brasil. de leprol., 4:423-433 (dez.), 1936.

6 McKINLEY, E. B.: Bacteriology of leprosy; review, Internat. J. Leprosy, 7:1 (jan.-março), 1939.

K. Schlosmann⁷ acha que são necessários 4, 5, 6 e mesmo 7 meses para se obterem culturas semelhantes às dos outros b.a.r.

Walker L. Loving⁸ obteve cultura cromogênica, com b.a.r., usando a seguinte técnica: injetou triturado de leproma em coelhos, dos quais retirou material e inoculou em meio nutritivo, deixando-o na estufa 3 meses.

Os coelhos foram sacrificados no intervalo de 1 mês e 15 dias a 5 meses.

As colônias apareciam 2 meses e 15 dias depois, isto é, necessitavam de *mais de 4 meses*.

C. L. Trout⁹, que também teve êxito, empregou a seguinte técnica: 1.º) *ressecou* os lepromas em condições asséticas; 2.º) lançou-os em sol. salina estéril; 3.º) inoculou em meios próprios para o bacilo de Koch, a 37º, por 2 *semanas a 4 meses*.

As colônias eram côm de gema de ovo, os germes coco-bacilos a.r. ou b.a.r., alguns agrupados circularmente.

Como se vê, os processos variam e só há uma constante — o tempo. Deve ser o fator mais importante para obter a cultura.

Semeando, porém, o tecido coliquefeito, a adaptação torna-se mais fácil; e, pelo *secamento* de uma alça de cultura, antes de novo replante, aumenta-se o número dos “corpos fungiformes” a.r., meio pelo qual vamos multiplicando com mais energia a formação de bacilos a.r.

Por fim, vem o *tempo*, como fator decisivo.

Algumas variantes neste processo foram dadas por um pesquisador patricio a quem muito deve a leprologia — Souza Araujo.

Souza Araujo é um daqueles que mais têm contribuído para o conhecimento do M. de Hansen.

Em “Mem. do Inst. O. Cruz”, 1942, Fasc. I, dá conta de uma cultura cromogênica de um bacilo a.a.r. retirado do pus de uma lesão fechada da lepra humana.

O meio que empregou foi o de Löwenstein.

As primeiras colônias apareceram *13 dias depois* da semeadura, mas só ficaram *cromogênicas e granulosas* e os bacilos típicos, *4 meses depois*.

Mais tarde (“Mem. do Inst. O. Cruz”, 1944, T. XL, fev.-junho), obteve culturas típicas do muco nasal, não só em Löwenstein, como em caldo glicerinado a 5%, com incubação variando de *18 ou mais dias*.

Suas pesquisas foram, porém, negativas, quando fez semeaduras da linfa cutânea dos lepromas.

Informa êle que neste material predominavam os cocóides ou coco-bacilos a.r.

E pergunta, então: “Por que não germinam?”

Por fim, acrescenta: “O determinismo do isolamento e cultura em meios artificiais do b. de Hansen ainda não está descoberto”.

Mas, os melhores e mais constantes resultados, que alcançou, foi por intermédio de ixodidas ou triatomas, que fez sugarem o sangue de doentes de lepra.

7 SCHLOSSMANN, K.: Cultivation of the Leprosy Bacillus, Resumo in Trop. Dis. Bull, 31: 9-10 (jan.), 1934.

8 LOVING, W. L.: Cultivation in vitro of leprae with thiamin (vitamin B1) culture medium, Am. J. Trop. Med., 23:593-596 (nov.), 1943.

9 TROUT, C. L.: Cultivation of lepra bacillus, J. Trop. Med., 47:1-2 (fev.-março), 1944.

As colônias apresentaram-se típicas desde o 19.º ao 56.º dia de incubação, e poucas foram as vezes que teve de empregar a solução de ácido sulfúrico para a eliminação das formas ácido-sensíveis.

Estas pesquisas são muito interessantes sob vários aspectos:

1.º) — Não há dúvida que a passagem através do aparelho digestivo dos insetos hematófagos usados como que *depura* o germe de sua complicada ciclo-genia e facilita a adaptação aos meios artificiais.

Em apêio desta hipótese vem a própria observação do autor, quando diz acreditar que as grandes massas bacilíferas (“corpos fungiformes”?) encontradas nos carrapatos se tenham formado no organismo destes insetos.

Ora, nossos estudos mostram que, para alcançar mais rapidamente a fase estável destas culturas, é mister provocar a formação abundante destes organismos de reprodução.

2.º) — Parece que se dá o mesmo fenômeno nas coleções purulentas, de onde o bacilo pode ser retirado em condições propícias à vida cultural.

3.º) — Na serosidade do leproma em franco estado parasitário, já a adaptação aos meios artificiais não se faz de golpe: o germe tem de passar pelos vários degraus de sua vasta ciclogenia, e só a exaustão do meio, que é auxiliada pelo tempo (de 4 a 7 meses), nos proporciona as colônias cromogênicas com bacilos típicos.

Federico Solana y Gutiérrez¹⁰, referindo-se às relações dos bacilos ácido-resistentes com os fungos, assim se expressa: “Nosotros conocemos el bacilo de la lepra como aparece en el organismo, en su morfología parasitaria, en su adaptación animal, pero ignoramos cuál es su morfología saprofítica.

“Por otra parte, la clasificación de los hongos se basa en la forma sexual de su reproducción, pero ocurre con este germen que apenas si la conocemos. En los tejidos se reproduce casi siempre por simple división o por brotes (yemas). La reproducción sexuada se verifica en la naturaleza?”

Ora, nossos “corpos fungiformes”, abundantes nas culturas lisas, mais abundantes nas subculturas recentes, e mais ainda depois de submetidas ao secamento e replantadas em Petragani, não serão, porventura, a *reprodução sexuada* da vida saprofítica.

Grifamos a expressão, levando em conta o que escreve Dubos (op. cit.): “The evidence presented to establish sexual reproduction in bacteria is not convincing. More fusion of cells does not necessarily mean sexual reproduction since this process implies a union of chromatin from two individuals. In fungi, for example, cells may be seen to fuse without any evidence of nuclear fusion and without formation of a reproductive body”.

O que se dá com nossas culturas, relativamente aos “corpos fungiformes”, faz lembrar o que se passa com certos fungos, nos quais as ascas só aparecem depois de processos violentos, como a cultura em meios pobres, o de Gorodkowa,

10 SOLANA y GUTIÉRREZ SOLANA, F.: Sobre el cultivo *in vitro* del bacilo de Hansen. Medicina de los Países Cálidos, 8:177, 233 e 271, ns. 4, 5 e 6 (abril, maio e junho), 1935.

por exemplo, ou mesmo o giz. Faz apenas lembrar, porque nos fungos as ascas se formam no próprio meio pobre, ao passo que no nosso caso, êstes órgãos reprodutivos se vêem logo após o replante em meio rico.

Aliás, parece que a formação dêstes aparelhos reprodutivos é um fenômeno natural na fase ácido-sensível da bactéria, e sòmente na fase ácido-resistente é que há necessidade do emprêgo da violência. Dito de outra maneira: é uma faculdade inerente à própria vida da célula bacteriana e que tem como finalidade a sobrevivência.

Exemplo: submetidas nossas culturas, já estabilizadas, à ação do promin, "in vitro" (J. M. Gomes¹¹), e transportadas, de novo, para o meio de Petragnani, surgem logo êstes "corpos", que não existiam na cultura original, e acabam, por sua vez, desaparecendo, depois do segundô replante.

Estas formações "císticas" devem ser mais generalizadas na vida microbiana do que se imagina.

Abraham Gelperin¹² observou nas culturas de *Spirocheta reiter* um tipo de multiplicação em que aparecem formas esféricas "em balão", na extremidade de germes, quando as condições do meio ficam desfavoráveis à propagação.

"Êstes *cistos* — diz êle — contêm muitos corpos redondos, transparentes, que provavelmente produzem espiroquetas, quando inoculados em meio nutritivo fresco".

Os desenhos que acompanham o trabalho revelam grande semelhança com nossos "corpos fungiformes".

Dar-se-á também na vida parasitária a formação dêstes "corpos"?

Há já alguns anos estabeleceu Marchoux a diferença entre os aglomerados de bacilos, a que denominou — globias — àquilo que já Neisser observara, e que designou com o nome de — globi.

Êste último não é senão o fagocitismo bacilar.

A tal respeito é útil ler um trabalho de Souza Araújo ("Mem. do Inst. O. Cruz", de 1942).

Denney tratou também do assunto e faz referência à delicada membrana envolvente do aglomerado bacilar.

Malcolm Soule e Earl McKinley¹³ assim descrevem os bacilos da lepra: "The germs exist characteristically in clumps or bundles, like packets of cigars, composed of enormous numbers of rods. Most noticeable of all is the presence of both intracellular and extracellular global masses known as "globi", which are clumps of bacteria enclosed in a capsular material."

Segundo Souza Araújo, deveria ser "globias" e não "globi".

O conhecimento dessas massas globosas no tecido humano vem de muito mais longe.

11 GOMES, J. M.: Ação do Promin, in vitro, sôbre *Mycobacteria* isolados de lepromas humanos, Arq. minei. leprol., 9:11-16 (jan.), 1949.

12 GELPERIN, A.: Morphology, cultural characteristics, and a method for mass cultivation by Reiter spirochete, Am. J. Syph., Gonorr. & Ven. Dis., 33:101-113 (março), 1949.

13 SOULE, M. H. e MCKINLEY, E. B.: The Bacteriology and Immunology of Leprosy, in Tuberculosis and Leprosy. The Mycobacterial Diseases. Ed. Forest Ray Moulton, Symposium Series, Vol. I. The Amer. Assoc. for the Advancement of Science, 1938.

Hansen, em sua comunicação sobre o bacilo por êle descoberto, denuncia a presença de certas células de 0,006 a 0,0015 mm, cheias de bacilos ou grânulos, mas, pela deficiência dos recursos laboratoriais de então, abstemo-nos de entrar por ela a dentro.

A micologia nos dá os mais belos exemplos de alterações morfológicas no esforço de adaptação.

Assim, os *Paracoccidioides*.

Nos meios artificiais desenvolvem-se sob forma filamentosa, segmentada e ramificada. Nas partes profundas já se encontram corpos oblongos ou ovais — os clamidósporos; no organismo humano ou animal só se vêem formas redondas, de dupla membrana, cheias de granulações brilhantes.

Nas inoculações experimentais, penetrando no organismo sob o aspecto filamentoso, 6 dias depois só se encontram formas redondas.

Releva, porém, advertir que estas formas diferem fundamentalmente das nossas: estas só se apresentam quando, saindo de um ambiente esgotado, são os germes lançados num meio artificial rico, ao passo que o *Paracoccidioides*, qualquer que seja a fase da doença, mesmo ao seu declinar, pelo tratamento, só se apresentam como corpos redondos.

Volvendo agora ao nosso caso:

Não serão, porventura, nossos “corpos fungiformes” as “globias” de Marchoux?

Ao distender o esfregaço do tecido leprótico rompe-se a membrana, que é frágil. Fica apenas o aglomerado de bacilos, aderentes uns aos outros, por uma gleia ácido-resistente.

Estas massas bacilares não se apresentam em todos os períodos da lepra. Inexistentes ou raras em certo estado da doença; em outros elas dominam.

Poderíamos esquematizar as fases da infecção, baseados na bacterioscopia:

a) Penetração dos germes, sob qualquer dos seus aspectos — infra-microbiano, granulações a.s. ou a.r., b.a.r. ou b.a.s.

b) Esfôrço de adaptação, com a sobrevivência dos mais capazes.

Durante êsse período, que é longo e arrastadigo, a bacterioscopia, quando positiva, só denuncia bacilos esparsos.

Entram, então, os fatores ambientes, que fazem da lepra uma doença social: puberdade, menopausa, estados infecciosos ou tóxicos, hiponutrição, miséria, guerras. E a resistência começa a declinar.

Temos, então, o seguinte:

c) A bacterioscopia começa a denunciar a presença de “globias”, como nossas culturas, tendo sofrido o *secamento* na estufa (fator ambiental depressivo), são lançadas em meio nutritivo rico (Petragnani).

A presença das “globias” no homem observa-se na fase em que o organismo está praticamente dominado, a fase anérgica, correspondente à zona culminante da parábola de Muir.

E as causas determinantes da entrada em cena do novo processo de multiplicação, isto é, da formação de "globias", são as mesmas que vão forçando o organismo a uma situação de tal ordem, que cai na absoluta inércia tecidual, de outro modo dito, em estado de anergia.

Mais tarde, na descida da curva, quando já se vem estabelecendo imunidade mais ou menos sólida, pela formação de anticorpos específicos, é possível que haja a faculdade potencial da produção de corpos globosos; mas o ambiente orgânico é que não apresenta facilidades, porque relativamente imunizado

E então a baciloscopia volta a ser esparsa.

Na lepra tuberculóide a resistência tecidual é maior. Em alguns casos temos observado a presença de "corpos a.r.", sem, no entanto, apresentarem a mesma morfologia dos que encontramos nas culturas.

Vem a pêlo citar um caso, não de forma tuberculóide, mas incomum, mas característico, longamente tratado pelo promim, e que obtivera alta do Leprosário.

As lesões haviam desaparecido, persistindo a perturbação da sensibilidade.

Rasgando com uma agulha a parte profunda do derma, encontramos bacilos a.r. longos, esparsos, vacuolados, como os que se vêem em certas fases de nossas culturas; *agrupamentos globulares*, rodeados de um halo claro ou de membrana tênue. Alguns destes "corpos" encerravam apenas granulações ácido-resistentes.

Devemos esclarecer que não distendemos o material. Puncionado o derma, fizemos expressão da pele. Surdiu uma gota de sangue, sobre a qual aplicamos a lâmina. Secamos, fixamos ligeiramente e coramos.

Nova expressão e tocamos outra gota de sangue com um estilete montado. Pusêmo-lo na estufa. Alguns dias depois retiramos o algodão da haste metálica e lançamos água destilada no tubo, que continuou na estufa.

Examinando o sedimento alguns dias depois, encontramos "corpos fungiformes", pálidamente corados.

Submetida a doente, como fôra, a longo tratamento pelas sulfonas, desaparecidas as lesões, os germes restantes não haviam, entretanto, perdido a faculdade de gerar "corpos fungiformes", o que realmente se verificou, uma vez libertos da ação impediante dos anticorpos específicos e lançados num meio mesmo sem recursos, como a água destilada.

Em resumo:

As "globias" ou "corpos fungiformes" só aparecem no organismo na *fase de estado*, quando se esgota a resistência natural.

Nas formas tuberculóides aparecem também algumas vezes, mas não chegam à maturidade devido à resistência oposta por um organismo alérgico.

Nas culturas, em que não há resistência conduzida, mas simplesmente esforço de adaptação, são abundantes na fase S da colônia. Depois desaparecem.

Queremos crer que este fenômeno deva ser considerado como adaptação definitiva, com degradação da virulência: *saprophytização*.

O germe, porém, não perdeu a faculdade de produzir esse outro tipo de multiplicação. Falta-lhe apenas o estímulo do meio nutritivo. Pois as *granulações escuras*, presentes em grande número de bacilos, ou livres, formas de resistência,

que são, devem ser os elementos em que se realiza o processo que dá como resultado a formação dos “corpos fungiformes”.

Haja vista o que se observa nas culturas estabilizadas, depois da passagem em meio com promin.

E’ possível que o estudo atento do que se passa na formação desses “corpos” lhe venha conferir um cunho de reprodução sexual.

*
* *

Uma vez que tratamos dos M. de Hansen e de Stefansky, germes tão afins que é impossível traçar-lhes qualquer diferença no aspecto morfológico, procuremos agora condensar-lhes a vida numa visão de unidade, dentro de uma concepção ciclogênica.

Começemos pela vida parasitária.

R. Chaussinand¹⁴ admite no M. de Hansen 4 formas bacilares distintas:

1.^a) — *Bacilo normal*, homogêneo, distinguindo-se em: longos, médios e curtos e bacilos finos.

2.^a) — *Bacilos em involução*: volumoso, incurvado, raramente ramificado, terminando às vezes em clava.

E’ uma forma de sofrimento do germe.

3.^a) — *Bacilo em divisão*: composto de 2 ou 3 segmentos (reprodução por cissiparidade).

4.^a) — *Bacilo em degeneração*: no qual se vêem 4 formas distintas:

- a) aparecimento de uma ou mais granulações mais carregadas;
- b) perde a faculdade de se colorir e aparece uma cadeia de granulações;
- c) as granulações dispersam-se;
- d) transformam-se em poeira.

Não aceita a existência de ultra-virus.

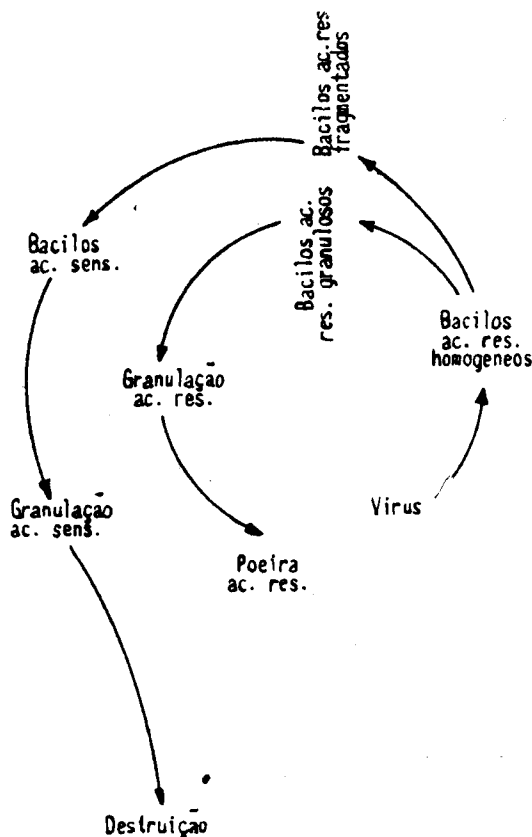
Em pesquisas com carotenóides, na lepra murina e humana, tentou um de nós (J. M. G.)¹⁵ esquematizar a vida parasitária dos respectivos microrganismos, dando-lhe uma linha cíclica.

Para tanto, foram feitos exames de doentes em tratamento, retirando material sempre das mesmas lesões, dentro de prazos determinados, até que os germes houvessem desaparecido.

14 CHAUSSINAND, R.: Contribution à l’étude de la morphologie du bacille de Hansen, Ann. Inst. Pasteur, 73:660-665 (julho), 1947.

15 GOMES, J. M.: Tratamento da lepra à luz de novas idéias, S. Paulo, Empresa Gráfica da “Revista dos Tribunais”, 1941.

Estabelecemos, então, na vida do microrganismo duas fases distintas: evolutiva e involutiva, segundo o gráfico abaixo:



Na 1.^a fase admitíamos a seguinte seriação: *virus* (hoje preferimos a expressão — forma infra-microbiana), *bacilo a.r. homogêneo*, *bacilo a.r. granuloso*, *granulação a.r.*, *poeira a.r.* e *virus* (aceitamos hoje que a poeira seja o termo final da dissociação bacilar).

Na 2.^a fase: *virus* (as mesmas considerações), *bacilo a.r. fragmentado*, *bacilo a.s.*, *granulação a.s.*.... destruição.

O tratamento da lepra pelas sulfonas veio revelar-nos outros tipos de involução do *Mycobacterium*: *granulações a.r.* ou *a.s.* grandes, maiores do que um *estafilococo*, fracamente coradas; formas bacilares *a.s.*, grandes, encurvadas ou em clava, algumas vèzes vacuoladas, semelhantes, em tudo, ao que se vê nas culturas (ver desenho n.º 6).

Êstes aspectos são encontrados em zonas aparentemente sãs, assinaladas, antes, por infiltrações ou lesões acrômicas.

Na concepção da vida cíclica dos *M. de Hansen* e de Stefansky obedecemos não só à nossa própria experiência, como também às considerações de Charles

Nicolle (op. cit.), com respeito às granulações dos *Mycobacteria*: “Le cas du bacille lépreux est plus intéressant. On n’avait pas attaché, jusqu’à ces derniers temps, à ces formes granuleuses, l’importance et la signification qu’elles méritent. Les auteurs avaient bien signalé, depuis Hansen, que la plupart des bacilles, contenus dans les cellules lépreuses, sont constitués par un chapelet de granules. On voyait, dans ces bactéries granuleuses, des formes en voie de dégénérescence. Cette opinion n’est pas recevable. Comment concilier, en effet, l’évolution des lésions où ces formes sont si fréquentes avec l’hypothèse d’une destruction générale, aisée, du microbe envahisseur?”

“N’est-il pas plus logique d’admettre que de tels aspects figurent une multiplication par granules?”

E mais adiante:

“Tout se passe donc, en ce qui concerne le microbe de la lèpre, comme si sa seule forme active, agressive, était le granule; la forme bacillaire ne représentant qu’un stade, destiné à se résoudre rapidement en une poussière de granules.”

Para a consecução do esquema acima, estudamos no próprio doente a ação de uma substância — um carotenóide — que age eletivamente sobre o *Mycobacterium* de tal modo que provoca seu aparecimento nas lesões de forma tuberculóide, nas quais o germe se encontra, geralmente, sob o aspecto granular ou infra-microbiano.

Discordamos, portanto, de Chaussinand, quando diz que as *granulações escuras* dos bacilos são formas degeneradas.

Pelo contrário: são formas de resistência.

Quando se trata a lepra pelas sulfonas, manifesta-se, de início, copioso aparecimento de *granulações escuras*, e do mesmo modo, “in vitro”, ao contacto das culturas do *Mycobacterium* com diluições convenientes destas substâncias.

E’ pelas *granulações escuras* que o germe sobrevive e, enquanto houver no organismo estas formas germinais, há sempre o risco de uma recidiva.

E’ a razão pela qual administramos carotenóides aos doentes, no fim do tratamento, para pôr à prova a inexistência destas granulações, porque, se elas forem presentes, a bacterioscopia será logo positiva, e o tratamento pelas sulfonas deverá continuar.

*
* *

Em relação às culturas, não nos foi possível seguir passo a passo sua evolução.

De um modo geral, parece que a adaptação aos meios artificiais se fêz no seguinte ritmo:

- a) b.a.r., crescidos à custa dos destroços dos tecidos humano ou animal;
- b) b.a.s., pequenos ou grandes;
- c) formação de “corpos fungiformes” a.s.;
- d) corpúsculos a.s.; alguns a.r. ou com núcleo a.r.;
- e) b.a.s. finos e curtos; b.a.r., em pequeno número; os mesmos corpúsculos a.s. e a.r., em grande número.

E a cultura, úmida, pastosa, sem o aspecto das culturas de germes a.r., cai em ponto morto.

Submetida a secamento:

- f) grande número de "corpos fungiformes" a.r.;
- g) corpúsculos e bacilos a.r., misturados a corpúsculos e bacilos a.s.

Novo ponto morto.

Insistindo em novos secamentos, apressa-se a estabilização da cultura; mas é o tempo — 4,5, 6 ou 7 meses, que vai resolver a situação. Nesse interregno, o meio de cultura envelhece, fica às vezes ressequido. Perecem todos os germes a.s. e, transplantado o material para o meio de Petragani:

- h) aparecem, por fim, *colônias secas, granuladas*, constituídas de coco-bacilos a.r. E o Petragani, com verde malaquita, que antes descorava, conserva sua cor.

Desde então a cultura se estabiliza e oferece o *aspecto seco e granuloso* das colônias das outras bactérias a.r.

A conservação da colônia lisa, por vários meses, no caldo glicerinado a 5%, dá o mesmo resultado do envelhecimento do meio sólido, porque as substâncias tóxicas, excretadas pelo germe, acabam por torná-lo impróprio à vegetação e só as formas resistentes (granulações escuras) sobrevivem.

RESUMO

Os AA. apresentam o resultado de mais de 10 anos de pesquisas, durante os quais, partindo de lepromas murinos e humanos, conseguiram, uma e muitas vezes, isolar sempre o mesmo tipo de culturas cromogênicas, com bacilos a.a.r.

Os meios nutritivos usados foram: gelose glicerinada a 5%, Petragani e caldo glicerinado a 5%.

As primeiras culturas obtidas discrepavam inteiramente do aspecto já conhecido e consagrado, das bactérias ácido-resistentes. Eram lisas, úmidas, de cor ocre ou salmão, e os germes, de extenso polimorfismo, em sua maior parte, a.s.

Tomando como norma nada desprezar de tudo o que se lhes apresentava, chegaram, por fim, a obter culturas cromogênicas típicas, constituídas, exclusivamente, de coco-bacilos a.r.

O microrganismo apresenta-se, pois, nos meios artificiais, sob dois aspectos culturais distintos: 1.º) culturas lisas, úmidas, de cor ocre ou salmão; 2.º) e em seguida, culturas amarelas, secas e granuladas.

No decurso de sua longa observação, três fatores se lhes antolharam de capital importância: 1.º) *envelhecimento do leproma*, englobado, estéril, em parafina e conservado na geladeira; 2.º) *secamento de uma alça da cultura* lisa, diluindo-a depois em água destilada, onde deve permanecer, na estufa, 24 ou 48 horas, semeando, então, em Petragani.

Por meio destes processos de violência, comparáveis aos que se empregam para a obtenção de ascas, em certos fungos, formam-se, em grande abundância,

órgãos a que denominaram “corpos fungiformes”, intensamente a.r., cheios de corpúsculos ou mesmo bacilos, que vão sendo projetados em torno da membrana.

Este processo de multiplicação vai assim aumentando o número de microrganismos a.r.; 3.º) *o tempo*, mediante o qual, pela exaustão do meio nutritivo, os germes a.s. perecem, ficando apenas os de maior capacidade de adaptação — os b.a.r.

Este processo de seleção natural necessita de alguns meses — de 4 a 7 — a partir da primeira sementeira.

Mostram, depois, que as “globias” de Marchoux — que dizem deverem ser diferenciadas dos “globis” de Neisser — não são outra coisa senão os “corpos fungiformes”, como se encontram nas culturas.

Nas colônias lisas, com germes na maior parte a.s., é natural este recurso de multiplicação; mas, se se quiser forçar sua transformação em microrganismos a.r., ter-se-á de submeter a cultura à violência e inanição, a fim de que, lançada em meio nutritivo rico, se desenvolvam os “corpos fungiformes”.

Sua multiplicação depende, pois, do sofrimento, seguido logo das facilidades do meio.

No organismo humano ou animal sua presença também se verifica na fase do estado da leprose, em que se observa tolerância absoluta ao parasitismo (comparável às facilidades do meio de Petraghiani), isto é, uma situação anérgica.

Na primeira fase, em luta para a adaptação, os germes são esparsos (multiplicação por cissiparidade); na última fase, em luta com os anticorpos específicos, também são germes esparsos, e só retornam, ocasionalmente, às “globias”, sob o império de outras condições infecciosas ou estado hiponutritivo.

Aceitando nos M. de Hansen e de Stefansky extensa vida ciclogênica (Rev. Med. Brasil., 9:159-168, agosto, 1940), traçam-lhes duas fases distintas, como parasitas: 1.ª) *fase evolutiva*, na qual admitem: forma infra-microbiana, b.a.r. homogêneo, b.a.r. granuloso, granulações a.r., poeiras a.r.; 2.ª) *fase involutiva*: infra-microbiana, b.a.r. homogêneo, b.a.r. fragmentado, b.a.s., granulações a.s.... destruição.

O tratamento pelas sulfonas veio revelar outros tipos de involução: granulações a.r. ou a.s. grandes, maiores do que um estafilococo, bacilos a.s. grandes, encurvados, vacuolados, em clava etc.

Quanto às *granulações escuras*, que aparecem no curso da infecção ou do tratamento, contrariamente ao que afirmam muitos autores, acham que são *formas de resistência*.

Em relação à morfologia dos germes nos meios de cultura, os autores descrevem as seguintes formas:

- a) b.a.r., crescidos à custa dos destroços dos tecidos humano ou animal;
- b) b.a.s., pequenos ou grandes;
- c) formação de “corpos fungiformes” a.s.;
- d) corpúsculos a.s.; alguns a.r. ou com núcleo a.r.;
- e) b.a.s. finos e curtos; b.a.r. em pequeno número; os mesmos corpúsculos a.s. e a.r., na maior parte, com núcleo a.r.

E a cultura, úmida, pastosa, cai em ponto morto, sem o aspecto das culturas de bactérias ácido-resistentes. Submetida, então, a secamento, é observado o seguinte:

- f) grande número de "corpos fungiformes" a.r.;
- g) corpúsculos e bacilos a.r., misturados a corpúsculos e bacilos a.s.

Novo ponto morto é observado.

Insistindo-se em novos secamentos, apressa-se a estabilização da cultura, mas é o tempo — 4, 5, 6 ou 7 meses — que vai resolver a situação. Nesse interregno, o meio de cultura fica quase ressequido. Perecem todos os germes ácido-sensíveis e, transplantado o material para Petragani, observa-se o seguinte:

- h) aparecem, por fim, *colônias secas e granuladas*, constituídas, exclusivamente, por coco-bacilos ácido-resistentes, e o meio de Petragani, com verde malaquita, que antes descorava, conserva sua cor.

Desde então, a cultura se estabiliza e oferece o *aspecto típico, seco e granuloso*, das colônias das outras bactérias ácido-resistentes.

A conservação da colônia lisa, por vários meses, no caldo glicerinado a 5%, dá os mesmos resultados do envelhecimento no meio sólido, porque as substâncias tóxicas elaboradas pelo microrganismo, acabam tornando-o impróprio à vegetação e só as formas resistentes (*granulações escuras*) sobrevivem.

SUMMARY

The AA. reports the results they obtained after more than 10 years of research, during which, starting from murine and human lepromas, he succeeded in isolating, many times, always the same type of chromogenic cultures of alcohol-acid fast bacilli.

Culture media used were: 5% glycerinated gelose, Petragani and 5% glycerinated broth.

The first cultures obtained differed entirely from the known and accepted aspect of cultures of acid fast bacteria. They were smooth, moist, of an ochre or salmon color; the organisms showed a great polymorphism and in the great majority were acid sensitive.

In the course of his studies the AA. made a point of not ignoring any of his findings; finally succeeding to obtain typical chromogenic cultures formed exclusively of acid fast cocco-bacilli.

The micro-organism appeared in the artificial culture media under two distinct aspects: 1st.) smooth, moist, ochre or salmon color cultures; 2nd.) following the first type, yellow, dry and granulated cultures appear.

In the course of his long period of observation, three factors seemed of the utmost importance to the AA.: 1st.) aging of the leproma, which was kept sterile in the refrigerator, sealed in paraffin; 2nd.) drying of a wire loop taken from

a smooth culture, diluting it later in distilled water and thus incubated for 24 or 48 hours and then planted in Petragiani's medium.

By means of these methods of "violence", comparable to those used for obtaining asca from certain fungi, a great number of organs are formed, which the AA. name "fungiform bodies", that are intensively acid fast, full of corpuscles or even bacilli, that are projected around the membrane.

This process of multiplication thus increases the number of acid fast bacilli.

3rd.) The length of time during which the organisms are kept in the same culture medium is important; once its nutritive properties are exhausted, the acid sensitive organisms die, remaining only those of greater capacity of adaptation, viz., the acid fast bacilli.

This process of natural selection takes several months -- from 4 to 7, counting from the first seeding.

Next the AA. demonstrate that the "globias" of Marchoux -- which must be differentiated from the "globis" of Neisser -- are the same "fungiform bodies" found in the cultures.

In the smooth colonies, formed mostly of acid sensitive organisms, this method of multiplication is natural; however, if one wishes to force its transformation into acid fast organisms, one has to submit the culture to "violence" and starvation, in order that, seeding them in a more nutritive medium, "fungiform bodies" will be formed.

Its multiplication depends, therefore, of "suffering", followed by facilities offered by the more nutritive medium.

In the human or animal body it is found in the phase of the leprotic state, in which absolute tolerance to parasitism is observed (a situation similar to that noted in Petragiani's medium), i.e., an anergic condition.

In the first phase, struggling to adapt themselves to the environmental conditions, the organisms are scattered (multiplication at this phase by fission); in the last phase, fighting the specific anti-bodies, the organisms are also found scattered and only occasionally they regress to the form of globias, under the influence of other infections or hypo-nutritive conditions.

The AA. admit that the M. of Hansen and the M. of Stefansky have a long cyclogenic life ("Revista Brasileira de Medicina", August 1940) and distinguishes two phases of the M. as parasites: first evolutive, in which the AA. admit the following forms: infra-microbic, homogeneous acid fast bacillus, granulated acid fast bacillus, acid fast granulations and acid fast dusts; 2nd. -- involutive phase: the following forms are observed in this phase: infra-microbic, homogeneous acid fast bacillus, fragmented acid fast bacillus, acid sensitive bacillus, acid sensitive granulations. destruction.

Sulfona treatment brought out other types of involution: Large acid fast or sensitive granulations, even larger, than a Staphylococcus; large acid sensitive bacillus, curved, vacuolated, claviform, etc.

As to the dark granulations which appear in the course of the infection or treatment, contrary to many investigators, the AA. believe that they are forms of resistance.

Studying the morphology of the organisms in the culture media, the AA. describe the following forms:

- a — acid fast bacilli, grown on débris of human or animal tissues;
- b — large or small acid sensitive bacilli;
- c — acid sensitive “fungiform bodies”;
- d — acid sensitive corpuscles; some are acid fast or with acid fast nucleus;
- e — acid sensitive bacilli, thin and short; acid fast bacilli in small number; same acid sensitive corpuscles and acid fast in the great majority with acid fast nucleus.

And now the culture, moist, pasty, at a stand still, without the aspect of the cultures of acid fast bacteria. They are then submitted to dessication. The following is then observed:

- f — a great number of acid fast “fungiform bodies”;
- g — acid fast corpuscles and bacilli, mixed with acid sensitive corpuscles and bacilli; a new stand still is noticed.

If one insists on desiccating the culture, its stabilization will be hastened; however, it is the length of time — 4, 5, 6, 7 months -- that is decisive. During that period of time culture medium is nearly completely dried out. All the acid sensitive organisms die. The material is now planted in Petragnani's. The following is observed:

- h — finally, dry and granulated colonies appear, formed exclusively by a.r. coccobacilli; Petragnani's medium, with malachite green, which formerly became colorless, now keeps its color.

The culture now is stabilized and presents the typical aspect (dry and granulated) of the colonies of other acid fast bacteria.

Conservation of smooth colonies for several months in 5% glycerinated broth gives the same results as the aging of the solid medium because the toxic substances elaborated by the micro-organism finally render it unsuitable for vegetation and only the resistant forms (dark granulations) survive.

*
* * *

Agradecemos aos senhores Dr. P. Barros França, Bruno Mazza e Salvador Albani o concurso que nos deram para a execução dêste trabalho.

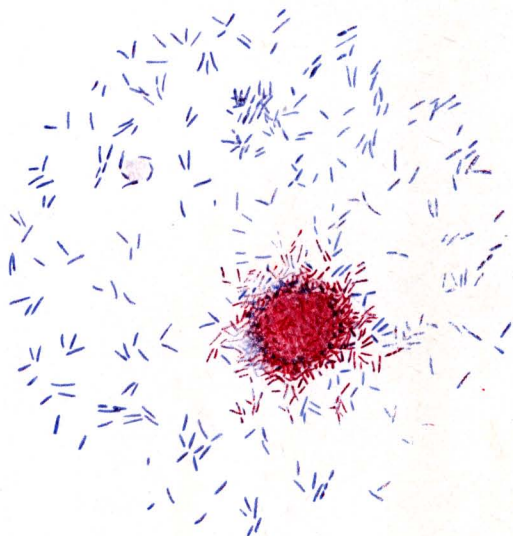


Fig. 1

Bacilos ácido-sensíveis no meio dos quais se vê um "corpo fungiforme" cheio ainda de corpúsculos ácido-resistentes (cultura lisa, lepra humana)

Acid sensitive bacilli; among them a "fungiform body" is seen still full of acid fast corpuscles (smooth culture, human leprosy).

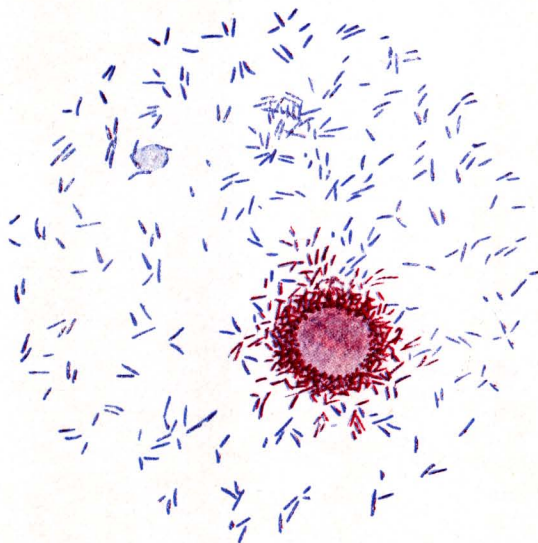


Fig. 2

"Corpo fungiforme" quase esvaziado (cultura lisa, lepra humana)

Nearly empty "fungiform body" full corpuscles (smooth culture, H. L.).

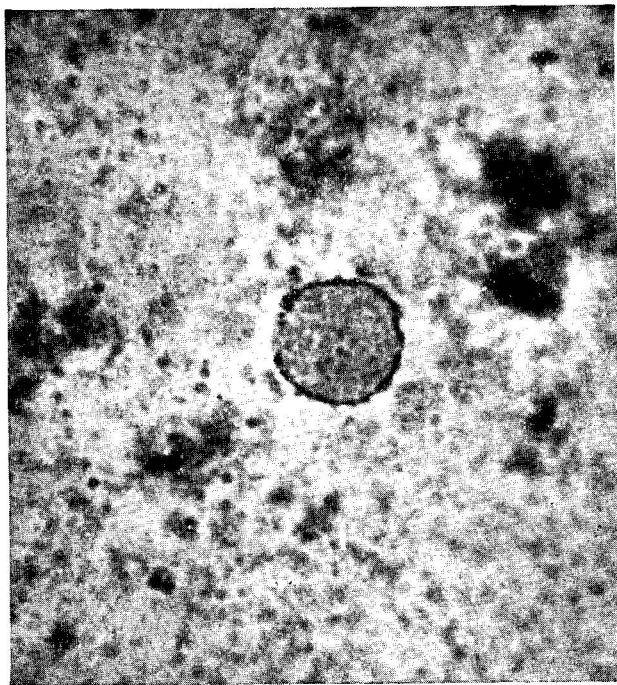


Fig. 3

"Corpo fungiforme" cheio de corpúsculos (cultura lisa, lepra humana — fotografia)

"Fungiform body" full of corpuscles (smooth culture, human leprosy — photograph).

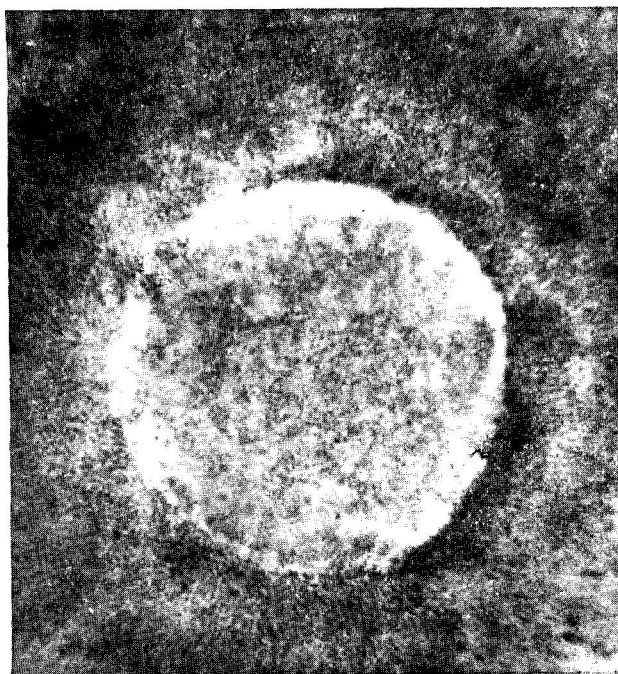


Fig. 4

"Corpo fungiforme" rodeado de uma coroa de bacilos (cultura lisa, lepra murina — fotografia, grande aumento — 1.100)

"Fungiform body" surrounded by bacilli (smooth culture, murine leprosy, photograph — enlarged 1.100 times).

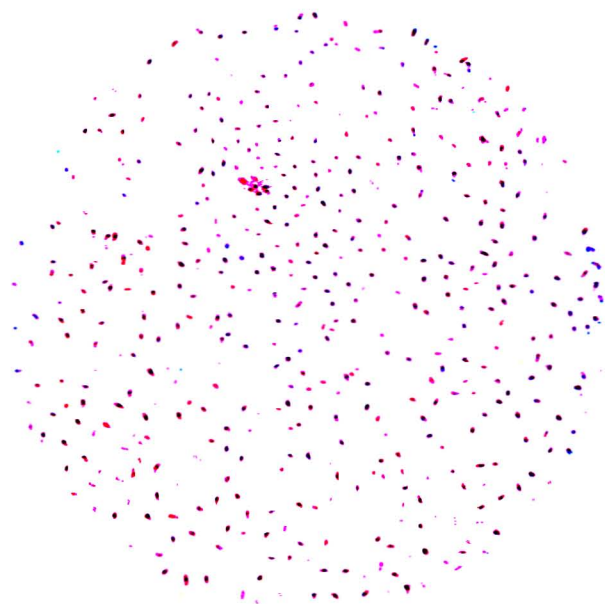


Fig. 5

Aspectos bacilares das culturas lisas (L. II.)
Bacillary aspects of smooth cultures (human leprosy).

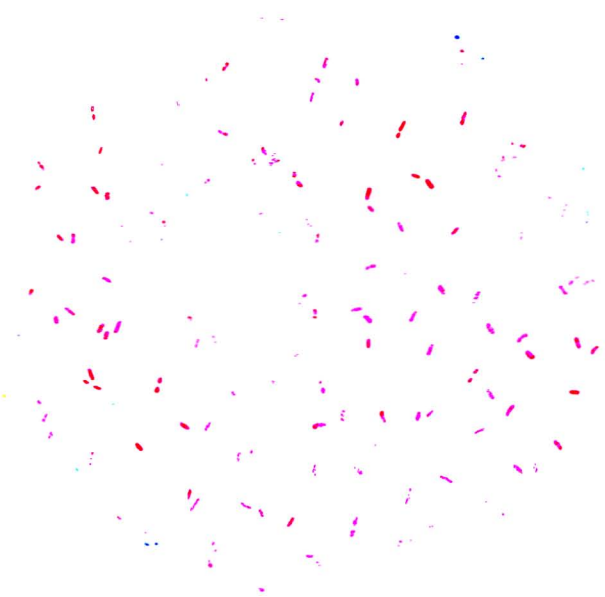


Fig. 6

Aspectos bacilares das culturas lisas (L. H.)
Bacillary aspects of smooth cultures (human leprosy).



Fig. 7

Cultura granulosa estabilizada (L. H.).

Granulated culture, stabilized (human leprosy).

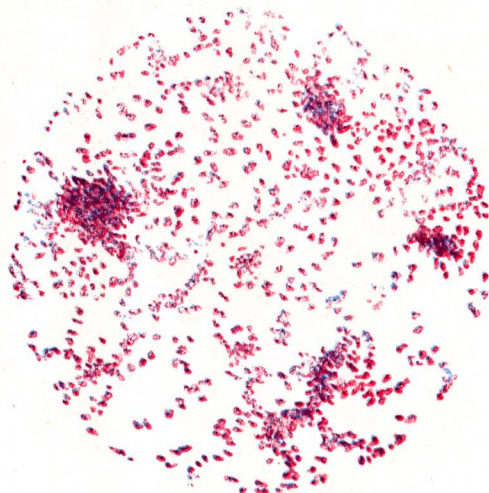


Fig. 8

Cultura granulosa, estabilizada (L. M.)

Granulated culture, stabilized (murine leprosy).

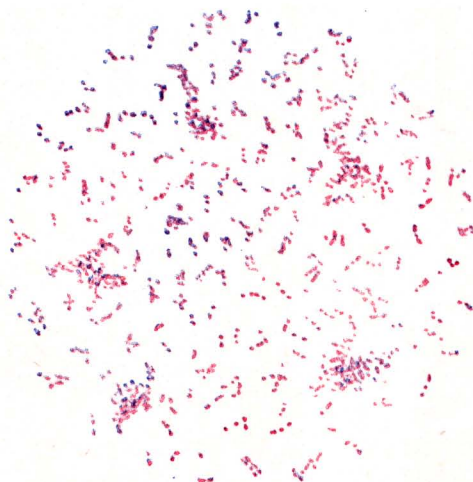


Fig. 9

Aspectos do microorganismo na cultura granulosa (L. H.)

Micro-organisms as seen in a granulated culture (human leprosy).

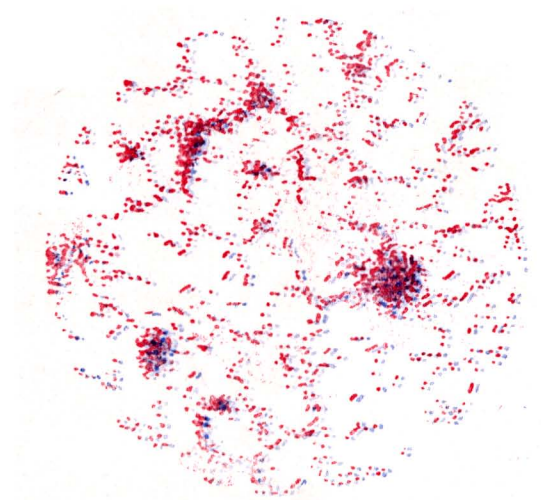


Fig. 10

Aspectos do microorganismo na cultura
granulosa (L. M.)

Micro-organisms as seen in a granulated
culture (murine leprosy).

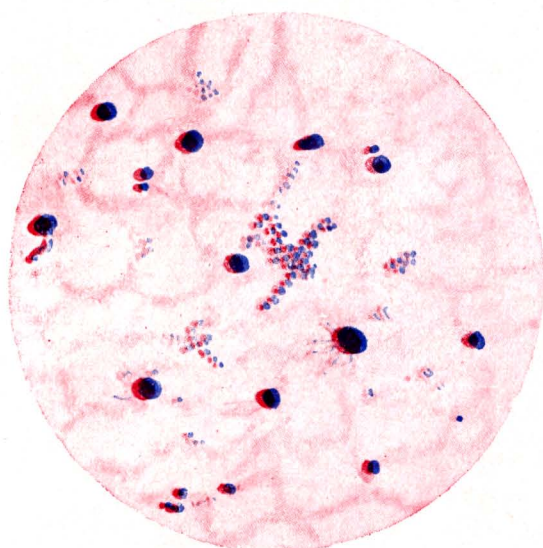


Fig. 11

Aspectos do microorganismo num caso de lepra
tuberculóide tratado pelo promin. Formas idên-
ticas se vêem nas culturas.

Micro organism as seen in a case of tuberculoid
leprosy treated with promin. Similar forms are
seen in the cultures.

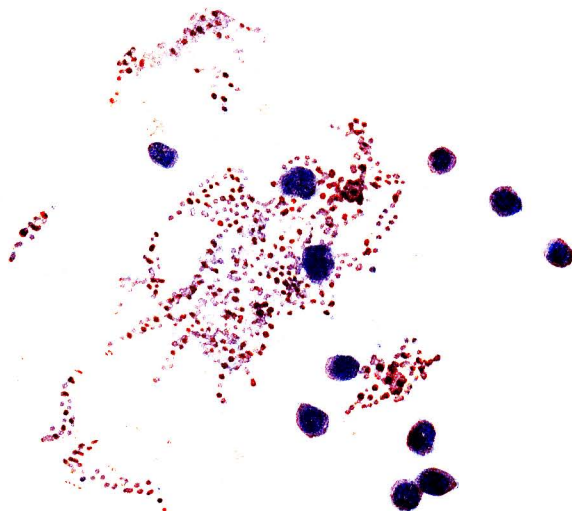


Fig. 12

Aspectos do microrganismo num caso tratado pelo promin. Zona onde existira lesão infiltrada. Formas idênticas se vêem nas culturas

Micro-organism as seen in a case treated with promin. Zone where there was an infiltrated lesion. Similar forms are seen in the cultures.

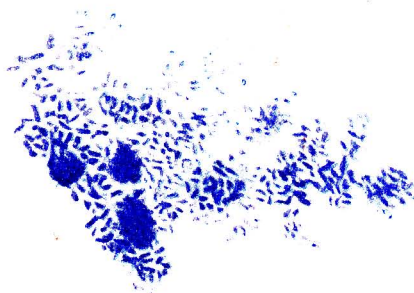


Fig. 13

Forma incaracterística tratada pelo promin. Esfregaço de serosidade de região onde existira lesão. Idênticos a certos aspectos das culturas lisas.

Uncharacteristic form treated with promin. Smear of serous material taken from a region of the body where there had been a lesion. These forms are identical with certain aspects of the smooth cultures.

DEPARTAMENTO DE EPIDEMIOLOGIA E PROFILAXIA GERAIS E ESPECIAIS

(Diretor: Prof. F. Borges Vieira)

CADEIRA DE DIAGNÓSTICO DAS DOENÇAS TRANSMISSÍVEIS

(Prof. Dr. João Alves Meira)

DEPARTAMENTO DE PARASITOLOGIA

(Diretor: Prof. Dr. Paulo Cesar de Azevedo Antunes)

CONSIDERAÇÕES SOBRE A FASE LARVARIA DA INFECÇÃO ANCILOSTOMÓTICA. SOBRE DOIS CASOS CLÍNICOS DE ANCILOSTOMÍASE AGUDA *

JOAO ALVES MEIRA

e

A. L. AYROSA GALVAO

Segundo Ashford¹, existem duas formas clínicas de ancilostomose. A forma aguda, relativamente rara, e a crônica, que pode ser leve, moderada ou grave, e ainda acompanhada de exacerbações agudas pelas reinfecções sucessivas nos indivíduos repetidamente expostos, periódica ou acidentalmente, às larvas infestantes dos parasitas. A ancilostomose aguda, única que nos interessa no presente trabalho, seria consequente à invasão maciça e abrupta das larvas filarióides, aparecendo os sintomas agudos correspondentes, usualmente, dois a três meses após a penetração larvária, exceção feita para as manifestações cutâneas (dermatite ancilostomótica, "ground itch"), que já se podem evidenciar dentro de poucas horas depois do contacto das partes do corpo com o solo poluído.

Estas formas clínicas da ancilostomose foram estabelecidas em base de grande número de observações realizadas em Porto Rico e publicadas no relatório da Commission for the Study and Treatment of Anemia².

Conquanto esta subdivisão das formas clínicas da ancilostome tenha sido aceita por autoridades na matéria, como por exemplo Chandler³ e Faust¹⁰, além de outros, pouco tem sido publicado, entretanto, com referência à forma aguda da parasitose. Entre nós, Martinho da Rocha Jr.¹⁵ publicou em 1930 uma interessante observação que rotulou com o nome de "um caso curioso de ancilostomose". Em resumo, tratava-se de um robusto menino de 11 anos e 7 meses de idade, pertencente a família abonada e que depois de brincar durante 15 minutos, descalço, no barro que era amassado para fazer tijolos, numa fazenda de seu pai, começou logo a sentir prurido nos pés e pernas, onde apareceram "bolinhas" nas partes da pele em contacto com o barro. Nos dias seguintes o menor apresentou tosse forte e bronquite. Em seguida ele tornou-se pálido. Foi feito um exame de fezes que resultou negativo. Dois meses mais tarde a palidez era mais pronunciada, sendo repetido o exame de fezes, com igual resultado. O estado do paciente então se agravou. Ele tornou-se extremamente anêmico, mostrando o exame de sangue um baixo teor hemoglobínico. O paciente foi submetido a vários tratamentos sem nenhum proveito, e, por fim, foi-lhe aconselhado mudança de clima. O paciente foi então examinado pelo citado autor em Teresópolis, que verificou tratar-se de criança bem constituída, emagrecida, com profunda anemia, polipnéia ao menor esforço, sopro anêmico e edemas discretos. O exame de fezes nessa ocasião revelou "fantástica infestação por ancilostoma",

* Trabalho apresentado, em parte, à Associação Paulista de Medicina, Departamento de Higiene e Medicina Tropical, em 4-5-1949.

encontrando-se grande número de ovos por campo microscópico, a esmo. Infelizmente não foram publicados os exames hematológicos, não havendo também nenhuma referência quanto ao quadro leucocitário. Comentando esse caso, Martinho da Rocha Jr. diz: "não era um caso banal. Tratava-se de uma infestação em massa, uma só vez, por via cutânea, em 15 a 20 minutos!!".

Deve-se, entretanto, a Ashford, Payne e Payne³⁻⁴, um melhor conhecimento dessa forma aguda da ancilostomose e particularmente em relação à fase larvária da infecção.

Os nossos dois pacientes (vide adiante) reproduzem de tal forma, além de outros pontos, os aspectos clínicos e hematológicos descritos nos trabalhos de Ashford, Payne e Payne, que julgamos de bom alvitre, para facilidade de exposição, resumir brevemente as observações e interpretações dadas por aqueles autores aos seus próprios casos. Recomendamos, porém, aos interessados a leitura, na íntegra, dos trabalhos mencionados.

As observações de Ashford, Payne e Payne dizem respeito a 7 indivíduos que foram cuidadosamente estudados, clínica e hematologicamente, durante cerca de um ano, desde o início dos sintomas. Eram 7 pessoas pertencentes à classe social favorecida, de várias idades, e que adquiriram a ancilostomose durante um banho de mar, fato sem dúvida digno de nota, numa praia nas proximidades de Luquillo, Porto Rico.

O quadro clínico da forma aguda da ancilostomose, segundo a observação dos autores citados, resume-se em manifestações cutâneas, seguidas de sintomas desagradáveis na garganta, às vezes acompanhados de sinais de bronquite; astenia; dores epigástricas, a princípio sob a forma de cólicas, depois contínuas; diarreia com fezes sanguinolentas e fétidas; febre que em certos casos pode ser elevada e de caráter intermitente, geralmente, porém, de baixa intensidade; anemia hipocrômica, hiperleucocitose e hipereosinofilia. Descrevendo com maiores minúcias os diversos sintomas do quadro clínico, notamos que as manifestações cutâneas são caracterizadas por intenso prurido, que incomoda seriamente os pacientes, perturbando seu sono, sem que se observe na pele qualquer sinal de irritação, ou então apenas sinais como de picadas. Estes sintomas aparecem imediatamente em seguida à penetração das larvas, sua intensidade dependendo do número de larvas invasoras. O prurido dura geralmente uma semana. Dos casos de Ashford e colaboradores só um paciente não se queixou de prurido cutâneo, que nos outros era presente, em intensidade variável. Já nos últimos dias ou logo em seguida ao desaparecimento do prurido, surgem os sintomas desagradáveis ao nível da faringe e laringe, apresentando os pacientes sensação de resfriado, com desconforto ou dor ao engolir ou falar, como se tivessem um catarro preso na garganta sem conseguir eliminá-lo. Também, após uma semana ou pouco mais esses sintomas desaparecem, para dar lugar então, a queixa de dor epigástrica, de intensidade variável, que pode ser muito intensa, sobrevindo em seguida evacuações diarreicas. A diarreia é caracterizada por fezes escuras, geralmente muito fétidas, pela presença de sangue, muco ou material putrefeito. Em todos os pacientes de Ashford e colaboradores, exceto dois, as fezes continham sangue macroscopicamente e em todos a presença de sangue foi verificada microscopicamente ou por meio de reações químicas. Em um caso, as hemorragias intestinais foram tão profusas que puseram em risco a vida do paciente, que foi salva à custa de repetidas transfusões de sangue. A diarreia apareceu nestes casos de 2 a 4 semanas a partir da infecção. Todos os pacientes observados quei-

xavam-se de astenia pronunciada e progressiva, acompanhada de sintomas denunciadores de anemia (palidez, cansaço, taquicardia, etc.) e mostravam ainda emagrecimento e febre com os caracteres já assinalados.

Muito mais interessantes e importantes foram as modificações sanguíneas observadas. Ocorre anemia de grau variável, podendo ser entretanto muito intensa a queda do número de eritrócitos e a redução da taxa de hemoglobina. As curvas de Price-Jones determinadas nestes pacientes revelaram-se normais ou com tendência à microcitose. No quadro leucocitário há uma leucocitose importante com elevada e característica eosinofilia. A hiperleucocitose atinge seu máximo dentro dos 3 primeiros meses da infecção aguda; depois os leucócitos tendem a diminuir lenta e progressivamente até os valores normais ou quase normais. O mesmo acontece com referência aos eosinófilos. Na tabela abaixo, retirada de um trabalho de Ashford, Payne e Payne⁴, verifica-se exatamente o que ocorre no quadro sanguíneo, dando-nos uma idéia das cifras que podem atingir nestes casos os leucócitos e eosinófilos, e os valores alcançados pelos eritrócitos e hemoglobina. Note-se que êstes pacientes foram examinados do ponto de vista hematológico repetidamente durante quase um ano; a princípio as contagens foram feitas diariamente, depois com 2 ou 3 dias de intervalo e por último cada uma ou duas semanas. Os valores registrados no quadro abaixo (n.º 1) para cada

QUADRO N.º 1

QUADRO HEMATOLÓGICO

(Observações de Ashford, Payne e Payne, J.A.M.A., vol. 101, n. 11, setembro de 1933, p. 846)

Caso	Data	Hemoglobina %	Eritrócitos	Leucócitos	Eosinófilos %
1	3- 8-32	17	1.256.000	36.200	14
	3-10-32	78	3.264.000	17.800	78
	28- 6-33	75	4.260.000	13.400	10
2	23- 8-32	42	2.240.000	20.400	55
	9- 9-32	52	3.416.000	41.200	87
	21- 6-33	77	4.700.000	12.950	33
3	17- 8-32	65	3.808.000	21.600	36
	28- 9-32	66	3.744.000	10.800	74
	28- 6-33	74	4.040.000	9.100	16
4	22- 8-32	70	4.536.000	78.400	68
	12-10-32	68	4.192.000	28.800	88
	21- 6-33	80	5.100.000	9.600	30
5	24- 8-32	60	4.552.000	27.000	51
	8- 9-32	55	3.936.000	25.000	72
	21- 6-33	75	3.850.000	9.600	11
6	31- 8-32	64	4.256.000	17.400	33
	22-11-32	60	3.720.000	7.750	62
	21- 6-33	76	4.300.000	7.450	6
7	2- 9-32	75	5.400.000	37.200	69
	19- 9-32	60	3.824.000	20.000	91
	21- 6-33	76	4.350.000	10.550	20

um dos sete pacientes referem-se a três épocas diferentes: quando o paciente foi visto pela primeira vez, quando a eosinofilia atingiu o mais alto valor e quando o paciente foi examinado pela última vez.

Os casos também foram acompanhados com contagens de ovos nas fézes antes e após a administração do tratamento antihelmíntico, e os vermes eliminados foram contados durante o período de observação.

Um fato digno de nota é que nestes casos os vermes identificados eram *Ancylostoma duodenale*, muito embora em Porto Rico a ocorrência dêste nematóide seja considerada pouco frequente ou mesmo rara. Para darmos uma impressão do grau de parasitismo dêstes casos, copiamos do trabalho de Ashford e colaboradores⁴ o quadro seguinte (n.º 2), onde são indicados o número de vezes que os antihelmínticos foram administrados e o número de vermes eliminados, espontaneamente ou após a medicação.

QUADRO N.º 2

TRATAMENTO E RESULTADOS

(Ashford, Payne e Payne — J.A.M.A., 1933)

Caso	N.º de administração de		Vermes eliminados espontaneamente	Total de vermes expulsos	Lucro no pêso sob tratamento (em libras)
	Caprokol	Tetracloreto de carbono			
1	4	4	64	1.439	27.75
2	2	5	32	614	42.5
3	3	3	1	64	6.
4	3	3	9	125	36.5
5	1	2	8	59	23.5
6	1	2	0	21	4.75 (perda)
7	1	2	0	7	5.

Verifica-se que, em alguns dos pacientes, o número de helmintos foi muito pequeno. Relacionando êstes resultados ao quadro clínico apresentado pelos seus 7 pacientes, Ashford, Payne e Payne subdividiram seus casos de infecção aguda ancilostomótica em dois grupos, a saber: 1.º, aqueles nos quais um número suficiente de larvas completou seu ciclo evolutivo atingindo o intestino; aí fixados os vermes podem determinar, pela sucção ou erosão da mucosa, o aparecimento de perdas hemorrágicas mais ou menos graves. Além das larvas que completaram o seu ciclo permaneceriam nestes casos uma população desconhecida de larvas errantes nos tecidos; 2.º, aqueles nos quais a maior parte das larvas não conseguiu completar o seu ciclo e ficou errante nos tecidos do hospedador, não afetando nesta eventualidade materialmente a sintomatologia. Com efeito, esta distinção parece justificada em vista do fato de que os sintomas clínicos, exce- tuados os decorrentes da espoliação sanguínea, são os mesmos nos dois grupos

de pacientes, tanto naqueles que expulsaram um número apreciável de vermes (casos 1 e 2 dos AA.) como naqueles em que o número de parasitos expulsos foi muito pequeno (caso 7 dos AA.).

Realmente, salvo a espoliação sanguínea ocasionada pelas picadas e sucção determinada pelo grande número de vermes chegados ao intestino, e traduzindo-se no quadro clínico e hematológico pela gravidade com que se pode revestir a anemia e pelo caráter sanguinolento das evacuações, os dois grupos de casos se assemelham quanto aos demais sintomas e particularmente quanto à leucocitose e à eosinofilia sanguínea. Tanto é assim que a eliminação dos vermes promove uma subida do número de eritrócitos e uma melhora da taxa de hemoglobina comparável à dos casos que constituem o 2.º grupo, isto é, aqueles em que as larvas não atingem a localização intestinal ou só o fazem em número muito pequeno.

Expulsos os vermes pela medicação apropriada, os casos do primeiro grupo acima referidos passam a se comportar, com relação ao quadro sanguíneo, como os do segundo grupo, nos quais as larvas ficam errando no organismo sem completar o seu ciclo evolutivo e atingir a localização intestinal, e que na realidade exprimem melhor a fase larvária da ancilostomose estudada minuciosamente pelos autores, e manifestando-se principalmente pela astenia, emagrecimento, anemia, febre irregular, eosinofilia acentuada, hiperleucocitose, diarreia e uma ligeira carga de vermes intestinais. "Podem realmente os helmintos ser pouco numerosos no intestino ou mesmo faltar completamente; os ovos dos parasitos serem ausentes ao exame das fezes para garantir o diagnóstico; e então só o estudo hematológico cuidadoso e a observação clínica do caso permitem sugerir uma invasão larval e uma ancilostomose frustrada" (Ashford, Payne e Payne).

Segundo ainda os autores citados, era um fato já bem conhecido a hiperleucocitose e a eosinofilia sanguínea relacionadas com a fase inicial da penetração das larvas dos ancilostomídeos através da pele. Porém o que seus casos vieram esclarecer, pondo em destaque a fase larvária da infecção ancilostomótica, é que a hiperleucocitose e a eosinofilia atingem os valores mais altos, geralmente três meses após a penetração larvária e depois da eliminação da maior parte dos vermes que atingiram os intestinos. Portanto, a leucocitose e a eosinofilia são relacionadas, da mesma forma como a eosinofilia em geral, à desintegração e absorção de proteínas heterólogas¹⁴; aos produtos de desintegração das larvas no organismo do hospedador. Assim, o máximo atingido pelos eosinófilos coincide com a maior mortalidade das larvas nos tecidos, porque as larvas errantes permanecem nos tecidos, tudo leva a crer, até à sua morte. E' considerada também a possibilidade de certos sintomas dependerem da irritação intestinal (diarreia no caso 7) provocada pela eliminação de substâncias tóxicas oriundas da desintegração das larvas mortas no organismo.

Um último fato deve ser pôsto em destaque e êste refere-se à observação assinalada por Ashford, Payne e Payne ao resultado do tratamento de seus pacientes. Conquanto êstes se julgassem curados, os autores observam que: "As a matter of fact, we do not consider any of these patients cured. All are pale, and though the majority have gained satisfactorily in weight and their freedom from symptoms indicates a decided betterment, they still have a secondary anemia and an indication of a significant larval burden in the body tissues". E note-se, essa observação foi escrita após terem os pacientes sido seguidos cuidadosamente, como dissemos, por quase um ano.

Revendo a literatura sôbre o assunto, deparamos com uma interessante publicação de Rogers e Dammin¹⁶, datada de 1946 e versando sôbre a ancilostomose nas tropas americanas em Assam e Burma. Sob muitos aspectos os casos registrados revestiram a forma da fase larvária da infecção ancilostomótica com os característicos já referidos. Inicialmente chamam os citados autores a atenção para o fato de que os pacientes observados apresentaram um quadro clínico de ancilostomose diferente da forma clássica dessa parasitose, principalmente pela subitaneidade do seu início, a proeminência dos sintomas gastro-intestinais agudos e pela falta da anemia. Os autores basearam a sua publicação em 50 casos. Os sintomas gastro-intestinais eram predominantes no quadro clínico e constituíram a causa da internação hospitalar em mais da metade dos casos. Os sintomas digestivos começaram de algumas a muitas semanas após a chegada desses militares ao norte de Burma. Em muitos deles o início foi caracterizado por náuseas, vômitos, dor abdominal e diarréia. Em outros, o início da sintomatologia foi gradual, com dores abdominais em forma de cólica ou queimação após as refeições. As náuseas e os vômitos e a diarréia tendiam a desaparecer e a tornarem-se intermitentes. Dos sintomas gastro-intestinais a dor era o mais saliente e persistente. A sua séde era geralmente epigástrica, mas às vêzes localizava-se na região peri-umbilical, outras vêzes no quadrante superior, à direita ou à esquerda do abdome. A dor mostrou mais vêzes uma tendência a ser difusa do que localizada a uma determinada área. Não era acalmada pela ingestão dos alimentos; ao contrário, geralmente sobrevinha imediatamente após as refeições, sendo agravada por certos alimentos, e em especial por alimentos gordurosos, fritos, ou pela ingestão de cerveja. Em certos casos a dor epigástrica sugeria a diagnose de úlcera péptica, aparecendo intermitentemente e despertando o paciente à noite. Entretanto, o seu caráter difuso, a sua ocorrência imediatamente após as refeições e a associação com diarréia permitiam diferenciar esses casos de ancilostomose da úlcera péptica, sendo o diagnóstico definitivo estabelecido pelos resultados dos exames de fezes e radiológico. A diarréia era um sintoma rebelde, evacuando os pacientes em média 6 vêzes em 24 horas. A ausência de pus, muco e sangue foi observada sempre que a amebíase foi excluída. Também o tenesmo faltou sempre. Embora a amebíase fôsse sempre considerada no diagnóstico diferencial, o exame de fezes permitia excluí-la. A anorexia foi inicialmente atribuída pelos pacientes aos alimentos de campanha, mas a modificação do regime alimentar não influíu sôbre o sintoma. Em 1/4 dos pacientes obteve-se pela anamnese uma informação sugestiva de uma dermatite inicial, cuja exata avaliação tornou-se difícil em virtude da frequente ocorrência de outras dermatoses. Nunca houve uma referência espontânea a este respeito, mas alguns pacientes lembravam-se de ter tido erupções intensamente pruriginosas nas pernas e coxas após dormirem nos "foxholes". Os sintomas respiratórios atribuíveis à passagem das larvas pelos pulmões foram registrados em 70% dos pacientes. Muitos deles descreveram uma espécie de tosse ("foxhole cough"), de que se lembravam bem, porque à noite a tosse denunciava a posição ao inimigo. Era como um resfriado profundo do peito ("deep chest cold"), sem coriza ou dor de garganta. Essa tosse persistia por uma semana e prolongava-se às vêzes por muitos meses após a última exposição às larvas dos ancilostomídeos. Ao exame físico era constante o emagrecimento, atingindo por vêzes muitos quilos. Uma febrícula (37,2-37,8), que não tinha outra causa, foi observada em alguns casos. O exame do abdome despertava, na sua parte su-

perior, uma sensação dolorosa, em pouco mais da metade dos casos; geralmente mais de uma área abdominal era sensível. Às vezes o fígado era palpável. Em três pacientes foram vistos surtos inexplicáveis de urticária. Uma observação clínica ilustrativa acompanha o trabalho dos autores. Em 14 pacientes as fezes de cada um foi colecionada durante 24 horas após a administração do vermífugo, e os vermes expulsos foram contados. Em 13 pacientes a média de vermes expulsos foi de 37 espécimes; no caso restante foram contados mais de 100 vermes. A carga de vermes foi considerada pequena. O *Ancylostoma duodenale* foi identificado em 12 dos 14 pacientes estudados. Em 2 pacientes os *Ancylostoma* estavam associados ao *Necator americanus*. Em 2 pacientes só foram reconhecidos exemplares de *Necator*. As alterações sanguíneas constituíram uma feição distintiva. Dentre elas o grau da eosinofilia. A sua descoberta foi a principal razão para o exame das fezes em muitos casos. A eosinofilia máxima registrada foi 70% em um total de 41.000 leucócitos por mm³. O resultado mais comum era uma eosinofilia de 40% com cerca de 15.000 leucócitos. As flutuações dos números tanto dos leucócitos como dos eosinófilos eram frequentes. O período mais precoce para o aparecimento da eosinofilia após a data suspeita de infecção nesses 50 pacientes foi aos 30 dias. A eosinofilia persistiu na maior parte deles, num menor grau, durante semanas e meses, a despeito do emprêgo frequente de vermífugos. A anemia não era nem acentuada nem constante, uma taxa de hemoglobina de 12 g ou abaixo sendo presente em 6 pacientes deste grupo. Em 3 deles havia outras causas concomitantes possíveis para explicar a anemia. Em 42 pacientes foi feito um estudo radiológico do intestino delgado, encontrando-se alterações em 31. Estas alterações serão descritas adiante, pois concordam com as assinaladas por Hodes e Keefer¹¹ em casos semelhantes, conforme referiremos dentro em pouco. Rogers e Dammin, depois de considerarem as condições epidemiológicas que propiciaram a aquisição da ancilostomose por este grupo de militares, analisam os resultados da terapêutica antihelmíntica observados durante um período de 1 a 6 meses. Em 34 pacientes examinados após a última dose de vermífugo foram feitos exames de fezes por método de concentração. Dêstes, 20 (63%), ainda mostravam ovos de *Ancylostoma*, apesar de já tratados duas vezes. A eosinofilia variou consideravelmente de contagem para contagem, mas em geral ela diminuiu após a administração do vermífugo. O grau da eosinofilia baixou de uma média de 13.700 leucócitos com 34% de eosinófilos, para 9.600, com 21% de eosinófilos. Em somente 3 pacientes a eosinofilia caiu abaixo de 4% após o tratamento.

Discutindo estes casos, os autores concluem que, em vista dos sintomas clínicos, da eosinofilia e da presença de ovos de ancilostomos nas fezes, tratava-se de exemplos de ancilostomose aguda. Consideram vários fatores responsáveis por esta feição particular dos seus casos, a saber:

1.º) Os pacientes eram indivíduos sadios, presumivelmente isentos de parasitismo e foram expostos aos parasitos por um curto período de tempo. Consideram como conjectural a possibilidade de representar a sintomatologia uma manifestação alérgica local ou ser devida à irritação local produzida pelos vermes na porção alta do intestino delgado. A elevada eosinofilia faria supor uma considerável reação a proteínas estranhas. A circunstância de se tratar de um grupo de jovens adultos brancos expostos ao *Ancylostoma duodenale* poderia, no pensar dos AA., explicar, em grande parte, estes casos. Eles fazem notar a desproporção evidente entre a exuberância da sintomatologia abdominal e o peque-

no número de vermes nestes pacientes. Pensam justificar esta discrepância atribuindo ao *Ancylostoma duodenale* a capacidade de provocar uma forma mais grave de ancilostomose do que o *Necator americanus*, e a produzir sintomas com menor número de vermes adultos.

2.º) Outro fator a ser considerado seria a alta incidência de moléstias intercorrentes (malária vivax, disenteria bacilar, tifo, difteria cutânea) e ferimentos de guerra.

3.º) A situação na qual a parasitose foi contraída, sob a ação das emoções do combate, das restrições dietéticas, da fadiga física, também poderia representar algum papel.

Depois de outras considerações em que os autores frizam as dificuldades às vezes encontradas para demonstrar a presença dos ovos dos parasitas nas fezes, mesmo utilizando métodos de concentração, dizem suspeitar que a eosinofilia se manifesta antes de aparecerem os ovos nas fezes, embora não possuam dados comprobatórios a este respeito nesta série de casos. Entre as suas conclusões, estabelecem os AA. a seguinte: "que na maior parte dos livros descreve-se a ancilostomose com um quadro dominado pela anemia e desnutrição. À luz destas observações é claro que a ancilostomose em adultos brancos e jovens possa ser uma enterite aguda antes que apareça a anemia e a desnutrição; o diagnóstico pode muitas vezes ser suspeito clinicamente nesta fase, em base dos fenômenos descritos".

Como já aludimos anteriormente, Hodes e Keefer¹¹ realizaram em 1945 um estudo radiológico do intestino delgado em militares com ancilostomose contraída na Província de Assam, na Índia, onde a incidência da parasitose é muito elevada. Foram examinados sob este ponto de vista 125 indivíduos, cuja sintomatologia reproduz exatamente aquela referida por Rogers e Dammin. Todos os pacientes apresentavam ovos de ancilostomídeos nas fezes, mas os vermes adultos só foram identificados em 14 casos. Nestes o *Ancylostoma duodenale* foi reconhecido 8 vezes; o *Necator americanus* 2 vezes. Nos 4 outros havia associação desses dois nematóides. Clinicamente, estes casos apresentavam em resumo: prurido cutâneo e dermatite ("ground itch"), que aparecem algumas horas após a infecção e duram 4 a 7 dias. Geralmente, 1 a 2 semanas após aparecia a tosse ("foxhole cough") seca e superficial. O início dos sintomas gastro-intestinais variou de 6 a 25 semanas após a exposição; estes eram caracterizados por náuseas, vômitos, dor abdominal e diarreia. Também uma elevação térmica foi por vezes registrada. A anemia era discreta, salvo em 3 pacientes que pareciam altamente infectados, dada a intensidade dos sintomas. Mais da metade dos pacientes apresentava leucocitose (mais de 10.000 leucócitos por mm³); em média os leucócitos orçavam em 15.000 por mm³. A contagem mais elevada revelou 41.000 leucócitos com 41% de eosinófilos. Em 63 pacientes observados hematologicamente, 8 apresentavam menos de 10% de eosinófilos; 30 tinham de 11 a 30% de eosinófilos e 30 tinham mais de 30% de eosinófilos. O maior grau de eosinofilia registrado foi 80% com 25.000 leucócitos por mm³. A eosinofilia estava em relação com a intensidade dos sintomas e com as modificações radiológicas encontradas (vide adiante).

Com as melhoras obtidas os eosinófilos diminuíam. Foram examinados radiologicamente 125 pacientes, dos quais 60% mostraram alterações radiológicas do intestino delgado. Estas alterações radiológicas foram observadas a partir de

um mês após a infecção parasitária. Hodes e Keefer descrevem minuciosamente as alterações intestinais encontradas em seus pacientes, as quais assemelharam-se às encontradas em casos de avitaminose crônica. Estas alterações radiológicas coincidem com aquelas denominadas por Golden uma “função motora desordenada” (disordered motor function). Elas são caracterizadas pelo exagêro das contrações segmentares e peristálticas, acompanhadas por distorção do relêvo da mucosa. As anormalidades radiológicas aparecem primeiramente na parte proximal do jejuno, e daí se propagam para o duodeno distal, resto do jejuno (jejuno distal) e todo o íleo. Procurando uma causa para essas alterações, Hodes e Keefer inclinam-se a admitir como possível uma lesão do sistema nervoso intramural do intestino delgado. Atribuem aos dentes de que é provida a cápsula bucal dos *Ancylostoma duodenale*, a possibilidade de ferir a mucosa intestinal, atingindo as células e fibrilas nervosas dos plexos intestinais subseroso de Auerbach e muscular de Meissner.

A nós nos parece muito duvidosa essa possibilidade, pois os próprios autores reconhecem que a mera presença dos helmintos não pode ser responsabilizada pelas aludidas alterações, porque estas persistem após a eliminação dos parasitas sob a ação dos vermífugos, e porque semelhantes modificações radiológicas faltam em 40% dos pacientes com ancilostomose comprovada. Eles assinalam que em alguns casos as alterações radiológicas persistem durante meses, quando os pacientes se mostram clinicamente bem; em outros casos as melhoras ocorrem precocemente.

Em 1947 Whitehouse¹⁹ registrou 2 observações de ancilostomose com eosinofilia maciça e leucocitose, e cuja sintomatologia clínica, apresentada pelos pacientes, reproduzia exatamente o quadro da ancilostomose aguda. Em ambos dominava clinicamente os sintomas digestivos; num caso a diarreia foi intensa, com cólicas abdominais e febre que durou 3 semanas. No outro, o sintoma mais saliente foi a epigastralgia; também tinha febrícula, que durou 5 dias. Astenia e anemia eram presentes em ambos os casos. O emagrecimento foi acentuado nos 2 pacientes. Em ambos o exame de fezes demonstrou ovos de ancilostomídeos e foi positivo para sangue oculto. Num deles a anamnese apurou a existência pregressa de dermatite ancilostomótica em consequência à penetração das larvas através da pele da planta dos pés, em virtude de ter o paciente (um soldado japonês) gasto os seus sapatos durante a campanha e permanecido algum tempo descalço. Os quadros hematológicos de ambos os casos são superponíveis. Em ambos verificou-se redução do número de eritrócitos e da hemoglobina (eritrócitos 3.200.000 por mm³ e hemoglobina 9.4 g; eritrócitos 3.700.000 e hemoglobina 9.3, respectivamente, num e noutro caso). Nos dois casos notou-se leucocitose e eosinofilia. Num dos pacientes existiam 18.350 leucócitos por mm³ e 69% de eosinófilos. Duas semanas depois os leucócitos alcançaram 32.900 e os eosinófilos 71%. Depois de 3 semanas de aplicação de vários antihelmínticos ainda havia anemia e eosinofilia. No segundo paciente a primeira contagem revelou 52.800 leucócitos com 66% de eosinófilos; depois os leucócitos baixaram para 44.150 mm³ e os eosinófilos para 59%.

É interessante referir que num gráfico anexo ao trabalho do autor verifica-se a flutuação dos eosinófilos e a subida da taxa destes granulócitos, nos 2 casos estudados, após a administração da primeira dose de antihelmíntico, baixando, gradualmente, em seguida, sem, contudo, atingir os valores normais durante o período de observação (56 dias).

De acôrdo com o que expusemos, vemos que os casos de Rogers e Dammin, os de Hodes e Keefer e os de Whitehouse são comparáveis aos descritos por Ashford e colaboradores. Excluída a anemia, que foi módica ou inexistente nestes casos, e as modificações radiológicas que não foram estudadas nos casos de Ashford, vemos que os sintomas clínicos e a sua sequência foram os mesmos em todos êles. As observações de Rogers e Dammin, de Hodes e Keefer e as de Whitehouse exemplificam bem os casos do 2.º grupo de Ashford e colaboradores, ou seja aquêles nos quais domina verdadeiramente a fase larvária da infecção ancilostomótica.

Consideraremos por fim algumas observações que têm o valor de um argumento experimental em conexão com o estudo da fase larvária da infecção ancilostomótica. Tais observações dizem respeito a uma modalidade de tratamento em pacientes com policitemia, pela penetração de larvas de *Ancylostoma duodenale*, visando um benéfico efeito anemiante, determinado pela infecção experimental.

Êste método terapêutico foi proposto primeiramente por Duvoir e colaboradores⁸, que publicaram em 1940 a observação de um caso referente a uma senhora, portadora de poliglobulia e hipertensão arterial, que havia sofrido uma hemiplegia direita e uma crise de infarto pulmonar, e que foi tratada pela infecção experimental com 300 larvas estrangilóides de *A. duodenale*. No dia seguinte a paciente apresentou pápulas róseas no local da pele (coxa) onde penetraram as larvas. Não foram observadas manifestações respiratórias atribuíveis ao trânsito pulmonar dos parasitos. A cifra de eritrócitos reduziu-se de 8.250.000 glóbulos a 3.570.000 por mm³ e a taxa de hemoglobina baixou para 80%. No curso dos primeiros meses verificou-se hiperleucocitose, que se manteve nas proximidades de 40.000 leucócitos por mm³, sendo que a eosinofilia atingiu 75%.

Duvoir e Brumpt (1944-1945)⁹, a propósito de 7 casos de policitemia tratados pela ancilostomose provocada, descreveram a evolução da parasitose nos pacientes desde a penetração cutânea das larvas até à fixação dos vermes adultos nos intestinos. Os A.A. descrevem vários tipos de manifestações cutâneas provocadas pela penetração das larvas, e referem-se à imigração destas através dos pulmões, que dizem ter-se operado nestes casos silenciosamente (inclusive à radiologia pulmonar). Apenas num caso o doente queixou-se de dor retroesternal e tosse, seguidas de rouquidão e disfagia, o que foi interpretado como devido à passagem das larvas pela traquéia e esôfago. Em quase todos os casos a presença dos vermes no duodeno se traduziu por dores epigástricas profundas, sem relação com a ingestão dos alimentos, e dando a impressão de queimação, picadas ou torção. Em 5 dos 7 casos, esta epigastralgia foi acompanhada de diarreia. Êstes sintomas iniciaram-se no fim de 4 a 6 semanas, quando os ovos do parasito surgiram nas fezes. Os sintomas referidos duraram algumas semanas, desaparecendo depois, e foram atribuídos a uma duodenite aguda (radiologicamente, num caso verificou-se a existência de edema da mucosa da 3.ª porção do duodeno e 1.ª alça do jejuno, que estavam dilatadas). A pesquisa de sangue oculto foi feita diariamente em 2 casos, nos quais se positivou, respectivamente, no 23.º e no 40.º dia. Em nenhum paciente foi observado melena. Os ovos do parasito foram encontrados no 40.º e 39.º dias.

Quanto às modificações leucocitárias, houve apenas referência num caso, que mostrou uma hiperleucocitose (47.000 leucócitos por mm³) com 66% de eosinófilos. O máximo de leucocitose e eosinofilia ocorreram no 3.º mês, coincidindo

com os valores mais baixos para os eritrócitos. Nas infecções antigas os eosinófilos ainda orçavam em 10% no fim de um ano de observação. Nos casos sujeitos a infecções provocadas o grau de leucocitose e eosinofilia, como a baixa dos eritrócitos, era sempre menor que na infecção original.

Terminam os A.A. o seu trabalho considerando as melhoras do quadro clínico dos seus pacientes e as vantagens e inocuidade do processo terapêutico utilizado, cuja única desvantagem consiste no aparecimento frequente de duodenite, facilmente, segundo eles, remediada.

Em 1945 Brumpt⁵ referiu-se, em uma aula, a 8 casos de policitemia tratados pelo mesmo processo (penetração de 400 a 700 larvas por via cutânea). Aludiu aos sintomas de epigastralgia e diarreia consequentes à infecção aguda ancilostomótica, e descreveu os resultados obtidos sobre a policitemia. Segundo suas observações, no fim do 1.º mês os eritrócitos diminuem progressivamente, atingem 4.000.000 por mm³. No fim do 3.º mês e por volta do 6.º mês chegam aos valores próximos do normal. Os leucócitos atingem um máximo de 40.000 a 60.000 glóbulos por mm³ no fim do 3.º mês, e então diminuem. Esta leucocitose é eosinofílica, pois os eosinófilos compreendem 75% dos leucócitos no 3.º mês, 20% no 6.º mês e 15% no fim de um ano.

Ao lado destas modificações verificou-se melhoras clínicas apreciáveis e duradouras, dos sintomas dependentes da policitemia.

Mais recentemente, Nagaty e Zanaty¹² publicaram a observação de um caso de policitemia vera estudado por eles durante 21 meses e tratado pela ancilostomose provocada, confirmando os estudos anteriormente citados. A observação detalhada do caso é interessante, porque mostra a sequência dos sintomas determinados pela fase larvária da infecção ancilostomótica. É este o caso, em resumo: Um homem de 55 anos era portador de uma policitemia vera bem caracterizada. O paciente foi submetido a vários tratamentos, resolvendo, por fim, os autores aplicar o método terapêutico proposto por Duvour e colaboradores. O doente foi infectado da 1.ª vez com 150 larvas de *A. duodenale* e depois com mais 250 larvas. Após as duas aplicações surgiu a dermatite local e dois meses depois da 1.ª deposição cutânea das larvas apareceram sintomas de traqueíte e diarreia. O número de leucócitos, que era de 8.200 antes do tratamento, subiu para 15.000 glóbulos por mm³ e os eosinófilos passaram nessa época de 1% para 36%. Foram feitas várias contagens que evidenciaram, ao lado da redução progressiva dos eritrócitos e da taxa de hemoglobina, uma persistência da leucocitose com eosinofilia. Os leucócitos atingiram 17.000 e os eosinófilos 65%. Como o número de vermes, calculado pela contagem de ovos nas fezes, fôsse pequeno e houvesse tendência dos eritrócitos para se elevarem, foi o paciente reinfectado mais 3 vezes, respectivamente com 150, 150 e 250 larvas. O quadro exposto no trabalho dos A.A. demonstra que no fim de 21 meses de observação os eritrócitos haviam baixado da taxa inicial de 8.000.000 por mm³ para 5.000.000 por mm³; a hemoglobina baixou de 140% para 60%. Entretanto os leucócitos mantinham-se ainda em 12.000 por mm³ com 27% de eosinófilos. Nas várias contagens verifica-se a flutuação dos leucócitos e eosinófilos que, entretanto, mantiveram-se sempre em taxas elevadas relativamente aos valores iniciais. Quando o paciente foi visto pela última vez os sintomas clínicos da policitemia tinham melhorado consideravelmente. Os A.A. referem, sem maiores comentários, que o número de larvas utilizadas na infecção experimental foi muito maior que o número de vermes albergados pelo paciente, avaliados pelas contagens de

ovos nas fezes, o que êles atribuem a dois fatôres: que nem tôdas as larvas depositadas na pele tenham penetrado, e que nem tôdas as que penetraram conseguiram atingir o intestino do hospedador.

E' curioso mencionar que tanto nos trabalhos de Duvoir e colaboradores, de Hodes e Keefer, como nos de Rogers e Dammin, Whitehouse, Nagaty e Zanaty, acima citados, não se encontre neahuma referência às observações fundamentais de Ashford, Payne e Payne, embora em todos se verifique a confirmação dos fatos por êstes últimos estudados tão minuciosamente.

Em conclusão, à luz dessas observações e das nossas próprias adiante transcritas, parece lícito concluir que os nossos atuais conceitos sôbre a anemia ancilostomótica devem ser revistos, pelo menos em relação à fase larvária da infecção ancilostomótica.

Aliás, W. Oswaldo Cruz¹³, com a sua grande autoridade no assunto, nos ensina que: "The cases which today constitute the acute hookworm disease, owing to their rareness and characteristic features, should be studied separately, as a disease of an exclusively helminthic origin, the transient symptomatology of which depends exclusively on the cycle of helminthic development within the body of its host. Only in these cases we may properly speak of "ancylostomiasis" or hookworm disease".

*

* *

Tendo em vista o que foi exposto, julgamos os dois casos seguintes dignos de registro, assim como alguns comentários, que serão feitos após o relato das respectivas observações.

Caso n.º 1 — Em 20-12-1948 um de nós (J.A.M.) foi consultado pelo menor L.A.T.L., de 9 anos e meio de idade, branco, brasileiro, escolar, residente nesta Capital e que se apresentou à consulta acompanhado de seus pais, que colaboraram na obtenção desta annese, seja confirmando as informações do paciente, seja esclarecendo-as. Foi apurado que L.A.T.L., em companhia de seus pais, de uma sua irmã de 16 anos, de um primo e de dois tios e respectivos filhos, em número de 3, no dia 15 de novembro do mesmo ano, esteve em Santos e dali foi a São Vicente, permanecendo a manhã tôda na Praia Grande. Lá o paciente esteve brincando tôda a manhã na areia, em folgedos próprios da idade e do local, até que à tarde, por volta das 14 horas, êle começou a sentir intenso prurido em todo o corpo. O prurido era tão incômodo e tornou-se de tal modo insuportável que seus pais resolveram voltar nessa mesma tarde para São Paulo. A viagem, que foi feita de automóvel, teve que ser interrompida várias vêzes, na tentativa de procurar aliviar o prurido (fricções com álcool, aplicação de talco, etc.), sem nenhum resultado. Na pele apareceu uma espécie de "grosseira", principalmente nos membros inferiores. À noite o paciente não conseguiu dormir porque o prurido lhe impedia o sono, dizendo sua mãe que nessa noite o prurido foi "alucinante". Com o passar dos dias, a "grosseira" referida desapareceu e no fim de uma semana o prurido, que paulatinamente foi diminuindo de intensidade, também havia desaparecido. A partir de então o paciente começou a apresentar tosse sêca, com sensação desagradável e indefinível na garganta, e a sua voz se tornou rouca. Procurou um especialis-

ta em otorrinolaringologia, que fez o diagnóstico de laringite e recomendou, como tratamento para o caso, inalações de Perubore e 3 doses de Penicilina óleo-cera, 300.000 u. Este episódio de tosse e rouquidão durou cerca de 8 dias. Sua mãe notou, entretanto, que o paciente vinha ultimamente se enfraquecendo, mostrando-se sem ânimo para os estudos e mesmo para os brinquedos, causando-se facilmente e procurando estar a maior parte do tempo em repouso. Mostrou-se ao mesmo tempo inapetente e foi ficando pálido, palidez que cada dia mais se acentuava. Nos 8 dias que precederam a consulta começou o paciente a se queixar de dor epigástrica forte, como cólica, durando a dor muitas horas; esta dor foi se intensificando, assumindo tipo contínuo, não sendo aliviada pelo repouso, nem influenciada diretamente pela alimentação nem por qualquer posição no leito. À noite a dor interrompia o sono. Foi chamado um pediatra que diagnosticou apendicite e indicou a intervenção cirúrgica. O paciente foi então examinado por um cirurgião que discordou do diagnóstico e solicitou um exame hematológico (vide quadro 3, 13-12-48). Em vista do resultado do exame hematológico (eosinofilia de 41,5%), o cirurgião solicitou exame parasitológico das fezes (vide quadro 1), que foi negativo mesmo após sua repetição, e exame de urina, que não trouxe nenhum esclarecimento (vide adiante). Em vista destes resultados o paciente foi encaminhado a um de nós, como já foi dito. Nos antecedentes pessoais, além das moléstias peculiares à infância, nada mais foi verificado digno de nota. O paciente, que é filho de conceituado advogado, sempre gozou saúde até a presente moléstia. Nos antecedentes familiares, nada de interesse a ser registrado. Dos acompanhantes de nosso observado ao passeio à Praia Grande no dia em que ele se infectou apenas sabemos que seu primo também apresentou exame de fezes positivo para ovos de ancilostomídeo, mas a parasitose não assumiu no seu caso nenhum aspecto insólito. O exame clínico nessa ocasião revelou tratar-se de um jovem bem constituído, emagrecido (pêso 27k,400), afebril (temp. 36), com palidez pronunciada da pele e descoramento das mucosas visíveis. Na pele não existia senão algumas pequenas cicatrizes lenticulares, numerosas principalmente nos membros inferiores. Dos gânglios, só os inguinais eram palpáveis, dos dois lados, sendo pouco numerosos e de pequeno tamanho. Taquicardia (100 pulsações por minuto), P.A. 90-60. O exame do aparelho respiratório resultou negativo. O exame do coração só revelou taquicardia, sendo as bulhas bem batidas e com caracteres normais. O exame do abdome nada de particular revelou à inspeção a não ser ligeiro abaulamento do ventre (ausência de circulação colateral, edema). Não havia sinais de ascite. Não havia resistência à palpação, mas a região epigástrica era muito sensível, mesmo à palpação superficial. O fígado e o baço eram impalpáveis. Foi pedido um exame radiológico do tórax, cujo resultado foi o seguinte: transparência pleuropulmonar normal. Foram solicitados também novo exame de fezes (vide quadro 4) e uma contagem global e específica (vide quadro 3, 24-12-48). Em vista destes resultados, concluímos que se tratava de um caso de ancilostomose aguda e indicamos: a) repouso relativo — melhorar a alimentação do paciente, que vinha sendo muito reduzida, em parte devido à inapetência e em parte por indicação médica anterior; b) medicação antianêmica: sulfato ferroso 0,20, 3 vezes ao dia e polivitaminas (Vimagna); c) aplicações de calor local (bolsa d'água quente) no epigástrio e medicação antiespasmódica (beladona). Depois de uma semana fomos chamados para ver o paciente em seu domicílio, sendo ali informados que seu estado se agravara.

[illegible]

As dores abdominais eram intensas, contínuas; o paciente passava mal a noite, com as dores; os alimentos não eram tolerados, sendo parcialmente rejeitados, com vômitos. Estes eram precedidos de náuseas. Sobreveio depois diarreia líquida, extremamente fétida, sendo as evacuações pouco frequentes, muito escuras, sanguinolentas. Ao exame verificamos que a palidez se tornara extrema, as mucosas ainda mais descoradas que anteriormente; o menino permanecia deitado a maior parte do dia, sem ânimo para se levantar, e a única posição que lhe dava um pouco de alívio era a posição de cócoras. A temperatura, tomada diariamente a nosso pedido, registrava à tarde, febrícula de 37,2-37,3. O exame físico, além dos sinais de evidente anemia, não mostrava outras alterações. O baço e o fígado permaneciam impalpáveis. A região epigástrica era muito sensível à palpação superficial. Havia queilose nítida em ambos os cantos da boca. P.A. 90-50. Pedimos novo exame hematológico (12-1-49) e em vista do seu resultado indicamos transfusões sanguíneas, e entre esta data e 21-1-49 (quadros 3 e 4) o paciente recebeu 1 litro de sangue total. Quando já havia recebido 700 cm³ de sangue e as suas condições demonstraram grande melhora, em 18-1-49 foram administradas 4 cápsulas de Cristoids (vide quadros 3 e 4), tendo durante os 3 dias anteriores feito, em amostra de cada dia, uma contagem de ovos pelo método de Stoll (vide quadro 4). Os vermes eliminados foram contados e identificados como *Ancylostoma duodenale*. Muitos vermes estavam desintegrados e não puderam ser contados. Durante a observação as fezes eram enviadas diariamente ao Departamento de Parasitologia da Faculdade de Higiene para recuperação e identificação dos vermes (quadro 4). Em 24-1-49 o paciente apresentava nítidas melhoras clínicas e hematológicas (vide quadro 3). A dor epigástrica diminuiu consideravelmente de intensidade, quase não incomodando mais o paciente. O seu apetite melhorou muito. Os alimentos que, antes só eram ingeridos à custa de insistentes pedidos de sua mãe, eram agora reclamados. As côres da pele e das mucosas apresentavam-se muito melhores. O paciente foi submetido a outras doses repetidas de Cristoids (vide quadro 4), sendo suas fezes examinadas frequentemente. O pêso oscilou da seguinte maneira: em 20-12-49 — 27,400; em 24-1-49 — 26,400; em 9-2-49 — 26,800 e em 31-3-49 — 28,500. Depois de mais 5 doses de Cristoids o exame de fezes ainda persistia positivo para ovos de *A. duodenale*, mas o quadro sanguíneo melhorara, reduzindo-se a anemia e a leucocitose, sendo, entretanto, nítida ainda a eosinofilia. Os sintomas clínicos desapareceram, não se queixou mais de dor epigástrica, e o paciente voltou à escola. Durante todo o período de observação o paciente foi submetido a tratamento ferruginoso (sulfato ferroso) e polivitamínico, que foi suspenso em 31-3-49.

Caso n.º 2 — Em 25-3-1949 um de nós (J.A.M.) foi chamado para ver a menor V.M.B.L., de 10 anos de idade, brasileira, branca, escolar e residente num bairro aristocrático desta Capital, contando-nos sua mãe o seguinte: Que em fins de dezembro de 1948, no Guarujá, onde fôra a paciente passar as férias escolares e onde costumava brincar descalça na areia da praia, começou certo dia a sentir prurido na planta de um dos pés. A mãe da menina notou a existência de máculas róseas como picada de inseto no local pruriginoso. Pensou que fôsse larva "migrans" porque a pequena já tivera dermatite serpigínea anteriormente, mas observou que o aspecto desta vez era diferente, porque não havia migração das "manchas". Apesar disso fez aplicação local de Cloretila, que já

QUADRO N.º 4

OBSERVAÇÃO N.º 1

Data	Exame de fézes	Hexilresorcinol (Cristoids)	Observações
14-12-48	Negativo — Repetição: Negativo.	—	Foram obtidos 125 vermes: 71 íntegros:
24-12-48	Positivo (ovos Ancilostomídeos)	—	♂ 29
14- 1-49	47.850 ovos por g de fézes	—	♀ 42
15- 1-49	54.400 ovos por g de fézes	—	Todos <i>Ancylostoma duodenale</i>
16- 1-49	48.300 ovos por g de fézes	—	
18- 1-49	—	0,80 g	
25- 1-49	24.000 ovos por g. de fézes	—	A pesquisa de vermes foi feita diariamente em fézes evacuadas entre
26- 1-49	—	0,80 g	14-1-49 e 31-1-49 e entre 1-2-49 e 15-2-49 com intervalos de 1, 3, 5 e 7 dias.
1- 2-49	12.300 idem	—	
3- 2-49	11.400 idem	—	
7- 2-49	—	0,80 g	
8- 2-49	10.800 idem	—	Entre 20-12-48 a 18-1-49, tratamento de sustentação: sulfato ferroso, extrato hepático, polivitaminas e transfusão de sangue 1.000 cm ³ (entre 12-1-49 e 21-1-49). Continuou fazendo tratamento ferruginoso até 31-3-49.
9- 2-49	8.400 idem	—	
15- 2-49	2.100 idem	—	
22- 2-49	—	0,80 g	
12- 3-49	1.100 idem	—	
31- 3-49	1.800 idem	0,80 g	
12- 4-49	—	0,80 g	
19- 5-49	500 idem	—	
26- 8-49	8.500 idem	—	
22-10-49	—	—	
17-11-49	2.200 idem	—	2 cm ³ tetracloretileno.
10- 5-50	100 idem	—	

havia feito na infestação anterior, e alguns dias depois o prurido desapareceu. Sobreveio então tosse, seca, com rouquidão da voz, sem febre, e sintomas catarrais. Essa tosse, que apareceu 10 a 15 dias após o prurido cutâneo, persistiu até fevereiro. Por causa da rebeldia da tosse à medicação caseira a menor foi trazida a São Paulo para ser examinada pelo seu pediatra; este diagnosticou "bassite" e indicou tratamento nesse sentido. Voltando para o Guarujá continuou com tosse seca e passou a ter dor no ventre, localizada no abdome superior. A princípio a dor era de pequena intensidade, mas com o correr dos dias tornou-se mais intensa, contínua, exacerbando-se com a ingestão de alimentos, e impedindo o sono, pois que a menina acordava à noite queixando-se de dor abdominal. Essa dor era localizada em todo o abdome superior, que era principalmente sensível no epigástrio e região periumbilical, tanto espontaneamente como à pressão. De volta a esta Capital, como o pediatra que sempre cuidara da menina adoeceira,

e dada a insistência da dor, foi chamado para vê-la um cirurgião. Foi feito um exame hematológico nessa ocasião (10-2-1949) e diagnosticado apendicite. Como a leucocitose tivesse aumentado no dia seguinte (vide quadro 5), resolveu o cirurgião intervir, tendo sido realizada a apendicectomia em 17-2-49. O pós-operatório decorreu sem incidentes, informando a mãe da paciente que o cirurgião dissera que o apêndice estava ligeiramente alterado e que a operação era necessária mas não urgente. Após 8 dias da operação a dor abdominal desapareceu, bem como já havia desaparecido a tosse. Findos êstes 8 dias a dor abdominal reapareceu com maior intensidade, com os mesmos caracteres e sede anteriores. Não havia náuseas nem vômitos. Azia ocasionalmente. Evacuações moles, às vezes com sangue. Foi feito exame de fezes, tendo resultado positivo para ovos de ancilostomídeos, e um clínico chamado, indicou a administração de um vermífugo (Cristoids). À administração do antihelmíntico seguiram-se 2 dias de acalmia da dor. Passado êsse tempo sobreveio nova crise dolorosa, com evacuações diarreicas e sanguinolentas. Em vista disso o clínico resolveu solicitar exames radiológicos do intestino, na suspeita de um divertículo de Maeckel, mas foi chamado agora um outro pediatra que suspeitou tratar-se de "púrpura abdominal" e indicou como tratamento: cloreto de cálcio, coaguleno, vitamina C, vitamina K, extrato hepático e ainda, tendo em vista o resultado do exame de fezes, também Pílulas Vitalizantes. Como a paciente não melhorasse, fomos chamados.

Além dos sintomas referidos, a mãe da menina notou que desde que ela adoeceu estava inapetente, com medo de comer, pálida, com olheiras, tornando-se cada vez mais abatida. Nos seus antecedentes pessoais constam além das doenças da infância (sarampo, varicela), difteria, furunculose e "larvas migrans", esta em 1947. A paciente é filha de um abastado industrial, vive no maior conforto, e gozava de excelente saúde até então.

Antecedentes familiares: Pais vivos e sadios. Tem um irmão menor, de 9 anos, que também apresentou exame de fezes positivo para ovos de ancilostomídeo, mas no qual os sintomas da parasitose foram muito leves, desaparecendo após a primeira dose de vermífugo.

Exame físico: Trata-se de uma adolescente bem desenvolvida, com evidente obesidade (apesar de ter emagrecido desde o início da presente moléstia), com ligeira palidez da pele e das mucosas visíveis. Clinicamente nada de anormal foi verificado ao exame do segmento cefálico, bem como dos aparelhos respiratório e circulatório. O abdome, ligeiramente abaulado, simétrico, com excessivo desenvolvimento da camada adiposa, apresentava uma cicatriz cirúrgica na fossa ilíaca direita. A palpação superficial do epigástrico despertava ligeira dor. O fígado e o baço eram impalpáveis. Os segmentos intestinais eram palpáveis e indolores.

Solicitamos novo exame de fezes e contagem (21-3-49), e novo hemograma (vide quadros 5 e 6), e indicamos sulfato ferroso (0.325 x 2) e complexo vitamínico, procurando melhorar a alimentação da paciente. Aconselhamos a suspensão de toda a medicação de que vinha fazendo uso e indicamos uma dose de vermífugo (Cristoids), solicitando que as fezes evacuadas durante as 24 horas seguintes à administração do vermífugo fôsem encaminhadas para o laboratório, para identificação dos vermes. Infelizmente apenas nos foi enviada uma pequena amostra de fezes, na qual não se encontrou nenhum helminto.

Em 6-4-49 foi feita nova contagem de ovos nas fezes e administrada nova dose de vermífugo, o qual foi ainda repetido 15 dias depois (20-4-49). Já por

QUADRO N.º 5

V.M.B.L.

OBSERVAÇÃO N.º 2 — APENDICECTOMIA EM 17-2-49

Data	10-2-49	11-2-49	7-3-49	11-3-49	26-3-49	4-10-49
Hemácias	—	—	—	3.780.000	3.590.000	—
Hemoglobina	—	—	—	10,7 g (77%)	11 g (78%)	—
Valor globular ...	—	—	—	1.0	1.0	—
Leucócitos	12.200	19.600	18.500	15.700	12.500	20.400
Neutrófilos	68%	51.0	23.0	30.0	25.0	32%
Jovens	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	—
Bastonetes	15.0	14.5 (2.842)	2.5 (462,5)	4.0 (628,0)	4.0 (500,0)	—
Segmentados	53.0	36.5 (7.154)	20.5 (3.792,5)	26.0 (4.082,0)	21.0 (2.625,0)	—
Eosinófilos	8.0	21.5 (4.214)	55.0 (10.175)	43.0 (6.751,0)	60.0 (7.500,0)	37.5
Basófilos	0.0	0.0 (0.0)	0.0 (0.0)	0.0 (0.0)	0.0 (0.0)	0.0
Linfócitos	19.0	26.0 (5.096)	20.0 (3.700)	24.0 (3.768,0)	13.5 (1.687,5)	27.5
Monócitos	4.0	1.0 (196)	2.0 (370)	3.0 (471)	1.5 (187,5)	3.0
Observações:—	Neutrófilos bem conservados, com granulações tóxicas. (Dr. A. Taunay)	Muitos neutrófilos com granulações tóxicas e algumas com alterações degenerativas nucleares. Intensa eosinofilia. (Dr. A. Taunay)	Leucocitose com intensa eosinofilia. Raros neutrófilos com granulações tóxicas. Alguns linfócitos atípicos. Anisopoikilocitose discreta. Lígeira policromatofolia das hemácias. (Dr. A. Taunay)	Raros linfócitos atípicos. Alguns neutrófilos com granulações tóxicas. Hipocromia das hemácias. Plaquetas: 260.000 por mm ³ . T.S. = 1,34" T.C. = 7. (Dr. A. Taunay)	Alguns neutrófilos com granulações tóxicas. Discreta hipocromia das hemácias. (Dr. A. Taunay)	

essa ocasião a paciente (15-5-49) passava bem. Não se queixava mais de dor epigástrica, as fezes readquiriram a consistência normal. O apetite reapareceu e o peso da paciente voltou ao anterior. Nessa data foi suspensa a medicação (sulfato ferroso e polivitaminas Vimagna Lederle).

Em 2-5-49 um novo exame de fezes para controle do tratamento acusou ainda raros ovos de ancilostomídeo, tanto pelo método de Willis como pelo de Faust. Foram feitas as preparações para contagem de ovos de 2 amostras do material pelo método de Stoll, não encontrando nestas preparações nenhum ovo. Em 5-5-49 foi administrada nova dose de Hexilresorcinol, e em 21-8-49 o exame de fezes foi negativo. Foi pedido um exame hematológico, mas este não foi feito em virtude de ser excelente o estado da paciente.

QUADRO N.º 6

Data	Exame de fezes	Método	R e s u l t a d o	Tratamento
7-3-49	Direto	Faust	Ovos de ancilostomídeo	2. ^a dose de Cristoids (28-3-49)
		"	Ovos de ancilostomídeo	
26-3-49		Stoll	3.300 ovos de ancilostomídeo p/g de fezes	
6-4-49		"	400 ovos de ancilostomídeo p/g de fezes	3. ^a dose (20-4-49)
2-5-49		Willis	Raros ovos de ancilostomídeo	
		Faust	Raros ovos de ancilostomídeo	
		Stoll	4 preparações de 2 amostras: ovos ausentes para contagem	4. ^a dose de Cristoids (5-5-49)
21-8-49		Willis	Negativo	
		Faust	Negativo	

COMENTARIOS

Existem vários pontos de contacto entre os dois casos cujas observações acabamos de descrever e por isso ambos serão comentados ao mesmo tempo.

Tanto num caso (L.A.T.L.) como no outro (V.M.B.L.) tratava-se de adolescentes, um de 9 anos, outro de 10 anos; um do sexo masculino, outro feminino; ambos brancos, filhos de famílias abastadas e residentes nesta Capital. Em ambos a infecção ancilostomótica foi adquirida na praia, um caso em São Vicente (Praia Grande), outro no Guarujá. No primeiro caso (L.A.T.L.) pôde-se verificar que a infecção foi determinada pelo *Ancylostoma duodenale*; no outro o ancilostomídeo não pôde ser identificado, pois não houve a mesma cooperação por parte da sua família para o necessário esclarecimento. No primeiro caso ficou evidente o dia exato da infecção, que se operou na manhã de 15 de novem-

bro de 1948, quando o menor, em trajes de praia, brincou durante algumas horas na areia; no outro (V.M.B.L.), a aquisição da parasitose ocorreu também na praia, como dissemos, mas não podemos afirmar, como no primeiro caso, se a infecção foi única. Em ambos os casos a sequência sintomatológica foi a mesma, embora a sua intensidade tenha sido diferente. Assim, observamos nos dois pacientes: prurido cutâneo, de duração de cerca de uma semana, particularmente intenso no primeiro caso. Em seguida tosse seca, espasmódica, acompanhada de rouquidão nos dois pacientes, e que persistiu por quase um mês num deles e por mais tempo no outro (V.M.B.L.). Em seguida sobrevieram as dores abdominais, a princípio com caráter de cólica e depois contínua. A dor localizava-se no abdome superior, era sobretudo epigástrica e periumbilical, exacerbada pela ingestão dos alimentos e acompanhada de náuseas e vômitos num dos casos (L.A.T.L.). A dor no caso n.º 1 (L.A.T.L.) era intensa, a ponto de impedir o sono por muitas noites e resistir à medicação espasmódica habitual. Em ambos os pacientes verificou-se palidez, desânimo, astenia e emagrecimento. Os sintomas intestinais em ambos os pacientes foram caracterizados por evacuações diarréicas, sendo em ambos os casos notada a presença de sangue, e sendo as diarréias profundas principalmente num dos pacientes. Este último apresentou também febrícula. Nos dois casos houve a suspeita diagnóstica de apendicite, sendo um dos pacientes operado. Neste caso a persistência da sintomatologia após a apendicectomia sugeriu outros diagnósticos, como "púrpura de Henock" e diverticulite.

No caso n.º 1 (L.A.T.L.) ficou demonstrado que os ovos do *Ancylostoma duodenale* só apareceram nas fezes do paciente no 40.º dia após a infecção, porque tendo esta se realizado em 15-11-48, só em 24-12-48 o exame parasitológico acusou a presença de numerosos ovos de ancilostomídeo. Deve-se notar que no 30.º dia após a infecção, em 14-12-1948, os exames de duas amostras de fezes desse paciente resultaram negativos. Entretanto (vide quadro 3 — observação L.A.T.L.), nessa época já havia leucocitose (16.500) e extrema eosinofilia (41,5% — 13-12-48). Esta observação coincide neste ponto com um dos casos de Ashford, Payne e Payne, no qual os ovos só foram encontrados no 49.º dia após a exposição. Também no quadro sanguíneo verificou-se nos 2 casos grande coincidência. Em ambos havia anemia, sendo mais intensa no caso n.º 1 (L.A.T.L.) e dependente da maior espoliação sanguínea pelas evacuações sanguinolentas. No caso n.º 2 a anemia foi mais discreta, mas deve-se notar que as contagens dos glóbulos vermelhos não foram praticadas senão tardiamente. Nos dois casos verificou-se hiperleucocitose intensa (até 51.300), alcançando os eosinófilos até 55% (caso L.A.T.L.). No outro caso (V.M.B.L.) a leucocitose chegou a 20.400 leucócitos por mm³ e os eosinófilos a 60%.

Confirmando ainda as observações referidas anteriormente (Ashford, Payne e Payne), notamos nos nossos casos que o quadro hematológico não se havia normalizado durante todo o período em que os pacientes foram observados, apesar de clinicamente se apresentarem curados. No 1.º caso (L.A.T.L.), em 22-9-49, portanto 10 meses após a infecção, havia ainda anemia hipocrômica e persistência da eosinofilia (11,5%), embora os leucócitos houvessem baixado para valores quase normais (6.800 por mm³). No caso n.º 2 (V.M.B.L.) a última contagem leucocitária, também 10 meses após a infecção, ainda revelava leucocitose (20.400 leucócitos por mm³) e eosinofilia elevada (37,5%).

Ainda os nossos casos demonstraram a rebeldia do tratamento e a necessidade da frequente repetição da medicação antihelmíntica, a fim de se obter a

completa erradicação dos vermes intestinais (o que não conseguimos senão em um dos pacientes na época em que escrevemos este trabalho). Não pudemos, por motivos alheios à nossa vontade, contar exatamente o número de vermes expulsos pelos pacientes, pois o material solicitado só nos foi encaminhado por um deles e assim mesmo com períodos de interrupção, escapando, portanto, do nosso confronto uma parcela dos vermes eliminados. Não pudemos comprovar as observações de Ashford, Payne e Payne quanto ao aspecto parasitológico desses casos, isto é, quanto à imaturidade dos vermes expulsos e predominância dos vermes machos, porque, como dissemos, nossas verificações nesse sentido foram insuficientes.

Observando-se o quadro n.º 4, correspondente à nossa observação n.º 1 (L. A.T.L.), verifica-se um fato interessante e que merece alguns comentários. Assim é que as contagens de ovos pelo método de Stoll mostraram um progressivo decréscimo do número de ovos por grama de fezes durante o curso do tratamento antihelmíntico até 19-5-1949, quando foram encontrados 500 ovos por grama de fezes. Entretanto, em 26-8-1949, foram avaliados em 8.500 os ovos existentes por grama de fezes. Durante este intervalo o paciente estava sob tratamento antihelmíntico, recebendo em 12-4-1949 a 6.ª dose de 0.80 g de Hexylresorcinol cristóides. Como explicar estas flutuações nos resultados das contagens, ou, mais exatamente, a elevação verificada no número de ovos por grama de fezes em relação às contagens anteriores?

Ocorrem-nos as seguintes explicações:

1) Reinfecção, o que não nos parece provável porque o paciente foi cuidadosamente instruído da maneira pela qual ele adquiriu a ancilostomose, e foram tomadas medidas para evitar a sua repetição, não nos constando mesmo que ele tenha sido exposto a uma reinfecção.

2) Defeito de técnica nas contagens ou erro inerente ao método de Stoll. Essa possibilidade também não nos parece aceitável porque as contagens foram sempre feitas por pessoal experimentado, controlado por um de nós (L.A.A.G.) e o erro imputável ao método seria muito grande para ser responsável pelas diferenças verificadas nos resultados.

3) Que no intervalo que medeiu entre 19-5-1949 e 26-8-1949 outras larvas, até então errantes nos tecidos, tivessem chegado ao duodeno, completando aí a sua evolução e iniciado novas posturas. Não tivemos elementos para comprovar esta possibilidade, que nos parece remota e puramente teórica, mas que não pode ser inteiramente rejeitada. A queda verificada entre 26-8-1949 (8.500 ovos por grama de fezes) e 17-11-1949 (2.200 ovos por grama de fezes), sem administração, nesse período, de nenhum vermífugo, poderia ser interpretada como perda espontânea de um número correspondente de vermes. Infelizmente essa explicação não pôde ser também comprovada, porque durante esse período as fezes do paciente não nos foram enviadas para pesquisa de helmintos porventura eliminados espontaneamente.

4) Outra explicação que nos parece até certo ponto admissível é que a queda verificada nas contagens entre 3-2-1949 (11.400 ovos por grama de fezes) e 19-5-1949 (500 ovos por grama de fezes) fôsse devida em grande parte ao efeito

inibitório sobre as posturas das fêmeas do *Ancylostoma duodenale* pelo hexylresorcinol cristoides administrado nesse período, respectivamente, em 7-2-1949, 22-2-1949, 31-3-1949 e 12-4-1949. Se isto fôsse verdadeiro, teríamos uma causa capaz de falsear os resultados das contagens realizadas nesse período, e que prejudicaria a sua comparação com as contagens feitas posteriormente. Seria ainda aqui necessário têmos prolongado por mais tempo e mais a miúdo a contagem de vermes expulsos espontaneamente ou sob a ação do antihelmíntico, o que infelizmente não pôde ser feito, como dissemos, por não ter sido o paciente hospitalizado.

Como vemos, os nossos casos reproduzem fielmente as observações de Ashford, Payne e Payne, até em certas particularidades, como no fato da infecção ter ocorrido em ambos na praia, embora em ocasiões diferentes.

Por último desejamos chamar a atenção para o fato de que, tanto nos nossos casos, como nos outros referidos na literatura (Ashford, Payne e Payne; Hodes e Keefer; Rogers e Dammin e Whitehouse), o exame radiológico dos pulmões não assinalou alteração patológica em nenhum dos casos examinados aos raios X. Este fato merece ser assinalado, em vista da sua importância diagnóstica com a chamada "eosinofilia tropical" e a síndrome pulmonar eosinofílica. Não desejamos entrar em considerações sobre o diagnóstico diferencial. A êsse propósito indicamos aos interessados os trabalhos de Walter Telles¹⁷ e Amaury Coutinho⁷, que estudam pormenorizadamente o assunto. Desejamos apenas assinalar que na presença de uma hiperleucocitose com hipereosinofilia deve ser considerada a possibilidade diagnóstica da fase larvária da infecção ancilostomótica. A anamnese cuidadosa e a sintomatologia clínica orientam nestes casos suficientemente bem o diagnóstico. Deve-se ter em mente que no período inicial o exame de fezes pode resultar negativo, como já chamamos a atenção, antes da chegada dos parasitos ao intestino e da postura ovular, podendo-se então incorrer no êrro diagnóstico considerando a hiperleucocitose com eosinofilia acentuada como fazendo parte do quadro de "Eosinofilia tropical".

RESUMO

Os A.A. apresentam 2 casos clínicos com os característicos descritos para a ancilostomíase aguda e consequentes à infecção maciça com larvas de *Ancylostoma duodenale*. Ambos os casos foram observados em crianças pertencentes a famílias abastadas, uma com 9 anos e meio, do sexo masculino, e outra de 10 anos e do sexo feminino.

Nos 2 casos, a ancilostomíase foi adquirida na praia, num caso na Praia Grande, em São Vicente, e noutro no Guarujá. Clinicamente observou-se em ambos os casos a mesma sequência sintomatológica. Inicialmente prurido cutâneo, intenso, em seguida tosse seca e persistente e por fim sintomas agudos gastro-intestinais. Dentre êstes últimos destacaram-se: a dor abdominal, intensa, contínua, localizada na região periumbilical e epigástrica; inapetência, náuseas, vômitos e diarreia por vezes sanguinolenta. Num caso havia, ainda, febrícula. Em ambos observou-se emagrecimento. Em ambos os casos houve, por parte de outros médicos, suspeita diagnóstica de apendicite, sendo um dos pacientes submetido à apendicectomia. Hematologicamente foi verificado anemia intensa, num caso requerendo emprêgo de várias transfusões sanguíneas, e moderada no outro.

Nos 2 pacientes o quadro leucocitário se caracterizou por hiperleucocitose, com elevada eosinofilia. Num dos casos foi possível verificar que se tratava de infecção pura por *Ancylostoma duodenale* e, no outro, em que o exame de fezes foi também positivo para grande número de ovos de ancilostomídeo, não se conseguiu, após a medicação antihelmíntica, identificar os helmintos. O desaparecimento dos sintomas clínicos só foi observado após a administração, repetida várias vezes, do vermífugo. As alterações hematológicas persistiram durante todo o tempo de observação, máxime no que diz respeito à leucocitose e eosinofilia.

Os A.A. documentam seus casos com os exames subsidiários correspondentes, incluindo várias contagens de ovos nas fezes, antes e durante o tratamento, e exames hematológicos repetidos.

Tecem ainda considerações sobre os casos clínicos, frizando particularmente as possibilidades de erro diagnóstico em casos semelhantes.

Chamam a atenção para a raridade da ancilostomose aguda e fazem, a respeito, uma revisão da literatura do assunto, discutindo a etiopatogenia destes casos, atribuída, consoante estudos recentes, à fase larvária da infecção ancilostomótica.

SUMMARY

The A.A. report two cases presenting the clinical features of an acute hookworm infection. The patients were well to do children, a boy 9 years old and a girl 10 years old. Both acquired the hookworm infection at sea-shore in S. Vicente (Praia Grande) and Guarujá near Santos, respectively. The symptoms showed by the patients were similar but those in the boy were more severe. Cutaneous itching, persistent and non productive cough and acute gastro-intestinal disturbances were observed at first. Abdominal pain was localized in the epigastrium or umbilical region and accompanied by anorexia, nausea, vomiting, diarrhea and loss of weight and strenght. The presence of blood was verified in the faeces of both patients. Low grade fever of transitory character was observed in one of them. An incorrect diagnosis of appendicitis was made in both patients and one of them was submitted to the appendicectomy. The hematological changes were important and distinctive. Intensive anaemia was observed and in a patient requiring repeated blood transfusion while was only moderate in the other. The white blood count showed characteristic hyperleucocytosis and very high eosinophilia in both patients. Hookworm eggs were found in the stool examination in both cases but in only one was possible to identify the worms eliminated after the anthelminthic. So we had the proof that one of the cases was a pure *Ancylostoma duodenale* infection. The clinical improvement was obtained only after repeated anthelminthic treatment. The hematological alterations particularly the leucocytosis and eosinophilia were persistent for a long time.

After discussing the diagnosis possibilities presented by their cases the A.A. emphasise the relative rarity of the acute hookworm infection and review briefly the literature. Then the A.A. discuss the etiopathogenesis and symptomatology of the larval stage of the hookworm infection.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 — Ashford, B. K.: Ankylostomiasis, In Byam W. & Archibald R. G., *The Practice of Medicine in the Tropics*: 1923, vol. 3, pp. 1848-1873.
- 2 — Ashford, B. K. & Gutierrez Igaravidez, P.: Uncinariasis en Puerto Rico: a medical and economic problem. Senate Document 808, Washington, Government Printing Office, 1911.
- 3 — Ashford, B. K., Payne, G. C., Payne, F.: The larval phase of Uncinariasis. — Puerto Rico J. Pub. Health & Trop. Med., **9**:97-134 (December) 1933.
- 4 — Ashford, B. K., Payne, G. C. & Payne, F. K.: Acute uncinariasis from massive infestation and its implications. — J.A.M.A., **101**:843-847 (September, 9) 1933.
- 5 — Brumpt: Hookworm Therapy of Polycythemia Vera. J.A.M.A., **129**:822 (November, 17) 1945.
- 6 — Chandler, A. C.: Hookworm Disease. The Macmillan Company, 494 pp. 1929.
- 7 — Coutinho, A.: Eosinofilia tropical. Estudo étiopatogênico, clínico e terapêutico. Tese de docência. Faculdade de Medicina da Universidade do Recife. Recife, 1949.
- 8 — Duvoir, M., Pollet, L., Brumpt, L. C. & Chénébault, J.: Un cas de polyglobulie traité par ankylostomose provoquée (résultats favorables sur la polyglobulie et sur l'hypertension artérielle). Bull. et mém. Soc. méd. de hôp. de Paris, **56**:42-45 (Mars, 15) 1940.
- 9 — Duvoir, M. & Brumpt, L. C.: Le traitement des polyglobulies par l'ankylostomose provoquée (A propos de cinq cas). Ann. de parasitol., **20**:35-42, 1944-1945.
- 10 — Faust, E. C.: Human Helminthology, 3.^a ed., 1949, Lea & Febiger, pp. 430 e seg.
- 11 — Hodes, P. J. & Keefer, G. P.: Hookworm disease: small intestine study. Am. J. Roentgenol., **54**:728-742 (December) 1945.
- 12 — Nagaty, H. F. & Zanaty, A. F.: The treatment of Polycythoemia Vera. A record of one case treated with Ancylostoma Infection. Tr. Roy. Soc. Trop. Med. & Hyg., **42**:493-499 (March) 1949.
- 13 — Oswaldo Cruz, W.: Hookworm Anemia, a deficiency disease. — *Proceedings of the Fourth International Congress on Tropical Medicine and Malaria*. — Washington, D.C., May, 10-18, 1948, vol. 2, pp. 1045-1052.
- 14 — Pessoa, S. B. & Meira, J. A.: A eosinofilia sanguínea. Soc. Ed. Méd. Ltda., São Paulo, 1935.
- 15 — Rocha, Jr., M. da: Um caso curioso de ankylostomose. Brasil med., **44**:4-5 (janeiro, 4) 1930. Idem Arq. Pediat., **2**(16):523-524 (janeiro) 1930.
- 16 — Rogers, A. M. & Dammin, G. J.: Hookworm infection in American troops in Assam and Burma. Am. J. M. Sc., **211**:531-533 (May) 1946.
- 17 — Telles, W.: Síndrome pulmonar eosinofílica. Tese de docência. Fac. Nac. Med. — Rio de Janeiro, 1948.
- 18 — Weber, H. M.: Roentgenologic changes observed in tropical diseases. Am. J. M. Sc., **211**:629-636 (May) 1946.
- 19 — Whitehouse, F. R.: Massive eosinophilia in uncinariasis; report of 2 cases. Gastroenterology, **9**:303-306 (September) 1947.

DADOS SÔBRE OS SIMULÍDEOS DE LOCALIDADES ONDE OCORRERAM CASOS DE PÊNFIGO FOLIÁCEO

J. LANE

Em 1943, o diretor do Serviço de Pênfigo Foliáceo do Departamento de Saúde do Estado de São Paulo, Dr. João Paulo Vieira, procurou o autor dêste trabalho e solicitou a sua colaboração no sentido de serem feitas pesquisas entomológicas em localidades onde existia o pênfigo foliáceo. Nessa ocasião, com o auxílio valioso de M. A. Vulcano D'Andretta, ficou assentado que insetos fôsem capturados nos principais focos de pênfigo.

Embora o número de capturas então feitas fôsse relativamente pequeno, verificamos a existência de uma espécie de simulídeo que, como se poderá ver, apareceu em tôdas as capturas. Tal espécie provou ser o *Simulium pruinosum* Lutz, 1910 *. Em segundo lugar apareceu o *Simulium pertinax*. Conquanto o autor desta nota compreenda que seria necessário muito maior número de capturas de insetos hematófagos em geral, a fim de melhor incriminar esta espécie epidemiologicamente, achou tal material interessante e resolveu publicar os dados obtidos.

Outro fato que o autor verificou é que, no litoral paulista, onde não existe esta espécie, também não foram constatados, ao que parece, casos comprovados de pênfigo foliáceo.

O autor está convencido de que as investigações nesse sentido só poderiam ter sucesso uma vez descoberto o agente etiológico da moléstia, e encontrado um animal de laboratório apropriado para a passagem do mesmo. Outro fato que torna a investigação difícil é que até agora não se tem conseguido manter colônias de simulídeos adultos em laboratório, e fazer com que as fêmeas piquem.

Damos abaixo a distribuição zoogeográfica desta espécie, conforme a literatura e material não incluídos no quadro abaixo. Neiva & Penna encontraram-na nas seguintes localidades: Estado de Goiás: Pôrto Nacional, Duro, Chupé; Estado de Minas Gerais: Belo Horizonte e Lassance; Estado da Bahia: Joazeiro. Temos material, que determinamos, das seguintes localidades: Estado de São Paulo: Piracicaba, Sertãozinho, Avaré, São Carlos, Pôrto Cabral e Dois Córregos; Estado de Goiás: Rio das Mortes.

* Esta espécie será redescrita por M. A. Vulcano D'Andretta, do Departamento de Zoologia da Secretaria da Agricultura de São Paulo.

QUADRO

Localidades das capturas feitas em 1943	Número de exemplares capturados	
	<i>Simulium pruinosum</i>	<i>Simulium pertinax</i> ?
Município de São Carlos:		
Fazenda Retiro	280	11
Usina Elétrica	190	4
Município de Franca:		
Fazenda Jaguarão	50 (6b)	
Cidade	123	
Fazenda Auxiliadora*	696	
Monte Alegre**	530	3
Fazenda Cachoeira	256	3
Fazenda Grotão	60	
Fazenda Bertioiga	96	1
Fazenda Restinga	80	
Fazenda Bebedouro	800	
Fazenda Cachoeirinha	100 (15b) $\pm$ 30 (danificados)	
Município de Jaú:		
Fazenda Tucuman	150	
Município de Caraguatatuba	—	40

*

* *

O autor aproveita a ocasião para agradecer a colaboração prestada pelo Dr. João Paulo Vieira, do Serviço do Pênfigo Foliáceo do Estado de São Paulo, M. A. Vulcano D'Andretta, que então trabalhava nesse Serviço e hoje é do quadro do Departamento de Zoologia de São Paulo, e a todos aqueles que o auxiliaram neste trabalho.

Em conclusão salienta a necessidade de serem feitas pesquisas em muito maior escala sôbre tão interessante assunto. Lembra que deveriam ser realizados estudos sôbre o efeito direto das picadas de Simulídeos em pessoas sensíveis, pois é conhecida a irritação e mal-estar que elas produzem, principalmente em pessoas recém-chegadas a localidades onde tais insetos existem, mesmo em pequena densidade.

DEPARTAMENTO DE ESTATÍSTICA

(Diretor: Prof. Dr. Pedro Egydio de Oliveira Carvalho)

AS FUNÇÕES BETA E GAMA E SUA IMPORTÂNCIA NO ESTUDO DE DISTRIBUIÇÕES DE CERTAS FUNÇÕES DE VARIÁVEIS ALEATÓRIAS NORMALMENTE DISTRIBUIDAS

G. GARCIA DUARTE

Assistente

I — O presente trabalho pode ser dividido em duas partes: — na primeira procuraremos deduzir, de forma acessível, as propriedades das funções beta e gama que maior interesse apresentam para a estatística, enquanto que na segunda nosso objetivo será, utilizando de alguns resultados obtidos, dar uma visão sintética das principais distribuições que se originam ao considerar-se particulares funções de variáveis aleatórias unidimensionais, normalmente distribuídas.

A importância do assunto é de tal monta que seria supérfluo insistirmos sobre esta questão.

Da própria finalidade do nosso estudo depreende-se que iremos abordar as funções beta e gama tendo sempre presente o ponto de vista estatístico: assim, por exemplo, em consonância com as necessidades da aplicação, vamos definir as funções beta e gama em forma de integrais impróprias.

II — Legendre deu o nome de integrais eulerianas de primeira e segunda espécie às expressões:—

$$(1) B(p, q) = \int_0^1 x^{p-1} \cdot (1-x)^{q-1} \cdot dx \quad (2) \Gamma(p) = \int_0^\infty x^{p-1} \cdot e^{-x} \cdot dx$$

A (1) é usualmente denominada função beta e a (2) função gama.

III — Consideremos em primeiro lugar a função

$$\Gamma(p) = \int_0^\infty x^{p-1} \cdot e^{-x} \cdot dx$$

Se $p > 0$, a integral existe. Para demonstrá-lo, notemos preliminarmente que para qualquer valor de $p > 0$ o integrando é limitado superiormente; de fato, para $x \rightarrow \infty$, $x^{p-1} \cdot e^{-x} \rightarrow 0$, pois, e^{-x} é um infinitésimo de ordem infinita.

Consideremos agora os dois casos:—

$$p \geq 1 \quad \text{e} \quad 0 < p < 1$$

a) Se $p \geq 1$, $p - 1 \geq 0$, do que segue que para $x \rightarrow 0$, $x^{p-1} \rightarrow 0$, e, portanto, o integrando é limitado inferiormente, resultado que combinado à observação anterior basta para afirmar-se que a integral existe.

b) Se $0 < p < 1$, $p - 1 < 0$. Para $x \rightarrow 0$, $x^{p-1} \rightarrow \infty$, com uma ordem $1 - p < 1$, o que combinado com a observação preliminar permite novamente que se conclua que a integral existe.

IV — Propriedades:—

a) Da definição de $\Gamma(p)$ resulta:—

$$(3) \quad \Gamma'(p) = \int_0^{\infty} x^{p-1} \cdot e^{-x} \cdot \log x \cdot dx$$

$$(4) \quad \Gamma''(p) = \int_0^{\infty} x^{p-1} \cdot e^{-x} \cdot (\log x)^2 \cdot dx$$

E como a expressão $x^{p-1} \cdot e^{-x} \cdot (\log x)^2$ é sempre positiva

$$\Gamma''(p) > 0 \quad (0 < p < \infty)$$

e portanto a curva representativa da função tem concavidade voltada para cima.

$$(5) \quad \Gamma(p+1) = p \times \Gamma(p)$$

De fato, por integração por partes pondo $u = e^{-x}$, $dv = x^{p-1} dx$, tem-se:—

$$\Gamma(p) = \int_0^{\infty} x^{p-1} \cdot e^{-x} \cdot dx = \frac{1}{p} \cdot x^p e^{-x} \Big|_0^{\infty} + \frac{1}{p} \int_0^{\infty} x^p \cdot e^{-x} \cdot dx = \frac{1}{p} \Gamma(p+1)$$

Por aplicação repetida desta relação, vem, para n inteiro:—

$$(6) \quad \Gamma(n+1) = n!$$

c) Se em (2) fizermos $x = by$, teremos:—

$$(7) \quad \Gamma(p) = \int_0^{\infty} e^{-by} (by)^{p-1} \cdot b \cdot dy = b^p \int_0^{\infty} e^{-by} \cdot y^{p-1} \cdot dy$$

d) Se em (2) fizermos $x = y^2$, teremos, notando que em $(0, \infty)$ a transformação é biunívoca

$$(8) \quad \Gamma(p) = \int_0^{\infty} e^{-y^2} (y^2)^{p-1} \cdot 2y \cdot dy = 2 \int_0^{\infty} e^{-y^2} \cdot y^{2p-1} \cdot dy$$

Para $p = 1/2$ vem:—

$$\Gamma(1/2) = 2 \int_0^{\infty} e^{-y^2} \cdot dy$$

Notando que

$$\left[\Gamma(1/2) \right]^2 = \int_{-\infty}^{+\infty} \int_{-\infty}^{+\infty} e^{-y^2} \cdot e^{-x^2} \cdot dx \cdot dy = \int_0^{2\pi} \int_0^{\infty} v \cdot e^{-v^2} \cdot dv \cdot d\theta = \pi$$

Então:—

$$(9) \quad \Gamma(1/2) = \sqrt{\pi}$$

e) Se em (2) fizermos $x = -(m+1) \log y$ ($-1 < m$), tem-se, notando que devido à negatividade de $-(m+1)$, $y \rightarrow 0$, para $x \rightarrow \infty$ e após mudança dos limites integratórios:—

$$(10) \quad \Gamma(p) = (m+1)^p (-1)^{p+1} \int_0^1 e^{(m+1) \log y} \cdot (\log y)^{p-1} \cdot \frac{1}{y} \cdot dy$$

ou seja

$$\Gamma(p) = (m+1)^p \int_0^1 y^m \cdot \log \left(\frac{1}{y} \right)^{p-1} \cdot dy$$

e, em particular, para $m=0$

$$(11) \quad \Gamma(p) = \int_0^1 \left(\log \frac{1}{y} \right)^{p-1} \cdot dy$$

f) Como vimos pela (3)

$$\Gamma'(p) = \int_0^{\infty} x^{p-1} \cdot e^{-x} \cdot \log x \cdot dx$$

Mas, desde que

$$\int_0^{\infty} \frac{e^{-kt} - e^{-xt}}{t} dt = \int_0^{\infty} dt \int_k^x e^{-tu} \cdot du = \int_k^x du \int_0^{\infty} e^{-tu} dt = \int_k^x \frac{du}{u} = \log \frac{x}{k}$$

e se fizermos $k = 1$, vem:—

$$\log x = \int_0^{\infty} \frac{e^{-t} - e^{-xt}}{t} dt$$

e portanto por substituição:—

$$(13) \quad \Gamma'(p) = \int_0^{\infty} \int_0^{\infty} x^{p-1} \cdot e^{-x} \cdot \frac{e^{-t} - e^{-xt}}{t} \cdot dt \cdot dx$$

Dêste resultado segue, tendo em vista a (7)

$$\begin{aligned} \Gamma'(p) &= \int_0^{\infty} \int_0^{\infty} x^{p-1} \cdot e^{-x} \cdot \frac{e^{-t}}{t} \cdot dx \cdot dt - \int_0^{\infty} \int_0^{\infty} x^{p-1} \cdot e^{-x} \cdot \frac{e^{-xt}}{t} \cdot dx \cdot dt \\ &= \int_0^{\infty} \left[\int_0^{\infty} x^{p-1} \cdot e^{-x} \cdot dx \right] \frac{e^{-t}}{t} \cdot dt - \int_0^{\infty} \left[\int_0^{\infty} x^{p-1} \cdot e^{-x(1+t)} dz \right] \frac{1}{t} \cdot dt = \\ &= \Gamma(p) \int_0^{\infty} \frac{e^{-t}}{t} \cdot dt - \int_0^{\infty} \frac{\Gamma(p)}{(1+t)^p} \cdot \frac{1}{t} \cdot dt \\ (14) \quad \Gamma'(p) &= \Gamma(p) \int_0^{\infty} \frac{1}{t} \left[e^{-t} - \frac{1}{(1+t)^p} \right] dt \end{aligned}$$

ou seja

$$(5) \quad D \log \Gamma(p) = \frac{\Gamma'(p)}{\Gamma(p)} = \int_0^{\infty} \frac{1}{t} \left[e^{-t} - \frac{1}{(1+t)^p} \right] dt$$

que é conhecida por fórmula de Cauchy.

Em particular, se $p = 1$

$$(16) \quad \Gamma'(1) = \int_0^{\infty} \frac{1}{t} \left(e^{-t} - \frac{1}{1+t} \right) dt = -C$$

onde a constante C é denominada constante de Euler.

Se da (15) subtrairmos a (16)

$$\frac{\Gamma'(p)}{\Gamma(p)} - \Gamma'(1) = \int_0^{\infty} \frac{1}{t} \left[\frac{1}{1+t} - \frac{1}{(1+t)^p} \right] dt$$

ou operando a transformação $1+t=1/x$

$$\frac{\Gamma'(p)}{\Gamma(p)} - \Gamma'(1) = \int_0^{\infty} \frac{x}{x-1} (x-x^p) \left(-\frac{1}{x^2}\right) dx$$

$$(17) \quad \frac{\Gamma'(p)}{\Gamma(p)} - \Gamma'(1) = \int_0^1 \frac{1-x^{p-1}}{1-x} \cdot dx$$

que é conhecida por fórmula de Gauss.

Em particular, supondo $p=n$ inteiro e tendo presente que

$$\frac{1-x^{n-1}}{1-x} = 1+x+x^2+\dots+x^{n-2}$$

tem-se então:—

$$\frac{\Gamma'(n)}{\Gamma(n)} = \Gamma'(1) + \int_0^1 (1+x+x^2+\dots+x^{n-2}) dx$$

$$(18) \quad \frac{\Gamma'(n)}{\Gamma(n)} = \Gamma'(1) + 1 + \frac{1}{2} + \dots + \frac{1}{n-1}$$

g) Da relação (7) supondo $b < 1$, segue:—

$$\frac{\Gamma(p+b)}{(1+y)^{p+b}} = \int_0^{\infty} x^{p+b-1} \cdot e^{-(1+y)x} \cdot dx$$

$$\Gamma(p+b) \int_0^{\infty} \frac{y^{b-1}}{(1+y)^{p+b}} dy = \int_0^{\infty} \left(\int_0^{\infty} x^{p+b-1} \cdot e^{-x-yx} \cdot dx \right) y^{b-1} \cdot dy$$

$$\int_0^{\infty} x^{p+b-1} \cdot e^{-x} \cdot dx \int_0^{\infty} y^{b-1} \cdot e^{-yx} \cdot dy = \Gamma(p+b) \int_0^{\infty} \frac{y^{b-1}}{(1+y)^{p+b}} dy$$

ou pela (7)

$$\Gamma(b) \int_0^{\infty} \frac{x^{p+b-1} \cdot e^{-x}}{x^b} \cdot dx = \Gamma(p+b) \int_0^{\infty} \frac{y^{b-1}}{(1+y)^{p+b}} dy$$

ou finalmente

$$(19) \quad \frac{\Gamma(p) \cdot \Gamma(b)}{\Gamma(p+b)} = \int_0^{\infty} \frac{y^{b-1}}{(1+y)^{p+b}} \cdot dy$$

Se fizermos $p = 1 - b$, teremos

$$\Gamma(b) \cdot \Gamma(1-b) = \int_0^{\infty} \frac{y^{b-1}}{1+y} \cdot dy$$

Mas

$$\int_0^{\infty} \frac{y^{b-1}}{1+y} dy = \int_0^1 \frac{y^{b-1}}{1+y} dy + \int_1^{\infty} \frac{y^{b-1}}{1+y} \cdot dy$$

e operando sobre a última integral a transformação $y = 1/x$ pode-se escrever:—

$$\begin{aligned} \int_0^{\infty} \frac{y^{b-1}}{1+y} dy &= \int_0^1 \frac{y^{b-1}}{1+y} dy + \int_0^1 \frac{x^{1-b}}{1+\frac{1}{x}} \cdot \frac{dx}{x^2} = \int_0^1 \frac{x^{b+1}}{1+x} \cdot dx \int_0^1 \frac{x^{-b}}{1+x} \cdot dx \\ &= \int_0^1 (x^{b-1} + x^{-b}) [1 - x + x^2 + \dots + (-1)^{n+1} + \dots] dx \\ &= \sum_{k=0}^{\infty} (-1)^k \left(\frac{1}{k+b} + \frac{1}{k-b+1} \right) \end{aligned}$$

Mas, desde que

$$\sum_{k=0}^{\infty} (-1)^k \left(\frac{1}{k+b} + \frac{1}{k-b+1} \right) = \frac{\pi}{\operatorname{sen} b\pi}$$

resulta:—

$$(19') \quad \Gamma(b) \cdot \Gamma(1-b) = \frac{\pi}{\operatorname{sen} b\pi}$$

h) Se em (18) fizermos $x = y/1 + y$ teremos:—

$$(20) \quad \frac{\Gamma(p) \Gamma(b)}{\Gamma(p+b)} = \int_0^1 x^{b-1} \cdot (1-x)^{p-1} \cdot dx$$

Se $p = b$ e $x = 1 - y$ tem-se

$$(21) \quad \frac{\Gamma^2(p)}{\Gamma(2p)} = 2^{2-2p} \int_0^1 (1-y^2)^{p-1} \cdot dy$$

da qual segue, para $p = 1/2$

$$\Gamma\left(\frac{1}{2}\right) = \sqrt{\pi}$$

i) Pondo na (21) $y^2 = z$ vem, usando novamente a (20)

$$\frac{\Gamma^2(p)}{\Gamma(2p)} = 2^{1-2p} \int_0^1 (1-z)^{p-1} \cdot z^{-\frac{1}{2}} \cdot dz = 2^{1-2p} \cdot \frac{\Gamma(p) \cdot \Gamma(1/2)}{\Gamma(p+1/2)}$$

e, portanto

$$\Gamma(2p) = \frac{2^{2p-1}}{\sqrt{\pi}} \cdot \Gamma(p) \cdot \Gamma(p+1/2)$$

expressão que é conhecida como fórmula de Legendre.

j) Para $a = n + 1/2$, tem-se, pela fórmula de Legendre

$$\Gamma(2n+1) = \frac{2^{2n}}{\sqrt{\pi}} \cdot \Gamma(n+1/2) \cdot \Gamma(n+1)$$

donde

$$\frac{(2n)!}{n!} = \frac{2^{2n}}{\sqrt{\pi}} \cdot \Gamma(n+1/2)$$

Dêste resultado segue:—

$$1 \cdot 3 \dots (2n-1) = \frac{2^n}{\sqrt{\pi}} \cdot \Gamma(n+1/2)$$

$$\frac{1 \cdot 3 \cdot 5 \dots (2n-1)}{2 \cdot 4 \dots 2n} = \frac{\Gamma\left(n + \frac{1}{2}\right)}{\sqrt{\pi} \cdot \Gamma(n+1)}$$

k) Seja

$$\Phi = \Gamma\left(\frac{1}{n}\right) \Gamma\left(\frac{2}{n}\right) \dots \Gamma\left(\frac{n-1}{n}\right) = \Gamma\left(1 - \frac{n-1}{n}\right) \cdot \Gamma\left(1 - \frac{n-2}{n}\right) \dots \Gamma\left(1 - \frac{1}{n}\right)$$

tem-se

$$\Phi^2 = \frac{n-1}{\pi} \Gamma\left(\frac{k}{n}\right) \cdot \Gamma\left(1 - \frac{k}{n}\right)$$

Mas, pela (19)

$$\Gamma\left(\frac{k}{n}\right) \cdot \Gamma\left(1 - \frac{k}{n}\right) = \frac{1}{\operatorname{sen} \frac{k}{n} \pi}$$

e portanto

$$\Phi^2 = \frac{\pi^{n-1}}{\operatorname{sen} \frac{\pi}{n} \cdot \operatorname{sen} \frac{2\pi}{n} \cdot \dots \cdot \operatorname{sen} \frac{(n-1)\pi}{n}}$$

Lembrando que

$$\prod_{k=1}^{n-1} \operatorname{sen} \frac{k\pi}{n} = n \cdot 2^{1-n}$$

tem-se

$$\Gamma\left(\frac{1}{n}\right) \cdot \Gamma\left(\frac{2}{n}\right) \cdot \dots \cdot \Gamma\left(\frac{n-1}{n}\right) = \frac{(2\pi)^{\frac{n-1}{2}}}{\sqrt{n}}$$

que é o produto de Euler.

h) Consideremos a fórmula de Gauss dada pela (17) após substituir $\Gamma'(1)$ pelo seu valor dado pela (16)

$$\frac{\Gamma'(p)}{\Gamma(p)} + C = \int_0^1 \frac{1 - x^{p-1}}{1 - x} \cdot dx$$

Substituindo p por $p + k/n$ (k e n inteiros) e realizando a transformação $x = y^n$, tem-se:

$$\frac{\Gamma'\left(p + \frac{k}{n}\right)}{\Gamma\left(p + \frac{k}{n}\right)} + C = n \cdot \int_0^1 \frac{y^{n-1} - y^{pn+k-1}}{1 - y^2} dy$$

do que segue

$$\begin{aligned} \sum_{k=0}^{n-1} \frac{\Gamma'\left(p + \frac{k}{n}\right)}{\Gamma\left(p + \frac{k}{n}\right)} + nC &= n \int_0^1 \frac{n \cdot y^{n-1} - y^{pn-1} \sum_{k=0}^{n-1} y^k}{1 - y^n} dy = \\ &= n \int_0^1 \left(\frac{n y^{n-1}}{1 - y^n} - \frac{y^{pn-1}}{1 - y} \right) dy \end{aligned}$$

Subtraindo desta relação o produto de n vezes a fórmula de Gauss em que se fez $p = pn$, teremos:—

$$\begin{aligned} \sum_{k=0}^{n-1} \frac{\Gamma'\left(p + \frac{k}{n}\right)}{\Gamma\left(p + \frac{k}{n}\right)} - n \cdot \frac{\Gamma'(np)}{\Gamma(np)} &= n \int_0^1 \frac{1 - x^{pn-1}}{1 - x} dx = \\ &= n \int_0^1 \left(\frac{n \cdot x^{n-1}}{1 - x^n} - \frac{1}{1 - x} \right) dx \end{aligned}$$

Realizando a transformação $x = e^{-z}$, pode-se escrever:—

$$n \int_0^1 \left(\frac{n \cdot x^{n-1}}{1 - x^n} - \frac{1}{1 - x} \right) dx = n \int_0^\infty \left(\frac{n \cdot z \cdot e^{-nz}}{1 - e^{-nz}} - \frac{z \cdot e^{-z}}{1 - e^{-z}} \right) \frac{dz}{z}$$

Mas, pondo-se $F(z) = \frac{z \cdot e^{-z}}{1 - e^{-z}}$ tem-se

$$n \int_0^\infty \left(\frac{n \cdot z \cdot e^{-nz}}{1 - e^{-nz}} - \frac{z \cdot e^{-z}}{1 - e^{-z}} \right) \frac{dz}{z} = n \int_0^\infty \frac{\Gamma(nz) - \Gamma(z)}{z} dz = -n \log n$$

Substituindo, vem:—

$$\sum_{k=0}^{n-1} \frac{\Gamma'\left(p + \frac{k}{n}\right)}{\Gamma\left(p + \frac{k}{n}\right)} - n \cdot \frac{\Gamma'(np)}{\Gamma(np)} = -n \log n$$

Integrando-se em relação a p , tem-se:—

$$\log \frac{\Gamma(p) \Gamma\left(p + \frac{1}{n}\right) \dots \Gamma\left(p + \frac{n-1}{n}\right)}{\Gamma(np)} = -p \cdot n \cdot \log n + \log h$$

Como para $p = 1/n$ tem-se no primeiro membro o logaritmo do produto de Euler, pode-se, então, escrever:—

$$\log \frac{(2\pi)^{\frac{n-1}{2}}}{\sqrt{n}} = \log \frac{h}{n}$$

do que segue:—

$$h = \sqrt{n} \cdot (2\pi)^{\frac{n-1}{2}}$$

e portanto

$$\Gamma(p) \Gamma\left(p + \frac{1}{n}\right) \dots \Gamma\left(p + \frac{n-1}{n}\right) = (2\pi)^{\frac{n-1}{2}} \frac{\Gamma(np)}{n^{np-1/2}}$$

que é a denominada relação de Gauss.

Consideremos agora a função beta que, como dissemos, é definida por

$$B(p, q) = \int_0^1 x^{p-1} (1-x)^{q-1} dx \quad (p > 0, q > 0)$$

Notando:—

a) que para $p > 1$ e $q > 1$ tanto x^{p-1} como $(1-x)^{q-1}$ são limitados em todo intervalo $(0, 1)$.

b) que para $0 < p < 1$ e $0 < q < 1$, tem-se:—

para $x \rightarrow 0$, $(1-x)^{q-1} \rightarrow 1$, $x^{p-1} \rightarrow \infty$, mas $1-p < 1$

para $x \rightarrow 1$, $x^{p-1} \rightarrow 1$, $(1-x)^{q-1} \rightarrow \infty$, mas $1-q < 1$

então a integral existe para todo $p > 0$ e $q > 0$.

Propriedades:—

a) Fazendo $x = 1 - y$

$$B(p, q) = \int_0^1 (1-y)^{p-1} y^{q-1} dy = B(q, p) \quad (22)$$

e, portanto, a função é simétrica em relação a p e q .

b) Fazendo $x = y/a$

$$B(p, q) = \frac{1}{a^{p+q-1}} \int_0^a y^{p-1} \cdot (a-y)^{q-1} dy \quad (23)$$

c) Fazendo $x = 1/(1+y)$

$$B(p, q) = \int_0^\infty \frac{y^{q-1}}{(1+y)^{p+q}} dy \quad (24)$$

resultado que, de acordo com a (18), dá:—

$$B(p, q) = \frac{\Gamma(p) \cdot \Gamma(q)}{\Gamma(p+q)} \quad (25)$$

d) Fazendo $x = \sin^2 \varphi$

$$\begin{aligned} B(p, q) &= \int_0^{\pi/2} \sin^{2(p-1)} \varphi \cdot \cos^{2(q-1)} \varphi \cdot 2 \sin \varphi \cdot \cos \varphi \cdot d\varphi \\ &= 2 \int_0^{\pi/2} \sin^{2p-1} \varphi \cdot \cos^{2q-1} \varphi \cdot d\varphi \end{aligned}$$

E' do conhecimento geral a importância para a estatística da integral de Dirichlet

$$I = \int \int \dots \int_R x_1^{l_1-1} x_2^{l_2-1} \dots x_n^{l_n-1} \cdot dx_1 dx_2 \dots dx_n$$

para $x_i \geq 0$, para todo i , onde R é:—

$$\sum_{i=1}^n \left(\frac{x_i}{a_i} \right)^{p_i} \leq 1 \quad \text{com } l_i > 0$$

Para o cálculo desta integral façamos

$$x^p = a_i^{p_i} \xi_i \quad (i = 1, 2, \dots, n)$$

Nessas condições a região R se torna

$$\sum_{i=1}^n \xi_i \leq 1$$

e o jacobiano de transformação será:—

$$|J| = \pi \frac{a_i}{p_i} \xi_i^{\frac{1}{p_i}-1}$$

e portanto:—

$$I = \int_0^1 \int_0^{1-\xi_1} \dots \int_0^{1-\sum_{i=1}^n \xi_i} \pi \sum_{i=1}^n \left[\frac{a_i^{l_i}}{p_i} \cdot \xi_i^{\frac{1}{p_i}-1} \cdot \xi_i^{\frac{1}{p_i}(l_i-1)} \right] d\xi_1 \cdot d\xi_2 \dots d\xi_n$$

$$I = \left(\pi \sum_{i=1}^n \frac{a_i^{l_i}}{p_i} \right) \int_0^1 \int_0^{1-\xi_1} \dots \int_0^{1-\sum_{i=1}^{n-1} \xi_i} \pi \sum_{i=1}^n \left(\xi_i^{\frac{1}{p_i}-1} \right) d\xi_1 \cdot d\xi_2 \dots d\xi_n$$

Considerando agora que

$$I_n = \int_0^{1 - \sum_{i=1}^{n-1} \xi_i} \xi_n^{\frac{l_n}{p_n} - 1} \cdot d\xi_n = \frac{p_n}{l_n} \cdot \xi_n^{\frac{l_n}{p_n}} \Bigg|_0^{1 - \sum_{i=1}^{n-1} \xi_i} = \frac{p_n}{l_n} \left(1 - \sum_{i=1}^{n-1} \xi_i \right)^{\frac{l_n}{p_n}}$$

que pela (23) notando que $1 - \sum_{i=1}^{n-2} \xi_i$ é constante

$$I_{n-1} = \int_0^{1 - \sum_{i=1}^{n-2} \xi_i} \left(1 - \sum_{i=1}^{n-2} \xi_i - \xi_{n-1} \right)^{\frac{l_n}{p_n} \cdot \frac{l_{n-1}}{p_{n-1}} - 1} \cdot d\xi_{n-1} = B \left(\frac{l_{n-1}}{p_{n-1}}, \frac{l_n}{p_n} + 1 \right) \times \\ \times \left(1 - \sum_{i=1}^{n-2} \xi_i \right)^{\frac{l_{n-1}}{p_{n-1}} \cdot \frac{l_n}{p_n}}$$

e, anàlogamente

$$I_{n-2} = \int_0^{1 - \sum_{i=1}^{n-3} \xi_i} \left(1 - \sum_{i=1}^{n-3} \xi_i - \xi_{n-2} \right)^{\frac{l_{n-1}}{p_{n-1}} + \frac{l_n}{p_n} \cdot \frac{l_{n-2}}{p_{n-2}} - 1} \cdot d\xi_{n-2} = B \left(\frac{l_{n-2}}{p_{n-2}}, \frac{l_{n-1}}{p_{n-1}} + \frac{l_n}{p_n} + 1 \right) \times \\ \times \left(1 - \sum_{i=1}^{n-3} \xi_i \right)^{\frac{l_{n-2}}{p_{n-2}} + \frac{l_{n-1}}{p_{n-1}} + \frac{l_n}{p_n}}$$

$$I_{n-3} = \int_0^{1 - \sum_{i=1}^{n-4} \xi_i} \left(1 - \sum_{i=1}^{n-4} \xi_i - \xi_{n-3} \right)^{\frac{2}{\sum_{i=1}^2 \frac{l_{n-i}}{p_{n-i}}} \cdot \frac{l_{n-3}}{p_{n-3}} - 1} \cdot d\xi_{n-3} =$$

$$= B \left(\frac{l_{n-3}}{p_{n-3}}, \frac{l_{n-2}}{p_{n-2}} + \frac{l_{n-1}}{p_{n-1}} + \frac{l_n}{p_n} + 1 \right) \times \left(1 - \sum_{i=1}^{n-4} \xi_i \right)^{\frac{3}{\sum_{i=0}^3 \frac{l_{n-i}}{p_{n-i}}}}$$

$$I_2 = \int_0^{1 - \xi_1} \left(1 - \xi_1 - \xi_2 \right)^{\sum_{i=3}^n \frac{l_i}{p_i} \cdot \frac{l_2}{p_2} - 1} \cdot d\xi_2 = B \left(\frac{l_2}{p_2}, \sum_{i=3}^n \frac{l_i}{p_i} + 1 \right) \times (1 - \xi_1)^{\sum_{i=2}^n \frac{l_i}{p_i}}$$

$$I_1 = \int_0^1 \left(1 - \xi_1 \right)^{\sum_{i=2}^n \frac{l_i}{p_i} \cdot \frac{l_1}{p_1} - 1} \cdot d\xi_1 = B \left(\frac{l_1}{p_1}, \sum_{i=2}^n \frac{l_i}{p_i} + 1 \right)$$

podemos então escrever

$$I = \left(\frac{\pi}{\prod_{i=1}^n p_i} \right) \cdot \frac{l_n}{p_n} \cdot B\left(\frac{l_{n-1}}{p_{n-1}}, \frac{l_n}{p_n} + 1\right) \times B\left(\frac{l_{n-2}}{p_{n-2}}, \frac{l_{n-1}}{p_{n-1}} + \frac{l_n}{p_n} + 1\right) \times \\ \times B\left(\frac{l_{n-3}}{p_{n-3}}, \frac{l_{n-2}}{p_{n-2}} + \frac{l_{n-1}}{p_{n-1}} + \frac{l_n}{p_n} + 1\right) \times \dots \times B\left(\frac{l_2}{p_2}, \sum_{i=3}^n \frac{l_i}{p_i} + 1\right) \times B\left(\frac{l_1}{p_1}, \sum_{i=3}^n \frac{l_i}{p_i} + 1\right)$$

usando a relação entre B e Γ depois de simplificações evidentes

$$I = \frac{\frac{\pi}{\prod_{i=1}^n} \left[\frac{a_i^{l_i}}{p_i} \times \Gamma\left(\frac{l_i}{p_i}\right) \right]}{\Gamma\left(\sum_{i=1}^n \frac{l_i}{p_i} + 1\right)}$$

Se $p_i = 2$ e $a_i = 1$ para todo i teremos a região $\sum_{i=1}^n x_i^2 \leq 1$ e se os $l_i = 1$

$$\int \dots \int_{\sum_{i=1}^n x_i^2 \leq 1} dx_1 \dots dx_n = \frac{\pi^{n/2}}{\Gamma\left(\frac{n}{2} + 1\right)}$$

que para $n = 2$ e 3 nos dá a área do círculo e o volume da esfera.

Se $l_k = 3$ e $l_i = 1$ para todo $i \neq k$ teremos

$$\int \dots \int_{\sum x_i^2 \leq 1} x_k^2 \cdot dx_1 \dots dx_n = \frac{\pi^{n/2}}{\Gamma\left(\frac{n}{2} + 2\right)}$$

Uma integral que se pode calcular de modo análogo é a seguinte

$$I = \int \dots \int_{\sum z_i^2 < 1} (1 - z_1^2 - z_2^2 - \dots - z_n^2)^{\nu} \cdot dz_1 dz_2 \dots dz_n$$

com os z_i supostos positivos.

Façamos a transformação $z_i^2 = t_i$ e $|J| = t_1^{-\frac{1}{2}} t_2^{-\frac{1}{2}} \dots t_n^{-\frac{1}{2}}$

teremos assim:—

$$I = \int_0^1 \int_0^{1-t_1} \dots \int_0^{1-\sum_{i=1}^{n-1} t_i} (1 - \sum_{i=1}^{n-1} t_i - t_n)^{\nu} \cdot t_n^{-1/2} \cdot \frac{\pi}{\prod_{i=1}^{n-1} t_i^{-1/2}} \cdot dt_1 \cdot dt_2 \dots dt_n =$$

$$\begin{aligned}
&= B(1/2, \nu + 1) \int_0^1 \int_0^{1-t_1} \dots \int_0^{1-\sum_{i=1}^{n-2} t_i} (1 - \sum_{i=1}^{n-2} t_i - t_{n-1})^{\nu+1/2} \cdot t_{n-1}^{-1/2} \cdot \prod_{i=1}^{n-2} t_i^{-1/2} dt_1 \dots dt_{n-1} \\
&= B(1/2, \nu + 1) \times B(1/2, \nu + 3/2) \int_0^1 \dots \int_0^{1-\sum_{i=1}^{n-3} t_i} (1 - \sum_{i=1}^{n-3} t_i - t_{n-2})^{\nu+1} \cdot t_{n-2}^{-1/2} \cdot \prod_{i=1}^{n-3} t_i^{-1/2} dt_1 \dots dt_{n-2} \\
&\dots \dots \dots \\
&= B(1/2, \nu + 1) \times B(1/2, \nu + 3/2) \dots B\left(1/2, \nu + \frac{n-1}{2}\right) \times \\
&\times B\left(1/2, \nu + \frac{n}{2}\right) \times B\left(1/2, \nu + \frac{n+1}{2}\right) = \frac{\nu}{\frac{n}{2} + \nu} \cdot \frac{\Gamma(\nu)}{\Gamma\left(\nu + \frac{n}{2}\right)} \times \pi^{n/2}
\end{aligned}$$

I) Distribuição gama.

Denomina-se por tal a distribuição que tem como função de frequência

$$(1) \quad \Gamma(x; \alpha, \lambda) = \begin{cases} \frac{\alpha^\lambda}{\Gamma(\lambda)} \cdot x^{\lambda-1} \cdot e^{-\alpha x} & \text{se } x > 0 \\ 0 & \text{se } x \leq 0 \end{cases}$$

onde α e λ são maiores do que zero.

E' imediato verificar-se que $\Gamma(x; \alpha, \lambda)$ é uma função de distribuição, pois

1.º) ela é sempre positiva;

2.º)

$$\begin{aligned}
\int_{-\infty}^{+\infty} \frac{\alpha^\lambda}{\Gamma(\lambda)} \cdot x^{\lambda-1} \cdot e^{-\alpha x} \cdot dx &= \int_0^{\infty} \frac{\alpha^\lambda}{\Gamma(\lambda)} \cdot x^{\lambda-1} \cdot e^{-\alpha x} \cdot dx = \\
&= \frac{\alpha^\lambda}{\Gamma(\lambda)} \int_0^{\infty} x^{\lambda-1} \cdot e^{-\alpha x} \cdot dx = \frac{\alpha^\lambda}{\Gamma(\lambda)} \cdot \frac{\Gamma(\lambda)}{\alpha^\lambda} = 1
\end{aligned}$$

Função característica:—

$$\begin{aligned}
(2) \quad C_x(t) &= \int_0^{\infty} e^{itx} \cdot x^{\lambda-1} \cdot e^{-\alpha x} \cdot \frac{\alpha^\lambda}{\Gamma(\lambda)} \cdot dx = \frac{\alpha^\lambda}{\Gamma(\lambda)} \int_0^{\infty} e^{x(it-\alpha)} \cdot x^{\lambda-1} \cdot dx = \\
&= \frac{\alpha^\lambda}{\Gamma(\lambda)} (\alpha - it)^{-\lambda} \cdot \Gamma(\lambda) = \left(\frac{\alpha}{\alpha - it}\right)^\lambda = \left(1 - \frac{it}{\alpha}\right)^{-\lambda}
\end{aligned}$$

Suporemos daqui por diante $\alpha = 1$. Assim sendo, teremos:—

$$\Gamma(x; \lambda) = \frac{1}{\Gamma(\lambda)} \cdot x^{\lambda-1} \cdot e^{-x}$$

$$C_x(t) = (1 - it)^{-\lambda}$$

Propriedades:—

Se $x \rightarrow \infty$, para qualquer λ a função $\Gamma(x; \lambda) \rightarrow 0$

Se $x \rightarrow 0$, $\Gamma(x; \lambda) \rightarrow 0$ para $\lambda \geq 1$; $\Gamma(x; \lambda) \rightarrow \infty$ para $\lambda < 1$

Se $\lambda \geq 1$ a função admite um máximo. De fato,

$$\frac{d\Gamma}{dx} = \frac{1}{\Gamma(\lambda)} \cdot e^{-x} \cdot x^{\lambda-2} [(\lambda - 1) - x]$$

e esta derivada se anula para $x = \lambda - 1$ que sendo positivo é um ponto do campo de definição da função.

Para a derivada segunda tem-se:—

$$\frac{d^2\Gamma}{dx^2} = \frac{e^{-x} \cdot x^{\lambda-3}}{\Gamma(\lambda)} \left[-x(\lambda - 1 - x) + (\lambda - 2)(\lambda - 1 - x) - x \right]$$

que para $x = \lambda - 1$ vale:—

$$\frac{1}{\Gamma(\lambda)} \left[-e^{1-\lambda} (\lambda - 1)^{\lambda-2} \right] < 0$$

Momentos:—

$$\begin{aligned} E(x^k) &= \frac{1}{\Gamma(\lambda)} \int_0^\infty x^k \cdot e^{-x} \cdot x^{\lambda-1} \cdot dx = \frac{1}{\Gamma(\lambda)} \int_0^\infty e^{-x} \cdot x^{k+\lambda-1} \cdot dx = \\ &= \frac{\Gamma(\lambda + k)}{\Gamma(\lambda)} = (\lambda + k - 1)^{[k]} \end{aligned}$$

do que resulta:—

$$E(x) = \lambda$$

$$E(x^2) = \lambda(\lambda + 1)$$

$$D^2(x) = \lambda$$

$$E(x^3) = \lambda(\lambda + 1)(\lambda + 2)$$

$$E[(x - k)^3] = 2\lambda$$

e como $\lambda > 0$ isto mostra que a curva é assimétrica à direita.

O teorema da aditividade subsiste no caso da função $\Gamma(x; \lambda)$.

De fato, sejam n variáveis aleatórias independentes $\xi_1, \xi_2, \dots, \xi_n$, cada uma delas tendo distribuição gama como parametros $\lambda_1, \lambda_2, \dots, \lambda_n$.

A soma $\xi = \sum_{i=1}^n \xi_i$ tem também distribuição gama. pois, pondo $\sum \lambda_i = \lambda$, tem-se

$$C_{x_r}(t) = \frac{1}{(1 - it)^{\lambda_r}}$$

$$C_x(t) = \prod_{j=1}^n \frac{1}{(1 - it)^{\lambda_j}} = \frac{1}{(1 - it)^{\lambda}}$$

II) Distribuição beta.

Denomina-se por tal uma distribuição cuja função de freqüência é definida por

$$B(x, p, q) = \frac{\Gamma(p+q)}{\Gamma(p) \cdot \Gamma(q)} \cdot x^{p-1} \cdot (1-x)^{q-1} \quad 0 < x < 1 \quad (p > 0, q > 0).$$

E' imediato verificar-se que ela é efetivamente uma função de freqüência.

Momentos:—

$$\begin{aligned} E(x^k) &= \frac{\Gamma(p+q)}{\Gamma(p) \cdot \Gamma(q)} \int x^{k+p-1} \cdot (1-x)^{q-1} \cdot dx = \\ &= \frac{\Gamma(p+q)}{\Gamma(p) \cdot \Gamma(q)} \cdot \frac{\Gamma(p+k) \cdot \Gamma(q)}{\Gamma(p+q+k)} = \frac{\Gamma(p+q) \Gamma(p+k)}{\Gamma(p) \cdot \Gamma(p+q+k)} = \\ &= \frac{(p+k-1)(p+k-2) \dots p}{(p+q+k-1) \dots (p+q)} = \frac{(p+k-1)!}{(p+q+k-1)!} \end{aligned}$$

Em particular:—

$$E(x) = \frac{p}{p+q}$$

$$E(x^2) = \frac{(p+1) \cdot p}{(p+q+1)(p+q)}$$

$$D^2(x) = \frac{p \cdot q}{(p+q+1)(p+q)^2}$$

Tendo-se:—

$$\frac{d B(x; p, q)}{dx} = \frac{\Gamma(p+q)}{\Gamma(p) \cdot \Gamma(q)} \left[x^{p-2} (1-x)^{q-2} \{ (p-1)(1-x) - (q-1)x \} \right]$$

$$\frac{d^2 B}{dx^2} = \frac{\Gamma(p+q)}{\Gamma(p) \cdot \Gamma(q)} \cdot x^{p-3} (1-x)^{q-3} \left[\{ (p-2) - (q-2)x \} \right.$$

$$\left. \{ (p-1)(1-x) - (q-1)x \} - x(1-x) \{ (p-1) + (q-1) \} \right]$$

Daqui segue que a derivada primeira se anula para $x = \frac{p-1}{p+q-2}$.

Assim sendo, as curvas representativas da função beta são:—

1) Suponhamos em primeiro lugar que $p > 1$ e $q > 1$.

Neste caso quando $x \rightarrow 0$, $B \rightarrow 0$ e quando $x \rightarrow 1$, $B \rightarrow 0$.

O ponto crítico é uma fração própria e portanto pertencente ao intervalo de definição e a derivada segunda neste ponto é negativa. Teremos, então, um máximo e uma curva do tipo i, que será simétrica ou assimétrica segundo as hipóteses que se fizer sobre p e q .

a) Se $p = q$, $x = 1/2$ e teremos uma curva simétrica e com a função de distribuição sob a forma:—

$$\frac{\Gamma(2p)}{[\Gamma(p)]^2} \cdot x^{p-1} \cdot (1-x)^{p-1}$$

b) Se $p > q$ $x = \frac{p-1}{p+q-2} > \frac{1}{2}$ e a curva será assimétrica à esquerda.

c) Se $p < q$, $x < 1/2$ e teremos uma curva assimétrica à esquerda.

2) Suponhamos agora $p > 1$ e $0 < q < 1$.

Para $x \rightarrow 0$, $B \rightarrow 0$ e para $x \rightarrow 1$, $B \rightarrow \infty$

e a fração $\frac{p-1}{p+q-2}$ é 1 ou menor do que zero e nesse caso teremos uma curva do tipo J.

3) $0 < p < 1$ e $q > 1$

Para $x \rightarrow 0$, $B \rightarrow \infty$, e para $x \rightarrow 1$, $B \rightarrow 0$.

A fração $\frac{p-1}{p+q-2}$ ou é menor do que zero ou maior do que 1, de forma que não existe máximo e a curva será do tipo J invertido.

4) $0 < p < 1$ e $0 < q < 1$

Para $x \rightarrow 0$, $B \rightarrow \infty$ e para $x \rightarrow 1$, $B \rightarrow \infty$

a fração $\frac{p-1}{p+q-2}$ é própria e a derivada segunda é positiva e teremos uma curva em U.

Distribuição χ^2

Seja ξ uma variável $N(0,1)$, isto é, uma variável com distribuição individualizada pela função de frequência:—

$$f(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \cdot e^{-\frac{x^2}{2}} \quad (-\infty < x < +\infty)$$

O primeiro problema que pretendemos resolver é a determinação da distribuição da variável

$$\eta = \xi^2$$

Considerando que o evento $\eta \leq y$ ($y > 0$) verifica-se e somente se verifica se

$$|\xi| \leq \sqrt{y}$$

pode-se então, escrever para função de distribuição $G(y)$ de η :—

$$G(y) = P(\eta \leq y) = P(-\sqrt{y} \leq \xi \leq +\sqrt{y}) = F(+\sqrt{y}) - F(-\sqrt{y})$$

em que F é a função de distribuição de ξ .

Da (3) segue imediatamente para função de frequência $g(y)$ da distribuição de η :—

$$\begin{aligned} g(y) &= \frac{d}{dy} G(y) = \frac{1}{2} y^{-\frac{1}{2}} f(+\sqrt{y}) + \frac{1}{2} y^{-\frac{1}{2}} f(-\sqrt{y}) = \\ &= \frac{1}{2} y^{-\frac{1}{2}} \left[f(+\sqrt{y}) + f(-\sqrt{y}) \right] \\ &= \frac{1}{2} y^{-\frac{1}{2}} \left[\frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-y/2} + \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-y/2} \right] \end{aligned}$$

ou finalmente:—

$$(4) \quad g(y) = \begin{cases} \frac{1}{\sqrt{2\pi}} y^{-\frac{1}{2}} \cdot e^{-y/2} & \text{se } y > 0 \\ 0 & \text{se } y \leq 0 \end{cases}$$

resultado que cotejado com a (1) mostra imediatamente que a distribuição do quadrado de uma variável aleatória $N(0,1)$ é um caso particular da distribuição

gama quando nesta se supõe $\alpha = \lambda = \frac{1}{2}$.

2 — *Função característica*:— Da (4) segue imediatamente:—

$$C_y(t) = (1 - 2it)^{-1/2} \quad (5)$$

3 — Consideremos agora n variáveis aleatórias $\xi_1, \xi_2, \dots, \xi_n$ independentes, $N(0,1)$ e determinemos a distribuição da variável

$$\chi^2 = \sum_{j=1}^n \xi_j^2$$

A função característica de cada ξ_j^2 sendo dada pela (5) e como da independência dos ξ_j segue a dos ξ_j^2 , podemos então escrever:—

$$C_{\chi^2}(t) = \prod_{j=1}^n (1 - 2it)^{-1/2} = (1 - 2it)^{-n/2}$$

Comparando novamente tal resultado com a (2), verificamos que a função característica de χ^2 coincide com a da distribuição gama quando nesta se supõe

$\alpha = 1/2$ e $\lambda = \frac{n}{2}$; assim, pelo teorema da unidade de Levy, podemos escrever

para a função de frequência de $x = \chi^2$

$$k_n(x) = \frac{1}{2^{n/2} \Gamma\left(\frac{n}{2}\right)} x^{n/2-1} e^{-x/2} \quad (x > 0) \quad (6)$$

e para a função de distribuição de $x = \chi^2$

$$K_n(x) = \frac{1}{2^{n/2} \Gamma\left(\frac{n}{2}\right)} \int_0^x t^{n/2-1} e^{-t/2} \cdot dt$$

em que a quantidade n nela figurante é designada por número de graus de liberdade.

4 — Propriedades de $k_n(x)$:—

$$\begin{aligned}\frac{d k_n(x)}{dx} &= C \times \left[x^{n/2-1} \cdot e^{-x/2} \cdot \left(-\frac{1}{2}\right) + e^{-x/2} \left(\frac{n}{2} - 1\right) \cdot x^{\frac{n}{2}-2} \right] = \\ &= \frac{C}{2} x^{\frac{n}{2}-2} \cdot e^{-\frac{x}{2}} (-x + n - 2)\end{aligned}$$

Essa derivada só se anula para $-x + n - 2 = 0$, ou seja $x = n - 2$, pois, desde que $x > 0$, os restantes fatores são sempre positivos.

Consideremos, então, os dois casos:—

$$a) \quad n \leq 2 \quad b) \quad n > 2$$

Sob a hipótese a) não existe ponto crítico, pois $n - 2 \leq 0$ e como $x > 0$, não pode subsistir a igualdade $x = n - 2$.

Para a derivada segunda tem-se:—

$$\frac{d^2 k_n(x)}{dx^2} = \frac{C}{4} \cdot e^{-\frac{x}{2}} \cdot x^{\frac{n}{2}-3} \left[-2x + (-x + n - 2)(n - x - 4) \right]$$

que para $x = n - 2$ tem sinal coincidente com o de $-2(n - 2)$, isto é, sinal negativo, do que segue a existência de um máximo no ponto $x = n - 2$.

Para $x < n - 2$ a derivada é positiva e a função é crescente; para $x > n - 2$ a derivada é negativa e a função é decrescente.

Para $x \rightarrow 0$, $k_n(x) \rightarrow 0$ e para $x \rightarrow \infty$, $k_n(x) \rightarrow 0$. Teremos, então, uma curva do tipo i.

5 — Momentos:—

$$\begin{aligned}E(x^k) &= \frac{1}{2^{n/2} \Gamma\left(\frac{n}{2}\right)} \int_0^\infty x^{k+\frac{n}{2}-1} \cdot e^{-\frac{x}{2}} \cdot dx = 2^k \cdot \frac{\Gamma\left(k + \frac{n}{2}\right)}{\Gamma\left(\frac{n}{2}\right)} = \\ &= n(n+2) \dots (n+2k-2)\end{aligned}$$

Em particular

$$E(x) = n$$

$$E(x^2) = n(n+2)$$

$$D^2(x) = 2n$$

6 — Teorema da atividade:—

Se $\chi_1^2, \chi_2^2, \dots, \chi_p^2$ têm distribuição χ^2 com $n_1, n_2, \dots, n_p$ graus de liberdade, a variável

$$\chi^2 = \sum_{j=1}^p \chi_j^2$$

terá distribuição χ^2 com $\sum_{j=1}^p n_j$ graus de liberdade.

Com efeito, a função característica de χ_j^2 vale:—

$$C_{\chi_j^2}(t) = (1 - 2it)^{-\frac{n_j}{2}}$$

do que segue

$$C_{\chi^2}(t) = \prod_{j=1}^p C_{\chi_j^2}(t) = (1 - 2it)^{-\frac{1}{2} \sum_{j=1}^p n_j} = (1 - 2it)^{-\frac{n}{2}}$$

e portanto χ^2 tem distribuição χ^2 com $n = \sum_{j=1}^p n_j$ graus de liberdade.

7 — Frequentemente interessa saber a probabilidade de que χ^2 assumia um valor maior ou igual a um fixado χ_0^2 , isto é, $P(\chi^2 \geq \chi_0^2)$, ou seja, geometricamente, saber a área delimitada pela curva e situada à direita do ponto χ_0^2 e isto, evidentemente será dado por:—

$$P(\chi^2 \geq \chi_0^2) = \frac{1}{2^{n/2} \cdot \Gamma\left(\frac{n}{2}\right)} \int_{\chi_0^2}^{\infty} x^{\frac{n}{2}-1} \cdot e^{-\frac{x}{2}} \cdot dx = 1 - k_n(\chi_0^2)$$

Para calcular o valor de P comecemos por fazer a transformação $x = y^2$, que é biunívoca pois $x > 0$. Tem-se:—

$$P(\chi^2 \geq \chi_0^2) = \frac{1}{2^{\frac{n}{2}-1} \Gamma\left(\frac{n}{2}\right)} \int_{\chi_0}^{\infty} y^{n-1} \cdot e^{-\frac{y^2}{2}} \cdot dy$$

Por dupla integração por partes em que se faz $dv = y \cdot e^{-\frac{y^2}{2}}$ obtém-se:—

$$\begin{aligned} \int_{\chi_0}^{\infty} y^{n-2} \cdot e^{-\frac{y^2}{2}} \cdot dy &= e^{-\frac{\chi_0^2}{2}} \cdot \chi_0^{n-2} + (n-2) \left\{ e^{-\frac{\chi_0^2}{2}} \cdot \chi_0^{n-4} + \right. \\ &\quad \left. + (n-4) \int_{\chi_0}^{\infty} y^{n-5} \cdot e^{-\frac{y^2}{2}} \cdot dy \right\} \end{aligned}$$

Podemos, então, fazer duas hipóteses: 1) $n = \text{ímpar}$. Então, $n - 1$ é par e, neste caso, por aplicação repetida, atingiremos um valor $n - k$ (k ímpar) $= 0$ e teremos uma integral de cálculo imediato. 2) $n = \text{par}$. Nessas condições atingiremos $n - k' = 1$ (k' ímpar) e portanto a uma integral primitiva.

Mais especificadamente, suponhamos n ímpar

$$P = \left\{ e^{-\frac{\chi_0^2}{2}} \cdot \chi_0^{n-2} + (n-2) e^{-\frac{\chi_0^2}{2}} \cdot \chi_0^{n-4} + \dots + (n-2)(n-4) \dots 3 \cdot e^{-\frac{\chi_0^2}{2}} \cdot \chi_0 + \right. \\ \left. + (n-2)(n-4) \dots 3 \cdot 1 \cdot \int_0^\infty e^{-\frac{y^2}{2}} dx \right\} \frac{1}{2^{\frac{n}{2}-1} \Gamma\left(\frac{n}{2}\right)}$$

do que segue substituindo $\Gamma\left(\frac{n}{2}\right)$ por $\frac{n-2}{2} \cdot \frac{n-4}{2} \dots \frac{1}{2} \cdot \sqrt{\pi}$ e após simplificações evidentes:—

$$P = \left\{ e^{-\frac{\chi_0^2}{2}} \left(\chi_0 + \frac{\chi_0^3}{1 \cdot 3} + \frac{\chi_0^5}{1 \cdot 3 \cdot 5} + \dots + \frac{\chi_0^{n-2}}{2 \cdot 4 \dots (n-2)} \right) + \int_{\chi_0}^\infty e^{-\frac{y^2}{2}} dy \right\} \times \sqrt{\frac{2}{\pi}}$$

Para n par obteremos facilmente:—

$$P = e^{-\frac{\chi_0^2}{2}} \left(1 + \frac{\chi_0^2}{2} + \frac{\chi_0^4}{2 \cdot 4} + \dots + \frac{\chi_0^{n-2}}{2 \cdot 4 \dots (n-2)} \right)$$

Por exemplo, seja $\chi_0 = 1$ e $n = 2$

$$P = e^{-1/2} \left\{ \log P = 1,78285275 \right\} P = 0,60653$$

*
* *

Consideremos a seguir n variáveis aleatórias independentes $\xi_1, \xi_2, \dots, \xi_n$ cada uma $N(0, \sigma)$ e procuremos a distribuição de $y = \sum_{r=1}^n \xi_r^2$.

Ora, as variáveis $\frac{\xi_1}{\sigma}, \frac{\xi_2}{\sigma}, \dots, \frac{\xi_n}{\sigma}$ sendo $N(0,1)$ a função de freqüência

da variável $x = \sum_{r=1}^n \frac{\xi_r^2}{\sigma^2}$ é:—

$$\frac{1}{2^{n/2} \Gamma\left(\frac{n}{2}\right)} \cdot x^{\frac{n}{2}-1} \cdot e^{-x/2}$$

Mas

$$y = \sigma^2 \frac{\sum \xi_r^2}{\sigma^2} = \sigma^2 x,$$

do que segue para função de frequência de y notando que o jacobiano de transformação é $\frac{1}{\sigma^2}$.

$$\frac{1}{2^{n/2}} \frac{1}{\Gamma\left(\frac{n}{2}\right)} \cdot \left(\frac{y}{\sigma^2}\right)^{\frac{n}{2}-1} \cdot e^{-\frac{y}{2\sigma^2}} \cdot \frac{1}{\sigma^2} = \frac{1}{\sigma^2 2^{n/2}} \frac{1}{\Gamma\left(\frac{n}{2}\right)} \cdot y^{\frac{n}{2}-1} \cdot e^{-\frac{y}{2\sigma^2}}$$

Seja agora

$$z = \frac{1}{n} \sum_{r=1}^n \xi_r^2 = \frac{1}{n} y$$

Do resultado precedente segue imediatamente para a função de frequência de z , notando que o jacobiano de transformação vale n :-

$$\frac{\left(\frac{n}{2}\right)^{n/2}}{\sigma^n \Gamma\left(\frac{n}{2}\right)} \cdot z^{\frac{n}{2}-1} \cdot e^{-\frac{nz}{2\sigma^2}}$$

Consideremos a seguir

$$v = \sqrt{\sum_{r=1}^n \xi_r^2}$$

Tem-se:-

$$G(v) = P(y \leq v^2) = F(v^2)$$

Substituindo na () e notando que $dy = 2v \cdot dv$, tem-se para função de frequência de v

$$\frac{2}{\sigma^n \cdot 2^{n/2} \cdot \Gamma\left(\frac{n}{2}\right)} \cdot y^{n/2-1} \cdot e^{-\frac{y^2}{2\sigma^2}}$$

Seja agora

$$w = \frac{1}{\sqrt{n}} \sqrt{\sum_{r=1}^n \xi_r^2}$$

então a função de freqüência desta variável é:—

$$f(w) = \frac{2 \cdot \left(\frac{n}{2}\right)^{n/2}}{\sigma^n \cdot \Gamma\left(\frac{n}{2}\right)} \cdot y^{n-1} \cdot e^{-\frac{n}{2} \cdot \frac{y^2}{\sigma^2}}$$

Distribuição de "Student"

Sejam $\xi, \xi_1, \dots, \xi_n$, $n+1$ variáveis aleatórias independentes tendo todas distribuição $N(0, \sigma)$. Consideremos a variável $\vartheta = + \sqrt{\frac{1}{n} \sum \xi_r^2}$ e procuremos a distribuição de $t = \frac{\xi}{\vartheta}$.

Seja $S_n(x)$ a função de distribuição de t . Tem-se:—

$$S_n(x) = P(t \leq x) = P\left(\frac{\xi}{\vartheta} \leq x\right)$$

Determinemos em primeiro lugar $f(\xi, \vartheta)$.

Notando que por hipótese ξ é independente de $\xi_1, \xi_2, \dots, \xi_n$ e portanto independente de $\sum_{r=1}^n \xi_r^2$. Assim sendo, a função de freqüência de (ξ, ϑ) é o produto das funções de freqüência de ξ e ϑ .

Mas a função de freqüência de ξ , sendo, por definição,

$$\frac{1}{\sigma \sqrt{2\pi}} e^{-\frac{\xi^2}{2\sigma^2}}$$

e a função de freqüência de ϑ pela () sendo

$$\frac{2 \left(\frac{n}{2}\right)^{n/2}}{\sigma^n \Gamma\left(\frac{n}{2}\right)} \cdot \vartheta^{n-1} \cdot e^{-\frac{n \cdot \vartheta^2}{2\sigma^2}}$$

Então, a função de freqüência conjunta de ξ, ϑ será:—

$$\frac{1}{\sigma \sqrt{2\pi}} \cdot \frac{2 \cdot \left(\frac{n}{2}\right)^{n/2}}{\sigma^n \cdot \Gamma\left(\frac{n}{2}\right)} \cdot \vartheta^{n-1} \cdot e^{-\frac{\xi^2}{2\sigma^2}} \cdot e^{-\frac{n \cdot \vartheta^2}{2\sigma^2}}$$

Como ϑ é positivo e para qualquer $\vartheta > 0$, $\frac{\xi}{\vartheta} \leq x$ verifica-se e só se verifica se $\xi \leq \vartheta x$, podemos escrever:—

$$P\left(\frac{\xi}{\vartheta} \leq x\right) = \frac{\sqrt{2} \cdot \left(\frac{n}{2}\right)^{\frac{n}{2}}}{\sqrt{\pi} \cdot \sigma^{n+1} \cdot \Gamma\left(\frac{n}{2}\right)} \int_0^x \int_{-\infty}^{\vartheta x} \vartheta^{n-1} \cdot e^{-\frac{\xi^2 + n\vartheta^2}{2\sigma^2}} \cdot d\xi \cdot d\vartheta$$

Procuremos, agora, retirar a variável ϑ dos limites de integração. Para tanto definamos a transformação:—

$$\xi = u \cdot v \qquad v = \vartheta$$

cujo jacobiano vale: — v .

Notando que, com isto, os limites de integração passam a ser

$$-\infty < u < x, \quad 0 < v < \infty$$

podemos escrever:—

$$S_n(x) = \frac{\sqrt{2} \cdot \left(\frac{n}{2}\right)^{\frac{n}{2}}}{\sqrt{\pi} \cdot \sigma^{n+1} \cdot \Gamma\left(\frac{n}{2}\right)} \int_{-\infty}^x du \int_0^{\infty} v^n \cdot e^{-v^2 \frac{u^2 + n}{2\sigma^2}} \cdot dv$$

Mas, podendo-se escrever tendo em vista a (7)

$$\int_0^{\infty} v^n \cdot e^{-v^2 \frac{u^2 + n}{2\sigma^2}} \cdot dv = \frac{1}{2} \int_0^{\infty} (v^2)^{\frac{n-1}{2}} \cdot e^{-v^2 \frac{u^2 + n}{2\sigma^2}} \cdot d(v^2) = \frac{1}{2} \cdot \frac{\Gamma\left(\frac{n+1}{2}\right)}{\left(\frac{u^2 + n}{2\sigma^2}\right)^{\frac{n+1}{2}}}$$

tem-se:—

$$\begin{aligned} S_n(x) &= \frac{\sqrt{2} \cdot \left(\frac{n}{2}\right)^{\frac{n}{2}}}{\sqrt{\pi} \cdot \sigma^{n+1} \cdot \Gamma\left(\frac{n}{2}\right)} \int_{-\infty}^x \frac{1}{2} \cdot \frac{\Gamma\left(\frac{n+1}{2}\right)}{\left(\frac{u^2 + n}{2\sigma^2}\right)^{\frac{n+1}{2}}} \cdot du = \\ &= \frac{\Gamma\left(\frac{n+1}{2}\right)}{\sqrt{n\pi} \cdot \Gamma\left(\frac{n}{2}\right)} \int_{-\infty}^x \left(1 + \frac{u^2}{n}\right)^{-\frac{n+1}{2}} \cdot du \end{aligned}$$

que é a função de distribuição de t . Daqui segue imediatamente para a função de frequência de t :—

$$s_n(x) = \frac{\Gamma\left(\frac{n+1}{2}\right)}{\sqrt{n\pi} \Gamma\left(\frac{n}{2}\right)} \left(1 + \frac{x^2}{n}\right)^{-\frac{n+1}{2}}$$

2 — Propriedades:—

- a) a distribuição é independente de σ ;
- b) a distribuição é simétrica em torno do ponto 0;
- c) o expoente da quantidade entre parêntesis sendo negativo é evidente que o eixo das abscissas é uma assintota;
- d) o ponto $x=0$ é um ponto de máximo;
- e) α_k é finito para $k < n$.

Com efeito:—

$$E(x^k) = C \times \int_{-\infty}^{+\infty} \left(1 + \frac{x^2}{n}\right)^{-\frac{n+1}{2}} \cdot x^k \cdot dx$$

Para $x \rightarrow \pm \infty$, $\left(1 + \frac{x^2}{n}\right)^{-\frac{n+1}{2}}$ é um infinitésimo de ordem $n+1$; o segundo fator é um infinitésimo de ordem $-k$ e a ordem do infinitésimo integrando será $n-k+1$ e para que a integral exista é suficiente que $n > k$.

Momentos da distribuição: — Da simetria da curva em torno do ponto 0 segue

$$\alpha_{2k+1} = \mu_{2k+1} = 0$$

Para os momentos de ordem par tem-se:—

$$\begin{aligned} \mu_{2k} = \alpha_{2k} = E(x^{2k}) &= \frac{\Gamma\left(\frac{n+1}{2}\right)}{\sqrt{n\pi} \cdot \Gamma\left(\frac{n}{2}\right)} \int_{-\infty}^{+\infty} x^{2k} \left(1 + \frac{x^2}{n}\right)^{-\frac{n+1}{2}} \cdot dx \\ &= \frac{\Gamma\left(\frac{n+1}{2}\right)}{\sqrt{\pi}} \cdot \frac{n^k}{\Gamma\left(\frac{n}{2}\right)} \int_0^{\infty} \left(\frac{x^2}{n}\right)^{k-\frac{1}{2}} \left(1 + \frac{x^2}{n}\right)^{-\frac{n+1}{2}} \cdot d\left(\frac{x^2}{n}\right) \end{aligned}$$

e como pela (24) a integral vale $B(k + \frac{1}{2}, \frac{n-2k}{2})$ pode-se escrever utilizando da (25) e aplicando k vezes a (5):—

$$\begin{aligned} \mu_{2k} = a_{2k} &= \frac{n^k}{\sqrt{\pi} \cdot \Gamma\left(\frac{n}{2}\right)} \cdot \Gamma\left(\frac{2k+1}{2}\right) \cdot \Gamma\left(\frac{n-2k}{2}\right) = \\ &= \frac{n^k}{\sqrt{\pi} \left(\frac{n}{2} - 1\right) \dots \left(\frac{n}{2} - k\right) \cdot \Gamma\left(\frac{n}{2} - k\right)} \cdot \frac{(2k)!}{k! 2^{2k}} \cdot \sqrt{\pi} \cdot \Gamma\left(\frac{n}{2} - k\right) = \\ &= \frac{n^k}{(n-2) \dots (n-2k)} \cdot \frac{(2k)!}{2^k \cdot k!} = n^k \cdot \frac{1 \cdot 3 \cdot \dots \cdot (2k-1)}{(n-2)(n-4) \dots (n-2k)} \end{aligned}$$

Em particular:—

$$\begin{aligned} D^2(x) &= \frac{n}{n-2} \\ \mu_4 &= \frac{3n^2}{(n-2)(n-4)} > 3 \end{aligned}$$

e para n diferente de 2 e 4 esta última desigualdade indica, pois, que a distribuição t é leptokúrtica.

Distribuições "F" e "z".

Sejam $\xi_1, \xi_2, \dots, \xi_m$ e $\eta_1, \eta_2, \dots, \eta_n$ são $n+m$ variáveis aleatórias independentes com distribuição $N(0, \sigma)$.

$$\text{Consideremos } Z = \frac{\xi}{\eta} \quad \text{onde} \quad \xi = \sum_{r=1}^m \xi_r^2 \quad \text{e} \quad \eta = \sum_{r=1}^n \eta_r^2$$

Notemos em primeiro lugar que $X \geq 0$ e a função de distribuição de X será nula para $X < 0$.

Determinemos as funções de frequência de ξ e η

Como ξ e η são somas de quadrados de m e n variáveis aleatórias independentes $N(0, \sigma)$, suas respectivas funções de frequência são pela (6):—

$$\frac{1}{2^{\frac{m}{2}} \cdot \sigma^m \cdot \Gamma\left(\frac{m}{2}\right)} \cdot \xi^{\frac{m}{2}-1} \cdot e^{-\frac{\xi}{2\sigma^2}} \quad \text{e} \quad \frac{1}{2^{\frac{n}{2}} \cdot \sigma^n \cdot \Gamma\left(\frac{n}{2}\right)} \cdot \eta^{\frac{n}{2}-1} \cdot e^{-\frac{\eta}{2\sigma^2}}$$

Dêste resultado segue para função de frequência conjunta de (ξ, η) notando que elas são independentes

$$\frac{1}{2^{\frac{m+n}{2}} \cdot \sigma^{n+m} \cdot \Gamma\left(\frac{m}{2}\right) \cdot \Gamma\left(\frac{n}{2}\right)} \cdot \eta^{\frac{n}{2}-1} \cdot \xi^{\frac{m}{2}-1} \cdot e^{-\frac{\xi+\eta}{2\sigma^2}}$$

e, portanto, como no caso de Student, notando porém que no caso presente $\xi > 0$

$$P\left(\frac{\xi}{\eta} \leq x\right) = \frac{1}{2^{\frac{m+n}{2}} \cdot \sigma^{n+m} \cdot \Gamma\left(\frac{n}{2}\right) \cdot \Gamma\left(\frac{m}{2}\right)} \int_0^{0x} \int_0^{\infty} \xi^{\frac{m}{2}-1} \cdot \eta^{\frac{n}{2}-1} \cdot e^{-\frac{\xi+\eta}{2\sigma^2}} \cdot d\xi \cdot d\eta$$

Fazendo novamente $\eta = v$ e $\xi = \mu v$ vem

$$P\left(\frac{\xi}{\eta} \leq x\right) = \frac{1}{2^{\frac{m+n}{2}} \cdot \sigma^{n+m} \cdot \Gamma\left(\frac{n}{2}\right) \cdot \Gamma\left(\frac{m}{2}\right)} \int_0^x \mu^{\frac{m}{2}-1} \cdot d\mu \int_0^{\infty} v^{\frac{n+m}{2}-1} \cdot$$

$$e^{-v \cdot \frac{\mu+1}{2\sigma^2}} \cdot dv = \frac{1}{2^{\frac{m+n}{2}} \cdot \sigma^{n+m} \cdot \Gamma\left(\frac{n}{2}\right) \cdot \Gamma\left(\frac{m}{2}\right)} \int_0^{\infty} \frac{\mu^{\frac{m}{2}-1}}{\left(\frac{\mu+1}{2\sigma^2}\right)^{\frac{m+n}{2}}} \cdot d\mu$$

donde finalmente

$$P\left(\frac{\xi}{\eta} \leq x\right) = \frac{\Gamma\left(\frac{m+n}{2}\right)}{\Gamma\left(\frac{m}{2}\right) \cdot \Gamma\left(\frac{n}{2}\right)} \int_0^{\infty} \mu^{\frac{m}{2}-1} \cdot (\mu+1)^{-\frac{m+n}{2}} \cdot d\mu$$

que é a função de distribuição de Z . Denotando-a por $G_{m,n}(x)$ pode-se escrever para a função de frequência de Z :-

$$g_{m,n}(x) = \frac{\Gamma\left(\frac{m+n}{2}\right)}{\Gamma\left(\frac{n}{2}\right) \cdot \Gamma\left(\frac{m}{2}\right)} \cdot \frac{x^{\frac{m}{2}-1}}{(1+x)^{\frac{m+n}{2}}}$$

Isto pôsto, seja:—

$$F = \frac{1}{m} \frac{\sum_{r=1}^n s_r^2}{\sum_{r=1}^n D_r^2} = \frac{n}{m} \cdot \chi^2$$

tem-se imediatamente para função de frequência de F

$$f(F) = \frac{\Gamma\left(\frac{m+n}{2}\right)}{\Gamma\left(\frac{n}{2}\right) \cdot \Gamma\left(\frac{m}{2}\right)} \cdot \frac{\left(\frac{m}{n} \cdot F\right)^{\frac{m}{2}-1}}{\left(1 + \frac{m}{n} F\right)^{\frac{m+n}{2}}} \cdot \frac{m}{n}$$

ou denotando F por x:—

$$f(x) = \frac{m^{\frac{m}{2}} \cdot n^{\frac{n}{2}} \cdot \Gamma\left(\frac{m+n}{2}\right)}{\Gamma\left(\frac{m}{2}\right) \cdot \Gamma\left(\frac{n}{2}\right)} \cdot \frac{x^{\frac{m}{2}-1}}{(n+mx)^{\frac{m+n}{2}}}$$

que é independente de σ .

Propriedades de F: — Consideremos os três casos:—

$$a) \quad m < 2 \quad b) \quad m = 2 \quad c) \quad m > 2$$

Se $m = 2$ o expoente do numerador é nulo. Quando $x \rightarrow 0$ o denominador tende para $n^{\frac{n+m}{2}}$ e F tende, então, a uma quantidade finita. Se $x \rightarrow \infty$ o denominador tende a ∞ , $F \rightarrow 0$ e teremos uma curva em J invertido.

Se $m < 2$ o expoente do numerador é negativo. Quando $x \rightarrow 0$ e F tende para ∞

Para $x \rightarrow \infty$, $F \rightarrow 0$, e teremos novamente uma curva em J invertido.

Se $m > 2$ o expoente do numerador é positivo. Quando $x \rightarrow 0$, o numerador $\rightarrow 0$ e $F \rightarrow 0$

Se $x \rightarrow \infty$ a função tende a zero e teremos uma curva em i. Neste caso é fácil ver que a função tem um máximo para $x = \frac{m-2}{n+2} \cdot \frac{n}{m}$.

Momentos de F:—

Utilizando da (24) podemos escrever:—

$$\begin{aligned}
 E(F) &= \frac{n}{m} E(\chi) = \frac{n}{m} \cdot \frac{\Gamma\left(\frac{m+n}{2}\right)}{\Gamma\left(\frac{n}{2}\right) \cdot \Gamma\left(\frac{m}{2}\right)} \int_0^{\infty} x^{\frac{m}{2}} (1+x)^{-\frac{m+n}{2}} \cdot dx \\
 &= \frac{n}{m} \cdot \frac{\Gamma\left(\frac{m+n}{2}\right)}{\Gamma\left(\frac{n}{2}\right) \cdot \Gamma\left(\frac{m}{2}\right)} \cdot B\left(\frac{m}{2} + 1, \frac{n}{2} - 1\right) = \\
 &= \frac{n}{m} \cdot \frac{\Gamma\left(\frac{m+n}{2}\right)}{\Gamma\left(\frac{n}{2}\right) \cdot \Gamma\left(\frac{m}{2}\right)} \cdot \frac{\Gamma\left(\frac{n}{2} - 1\right)}{\left(\frac{n}{2} - 1\right) \Gamma\left(\frac{n}{2} - 1\right)} = \frac{n}{n-2} \quad (n > 2)
 \end{aligned}$$

De forma análoga

$$E(F^2) = \frac{n^2 (m+2)}{m (n-2) (n-4)} \quad (n > 4)$$

do que se deduz

$$D^2(F) = \frac{2 n^2 (n+m-2)}{m (n-2)^2 (n-4)} \quad (n > 4)$$

Consideremos a quantidade $z = 1/2 \log F$, que varia de $-\infty$ a $+\infty$.

Tendo-se $F = e^{2z}$

$P(z \leq x) = P(F \leq e^{2x}) = H_{m,n}(e^{2x})$ em que H é a função de distribuição de F . Daqui segue que a função de frequência de z será:—

$$h_{m,n}(e^{2x}) \cdot 2 \cdot e^{2x}$$

ou seja:—

$$\begin{aligned}
 &2 \cdot e^{2x} \cdot \frac{m^{\frac{m}{2}} \cdot n^{\frac{n}{2}} \cdot \Gamma\left(\frac{m+n}{2}\right) \cdot \left(e^{2x}\right)^{\frac{m}{2}-1}}{\Gamma\left(\frac{m}{2}\right) \cdot \Gamma\left(\frac{n}{2}\right) \cdot \left(n + m e^{2x}\right)^{\frac{m+n}{2}}} = \\
 &= 2 \cdot \frac{m^{\frac{m}{2}} \cdot n^{\frac{n}{2}} \cdot \Gamma\left(\frac{m+n}{2}\right)}{\Gamma\left(\frac{m}{2}\right) \cdot \Gamma\left(\frac{n}{2}\right)} \cdot \frac{e^{mx}}{\left(n + m e^{2x}\right)^{\frac{m+n}{2}}}
 \end{aligned}$$

SUMARIO

O autor, numa primeira parte, deduz, de forma acessível, as principais propriedades das funções beta e gama e numa segunda parte utiliza destes resultados para dar uma visão sintética das funções de variáveis aleatórias unidimensionais normalmente distribuídas, que maior interesse oferecem para a estatística.

SUMMARY

The A. deducts in a easy understandable way first the properties of beta and gama functions, then he uses the results for a synthetic birds view of unidimensional normally distributed aleatory variable functions which offer the most concern in statistics.

BIBLIOGRAFIA

- Burington, R. S. e Torrance, C. C. — Higher Mathematics — Mac Graw-Hill. Book Company, Inc. — 1939.
- Cramér, H. — Mathematical Methods of Statistics — Princeton University Press — 1946.
- Franklin, P. — A Treatise on Advanced Calculus — John Willey & Sons, Inc. — 1947.
- Gillespie, R. P. — Integration — Oliver and Boy — 1939.
- La Vallée Poussin, Ch. J. — Cours d'Analyse Infinitesimal — Dover Publications — 1946.
- Weatherburn, C. E. — A first Course in Mathematical Statistics — Cambridge University Press.

DEPARTAMENTO DE TÉCNICA DE SAÚDE PÚBLICA

(Diretor: Prof. Dr. Geraldo H. de Paula Souza)

**A TUBERCULOSE E A IMIGRAÇÃO NACIONAL
ESTADO DE SÃO PAULO**

(1939)

RODOLFO DOS SANTOS MASCARENHAS

Professor Adjunto

INTRODUÇÃO

Vários pesquisadores paulistas vêm observando o crescer assustador da mortalidade por tuberculose em alguns municípios recém-surgidos na vastidão de nossos sertões.

Muitos deles julgavam que tal fato se devesse ao acúmulo de imigrantes, máxime nacionais que, na atualidade, preponderam absolutamente sobre os de origem estrangeira, em determinadas áreas, imigrantes êsses anérgicos à tuberculose. Da promiscuidade entre tísicos bacilíferos, afluídos já à região, e indivíduos anérgicos resultariam tuberculinizações maciças, explodindo em formas agudas de tuberculose doença. A mortalidade por tuberculose estaria estacionada, e mesmo em retrocesso, nas chamadas “zonas velhas”, mas em franco avanço nos novos núcleos de população para os quais se dirigiam os estrangeiros, brasileiros recém-chegados e mesmo paulistas de outras zonas do Estado.

Tais hipóteses baseavam-se, todavia, em deduções teóricas, apoiadas aqui e ali em alguns esparsos dados, visto que até o presente momento não foi ainda pesquisada a marcha da tuberculose em nossos municípios, através dos anos, assim como a situação do trabalhador recém-chegado ao Estado diante da infecção tuberculoça.

Em tôda campanha de combate à tuberculose a se realizar, em futuro que todos os paulistas desejam bem próximo, entre nós, deverá surgir, como um dos pontos básicos, a situação real dos imigrantes e trabalhadores aqui chegados e de seus futuros comportamentos em face das reações tuberculosas das regiões para onde se destinam. Um excesso de indivíduos anérgicos traria graves problemas sanitários para o nosso meio, pois seria material ultra-inflamável a alimentar incessantemente a fogueira na qual sucumbem os estigmatizados abertamente pelo bacilo de Koch.

Inicialmente era nosso desejo conseguir um trabalho que abrangesse todo recém-vindo em busca de trabalho, quer estrangeiro, quer nacional. Chegamos mesmo a examinar 172 nipônicos, mas fomos obrigados a desistir do intento, em face da conflagração que já ameaçava tornar-se mundial. A vinda de trabalhadores rurais de outros países ao nosso Estado, diminuída enormemente pela legislação brasileira e situação econômica da Nação, ficou quase que completamente paralisada em face do cataclismo guerreiro. Não conseguindo observar um

número suficiente de imigrantes que pudesse dar representatividade ao todo, tivemos de restringir esta pesquisa apenas aos trabalhadores nacionais, aportados ao Estado de São Paulo à procura de trabalho melhor remunerado. Aliás, o elemento nacional, no ano 1939, quando ainda a atual guerra estava localizada, em escaramuças, nas margens do Reno, entrava com o coeficiente de 89,13% sobre o total de imigrantes e trabalhadores alienígenas.

Cheios de esperança, iniciamos esta pesquisa certos de que, quaisquer que fossem seus resultados, traria uma nova contribuição para o conhecimento médico do nosso meio social, no tocante aos resultados da interação entre o homem e o bacilo de Koch.

*
* *

CAPÍTULO I

Definição da pesquisa

Antes de entrarmos no estudo propriamente dito da pesquisa, devemos defini-la, assim como traçar-lhe os limites. A marcação do campo a ser trabalhado é o ponto inicial de toda e qualquer investigação científica.

O problema migratório tem dois aspectos diversos, dois prismas através dos quais pode ser visto: um mundial, internacional, que não respeita fronteiras quer estatais, quer nacionais. É a sua caracterização social. Júlio de Revoredo¹⁶⁶, claramente, assim a define:

“O que caracteriza o fenômeno migratório internacional é:

I) o fato do indivíduo deixar determinado país com ou sem preocupação de regresso (emigrando);

II) para fixar-se em outro país e aí viver por espaço de tempo durável ou simplesmente transitório, entregue a um trabalho (imigrando).”

O outro aspecto, pelo qual é comumente observado, é o político, variável segundo os multiformes desejos dos Estados. Sob este prisma, inúmeras, incontáveis são as definições, as quais, todavia, podem ser classificadas em dois grandes grupos: conforme o interesse dos países emigratórios, ou segundo o desejo dos países imigratórios. A Conferência Internacional de Emigração e Imigração reunida em Roma, 1924, para sanar divergências entre os delegados dos dois grupos de países acima, separou, para efeitos legais internacionais, o indivíduo que vai para terra estrangeira em duas categorias, assim expondo a visão média dos delegados presentes à conferência:

“Imigrante é todo o estrangeiro que chega a um país com a intenção expressa ou presumível de ali se estabelecer de maneira permanente.

Trabalhador é todo o estrangeiro que chega a um país com o fim de nêle trabalhar temporariamente.”

No Brasil a legislação variou muito, neste ponto. Pelo decreto federal n.º 16.761 de 1924, imigrante era todo o passageiro que viajasse de 2.^a ou 3.^a classe. O decreto federal de 9 de maio de 1934 considerou como imigrante todo aquele que pretenda, vindo para o Brasil, nêle permanecer por mais de 30 dias, com o intuito de exercer a sua atividade em qualquer profissão lícita e lucrativa, que lhe assegure a subsistência própria e a dos que viajam sob sua dependência.

Para o investigador vasculhante de nossos dados estatísticos sobre imigração, estas flutuações da lei, ao encarar êsse fenômeno social, é de grande importância, pois irá influir sobre a incidência, principalmente nos anos limites.

Estritamente dentro das definições aqui expostas, nosso trabalho começaria por ter um título errado.

Pode o trabalhador nacional, que procura outro Estado em busca de trabalho, ser considerado imigrante? Política e juridicamente, não. Social e medicamente, sim.

Politicamente não, porque assim iríamos iniciar distinções entre membros de uma mesma comunidade estatal e nacional. Juridicamente não, porque a Carta Magna Brasileira assim o proíbe, expressando o desejo nacional. Socialmente sim, porque são indivíduos oriundos de regiões com hábitos e costumes diversos dos das zonas para onde se destinam, trazendo e recebendo novas aquisições sociais, merecedoras estas de estudos semelhantes aos da assimilação do estrangeiro, assimilação que é um dos problemas sociais mais importantes do nosso país. Medicamente sim, porque são indivíduos que vêm de campos e matas, vilas e cidades com endemias não existentes no novo domicílio; são indivíduos com educação sanitária-social diferente da do meio para onde se destinam; são indivíduos que trazem consigo problemas médicos tão importantes como os acarretados pela chegada de estrangeiros que aqui tentam se fixar.

As migrações, para estudos sociais, estudos sanitários, não conhecem fronteiras, sejam estas de um país, de uma província, de uma região ou de uma cidade. Para o investigador social, para o pesquisador de higiene, tanto é interessante o japonês que aporta ao Estado de São Paulo, como o nordestino que nos procura em busca de trabalho mais remunerador, o paulista do vale do Paraíba a povoar sertões de outras regiões, o morador da zona rural de Sorocaba a encher em massa as fábricas de sua cidade.

Definida a pesquisa, urge conhecer qual o campo em que deveríamos trabalhar. Escolhemos as três únicas fontes de dados que, na época atual, poderiam dar-nos os informes desejados:

I) Mortalidade por tuberculose, nos municípios do Estado de São Paulo, a partir da época dos primeiros registros. Não tentamos investigar dados sobre a morbilidade ou o índice de infecção tuberculosa, porque de antemão os sabíamos inexistentes no presente e, muito menos, no passado.

II) Incidência da imigração nacional, por municípios, a partir dos primeiros informes estatísticos.

III) Exame de um grupo representativo de imigrantes nacionais, para conhecermos não só a incidência da tuberculose-doença e tuberculose-infecção, nos trabalhadores que procuram nosso Estado, como também para coleta de dados sociais para a investigação.

Com as duas primeiras classes de dados nós teríamos o dinamismo da evolução da mortalidade por tuberculose em nosso meio e o afluxo de imigrantes nacionais, no tempo e no espaço, assim como uma possível relação entre a marcha desses dois grupos de investigação. O último tipo de colheita de informes nos traria o estado atual da infecção tuberculosa entre os trabalhadores nacionais.

Uma vez definido o problema e traçados os seus limites, passaremos a expor a coleta e a análise dos dados que encontramos, para cada um desses grupos de investigação.

CAPÍTULO II

A mortalidade pela tuberculose no Estado de São Paulo

Para o estudo da evolução da mortalidade por tuberculose no Estado de São Paulo, estabelecemos o seguinte plano inicial:

I) *Coeficientes anuais*, a partir de 1900, da mortalidade por tuberculose no Estado, na Capital e no Interior. Com êstes informes poderíamos ter uma visão detalhada do conjunto de todo o Estado, antes de entrarmos nas particularidades de cada município.

II) *Coeficientes quinquenais*, a partir de 1900, da mortalidade por tuberculose em todos os municípios do Estado de São Paulo.

III) *Projeção destes mesmos dados em mapas do Estado*, para que pudéssemos acompanhar, no tempo e no espaço, essa mortalidade.

IV) *Coeficientes semelhantes aos primeiros, anuais, a partir de 1930, até o ano de 1939*. Êste último item foi escolhido em face da dificuldade que teríamos se fôssemos tentar o levantamento anual da mortalidade, a partir de 1900, pela dificuldade de tempo e material. Com seus dados teremos coeficientes anuais da mortalidade por tuberculose em cada município, durante o último decênio, espaço de tempo bastante para o conhecimento do fenômeno a estudar.

Tropeçamos continuamente com inúmeras dificuldades na realização desse nosso plano. Entre elas, as principais, que imprimiram uma feição ao nosso trabalho, foram:

I) *Fontes de dados* — Escolhemos, inicialmente, o Anuário Demográfico do Estado de São Paulo⁷¹, com os quinquênios a partir de 1900, pois foi neste ano que a publicação acima iniciou uma exposição mais detalhada de dados.

Surgiu um grande entrave: de 1902 a 1909 os referidos Anuários dão, para cada município, o total de natimortos, mas, ao especificarem, posteriormente, as "causa-mortis", inexplicavelmente misturam as causas de falecimentos dos nascidos mortos com as demais. Em todos os coeficientes de mortalidade, geral ou especificado, os natimortos não entram e sim formam um grupo de dados em separado. Nessas estatísticas as causas de falecimentos dos natimortos estavam

misturadas, tanto entre os óbitos definidos, como entre os óbitos mal ou não definidos. O dividendo do nosso coeficiente, destarte, seria a soma dos óbitos com “causa-mortis” definida mais a soma dos natimortos, também com as causas de morte definidas. Desta forma, se êsses dados fôsem por nós aproveitados, teríamos grande causa de êrro.

Quando estávamos quase desanimados de conseguir dados mais fiéis, fomos encontrar, no “Anuário Estatístico de São Paulo”²⁶, a realização do nosso desejo. Como nesta última fonte os dados sôbre o ano de 1900 abrangessem um maior número de municípios, resolvemos tirar da mesma os informes sôbre êsse ano, colocando, para preencher algumas falhas, dados retirados do “Anuário Demográfico”. Todavia não colocamos, nesta relação, os dados municipais que apresentaram grandes falhas; assim, por exemplo, não constam os dados incompletos com informes prestados apenas durante 6 meses ou menos. Os dados para o ano de 1905 foram retirados sômente do referido “Anuário Estatístico”.

Similar a tôdas comparações entre antigos dados estatísticos do Brasil, existem pequenas divergências entre essas duas fontes, divergências que não deturpam os resultados. O “Anuário Estatístico de São Paulo” era publicado dois a três anos após o “Anuário Demógrafo-Sanitário”, permitindo êsse espaço de tempo que fôsem corrigidas muitas falhas na coleta e elaboração de dados.

Vencida esta barreira, apresentou-se-nos outra: a distribuição territorial dos municípios paulistas através dos anos. Com nossa orientação, o desenhista da Divisão do Serviço do Interior, do Departamento de Saúde, Sr. Levy Kuntz, a nosso pedido, elaborou o fatigante trabalho de organizar, não um mapa geográfico, mas um esquema de como se distribuíram, no tempo e no espaço, os municípios paulistas. As fontes informativas para tal trabalho foram os quadros demonstrativos do desmembramento dos municípios paulistas de A. A. Freitas, 1908⁹¹, e Djalma Forjás, 1938⁸³. Graças à colaboração desinteressada dêsse brilhante técnico, êste entrave foi vencido, através de um método ainda inédito em São Paulo.

II) *Coeficiente de mortalidade por tuberculose* — Usualmente êstes coeficientes são baseados na proporção estabelecida pela comparação do número de mortos por tuberculose entre 10.000 ou 100.000 habitantes. Em nosso trabalho isto se torna impossível, em face das inúmeras causas de êrro que qualquer cálculo baseado na população de nossos municípios, fora dos anos censitários, nos dará, pelos motivos seguintes:

a) Nossos recenseamentos foram baseados na unidade administrativa-município, enquanto que a célula mater de tôda a unidade administrativa é o distrito de paz. Geralmente os municípios surgem tendo como ponto inicial um ou mais distritos de paz e, assim sendo, como não é feito um recenseamento obrigatório do município a ser criado, fica-se, até novo recenseamento, sem saber qual a população do mesmo e a do distrito ou distritos de onde se originou.

b) No correr dos anos, para o cálculo das populações, fora dos períodos recensitários, não foi empregado um método uniforme, existindo mesmo períodos em que permanece, teoricamente, estacionária a população, por dois ou mais anos.

c) Atualmente, a percentagem de crescimento é a mesma, nos cálculos de população, para todos os municípios do interior do Estado. Destarte, municípios com população estacionária ou com visível decrescimento, como alguns do vale do Paraíba, proporcionalmente têm o mesmo crescimento que Marília, Presidente Prudente, Araçatuba, etc.. Nos primeiros, passando, em evolução adiantada, da agricultura para a pecuária, as suas populações paulatinamente se rarefazem, a tal ponto que, em alguns, como bem o notou certo jornalista carioca, o maior comércio é de venda de casas, que são derrubadas para que o valioso madeirame vá se multiplicar em inúmeras construções de prósperas cidades vizinhas. Enquanto que a pecuária vai diminuindo a população desses municípios mortos, a agricultura clama por maior número de braços nos municípios agrícolas, máxime após a queda da monocultura cafeeira. Marília, Araçatuba, Presidente Prudente, por exemplo, são sorvedouros de braços agrícolas; a imigração para os mesmos quase que chega já à casa anual das dezenas de milhares, imigração não computada nestes cálculos, assim como também não foi levada em conta a emigração no primeiro grupo de municípios acima.

Em virtude destes fatos torna-se inútil e prejudicial o uso de qualquer coeficiente de mortalidade por tuberculose, calcado em população calculada.

Preferimos usar, em geral, não coeficiente de mortalidade por tuberculose, mas sim a percentagem de mortos por essa moléstia entre os óbitos com "causa-mortis" definida, método já empregado por alguns pesquisadores.

III) *Mortos com atestados de óbito mal ou não definidos* — Quando se deseja estudar qualquer coeficiente de mortalidade em nossos municípios, esbarra-se, logo, com um grande entrave: o número de casos mal definidos ou mesmo com "causa-mortis" não declarada. Procuramos contornar esta dificuldade estabelecendo a percentagem não sobre o total geral de óbitos e sim sobre o total de óbitos com causa de morte definida.

Com esta escolha surgiu novo inconveniente: em certos municípios o total de óbitos mal ou não definidos é tão elevado que quase alcança, ou mesmo alcança, o total geral de óbitos; desta maneira, ou não há óbitos com causa de morte definida ou então há, proporcionalmente, um pequeno número deles. No primeiro caso o coeficiente não poderia ser estabelecido pela ausência completa de óbitos com atestado médico de morte. No segundo, sendo o denominador muito pequeno (diminuto número de óbitos com causa de morte declarada), qualquer mínima flutuação de numerador trará grande modificação no coeficiente; por exemplo, no município de Pinheiros, em 1939, houve 60 óbitos, sendo 56 com causa de morte não declarada e 4 com a mesma definida, dos quais 1 por tuberculose; o dividendo é 1×100 e o divisor 4, com a percentagem de 25%; se o número conhecido de óbitos por tuberculose fôsse acrescentado de mais um, o coeficiente de mortalidade por tuberculose subiria de 25% a 50%.

Como resolvermos esta dificuldade? Procuramos diversos estatísticos para inquerir se existia um método estatístico que nos desse um ponto acima do qual não deveríamos aproveitar os dados municipais, devido ao excesso de óbitos com causa de morte mal ou não definida. Em virtude do resultado negativo desse

nosso inquérito, resolvemos, por livre arbítrio, não colocar, nos nossos cartogramas, os dados dos municípios que tivessem a percentagem de 75 e mais de óbitos mal ou não definidos, sobre o total de óbitos. Não houve, todavia, critério estatístico algum nesta decisão, pois assim como escolhemos o limite de 75%, poderíamos empregar outra percentagem, para mais ou para menos, como limite.

É importante salientar que a causa de erro acima torna-se muito maior se fizermos coeficientes calculados na população: todos os possíveis casos de tuberculose encerrados nos óbitos mal ou não definidos seriam considerados como não sendo de tuberculose, *originando sempre coeficientes menores do que o real*.

Dêste modo organizamos as tábuas estatísticas abaixo, em cujas colunas pusemos:

- I) na primeira o número de mortos em geral;
- II) na segunda o número de óbitos mal ou não definidos;
- III) na terceira a percentagem de óbitos mal ou não definidos, sobre o total de óbitos;
- IV) na quarta o número de óbitos definidos;
- V) na quinta o número de óbitos por tuberculose;
- VI) na sexta a percentagem de mortos por tuberculose entre o total de óbitos definidos.

MORTALIDADE POR TUBERCULOSE NO ESTADO DE SÃO PAULO

	1	2	3	4	5	6
ANOS	Total de óbitos	Óbitos por causa mal definida	% de 2 : 1	Óbitos por causa definida	Óbitos por tuberculose	% de 5 : 4
1900	42.061	11.507	27,36	30.554	1.932	6,32
1901	51.015	14.257	27,95	36.758	2.296	6,25
1902	54.218	14.372	26,51	39.846	2.433	6,11
1903	47.021	12.469	26,52	34.552	2.377	6,88
1904	46.069	12.750	27,66	33.319	2.356	7,07
1905	54.769	15.461	28,23	39.308	2.493	6,34
1906	64.374	21.852	33,95	42.522	2.636	6,20
1907	55.445	16.772	30,25	38.673	2.739	7,08
1908	55.775	16.823	26,22	38.952	2.678	6,06
1909	59.515	20.299	34,11	39.216	2.674	6,82
1910	62.401	18.343	29,40	44.058	2.706	6,14
1911	64.324	19.198	29,85	45.126	2.702	5,99
1912	71.611	20.336	28,40	51.275	2.767	5,40
1913	69.104	21.180	30,65	47.924	2.865	5,98
1914	68.693	29.346	42,72	39.347	2.660	6,76
1915	66.302	29.558	44,58	36.744	2.638	7,18
1916	70.938	30.977	43,64	39.961	2.576	6,45
1917	76.680	32.952	42,97	43.728	2.822	6,45
1918	89.545	32.495	36,30	57.050	2.909	5,10
1919	81.938	32.320	39,44	49.618	2.640	5,32
1920	80.777	30.898	38,25	49.879	2.760	5,53
1921	93.434	35.626	38,13	57.808	3.175	5,49
1922	85.450	32.643	38,20	52.807	3.284	6,22
1923	91.986	33.235	36,13	58.751	3.281	5,58
1924	96.024	34.267	35,68	61.757	3.512	5,69
1925	92.172	31.701	34,39	60.491	3.639	6,02
1926	92.207	31.166	33,80	61.041	3.679	6,03
1927	95.767	31.912	33,32	63.855	3.808	5,96
1928	102.029	33.865	33,19	68.164	4.139	6,07
1929	101.834	33.375	32,77	68.459	4.452	6,50
1930	96.665	33.216	34,36	63.449	4.398	6,93
1931	96.939	32.525	33,55	64.414	4.589	7,12
1932	94.042	30.741	32,69	63.301	4.552	7,19
1933	109.502	34.326	31,35	75.176	4.757	6,33
1934	104.901	32.924	31,38	71.977	4.562	6,34
1935	109.263	33.895	31,02	75.368	4.986	6,62
1936	121.942	34.263	28,10	87.679	5.413	6,17
1937	112.190	30.650	27,32	81.540	5.493	6,74
1938	114.640	29.654	25,87	84.986	5.622	6,61
1939	117.561	29.338	24,96	88.223	5.212	5,91

MORTALIDADE POR TUBERCULOSE NO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO

	1	2	3	4	5	6
ANOS	Total de óbitos	Óbitos por causa mal definida	% de 2	Óbitos por causa definida	Óbitos por tuberculose	% de 5 : 4
1900	4.156	405	9,74	3.751	361	9,62
1901	4.610	573	12,42	4.037	341	8,45
1902	5.276	500	9,47	4.776	362	7,58
1903	4.656	519	11,15	4.137	373	9,02
1904	4.985	506	10,15	4.479	371	8,28
1905	4.954	619	12,49	4.335	334	7,70
1906	6.027	772	12,81	5.255	392	7,46
1907	5.116	244	4,77	4.872	403	8,27
1908	5.764	256	4,44	5.508	381	6,92
1909	6.412	807	12,59	5.605	424	7,56
1910	6.246	155	2,48	6.091	474	7,78
1911	6.933	161	2,32	6.772	447	6,60
1912	8.585	208	2,42	8.377	432	5,16
1913	9.301	210	2,26	9.091	561	6,17
1914	8.491	144	1,69	8.347	612	7,33
1915	7.621	143	1,88	7.478	628	8,40
1916	8.176	167	2,04	8.009	531	6,63
1917	7.908	164	2,07	7.744	585	7,55
1918	14.811	272	1,84	14.539	654	4,50
1919	9.985	264	2,64	9.721	614	6,72
1920	10.565	507	4,80	10.058	639	6,35
1921	11.252	851	7,56	10.401	720	6,92
1922	11.473	1.024	8,92	10.449	806	7,68
1923	12.292	1.073	8,73	11.219	736	6,56
1924	13.158	1.184	9,00	11.974	824	6,88
1925	13.765	344	2,50	13.241	910	6,78
1926	14.077	718	5,10	13.359	910	6,81
1927	14.106	947	6,71	13.159	1.023	7,77
1928	14.770	899	6,09	13.871	1.017	7,33
1929	14.649	913	6,23	13.736	1.146	8,34
1930	13.586	803	5,91	12.783	1.125	8,80
1931	13.633	443	3,25	13.190	1.232	9,34
1932	12.720	178	1,40	12.542	1.262	10,06
1933	14.576	108	0,74	14.468	1.366	9,44
1934	13.204	97	0,73	13.107	1.235	9,42
1935	14.984	93	0,62	14.891	1.379	9,26
1936	17.207	153	0,90	17.054	1.499	8,79
1937	15.923	95	0,60	15.828	1.583	10,00
1938	17.119	99	0,58	17.020	1.706	10,02
1939	17.887	51	0,29	17.836	1.629	9,13

MORTALIDADE POR TUBERCULOSE NO INTERIOR DO ESTADO DE SÃO PAULO

	1	2	3	4	5	6
ANOS	Total de óbitos	Óbitos por causa mal definida	% de 2 : 1	Óbitos por causa definida	Óbitos por tuberculose	% de 5 : 4
1900	37.905	11.102	29,29	26.803	1.571	5,86
1901	46.405	13.684	29,49	32.721	1.955	5,97
1902	48.942	13.872	28,34	35.070	2.071	5,90
1903	42.365	11.950	28,21	30.415	2.004	6,59
1904	41.084	12.244	29,80	28.840	1.985	6,88
1905	49.815	14.842	29,79	34.973	2.159	6,17
1906	58.347	21.080	36,13	37.267	2.244	6,02
1907	50.329	16.528	35,37	33.801	2.336	6,91
1908	50.011	16.567	28,54	33.444	2.297	6,87
1909	53.103	19.429	36,71	33.611	2.250	6,69
1910	56.155	18.188	32,39	37.967	2.232	5,88
1911	57.391	19.037	33,17	38.354	2.255	5,88
1912	63.026	20.128	31,94	42.898	2.335	5,44
1913	59.803	20.970	35,06	38.833	2.304	5,93
1914	60.202	29.202	48,51	31.000	2.048	6,61
1915	58.681	29.415	50,13	29.266	2.010	6,87
1916	62.762	30.810	49,25	31.952	2.045	6,40
1917	68.772	32.788	47,66	35.984	2.237	6,22
1918	74.734	32.223	43,12	42.511	2.255	5,30
1919	71.953	32.056	43,73	39.897	2.026	5,08
1920	70.212	30.391	43,28	39.821	2.121	5,33
1921	82.182	34.775	42,31	47.407	2.455	5,18
1922	73.977	31.619	42,74	42.358	2.478	5,85
1923	79.694	32.162	40,36	47.532	2.545	5,35
1924	82.866	33.083	39,92	49.783	2.688	5,40
1925	78.407	31.357	39,99	47.070	2.729	5,80
1926	78.130	30.448	38,97	47.682	2.769	5,81
1927	81.661	30.965	37,92	50.696	2.785	5,49
1928	87.259	32.966	37,78	54.293	3.122	5,75
1929	87.140	32.462	37,25	54.723	3.306	6,04
1930	83.079	32.413	39,01	50.666	3.273	6,46
1931	83.306	32.082	38,51	51.224	3.357	6,55
1932	81.322	30.563	37,58	50.759	3.290	6,48
1933	94.926	34.218	36,05	60.708	3.391	5,59
1934	91.697	32.827	35,80	58.870	3.327	5,56
1935	94.279	33.802	35,85	60.477	3.607	5,96
1936	104.735	34.110	32,57	70.625	3.914	5,54
1937	96.267	30.555	31,74	65.712	3.910	5,95
1938	97.521	29.555	30,31	67.966	3.916	5,76
1939	99.674	29.287	29,38	70.387	3.583	5,09

M U N I C Í P I O S	1 9 0 0					
	1	2	3	4	5	6
	Total de óbitos	Óbitos p/ c/ mal de- finida	% de 2 : 1	Óbitos p/ c/ definida	Óbitos por tuberc.	% de 5 : 4
**Amparo	732	248	33,88	484	11	2,27
Anápolis	148	32	21,62	116	2	1,72
Apiáí	—	—	—	—	—	—
Araçariguama	57	4	7,02	53	4	7,55
Araraquara	463	316	68,25	147	18	12,24
Araras	389	355	91,26	34	6	17,65
Areias	—	—	—	—	—	—
*Atibaia	175	17	9,71	158	10	6,33
**Avaré	283	86	30,39	169	5	2,96
Bananal	121	16	13,22	105	8	7,62
Bariri	233	26	11,16	207	10	4,83
Barreiros	102	18	17,65	84	18	21,43
Barretos	189	21	11,11	168	5	2,98
Batatais	389	41	10,54	348	17	4,89
Baurú	126	32	25,40	94	1	1,06
Bebedouro	270	32	11,85	238	5	2,10
Boa Esperança	153	18	11,76	135	2	1,48
Boa Vista das Pedras	219	200	91,32	19	1	5,26
Bocaina	106	11	10,38	95	10	10,53
Bom Sucesso	84	77	91,67	7	0	0,00
*Botucatu	476	63	13,24	413	13	3,15
Bragança	714	56	7,84	658	48	7,29
*Brotas	219	36	16,44	183	9	4,92
Buquira	—	—	—	—	—	—
Cabreúva	113	22	19,47	91	6	6,59
**Caçapava	323	43	13,31	280	14	5,00
Cachoeira de Santo Antônio ..	187	40	21,39	147	1	0,68
Caconde	235	55	23,40	180	13	7,22
Cajurú	278	26	9,35	252	25	9,92
Campinas	1.488	467	31,38	1.021	106	10,38
*Campo Largo de Sorocaba ..	—	—	—	—	—	—
C. Novos do Paranapanema ..	109	32	29,36	77	6	7,79
Cananéia	—	—	—	—	—	—
C. Bonito do Paranapanema ..	—	—	—	—	—	—
Capivari	384	102	26,56	282	26	9,22
Caraguatatuba	43	14	32,56	29	2	6,90
Casa Branca	302	155	51,32	147	11	7,48
Conceição de M. Alegre	43	22	51,16	21	0	0,00
Cotia	159	158	99,37	1	0	0,00
Cravinhos	454	180	39,65	274	10	3,65
Cruzeiro	241	42	17,43	199	10	5,03
*Cunha	232	55	23,71	177	4	2,26
*Curralinho	—	—	—	—	—	—
Descalvado	363	57	15,70	306	12	3,92

M U N I C Í P I O S	1 9 0 0					
	1	2	3	4	5	6
	Total de óbitos	Óbitos p/ c/ mal de- finida	% de 2 : 1	Óbitos p/ c/ definida	Óbitos por tuberc.	% de 5 : 4
Dourados	142	33	23,24	109	6	5,50
Dois Córregos	281	39	13,88	242	10	4,13
*Espírito Santo da Boa Vista	108	19	17,59	89	3	3,37
*Espírito Santo do Pinhal ..	501	40	7,98	461	16	3,47
*Espírito Santo do Turvo	—	—	—	—	—	—
Fartura	—	—	—	—	—	—
Faxina	—	—	—	—	—	—
Franca	—	—	—	—	—	—
*Guararema	143	10	6,99	133	2	1,50
**Guaratinguetá	929	696	74,92	233	47	20,17
Guareí	—	—	—	—	—	—
*Guarulhos	36	3	8,33	33	4	12,12
*Ibitinga	90	23	25,56	67	0	0,00
Iguape	—	—	—	—	—	—
Indaiaatuba	154	17	11,04	137	8	5,84
Itanhaem	31	31	100,00	0	—	—
Itapeçerica	199	37	18,59	162	1	0,62
Itapetininga	234	56	23,93	178	9	5,06
*Itapira	443	8	1,81	435	17	3,91
Itaporanga	217	57	26,27	160	3	1,88
Itararé	149	145	97,32	4	0	0,00
Itatiba	—	—	—	—	—	—
Itatinga	150	13	8,67	137	0	0,00
Itú	383	39	10,18	344	26	7,56
Ituverava	166	14	8,43	152	2	1,32
Jaboticabal	365	142	38,90	223	12	5,38
Jacareí	502	35	6,97	467	25	5,35
Jambeiro	210	12	5,71	198	5	2,53
Jardinópolis	303	36	11,88	267	15	5,62
Jataí	63	29	46,03	34	4	11,76
Jaú	809	242	29,91	567	18	2,82
Jundiaí	477	112	23,48	365	24	6,58
Juquerí	54	9	16,67	45	5	11,11
Lagoinha	163	26	15,95	137	6	4,38
*Lavrinhas	—	—	—	—	—	—
Leme	167	44	26,35	123	5	4,07
Lengóis	—	—	—	—	—	—
Limeira	546	377	69,05	169	20	11,83
Lorena	444	117	26,35	327	25	7,65
Matão	224	193	86,16	31	2	6,45
Mineiros	166	51	30,72	115	1	3,48
*Mococa	250	51	20,40	199	4	2,01
Mogi das Cruzes	377	84	22,28	293	19	6,48
Mogi Guaçu	113	26	23,01	87	3	3,45

M U N I C Í P I O S	1 9 0 0					
	1	2	3	4	5	6
	Total de óbitos	Óbitos p/ c/ mal de- finida	% de 2 : 1	Óbitos p/ c/ definida	Óbitos por tuberc.	% de 5 : 4
*Mogi Mirim	—	—	—	—	—	—
Monte Alto	142	16	11,27	126	1	0,79
Monte Mor	121	24	19,83	97	4	4,12
*Natividade	165	159	96,36	6	0	0,00
**Nazaré	100	27	27,00	73	1	1,37
Nuporanga	—	—	—	—	—	—
Palmeiras	—	—	—	—	—	—
Paraibuna	—	—	—	—	—	—
Parnaíba	185	46	24,86	139	9	6,47
**Patrocínio do Sapucaí	74	45	60,81	29	1	3,45
Pederneiras	127	127	100,00	0	—	—
Patrocínio Santa Isabel	122	26	21,31	96	3	3,13
Pedreiras	327	121	37,00	206	11	5,34
Pereiras	199	158	79,40	41	1	2,44
*Piedade	199	17	8,54	182	15	8,24
Pilar	90	7	7,78	83	8	9,64
Pindamonhangaba	673	390	57,95	283	41	14,49
Pinheiros	94	10	10,64	84	12	14,29
*Piracicaba	—	—	—	—	—	—
Pirajú	149	143	95,97	6	0	0,00
Pirassununga	255	28	10,98	227	14	6,17
*Pitangueiras	—	—	—	—	—	—
Pôrto Feliz	290	60	20,69	230	6	2,61
Pôrto Ferreira	228	61	26,75	167	3	1,80
*Queluz	—	—	—	—	—	—
**Redenção	288	75	26,04	213	10	4,69
Remédios da Ponte do Tietê	84	10	11,90	74	1	1,35
*Ribeirão Bonito	—	—	—	—	—	—
Ribeirão Branco	77	7	9,09	70	4	5,71
**Ribeirão Preto	888	51	5,74	837	51	6,09
Ribeirãozinho	353	59	16,71	294	3	1,02
Rio Bonito	178	62	34,83	116	1	0,86
*Rio Claro	715	70	9,79	645	40	6,20
Rio das Pedras	162	17	10,49	145	6	4,14
Rio Preto	68	27	39,71	41	0	0,00
*Salto de Itú	41	2	4,88	39	3	7,69
*Santa Bárbara	133	40	30,08	93	4	4,30
Santa Bárbara do Rio Pardo	43	14	32,56	29	1	3,45
Santa Branca	201	32	15,92	169	6	3,55
Santa Cruz da Conceição	152	38	25,00	114	4	3,51
Santa Cruz do Rio Pardo	—	—	—	—	—	—
Santa Isabel	241	31	12,86	210	5	2,38
*Santa Rita do Paraíso	260	88	33,85	172	8	4,65
*Santa Rita do Passa Quatro .	499	181	36,27	318	18	5,66

M U N I C Í P I O S	1 9 0 0					
	1	2	3	4	5	6
	Total de óbitos	Óbitos p/ c/ mal de- finida	% de 2 : 1	Óbitos p/ c/ definida	Óbitos por tuberc.	% de 5 : 4
Santo Amaro	141	12	8,51	129	7	5,43
*Santo Antônio da Alegria ..	30	7	23,33	23	6	26,09
Santo Antônio da Boa Vista	64	13	20,31	51	0	0,00
Santos	1.442	123	8,53	1.319	154	11,68
*São Bento do Sapucaí	227	40	17,62	187	5	2,67
**São Bernardo	235	127	54,04	108	8	7,41
São Carlos do Pinhal	889	386	43,42	503	24	4,77
*São João da Boa Vista	668	196	29,34	472	28	5,93
São João da Bocaina	237	139	58,65	98	4	4,08
São José do Paraitinga	258	42	16,28	216	3	1,39
*São José do Rio Pardo	594	106	17,85	488	28	5,74
São José dos Campos	655	76	11,60	579	39	6,74
São Luís do Paraitinga	401	397	99,00	4	0	0,00
**São Manuel	261	12	4,60	249	10	4,02
São Miguel	32	13	40,63	19	0	0,00
São Paulo	4.156	405	9,74	3.751	361	9,62
São Paulo dos Agudos	—	—	—	—	—	—
São Pedro	404	87	21,53	317	8	2,52
São Pedro do Turvo	—	—	—	—	—	—
São Roque	197	22	11,17	175	9	5,14
São Sebastião	117	17	14,53	100	8	8,00
São Simão	525	288	54,86	237	15	6,33
São Vicente	94	20	21,28	74	13	17,57
Sarapuá	—	—	—	—	—	—
*Serra Negra	444	40	9,01	404	18	4,46
Sertãozinho	457	246	53,83	211	5	2,37
*Silveiras	33	10	30,30	20	0	0,00
*Socorro	—	—	—	—	—	—
**Sorocaba	1.132	38	3,36	1.094	30	2,74
Tambaú	—	—	—	—	—	—
Tatui	474	83	17,51	391	17	4,35
Taubaté	690	35	5,07	655	92	14,05
Tietê	517	449	86,85	68	11	16,18
Tremembé	—	—	—	—	—	—
Ubatuba	167	20	11,98	147	8	5,44
Una	—	—	—	—	—	—
Vila Bela	187	101	54,01	86	3	3,49
*Vila Vieira do Piquete	—	—	—	—	—	—
*Xiririca	169	18	10,65	151	10	6,62

* — Dados incompletos.

** — Dados do "Boletim Demógrafo-Sanitário".

MUNICÍPIOS	1905					
	1	2	3	4	5	6
	Total de óbitos	Óbitos p/ c/ mal de- finida	% de 2 : 1	Óbitos p/ c/ definida	Óbitos por tuberc.	% de 5 : 4
Amparo	744	285	38,31	459	26	5,66
Anápolis	88	36	40,91	52	2	3,85
Apiaí	94	22	23,40	72	0	0,00
Araçariguama	91	7	7,69	84	4	4,76
Araraquara	480	288	60,00	192	12	6,25
Araras	344	270	78,49	74	8	10,81
Areias	122	58	47,54	64	5	7,81
Atibaia	332	40	12,05	292	15	5,14
Avaré	540	105	19,44	435	14	3,22
Bananal	157	28	17,83	129	17	13,18
Bariri	240	207	86,25	33	1	3,03
Barretos	173	28	16,18	145	5	3,45
Batatais	474	26	5,49	448	23	5,13
Baurú	272	223	81,99	49	0	0,00
Bebedouro	419	216	51,55	203	5	2,46
Belém do Descalvado	403	37	9,18	366	7	1,91
Boa Esperança	149	24	16,11	124	2	1,61
Boa Vista das Pedras	142	122	85,92	20	1	5,00
Bocaina	102	17	16,67	85	16	18,82
Bom Sucesso	152	10	6,58	142	3	2,11
Botucatu	563	74	13,14	489	22	4,50
Bragança	787	52	6,60	735	38	5,17
Brotas	317	35	11,04	282	10	3,55
Buquira	150	52	34,66	98	1	1,02
Cabreúva	111	14	12,61	97	6	6,19
Caçapava	337	39	11,57	298	31	10,40
Caconde	213	21	9,86	192	11	5,73
Cajuru	255	21	8,24	234	15	6,41
Campinas	1.520	303	19,93	1.217	108	8,87
Campo Largo de Sorocaba	100	13	13,00	87	2	2,30
C. Novos de Paranapanema ..	146	16	10,96	130	3	2,31
Cananéia	104	16	15,38	88	3	3,41
C. Bonito do Paranapanema ..	77	19	24,68	58	0	0,00
Capivari	332	68	20,48	264	13	4,92
Caraguatatuba	68	18	26,47	50	1	2,00
Casa Branca	309	200	64,72	109	16	14,68
Conceição do Monte Alegre	59	2	3,39	57	2	3,51
Conceição dos Guarulhos	113	29	25,66	84	6	7,14
Cotia	154	151	98,05	3	0	0,00
Cravinhos	416	57	13,70	359	11	3,06
Cruzeiro	281	72	25,62	209	14	6,70
Cunha	303	60	19,80	243	11	4,53
Curralinho	300	37	12,33	263	10	3,80
Dois Córregos	247	20	8,10	227	4	1,76

M U N I C Í P I O S	1 9 0 5					
	1	2	3	4	5	6
	Total de óbitos	Óbitos p/ c/ mal de- finida	% de 2 : 1	Óbitos p/ c/ definida	Óbitos por tuberc.	% de 5 : 4
Dourados	130	27	20,77	103	3	2,91
Espírito Santo da Boa Vista ..	172	23	13,37	149	10	6,71
Espírito Santo do Pinhal	546	33	6,04	513	26	5,07
Espírito Santo do Turvo	82	80	97,56	2	0	0,00
Fartura	97	9	9,28	88	2	2,27
Faxina	111	93	83,78	18	2	11,11
Franca	582	115	19,76	467	18	3,85
Guararema	121	1	0,82	120	4	3,33
Guaratinguetá	832	415	49,88	417	61	14,62
Guareí	94	6	6,38	88	4	4,55
Ibitinga	196	19	9,70	177	5	2,82
Iguape	391	248	63,43	143	8	5,59
Indaiatuba	170	14	8,24	156	7	4,49
Iporanga	29	0	0,00	29	0	0,00
Itanhaem	52	21	40,38	31	6	19,35
Itapecerica	224	42	18,75	182	4	2,20
Itapetininga	409	288	70,42	121	8	6,61
Itapira	433	26	6,00	407	17	4,18
Itaporanga	282	74	26,24	208	9	4,33
Itararé	149	146	97,99	3	0	0,00
Itatiba	464	17	3,66	447	34	7,61
Itú	408	40	9,80	368	30	8,15
Ituverava	144	50	34,72	94	3	3,19
Jaboticabal	586	278	47,44	308	13	4,22
Jacareí	533	79	14,82	454	31	6,83
Jambeiro	177	15	8,47	162	10	6,17
Jardinópolis	272	17	6,25	255	8	3,14
Jataí	54	25	46,30	29	4	13,79
Jundiaí	620	59	9,52	561	18	3,21
Juquerí	242	25	10,33	217	29	13,36
Jaú	886	235	26,52	651	22	3,38
Lagoinha	183	112	61,20	71	4	5,63
Lavrinhas	74	16	21,62	58	1	1,73
Leme	187	72	38,50	115	7	6,09
Lençóis	209	23	11,00	189	3	1,59
Limeira	587	382	65,07	205	37	18,05
Lorena	441	189	42,86	252	31	12,30
Matão	218	182	83,49	36	1	2,78
Mineiros	139	27	19,42	112	6	5,36
Mococa	294	23	7,82	271	9	3,32
Mogi das Cruzes	375	83	22,13	292	23	7,88
Mogi Guaçu	160	32	20,00	128	2	1,56
Mogi Mirim	513	277	54,00	236	16	6,78
Monte Alto	184	180	97,83	4	0	0,00

M U N I C Í P I O S	1 9 0 5					
	1	2	3	4	5	6
	Total de óbitos	Óbitos p/ c/ mal de- finida	% de 2 : 1	Óbitos p/ c/ definida	Óbitos por tuberc.	% de 5 : 4
Monte Mor	117	18	15,38	99	6	6,06
Natividade	231	229	99,13	2	0	0,00
Nazaré	195	57	29,23	138	6	4,35
Nuporanga	384	122	31,77	262	9	3,44
Paraibuna	345	52	15,07	293	7	2,40
Parnaíba	164	49	29,88	115	6	5,22
Patrocínio de Santa Isabel	119	35	29,41	84	4	4,76
Patrocínio do Sapucaí	158	42	26,58	116	6	5,17
Pederneiras	167	151	90,42	16	1	6,25
Pedreiras	256	19	7,42	237	7	2,95
Pereiras	90	90	100,00	0	—	—
Piedade	210	25	11,90	185	10	5,42
Pilar	127	17	13,39	110	7	6,36
Pindamonhangaba	531	327	61,58	204	39	19,12
Pinheiros	96	17	17,71	79	7	8,86
Piracicaba	958	93	9,71	865	72	8,32
Pirajú	271	205	75,65	66	5	7,58
Pirassununga	304	119	39,14	185	10	5,41
Pitangueiras	143	55	38,46	88	5	5,68
Pôrto Feliz	268	108	40,30	160	6	3,75
Pôrto Ferreira	115	67	58,26	48	0	0,00
Queluz	119	14	11,76	105	19	18,10
Redenção	251	83	33,07	168	6	3,57
Remédios	78	32	41,03	46	1	2,17
Ribeirão Bonito	164	10	6,10	154	4	2,60
Ribeirão Branco	51	10	19,61	41	1	2,44
Ribeirão Preto	962	244	25,36	718	53	7,38
Ribeirãozinho	325	18	5,54	307	14	4,56
Rio Bonito	163	23	14,11	140	1	0,71
Rio Claro	714	69	9,66	645	26	4,03
Rio das Pedras	166	12	7,23	152	6	3,95
Salesópolis	232	36	15,52	196	3	1,53
Salto de Itú	114	25	21,93	89	4	4,49
Santa Bárbara	143	22	15,38	121	5	4,13
Santa Bárbara do Rio Pardo ..	66	26	39,39	40	1	2,50
Santa Branca	203	27	13,30	176	11	6,25
Santa Cruz da Conceição	99	17	17,18	82	2	2,44
Santa Cruz das Palmeiras	243	126	51,85	117	10	8,55
Santa Cruz do Rio Pardo	547	128	23,40	419	7	1,67
Santa Isabel	213	18	8,45	195	7	3,59
Santa Rita do Paraíso	345	90	26,09	255	12	4,70
Santa Rita do Passa Quatro ..	432	198	45,83	234	15	6,41
Santo Amaro	187	24	12,83	163	13	7,97
Santo Antônio da Alegria	90	10	11,11	80	6	7,50

MUNICÍPIOS	1 9 0 5					
	1	2	3	4	5	6
	Total de óbitos	Óbitos p/ c/ mal de- finida	% de 2 : 1	Óbitos p/ c/ definida	Óbitos por tuberc.	% de 5 : 4
Santo Antônio da Boa Vista ..	74	16	21,62	58	1	1,72
Santo Antônio da Cachoeira ..	194	70	36,08	124	2	1,61
Santos	1.270	122	9,61	1.148	174	15,15
São Bento do Sapucaí	334	28	8,38	306	14	4,57
São Bernardo	299	180	60,20	119	7	5,88
São Carlos do Pinhal	715	388	54,27	327	18	5,50
São João da Boa Vista	745	336	45,10	409	18	4,40
São João da Bocaina	208	119	57,21	89	8	8,99
São João de Itatinga	196	14	7,14	182	5	2,74
São José do Barreiro	103	35	33,98	68	5	7,35
São José do Rio Pardo	536	61	11,38	475	23	4,84
São José do Rio Preto	131	51	38,93	80	4	5,00
São José dos Campos	604	120	19,87	484	19	3,92
São Luís do Paraitinga	292	290	99,32	2	0	0,00
São Manuel do Paraíso	596	59	9,90	537	17	3,16
São Miguel Arcanjo	70	9	12,86	61	2	3,28
São Paulo	4.954	619	12,49	4.335	334	7,70
São Paulo dos Agudos	108	4	3,70	104	3	2,88
São Pedro	249	50	20,08	199	3	1,51
São Pedro do Turvo	128	125	97,66	3	0	0,00
São Roque	214	27	12,62	187	10	5,35
São Sebastião	114	21	18,42	93	5	5,38
São Simão	518	170	32,82	348	27	7,76
São Vicente	74	29	39,19	45	7	15,55
Sarapuá	37	3	8,11	34	6	17,65
Serra Negra	491	77	15,68	414	27	6,52
Sertãozinho	429	104	24,24	325	18	5,54
Silveiras	125	43	34,40	82	6	7,32
Socorro	431	27	6,26	404	18	4,45
Sorocaba	575	223	38,78	352	45	12,78
Tambaú	168	33	19,64	135	8	5,92
Tatui	453	59	13,02	394	31	7,87
Taubaté	747	294	39,36	453	86	18,98
Tietê	695	566	81,44	129	19	14,72
Tremembé	80	55	68,75	25	0	0,00
Ubatuba	147	6	4,08	141	14	9,92
Una	84	17	20,24	67	2	2,98
Vieira do Piquete	130	121	93,08	9	2	22,22
Vila Bela	179	64	35,75	115	0	0,00
Xiririca	284	109	38,38	175	4	2,28
Estado	54.769	15.461	28,23	39.308	2.493	6,34

N.B. — Há uma pequena divergência entre os totais apresentados e a soma das parcelas.

M U N I C Í P I O S	1 9 1 0					
	1	2	3	4	5	6
	Total de óbitos	Óbitos p/ c/ mal de- finida	% de 2 : 1	Óbitos p/ c/ definida	Óbitos por tuberc.	Óbitos 5 : 4
Agudos	158	4	2,53	154	14	9,09
Amparo	892	475	53,25	417	27	6,47
Anápolis	98	57	58,16	41	2	4,88
Angatuba	252	12	4,76	240	12	5,00
Anhembi	107	9	8,41	98	2	2,04
Apiáí	280	271	96,79	9	0	0,00
Araçariguama	74	28	37,84	46	4	8,69
Araraquara	601	299	49,75	302	13	4,30
Araras	365	206	56,44	159	10	6,29
Arcias	126	9	7,14	117	13	11,11
Atibaia	427	10	2,34	417	20	4,80
Avaré	415	137	33,01	278	13	4,68
Bananal	212	21	9,90	191	22	11,52
Bariri	130	31	23,85	99	4	4,04
Barretos	550	124	22,55	426	15	3,52
Batatais	537	20	3,72	517	18	3,48
Baurú	415	156	37,59	259	4	1,54
Bebedouro	480	195	40,62	285	13	4,56
Bea Esperança	123	12	9,76	111	3	2,70
Bocaina	123	16	13,01	107	3	2,80
Bom Sucesso	111	29	26,13	82	3	3,65
Botucatú	551	143	25,95	408	15	3,68
Bragança	820	95	11,59	725	53	7,31
Brotas	280	5	1,79	275	7	2,55
Buquira	124	114	91,94	10	0	0,00
Cabreúva	121	17	14,05	104	1	0,96
Caçapava	356	165	46,35	191	17	8,90
Caconde	349	70	20,06	279	12	4,30
Cajurú	241	73	30,29	168	4	2,38
Campinas	1.679	280	16,68	1.399	112	8,01
Campo Largo de Sorocaba	119	16	13,45	95	0	0,00
Campos Novos do Paranapanema	221	82	37,10	139	5	3,60
Cananéia	88	48	54,55	40	4	10,00
Capão Bonito do Paranapanema	218	154	70,64	64	8	12,50
Capivari	378	5	1,32	373	21	5,63
Caraguatatuba	56	41	73,21	15	0	0,00
Casa Branca	373	256	68,63	117	8	6,84
Conceição do Monte Alegre ...	96	12	12,50	84	3	3,57
Cotia	140	138	98,57	2	0	0,00
Cravinhos	482	102	21,16	380	13	3,42
Cruzeiro	281	62	22,06	219	21	9,59
Cunha	378	193	51,06	185	13	7,03
Curralinho	233	86	36,90	147	4	2,72
Descalvado	357	40	11,20	317	12	3,79

M U N I C I P I O S	1 9 1 0					
	1	2	3	4	5	6
	Total de óbitos	Óbitos p/ c/ mal de- finida	% de 2 : 1	Óbitos p/ c/ definida	Óbitos por tuberc.	% de 5 : 4
Dois Córregos	255	95	37,25	160	4	2,50
Dourados	209	4	1,91	205	6	2,93
Espírito Santo do Pinhal	652	234	35,89	418	20	4,78
Espírito Santo do Turvo	106	46	43,40	60	2	3,33
Fartura	202	52	25,74	150	7	4,67
Faxina	214	100	46,73	114	4	3,51
Franca	615	98	15,93	517	31	6,00
Guararema	130	39	30,00	91	6	6,59
Guaratinguetá	821	461	56,15	360	47	13,06
Guareí	93	10	10,75	83	2	2,41
Guarulhos	102	97	95,10	5	0	0,00
Ibitinga	208	76	36,54	132	5	3,79
Igarapava	413	52	12,59	361	14	3,88
Igaratá	147	67	45,58	80	4	5,00
Iguape	382	305	79,84	77	8	10,39
Indaiatuba	180	8	4,44	172	5	2,91
Iperanga	77	20	25,97	57	4	7,02
Itaberá	55	37	67,27	18	3	16,67
Itanhaem	39	22	56,41	17	2	11,76
Itapeccerica	232	61	26,29	171	2	1,17
Itapetininga	311	252	81,03	59	2	3,39
Itapira	530	4	0,75	526	11	2,09
Itaporanga	336	163	48,51	173	5	2,89
Itararé	181	176	97,24	5	0	0,00
Itatiba	408	14	3,43	394	24	6,09
Itú	421	75	17,81	346	28	8,09
Ituverava	205	104	50,73	101	5	4,95
Jaboticabal	737	147	19,94	590	30	5,08
Jacareí	487	18	3,70	469	21	4,48
Jambeiro	167	9	5,39	158	10	6,33
Jardinópolis	284	8	2,82	276	14	5,07
Jataí	22	6	27,27	16	2	12,50
Jaú	947	79	8,34	868	30	3,46
Jundiaí	660	33	5,00	627	23	3,67
Juquerí	229	9	3,93	220	22	10,00
Lagoinha	223	205	91,93	18	2	11,11
Leme	145	0	0,00	145	3	2,07
Lengóis	288	52	18,06	236	8	3,39
Limeira	536	340	63,43	196	17	8,67
Lorena	509	326	64,05	183	40	21,86
Matão	184	144	78,26	40	1	2,50
Mineiros	132	26	19,70	106	5	4,72
Mococa	336	22	6,55	314	19	6,05
Mogi das Cruzes	386	295	76,42	91	14	15,38

M U N I C Í P I O S	1 9 1 0					
	1	2	3	4	5	6
	Total de óbitos	Óbitos p/ c/ mal de- finida	% de 2 : 1	Óbitos p/ c/ definida	Óbitos por tuberc.	% de 5 : 4
Mogi Guaçu	219	59	26,94	160	1	0,63
Mogi Mirim	825	408	49,45	417	16	3,84
Monte Alto	454	438	96,48	16	0	0,00
Monte Mor	146	120	82,19	26	2	7,69
Natividade	303	204	67,33	99	1	1,01
Nazaré	266	82	30,83	184	8	4,35
Orlândia	517	142	27,47	375	8	2,13
Palmeiras	276	111	40,22	165	9	5,45
Paraibuna	430	161	37,44	269	28	10,41
Parnaíba	166	46	27,71	120	3	2,50
Patrocínio do Sapucaí	138	52	37,68	86	4	4,65
Pederneiras	201	190	94,53	11	0	0,00
Pedras	385	299	77,66	86	3	3,49
Pedreira	195	30	15,38	165	6	3,64
Pereiras	87	85	97,70	2	0	0,00
Piedade	163	15	9,20	148	7	4,73
Pilar	99	37	37,37	62	7	11,29
Pindamonhangaba	484	289	59,71	195	28	14,36
Pinheiros	84	10	11,90	74	2	2,70
Piracaia	244	40	16,39	204	10	4,90
Piracicaba	784	43	5,48	741	42	5,67
Pirajú	405	308	76,05	97	4	4,12
Pirassununga	260	127	48,85	133	6	4,51
Pitangueiras	261	144	55,17	117	3	2,56
Pôrto Feliz	329	27	8,21	302	16	5,30
Pôrto Ferreira	107	16	14,95	91	3	3,30
Queluz	178	136	76,40	42	5	11,91
Redenção	233	151	64,81	82	6	7,32
Ribeirão Bonito	153	16	10,46	137	8	5,84
Ribeirão Branco	70	52	74,29	18	2	1,11
Ribeirão Preto	996	127	12,75	869	42	4,83
Ribeirão Bonito	158	50	31,65	108	1	0,93
Rio Claro	772	145	18,78	627	34	5,42
Rio das Pedras	157	4	2,55	153	5	3,29
Rio Preto	473	124	26,22	349	10	2,87
Salesópolis	186	52	27,96	134	5	3,73
Salto de Itú	118	10	8,47	108	4	3,70
Santa Bárbara	142	20	14,08	122	4	3,28
Santa Bárbara do Rio Pardo ..	60	24	40,00	36	1	2,78
Santa Branca	197	56	28,43	141	9	6,38
Santa Cruz da Conceição	100	18	18,00	82	3	3,66
Santa Cruz do Rio Pardo	671	218	32,49	453	24	5,30
Santa Isabel	218	68	31,19	150	11	7,33
Santa Rita do Passa Quatro ..	412	195	47,33	217	13	5,99

MUNICÍPIOS	1 9 1 0					
	1	2	3	4	5	6
	Total de óbitos	Óbitos p/ c/ mal de- finida	% de 2 : 1	Óbitos p/ c/ definida	Óbitos por tuberc.	% de 5 : 4
Santo Amaro	168	6	3,57	162	7	4,32
Santo Antônio da Alegria	127	6	4,72	121	9	7,44
Santo Antônio da Boa Vista ..	132	39	29,55	93	0	0,00
Santos	1.469	30	2,04	1.439	217	15,08
São Bento do Sapucaí	453	162	35,76	291	17	5,84
São Bernardo	304	137	45,07	167	5	2,99
São Carlos	741	335	45,21	406	25	6,16
São João da Boa Vista	1.075	274	25,49	801	21	2,62
São João da Bocaina	216	65	30,09	151	8	5,30
São João de Itatinga	158	30	18,99	128	2	1,56
São José do Barreiro	123	57	46,34	66	5	7,58
São José do Rio Pardo	718	34	4,74	684	28	4,09
São José dos Campos	705	114	16,17	591	36	6,09
São Luís do Paraitinga	298	278	93,29	20	0	0,00
São Manuel do Paraíso	562	36	6,40	526	18	3,42
São Miguel Arcanjo	101	46	45,54	55	3	5,45
São Paulo	6.246	155	2,48	6.091	474	7,78
São Pedro	239	53	22,18	186	4	2,15
São Pedro do Turvo	151	146	96,69	5	0	0,00
São Roque	283	17	6,01	266	14	5,26
São Sebastião	147	14	9,52	133	9	6,77
São Simão	652	184	28,22	468	23	4,91
São Vicente	107	47	43,93	60	9	15,00
Sarapuí	52	18	34,62	34	3	8,82
Serra Negra	572	318	55,59	254	5	1,97
Sertãozinho	600	142	23,67	458	11	2,40
Silveiras	85	16	18,82	69	11	15,94
Socorro	467	113	24,20	354	13	3,67
Sorocaba	718	184	25,63	534	59	11,05
Tambau	156	75	48,08	81	4	4,94
Taquaritinga	372	158	42,47	214	6	2,80
Tatui	436	88	20,18	348	39	11,21
Taubaté	688	230	33,43	458	86	18,78
Tietê	791	575	72,69	216	22	10,19
Tremembé	97	81	83,51	16	5	31,25
Ubatuba	152	9	5,92	143	22	15,39
Una	235	25	10,64	210	9	4,29
Vieira do Piquete	97	88	90,72	9	2	2,22
Vila Bela	141	105	74,47	36	6	16,67
Xiririca	232	195	84,05	37	5	13,52
Estado	62.401	18.343	29,40	44.058	2.706	6,14

N.B. — Há uma pequena divergência entre os totais apresentados e a soma das parcelas.

M U N I C Í P I O S	1 9 1 5					
	1	2	3	4	5	6
	Total de óbitos	Óbitos p/ c/ mal de- finida	% de 2 : 1	Óbitos p/ c/ definida	Óbitos por tuberc.	% de 5 : 4
Agudos	114	8	7,02	106	7	6,60
Amparo	700	376	53,71	324	26	8,02
Anápolis	90	26	28,89	64	4	6,25
Angatuba	182	62	34,07	120	3	2,50
Anhembi	143	143	100,00	0	—	—
Apiáí	90	88	97,78	2	0	0,00
Araçariguama	87	34	39,08	53	3	5,66
Araraquara	674	268	39,76	406	24	5,91
Araras	348	234	67,24	114	4	3,51
Areias	123	119	96,75	4	0	0,00
Atibaia	446	213	47,76	233	6	2,58
Avaré	531	409	77,02	122	9	7,38
Bananal	188	152	80,85	36	2	5,56
Bariri	301	80	26,58	221	7	3,17
Barra Bonita	167	10	5,99	157	6	3,82
Barretos	978	677	69,22	301	8	2,66
Batatais	382	58	15,18	324	21	6,48
Baurú	385	227	58,96	158	12	7,59
Bebedouro	271	109	40,22	162	8	4,94
Bica de Pedra	236	2	0,85	234	11	4,70
Boa Esperança	116	98	84,48	18	1	5,56
Bocaina	121	88	72,73	33	2	6,06
Bom Sucesso	111	111	100,00	0	—	—
Botucatu	507	287	56,61	220	13	5,91
Bragança	897	127	14,16	770	47	6,10
Brodósqui	128	10	7,81	118	2	1,69
Brotas	228	184	80,70	44	0	0,00
Buquira	117	116	99,15	1	0	0,00
Cabreúva	88	83	94,32	5	0	0,00
Caçapava	353	335	94,90	18	0	0,00
Caconde	264	103	39,02	161	7	4,35
Cajurú	294	39	13,27	255	11	4,31
Campinas	1.687	270	16,00	1.417	157	11,08
Campo Largo de Sorocaba	195	180	92,31	15	0	0,00
Campos Novos do Paranapanema	206	189	91,75	17	1	5,88
Cananéia	111	73	65,77	38	1	2,63
Capão Bonito do Paranapanema	205	185	90,24	20	0	0,00
Capivari	410	190	46,34	220	13	5,91
Caraguatatuba	86	71	82,56	15	2	13,33
Casa Branca	344	221	64,24	123	8	6,50
Conceição de Monte Alegria ..	111	85	76,58	26	0	0,00
Cotia	162	144	88,89	18	2	11,11
Cravinhos	448	48	10,71	400	13	3,25
Cruzeiro	201	111	55,22	90	7	7,78
Cunha	500	488	97,60	12	0	0,00
Curralinho	246	234	95,12	12	0	0,00
Descalvado	336	34	10,12	302	14	4,64
Dois Córregos	222	72	32,43	150	9	6,00

MUNICÍPIOS	1915					
	1	2	3	4	5	6
	Total de óbitos	Óbitos p/ c/ mal de- finida	% de 2 : 1	Óbitos p/ c/ definida	Óbitos por tuberc.	% de 5 : 4
Dourados	180	21	11,67	159	6	3,77
Espírito Santo do Pinhal	558	10	1,79	548	24	4,38
Espírito Santo do Turvo	91	82	90,11	9	0	0,00
Fartura	345	340	98,55	5	0	0,00
Faxina	216	158	73,15	58	5	8,62
Franca	691	341	49,35	350	23	6,57
Guararema	81	79	97,53	2	0	0,00
Guaratinguetá	833	553	66,39	280	41	14,64
Guareí	82	81	98,78	1	0	0,00
Guarulhos	106	103	97,17	3	0	0,00
Ibitinga	311	252	81,03	59	4	6,78
Igarapava	388	149	38,40	239	10	4,18
Igaratá	118	116	98,31	2	0	0,00
Iguape	519	461	88,82	58	8	13,79
Indaiatuba	179	173	96,64	6	0	0,00
Iporanga	93	89	95,70	4	0	0,00
Itaberá	86	82	95,35	4	0	0,00
Itanhaém	57	44	77,19	13	2	15,38
Itapeceira	263	178	67,68	85	2	2,35
Itapetininga	465	334	71,83	131	4	3,05
Itapira	463	1	0,22	462	25	5,41
Itápolis	501	453	90,42	48	0	0,00
Itaporanga	461	386	83,73	75	0	0,00
Itararé	124	122	98,39	2	0	0,00
Itatiba	384	209	54,43	175	8	4,57
Itú	502	174	34,66	328	27	8,23
Ituverava	214	11	5,14	203	6	2,96
Jaboticabal	834	474	56,83	360	15	4,17
Jacareí	390	288	73,85	102	6	5,88
Jambeiro	99	94	94,95	5	1	20,00
Jardinópolis	265	0	0,00	265	12	4,53
Jatá	28	24	85,71	4	1	25,00
Jau	535	26	4,86	509	29	5,70
Jundiaí	620	142	22,90	478	19	3,97
Juqueri	292	144	49,32	148	54	36,49
Lagoinha	191	191	100,00	0	—	—
Leme	151	7	4,64	144	9	6,25
Lençóis	234	87	37,18	147	3	2,04
Limeira	503	462	91,85	41	3	7,32
Lorena	362	252	69,61	110	21	19,09
Matão	234	159	67,95	75	2	2,67
Mineiros	157	21	13,38	136	9	6,62
Mococa	361	21	5,82	340	16	4,71
Mogi das Cruzes	367	264	71,93	103	18	17,48
Mogi Guaçu	166	89	53,61	77	2	2,60
Mogi Mirim	585	245	41,88	340	35	10,29
Monte Alto	655	587	89,62	68	3	4,41
Monte Azul	201	5	2,49	196	7	3,57

M U N I C Í P I O S	1 9 1 5					
	1	2	3	4	5	6
	Total de óbitos	Óbitos p/ c/ mal de- finida	% de 2 : 1	Óbitos p/ c/ definida	Óbitos por tuberc.	% de 5 : 4
Monte Mor	195	193	98,98	2	0	0,00
Natividade	211	209	99,05	2	0	0,00
Nazaré	272	272	100,00	0	—	—
Orlândia	674	401	59,50	273	10	3,66
Palmeiras	256	110	42,97	146	7	4,79
Paraibuna	403	167	41,44	236	16	6,78
Parnaíba	166	94	56,62	72	8	11,11
Patrocínio do Sapucaí	149	140	93,96	9	0	0,00
Pederneiras	368	162	44,02	206	9	4,37
Pedreira	141	4	2,84	137	5	3,65
Penápolis	150	107	71,33	43	2	4,65
Pereiras	65	65	100,00	0	—	—
Piedade	150	29	19,33	121	15	12,40
Pilar	85	81	95,29	4	0	0,00
Pindamonhangaba	530	326	61,51	204	35	17,16
Pinheiros	66	66	100,00	0	—	—
Piracaia	308	291	94,48	17	0	0,00
Piracicaba	1.011	93	9,20	918	60	6,54
Pirajú	605	463	76,53	142	7	4,93
Pirajuí	133	109	81,95	24	2	8,33
Pirassununga	269	105	39,03	164	4	2,44
Piratininga	112	24	21,43	88	2	2,27
Pitangueiras	301	61	20,27	240	8	3,33
Pôrto Feliz	583	221	37,91	362	14	3,87
Pôrto Ferreira	120	14	11,67	106	5	4,72
Queluz	119	93	78,15	26	2	7,69
Redenção	193	164	84,97	29	3	10,34
Ribeira	109	107	98,17	2	0	0,00
Ribeirão Bonito	139	40	28,78	99	1	1,01
Ribeirão Branco	61	25	40,98	36	1	2,78
Ribeirão Preto	968	83	8,57	885	76	8,59
Rio Bonito	187	135	72,19	52	2	3,85
Rio Claro	614	330	53,75	284	30	10,56
Rio das Pedras	188	145	77,13	43	3	6,98
Rio Preto	779	388	49,81	391	22	5,63
Salesópolis	127	127	100,00	0	—	—
Salto de Itú	131	14	10,69	117	3	2,56
Santa Bárbara	154	65	42,21	89	3	3,37
Santa Bárbara do Rio Pardo ..	105	101	96,19	4	0	0,00
Santa Branca	140	137	97,86	3	0	0,00
Santa Cruz da Conceição	82	79	96,34	3	0	0,00
Santa Cruz do Rio Pardo	704	341	48,44	363	15	4,13
Santa Isabel	193	192	99,48	1	0	0,00
Santa Rita do Passa Quatro ..	289	125	43,25	164	8	4,88
Santa Rosa	175	70	40,00	105	5	2,86
Santo Amaro	200	3	1,50	197	11	5,58
Santo Antônio da Alegria	121	81	66,94	40	4	10,00
Santo Antônio da Boa Vista ..	181	177	97,79	4	0	0,00

M U N I C Í P I O S	1 9 1 5					
	1	2	3	4	5	6
	Total de óbitos	Óbitos p/ c/ mal de- finida	% de 2 : 1	Óbitos p/ c/ definida	Óbitos por tuberc.	% de 5 : 4
Santos	1.692	27	1,60	1.665	211	12,67
São Bento do Sapucaí	343	101	29,45	242	17	7,02
São Bernardo	324	137	42,28	187	10	5,35
São Carlos	755	292	38,68	463	35	7,56
São João da Boa Vista	815	319	39,14	496	25	5,04
São João da Bocaina	204	49	24,02	155	7	4,52
São João de Itatinga	162	110	67,90	52	1	1,92
São José do Barreiro	89	83	93,26	6	0	0,00
São José do Rio Pardo	690	93	13,48	597	18	3,02
São José dos Campos	569	437	76,80	132	41	31,06
São Luís do Paraitinga	356	331	92,98	25	1	4,00
São Manuel do Paraíso	579	168	29,02	411	17	4,14
São Miguel Arcanjo	89	88	98,88	1	0	0,00
São Paulo	7.621	143	1,88	7.478	628	8,40
São Pedro	269	160	59,48	109	8	7,38
São Pedro do Turvo	116	116	100,00	0	—	—
São Roque	271	53	19,56	218	11	5,05
São Sebastião	165	165	100,00	0	—	—
São Simão	419	186	44,39	233	15	6,44
São Vicente	103	4	3,88	99	10	10,10
Sarapuá	79	79	100,00	0	—	—
Serra Negra	384	201	52,34	183	7	3,83
Sertãozinho	540	70	12,96	470	14	2,98
Silveiras	143	15	10,49	128	12	9,37
Socorro	425	156	36,70	269	19	7,06
Sorocaba	799	301	37,67	498	51	10,24
Tambaú	174	104	59,77	70	5	7,14
Taquaritinga	461	332	72,02	129	9	6,98
Tatuí	626	112	17,89	514	33	6,42
Taubaté	711	276	38,82	435	62	14,25
Tietê	1.271	975	76,71	296	16	5,41
Tremembé	130	118	90,77	12	3	25,00
Ubatuba	225	222	98,67	3	0	0,00
Una	224	219	97,77	5	0	0,00
Vieira do Piquete	90	63	70,00	27	6	22,22
Vila Bela	167	125	74,85	42	11	26,19
Xiririca	269	244	90,71	25	6	24,00
Estado	66.302	29.558	44,58	36.744	2.638	7,18

M U N I C Í P I O S	1 9 2 0					
	1	2	3	4	5	6
	Total de óbitos	Óbitos p/ c/ mal de- finida	% de 2 : 1	Óbitos p/ c/ definida	Óbitos por tuberc.	% de 5 : 4
Agudos	187	46	24,60	141	2	1,42
Albuquerque Lins	157	95	60,51	62	2	3,22
Altinópolis	122	25	20,49	97	3	3,09
Amparo	660	364	55,15	296	17	5,74
Angatuba	227	201	88,55	26	2	7,69
Anhembi	73	71	97,26	2	0	0,00
Anápolis	56	19	33,93	37	2	5,41
Apiáí	120	109	90,83	11	0	0,00
Araçariguama	92	26	28,26	66	2	3,03
Araraquara	892	399	44,73	493	13	2,64
Araras	371	143	38,54	228	4	1,75
Areias	120	112	93,33	8	2	25,00
Ararinha	183	57	31,15	126	2	1,59
Assis	210	160	76,67	49	3	6,12
Atibaia	473	429	90,70	44	2	4,55
Avaí	481	389	80,87	92	0	0,00
Avaré	353	203	57,51	150	13	8,67
Bananal	247	202	81,78	45	7	15,56
Bariri	362	114	31,49	248	4	1,61
Barra Bonita	145	1	0,69	144	1	0,69
Barretos	728	234	32,14	494	20	4,05
Batatais	266	10	3,76	256	9	3,52
Baurú	296	72	24,32	224	13	5,80
Bebedouro	366	36	9,84	330	7	2,12
Bica de Pedra	231	2	0,87	229	8	3,49
Boa Esperança	128	121	94,53	7	1	14,29
Bom Sucesso	79	73	92,41	6	0	0,00
Botucatu	557	152	27,29	405	15	3,70
Bragança	1.107	104	9,39	1.003	47	4,69
Brodósqui	166	31	18,67	135	7	5,19
Brotas	207	118	57,00	89	3	3,37
Buquira	104	102	98,08	2	0	0,00
Cabreúva	89	82	92,13	7	1	14,29
Caçapava	366	261	71,31	105	9	8,57
Cachoeira	142	82	57,75	60	0	0,00
Caconde	420	94	22,38	326	13	3,99
Cajurú	307	198	64,50	109	10	9,17
Campinas	2.176	150	6,89	2.026	130	6,42
Campos Largo de Serocaba	112	109	97,32	3	0	0,00
Campos Novos do Paranapanema	113	110	97,35	3	0	0,00
Cananéia	103	36	34,95	67	3	4,48
Capão Bonito	201	188	93,53	13	0	0,00
Capivari	481	197	40,96	284	24	8,45
Caraguatatuba	75	48	64,00	27	1	3,70
Casa Branca	345	193	55,94	152	11	7,24
Catanduva	411	27	6,57	384	3	0,78
Cerqueira César	251	242	96,41	9	1	11,11
Conceição do Monte Alegre ...	246	222	90,24	24	2	8,33

MUNICÍPIOS	1920					
	1	2	3	4	5	6
	Total de óbitos	Óbitos p/ c/ mal de- finida	% de 2 : 1	Óbitos p/ c/ definida	Óbitos por tuberc.	% de 5 : 4
Conchas	201	22	10,95	179	3	1,68
Cotia	243	242	99,59	1	0	0,00
Cravinhos	469	87	18,55	382	8	2,09
Cruzeiro	227	96	42,29	131	14	10,69
Cunha	497	482	96,98	15	1	6,67
Descalvado	320	37	11,56	283	9	3,18
Dois Córregos	270	77	28,52	193	7	3,63
Dourado	170	44	25,88	126	1	0,79
Espírito Santo do Pinhal	591	60	11,68	522	20	3,83
Espírito Santo do Turvo	96	93	96,88	3	0	0,00
Fartura	199	193	96,98	6	0	0,00
Faxina	299	212	70,90	87	4	4,60
Franca	738	366	49,59	372	12	3,23
Guararema	150	148	98,67	2	0	0,00
Guaratinguetá	843	501	59,43	342	28	8,19
Guareí	159	157	98,74	2	0	0,00
Guariba	160	78	48,75	82	1	1,22
Guarulhos	147	142	96,60	5	0	0,00
Ibitinga	442	340	76,92	102	0	0,00
Igarapava	528	205	38,83	323	9	2,79
Igaratá	136	131	96,32	5	0	0,00
Iguape	698	558	79,34	140	16	11,43
Indaiatuba	225	203	90,22	22	1	4,55
Ipauçu	113	78	69,03	35	5	14,29
Iporanga	64	59	92,19	5	0	0,00
Itaberá	95	93	97,89	2	0	0,00
Itai	108	104	96,30	4	0	0,00
Itajobi	209	109	52,15	100	5	5,00
Itanhaém	73	63	86,30	10	7	70,00
Itapeçerica	283	281	99,29	2	0	0,00
Itapetininga	514	356	69,26	158	16	10,13
Itapira	523	0	0,00	523	21	4,02
Itápolis	397	221	55,67	176	2	1,14
Itaporanga	251	229	91,24	22	1	4,55
Itararé	171	25	14,62	146	5	3,42
Itatiba	425	168	39,53	257	11	4,28
Itatinga	163	50	30,67	113	5	4,42
Itú	555	257	46,31	298	24	8,05
Ituverava	370	90	24,32	280	11	3,93
Jaboticabal	943	571	60,55	372	10	2,69
Jacareí	536	439	81,90	97	16	16,49
Jambeiro	118	117	99,15	1	0	0,00
Jardinópolis	291	1	0,34	290	12	4,14
Jataí	48	46	95,83	2	0	0,00
Jaú	582	12	2,06	570	24	4,21
Joanópolis	353	339	96,03	14	1	7,14
Jundiaí	1.036	67	6,47	969	29	2,99
Juqueri	321	199	61,99	122	32	26,23

M U N I C Í P I O S	1 9 2 0					
	1	2	3	4	5	6
	Total de óbitos	Óbitos p/ c/ mal de- finida	% de '2 : 1	Óbitos p/ c/ definida	Óbitos por tuberc.	% de 5 : 4
Lagoinha	259	234	90,35	25	0	0,00
Laranjal	188	147	78,19	41	2	4,88
Leme	159	52	32,70	107	5	4,67
Lençóis	236	15	6,36	221	6	2,71
Limeira	590	281	47,63	309	14	4,53
Lorena	352	255	72,44	97	17	17,53
Matão	376	204	54,25	172	3	1,74
Mineiros	95	5	5,26	90	3	3,33
Mococa	336	36	10,71	300	12	4,00
Mogi das Cruzes	720	499	69,31	221	39	17,65
Mogi Guaçu	173	22	12,72	151	3	1,99
Mogi Mirim	852	204	23,94	648	28	4,32
Monte Alto	399	140	35,09	259	7	2,70
Monte Azul	312	2	0,64	310	9	2,90
Monte Mor	167	162	97,01	5	0	0,00
Natividade	295	293	99,32	2	0	0,00
Nazaré	377	376	99,73	1	0	0,00
Novo Horizonte	257	165	64,20	92	3	3,26
Óleo	72	44	61,11	28	2	7,14
Olímpia	592	223	37,67	369	11	2,98
Orlândia	659	281	42,64	378	9	2,38
Ourinhos	162	25	15,43	137	6	4,38
Palmeiras	224	76	33,93	148	7	4,73
Palmital	187	127	67,91	60	1	1,67
Paraibuna	415	321	77,35	94	10	10,64
Parnaíba	170	77	45,29	93	3	3,23
Patrocínio do Sapucaí	161	150	93,17	11	2	18,18
Pederneiras	369	150	40,65	219	6	2,74
Pedreira	171	13	7,60	158	3	1,90
Penápolis	626	237	37,86	389	9	2,31
Pereiras	102	102	100,00	0	—	—
Piedade	211	33	15,64	178	14	7,87
Pilar	57	56	98,25	1	0	0,00
Pindamonhangaba	576	393	68,23	183	35	19,13
Pinheiros	100	93	93,00	7	0	0,00
Piquete	75	52	69,33	23	4	17,39
Piracaia	373	262	70,24	111	4	3,60
Piracicaba	1.072	82	7,65	990	50	5,05
Pirajú	438	210	47,95	228	15	6,58
Pirajuí	401	245	61,10	156	5	3,21
Pirassununga	242	115	47,52	127	7	5,51
Piratininga	291	131	45,02	160	1	0,63
Pitangueiras	213	73	34,27	140	1	0,71
Platina	51	49	96,08	2	0	0,00
Pôrto Feliz	413	136	32,93	277	16	5,78
Pôrto Ferreira	90	19	21,11	71	2	2,82
Queluz	130	77	59,23	53	5	9,43
Redenção	134	14	10,45	120	11	9,17

M U N I C Í P I O S	1 9 2 0					
	1	2	3	4	5	6
	Total de óbitos	Óbitos p/ c/ mal de- finida	% de 2 : 1	Óbitos p/ c/ definida	Óbitos por tuberc.	% de 5 : 4
Ribeira	58	58	100,00	0	—	—
Ribeirão Bonito	180	45	25,00	135	7	5,19
Ribeirão Branco	91	89	97,80	2	0	0,00
Ribeirão Preto	1.101	25	2,27	1.076	72	6,69
Rio Bonito	174	170	97,70	4	0	0,00
Rio Claro	842	322	38,24	520	22	4,23
Rio das Pedras	169	85	50,30	84	1	1,19
Rio Preto	1.648	479	29,07	1.169	31	2,65
Salesópolis	107	106	99,07	1	0	0,00
Salto	136	5	3,68	131	3	2,29
Salto Grande	168	51	30,36	117	7	5,98
Santa Adélia	306	106	34,64	200	3	1,50
Santa Bárbara	182	84	46,15	98	5	5,10
Santa Bárbara do Rio Pardo ..	132	32	24,24	100	2	2,00
Santa Branca	180	180	100,00	0	—	—
Santa Cruz da Conceição	106	87	82,08	19	1	5,26
Santa Cruz do Rio Pardo	550	180	32,73	370	23	6,22
Santa Isabel	282	279	98,94	3	0	0,00
Santa Rita do Passa Quatro ..	292	108	36,99	184	7	3,80
Santa Rosa	162	31	19,14	131	15	3,80
Santo Amaro	286	3	1,05	283	19	6,71
Santo Antônio da Alegria	119	94	79,99	25	3	12,00
Santos	2.344	48	2,05	2.296	243	10,58
São Bento do Sapucaí	349	174	49,86	175	19	10,86
São Bernardo	525	165	31,43	360	5	1,39
São Carlos	749	321	42,86	428	25	5,84
São João da Boa Vista	958	270	28,18	688	28	4,07
São João da Bocaina	274	0	0,00	274	8	2,92
São Joaquim	159	4	2,52	155	2	1,29
São José do Barreiro	143	143	100,00	0	—	—
São José do Rio Pardo	739	140	18,94	599	11	1,84
São José dos Campos	698	529	75,79	169	40	23,67
São Luís do Paraitinga	398	380	95,48	18	3	16,66
São Manuel	589	160	27,16	429	20	4,66
São Miguel Arcanjo	126	123	97,62	3	0	0,00
São Paulo	10.565	507	4,80	10.058	639	6,35
São Pedro	214	86	40,19	128	3	2,34
São Pedro do Turvo	91	90	98,90	1	0	0,00
São Roque	329	28	8,51	301	26	8,64
São Sebastião	123	60	48,78	63	2	3,17
São Simão	494	209	42,31	285	17	5,96
São Vicente	128	1	0,78	127	16	12,60
Sarapuí	72	55	76,39	17	0	0,00
Serra Negra	416	274	65,87	142	2	1,41
Sertãozinho	552	72	13,04	480	24	5,00
Silveiras	121	121	100,00	0	—	—
Socorro	508	345	67,91	163	8	4,91
Sorocaba	839	308	36,71	531	50	9,42

M U N I C Í P I O S	1 9 2 0					
	1	2	3	4	5	6
	Total de óbitos	Óbitos p/ c/ mal de- finida	% de 2 : 1	Óbitos p/ c/ definida	Óbitos por tuberc.	% de 5 : 4
Tabapuã	253	16	6,32	237	2	0,84
Tambaú	120	42	35,00	78	6	7,69
Taquaritinga	547	326	59,66	221	6	2,71
Tatui	791	170	21,49	621	15	2,42
Taubaté	774	332	42,89	442	73	16,52
Tietê	501	225	44,91	276	24	8,70
Tremembé	171	152	88,89	19	10	52,63
Ubatuba	145	145	100,00	0	—	—
Una	217	31	14,29	186	4	2,15
Vila Bela	140	72	51,43	68	5	7,35
Viradouro	182	31	17,03	151	11	7,28
Xiririca	288	264	91,67	24	5	20,83
Estado	80.777	30.898	38,25	49.879	2.760	5,53

N.B. — Há uma pequena divergência entre os totais e a soma das parcelas. Foram transcritos os totais publicados no Anário de 1920.

M U N I C I P I O S	1 9 2 5					
	1	2	3	4	5	6
	Total de óbitos	Óbitos p/ c/ mal de- finida	% de 2 : 1	Óbitos p/ c/ definida	Óbitos por tuberc.	% de 5 : 4
Agudos	223	59	26,46	164	8	4,88
Albuquerque Lins	612	166	27,12	446	24	5,38
Altinópolis	120	3	2,50	117	4	3,42
Amparo	726	259	35,67	467	18	3,85
Angatuba	279	247	88,53	32	0	0,00
Anhembi	17	17	100,00	0	—	—
Anápolis	82	8	9,76	74	3	4,05
Apiáí	176	174	98,86	2	0	0,00
Araçariguama	69	68	98,55	1	0	0,00
Araçatuba	263	25	9,51	238	11	4,62
Araraquara	972	293	30,14	679	29	4,27
Araras	366	103	28,14	263	18	6,84
Areias	77	75	97,40	2	0	0,00
Ariranha	155	27	17,42	128	4	3,13
Assis	309	147	47,57	162	6	3,70
Atibaia	430	379	88,14	51	6	11,76
Avaí	623	407	65,32	216	11	5,09
Avanhandava	123	64	52,03	59	0	0,00
Avaré	527	219	41,56	308	19	6,17
Bananal	176	121	68,75	55	4	7,27
Bariri	433	93	21,47	340	8	2,35
Barra Bonita	159	4	2,52	155	4	2,58
Barretos	356	88	24,72	268	14	5,22
Batatais	273	8	2,93	265	24	9,06
Baurú	581	155	26,68	426	17	3,99
Bebedouro	420	27	6,45	393	15	3,82
Bernardino de Campos	214	145	67,76	69	5	7,25
Bica de Pedra	304	22	7,24	282	7	2,48
Birigui	385	168	43,64	217	10	4,61
Boa Esperança	173	162	93,64	11	1	9,09
Bocaiuva	131	4	3,05	127	2	1,57
Bofete	155	138	89,03	17	0	0,00
Bom Sucesso	151	146	96,69	5	1	20,00
Borborema	156	7	4,49	149	1	0,67
Botucatu	567	155	27,34	412	17	4,13
Bragança	1.065	845	79,34	220	9	4,09
Brodósqui	119	3	2,52	116	2	1,72
Brotas	158	76	48,10	82	7	8,54
Buquira	113	110	97,35	3	0	0,00
Buri	196	195	99,49	1	0	0,00
Cabreúva	115	114	99,13	1	0	0,00
Caçapava	404	279	69,06	125	10	8,00
Cachoeira	154	63	40,91	91	11	12,09
Caconde	376	46	12,24	330	13	3,94
Cafelândia	362	185	51,10	177	2	1,13
Cajurú	277	159	57,40	118	14	11,86
Campinas	1.977	80	4,05	1.897	146	7,70
Campo Largo de Sorocaba	157	150	95,54	7	0	0,00
Campos Novos	165	161	97,58	4	1	25,00

MUNICÍPIOS	1 9 2 5					
	1	2	3	4	5	6
	Total de óbitos	Óbitos p/ c/ mal de- finida	% de 2 : 1	Óbitos p/ c/ definida	Óbitos por tuberc.	% de 5 : 4
Cananéia	85	84	98,82	1	0	0,00
Cândido Mota	104	57	54,81	47	0	0,00
Capão Bonito	221	210	95,02	11	0	0,00
Capivarí	451	143	31,71	308	13	4,22
Capoeiras	64	62	96,88	2	0	0,00
Caraguatatuba	50	49	98,00	1	0	0,00
Casa Branca	294	157	53,40	137	13	9,49
Catanduva	511	70	13,70	441	12	2,72
Cerqueira César	261	241	92,34	20	2	10,00
Chavantes	333	154	46,25	179	4	2,23
Colina	344	168	48,84	176	10	5,68
Conceição do Monte Alegre ..	120	111	92,50	9	0	0,00
Conchas	126	72	57,14	54	4	7,41
Cotia	181	176	97,24	5	0	0,00
Cravinhos	436	71	16,28	365	13	3,56
Cruzeiro	253	126	49,80	127	14	11,02
Cunha	358	307	85,75	51	3	5,88
Descalvado	319	54	16,92	265	11	4,15
Dois Córregos	272	66	24,26	206	6	2,91
Dourado	171	44	25,73	127	8	6,30
Espírito Santo do Pinhal	682	91	13,34	591	28	4,74
Espírito Santo do Turvo	85	85	100,00	0	—	—
Fartura	533	190	35,65	343	6	1,75
Faxina	328	208	63,41	120	10	8,33
Franca	834	279	33,45	555	24	4,32
Glicério	103	59	57,28	44	3	6,82
Grama	138	70	50,72	68	3	4,41
Guará	148	61	41,22	87	2	2,30
Guararema	117	115	98,29	2	0	0,00
Guaratinguetá	798	410	51,38	388	36	9,28
Guareí	133	133	100,00	0	—	—
Guariba	138	8	5,80	130	3	2,31
Guarulhos	151	118	78,15	33	1	3,03
Iacanga	223	210	94,17	13	1	7,69
Ibirá	148	9	6,08	139	4	2,88
Ibitinga	325	6	1,85	319	11	3,45
Igarapava	439	243	55,35	196	5	2,55
Igaratá	93	91	97,84	2	0	0,00
Iguape	490	466	95,10	24	0	0,00
Inácio Uchôa	138	58	42,03	80	3	3,75
Indaiatuba	210	178	84,76	32	2	6,25
Ipauçú	284	7	2,47	277	2	0,72
Iporanga	103	96	93,20	7	0	0,00
Itaberá	270	267	98,89	3	0	0,00
Itai	214	176	82,24	38	0	0,00
Itajobi	521	148	28,40	373	5	1,34
Itanhaem	144	141	97,92	3	0	0,00
Itapecerica	240	237	98,75	3	0	0,00
Itapetininga	580	355	61,21	225	20	8,89

M U N I C Í P I O S	1 9 2 5					
	1	2	3	4	5	6
	Total de óbitos	Óbitos p/ c/ mal de- finida	% de 2 : 1	Óbitos p/ c/ definida	Óbitos por tuberc.	% de 5 : 4
Itapira	463	1	0,22	462	13	2,81
Itápolis	281	79	28,11	202	0	0,00
Itaporanga	417	413	99,04	4	0	0,00
Itararé	369	75	20,33	294	6	2,04
Itatiba	328	91	27,74	237	11	4,64
Itatinga	171	78	45,61	93	7	7,53
Itú	520	193	37,12	327	35	10,70
Ituverava	199	26	13,07	173	6	3,47
Jaboticabal	1.057	513	48,53	544	12	2,20
Jacarei	512	284	55,47	228	22	9,65
Jambeiro	101	59	58,42	42	1	2,38
Jardinópolis	290	10	3,45	280	12	4,29
Jataí	31	24	77,42	7	2	28,57
Jaú	791	21	2,65	770	33	4,29
Joanópolis	217	216	99,54	1	0	0,00
Jundiaí	797	65	8,16	732	42	5,74
Juqueri	307	164	53,42	143	53	37,06
Lagoinha	201	201	100,00	0	—	—
Laranjal	154	3	1,95	151	11	7,28
Leme	160	6	3,75	154	7	4,55
Lençóis	185	93	50,27	92	0	0,00
Limeira	578	118	20,42	460	28	6,09
Lorena	340	183	53,82	157	13	8,28
Maracá	206	131	63,59	75	4	5,33
Matão	321	69	21,49	252	2	0,79
Mineiros	110	7	6,36	103	10	9,71
Mirassol	305	31	10,16	274	5	1,82
Mococa	396	74	18,68	322	17	5,28
Mogi das Cruzes	765	510	66,67	255	34	13,33
Mogi Guaçu	153	5	3,27	148	2	1,35
Mogi Mirim	808	236	29,20	572	44	7,69
Monte Alto	437	132	30,20	305	10	3,28
Monte Aprazível	229	47	20,52	182	5	2,75
Monte Azul	228	3	1,32	225	11	4,89
Monte Mor	144	141	97,92	3	0	0,00
Natividade	310	308	99,35	2	0	0,00
Nazaré	216	215	99,54	1	0	0,00
Nova Granada	126	0	0,00	126	2	1,59
Novo Horizonte	313	233	74,44	80	2	2,50
Óleo	119	118	99,16	1	0	0,00
Olímpia	680	172	25,29	508	22	4,33
Orlândia	691	163	23,59	528	19	3,60
Ourinhos	323	45	13,93	278	12	4,32
Palmeiras	240	24	10,00	216	11	5,09
Palmital	251	31	12,35	220	5	2,27
Paraguacú	61	38	62,30	23	0	0,00
Paraibuna	328	259	78,96	69	4	5,80
Parnaíba	265	140	52,83	125	5	4,00
Patrocínio do Sapucaí	178	119	66,85	59	3	5,08

M U N I C Í P I O S	1 9 2 5					
	1	2	3	4	5	6
	Total óbitos de	Óbitos p/ c/ mal de- finida	% de 2 : 1	Óbitos p/ c/ definida	Óbitos por tuberc.	% de 5 : 4
Pederneiras	207	59	28,50	148	4	2,70
Pedregulho	221	84	38,01	137	4	2,92
Pedreira	156	19	12,18	137	4	2,92
Penápolis	339	114	33,63	225	9	4,00
Pereiras	92	90	97,83	2	0	0,00
Piedade	182	178	97,80	4	0	0,00
Pilar	87	87	100,00	0	—	—
Pindamonhangaba	525	351	66,86	174	20	11,49
Pindorama	134	31	23,13	103	3	2,91
Pinheiros	95	92	96,84	3	0	0,00
Piquete	101	68	67,33	33	3	9,10
Piracaia	278	63	22,66	215	10	4,65
Piracicaba	1.281	157	12,26	1.124	75	6,67
Pirajú	754	446	59,15	308	20	6,49
Pirajui	625	229	36,64	396	21	5,30
Pirassununga	242	104	42,98	138	8	5,80
Piratinga	429	170	39,62	259	13	5,02
Pitangueiras	174	53	30,46	121	6	4,96
Platina	37	35	94,59	2	0	0,00
Pôrto Feliz	315	115	36,51	200	16	8,00
Pôrto Ferreira	100	16	16,00	84	0	0,00
Potirendaba	123	85	69,11	38	1	2,63
Presidente Prudente	319	136	42,63	183	5	2,73
Promissão	221	33	14,93	188	4	2,13
Quatá	77	52	67,54	25	1	4,00
Queluz	143	89	62,24	54	5	9,26
Redenção	184	172	93,47	12	1	8,33
Ribeira	88	84	95,45	4	0	0,00
Ribeirão Bonito	186	54	29,03	132	1	0,76
Ribeirão Branco	90	90	100,00	0	—	—
Ribeirão Preto	1.225	43	3,51	1.182	91	7,70
Ribeirão Vermelho	164	161	98,17	3	0	0,00
Rio Claro	925	327	35,35	598	38	6,35
Rio das Pedras	157	4	2,55	153	5	3,27
Rio Preto	1.114	503	45,15	611	15	2,45
Salesópolis	128	128	100,00	0	—	—
Salto	256	11	4,30	245	7	2,86
Salto Grande	255	159	62,35	96	4	4,17
Santa Adélia	198	59	29,80	139	3	2,16
Santa Bárbara	177	43	24,29	134	4	2,99
Santa Bárbara do Rio Pardo ..	152	135	88,82	17	2	11,76
Santa Branca	146	145	99,32	1	0	0,00
Santa Cruz da Conceição	51	46	90,20	5	0	0,00
Santa Cruz do Rio Pardo	420	199	47,38	221	5	2,26
Santa Isabel	153	151	98,69	2	0	0,00
Santa Rita do Passa Quatro ..	255	71	27,84	184	11	5,98
Santa Rosa	159	13	8,18	146	6	4,11
Santo Amaro	368	7	1,90	361	11	3,05
Santo Anastácio	186	76	40,86	110	3	2,73

M U N I C Í P I O S	1 9 2 5					
	1	2	3	4	5	6
	Total de óbitos	Óbitos /o /d mal de- finida	% de 2 : 1	Óbitos p/ c/ definida	Óbitos por tuberc.	% de 5 : 4
Santo Antônio da Alegria	132	87	65,91	45	1	2,22
Santos	2.613	44	1,68	2.569	293	11,41
São Bento do Sapucaí	341	211	61,88	130	33	25,38
São Bernardo	589	77	13,07	512	19	3,71
São Carlos	815	214	26,26	601	33	5,49
São João da Boa Vista	688	185	26,89	503	29	5,77
São João da Bocaina	233	6	2,58	227	12	5,29
São Joaquim	217	11	5,07	206	1	0,49
São José do Barreiro	131	122	93,13	9	1	11,11
São José do Rio Pardo	489	99	20,25	390	22	5,64
São José dos Campos	764	491	64,27	273	110	40,29
São Luís do Paraitinga	336	334	99,40	2	0	0,00
São Manuel	676	147	21,75	529	21	3,97
São Miguel	180	178	98,89	2	0	0,00
São Pedro	257	81	31,52	176	5	2,84
São Pedro do Turvo	116	110	94,83	6	0	0,00
São Roque	373	171	45,84	202	23	11,39
São Sebastião	71	71	100,00	0	—	—
São Simão	394	62	15,74	332	25	7,53
São Vicente	245	8	3,27	237	17	1,17
Sarapuá	50	49	98,00	1	0	0,00
Serra Negra	386	196	50,77	190	7	3,68
Sertãozinho	623	126	20,22	497	29	5,84
Silveiras	63	1	1,59	62	0	0,00
Socorro	491	345	70,25	146	16	10,96
Sorocaba	1.118	221	19,77	897	84	9,36
Tabapuá	281	94	33,45	187	8	4,28
Tabatinga	195	40	20,51	155	4	2,58
Tambauá	143	57	39,86	86	1	1,16
Tanabi	111	88	79,28	23	1	4,35
Taquaritinga	493	168	34,08	325	16	4,93
Taquari	176	176	100,00	0	—	—
Tatuí	710	352	49,58	358	19	5,31
Taubaté	704	237	33,66	467	67	14,35
Tietê	441	81	18,37	360	27	7,50
Torrinha	106	99	93,40	7	1	14,29
Tremembé	177	130	73,45	47	7	14,89
Ubatuba	158	131	82,91	27	5	18,52
Una	187	185	98,93	2	0	0,00
Vargem Grande	215	5	2,33	210	10	4,76
Vila Americana	164	9	5,49	155	4	2,58
Vila Bela	166	101	60,84	65	3	4,62
Viradouro	289	45	15,57	244	3	1,23
Xiririca	349	322	92,27	27	2	7,41
São Paulo	13.765	344	2,50	13.421	910	6,78
Estado	92.172	31.701	34,39	60.491	3.639	6,02

M U N I C Í P I O S	1 9 3 0					
	1	2	3	4	5	6
	Total de óbitos	Óbitos p/ c/ mal de- finida	% de 2 : 1	Óbitos p/ c/ definida	Óbitos por tuberc.	% de 5 : 4
Agudos	211	52	24,64	159	10	6,29
Altinópolis	133	1	0,75	132	6	4,55
Amparo	692	217	31,36	475	16	3,37
Angatuba	265	262	98,87	3	0	0,00
Anhembi	28	28	100,00	0	—	—
Anápolis	87	20	22,99	57	2	3,51
Apiai	120	116	96,67	4	0	0,00
Aparecida	266	251	94,36	15	1	6,67
Araçariguama	104	101	97,12	3	0	0,00
Araçatuba	731	389	53,21	342	10	2,92
Araraquara	1.090	318	29,17	772	25	3,24
Araras	305	52	17,05	253	11	4,35
Areias	82	80	97,56	2	0	0,00
Ariranha	79	17	21,52	62	1	1,61
Assis	292	105	35,96	187	14	7,49
Atibaia	450	386	85,78	64	12	18,75
Avaí	181	67	37,02	114	9	7,89
Avanhandava	212	101	47,64	111	7	6,31
Avaré	494	228	46,15	266	26	9,77
Bananal	115	81	70,44	34	8	23,53
Bariri	385	105	27,27	280	10	3,57
Barra Bonita	100	2	2,00	98	2	2,04
Barretos	460	160	34,78	300	14	4,66
Batatais	331	4	1,21	327	18	5,50
Baurú	614	171	27,85	443	26	5,87
Bebedouro	475	54	11,37	421	18	4,28
Bernardino de Campos	161	71	44,10	90	3	3,33
Bica de Pedra	233	25	10,73	208	5	2,40
Birigui	477	187	39,20	290	11	3,79
Boa Esperança	138	128	92,75	10	0	0,00
Bocaiuva	121	3	2,48	118	7	5,93
Bofete	159	158	99,39	1	0	0,00
Bom Sucesso	88	85	96,59	3	0	0,00
Berborema	142	89	62,68	53	0	0,00
Botucatu	563	156	27,71	407	26	6,39
Bragança	1.123	877	78,09	246	20	8,13
Brodósqui	114	30	26,32	84	1	1,19
Brotas	159	11	6,92	148	9	6,08
Buquira	120	115	95,83	5	0	0,00
Buri	121	118	97,52	3	0	0,00
Cabreúva	131	127	96,95	4	0	0,00
Caçapava	460	327	71,09	133	14	10,53
Cachoeira	147	63	42,86	84	7	8,33
Caconde	190	33	17,37	157	5	3,18
Cafelândia	518	211	40,73	307	12	3,91
Cajobi	109	34	31,19	75	0	0,00
Cajuru	294	180	61,22	114	5	4,39
Campinas	2.079	40	1,92	2.039	140	6,87

MUNICÍPIOS	1930					
	1	2	3	4	5	6
	Total de óbitos	Óbitos p/ c/ mal definida	% de 2 : 1	Óbitos p/ c/ definida	Óbitos por tuberc.	% de 5 : 4
Campo Largo de Sorocaba	221	213	96,38	8	1	12,50
Campos Novos	289	249	86,16	40	2	5,00
Cananéia	71	71	100,00	0	—	—
Cândido Mota	134	47	35,07	87	0	0,00
Capão Bonito	178	173	97,19	5	0	0,00
Capivari	383	103	26,89	280	19	6,79
Capoeira	28	26	92,86	2	0	0,00
Caraguatatuba	82	76	92,68	6	0	0,00
Casa Branca	296	65	21,96	231	11	4,76
Catanduva	612	102	16,67	510	9	1,76
Cedral	179	33	18,44	146	4	2,74
Cerqueira César	172	145	84,30	27	2	7,41
Chavantes	163	43	26,38	120	9	7,50
Colina	293	91	31,06	202	5	2,48
Conceição do Monte Alegre ..	148	135	91,26	13	2	15,38
Conchas	120	56	46,67	64	10	15,62
Coroados	86	50	58,14	36	0	0,00
Cotia	231	227	98,27	4	0	0,00
Cravinhos	436	48	11,01	388	18	4,64
Cruzeiro	283	122	43,11	161	17	10,60
Cunha	411	352	85,64	59	6	10,17
Descalvado	238	41	17,23	197	5	2,54
Dois Córregos	253	59	23,32	194	1	0,52
Dourados	193	67	34,72	126	3	2,38
Duartina	214	132	61,68	82	5	6,10
Espírito Santo do Pinhal	634	116	18,30	518	19	3,67
Espírito Santo do Turvo	83	77	92,77	6	0	0,00
Fartura	192	69	35,94	123	8	6,50
Faxina	348	246	70,69	102	7	6,86
Franca	1.054	299	28,37	755	24	3,18
Gália	369	250	67,75	119	8	6,72
Garça	309	223	72,17	86	3	3,49
Glicério	169	147	86,98	22	2	9,09
Grama	154	135	87,66	19	0	0,00
Guaira	133	30	22,57	103	6	5,83
Guará	148	63	42,57	85	4	4,71
Guararema	116	111	95,69	5	0	0,00
Guaratinguetá	571	165	28,90	406	36	8,87
Guareí	152	152	100,00	0	—	—
Guariba	150	7	4,67	143	4	2,80
Guarulhos	181	138	76,24	43	2	4,65
Iacanga	294	248	84,35	46	0	0,00
Ibirá	168	7	4,17	161	5	3,11
Ibitinga	291	7	2,41	284	13	4,58
Igarapava	407	114	28,01	293	16	5,47
Igaratá	132	131	99,24	1	0	0,00
Iguape	512	431	84,18	81	5	6,18
Inácio Uchôa	149	55	36,91	94	4	4,26

MUNICÍPIOS	1930					
	1	2	3	4	5	6
	Total de óbitos	Óbitos p/ c/ mal de- finida	% de 2 : 1	Óbitos p/ c/ definida	Óbitos por tuberc.	% de 5 : 4
Indaiatuba	180	6	3,33	174	10	5,75
Ipauçu	190	4	2,11	186	7	3,76
Iporanga	72	67	93,05	5	0	0,00
Itaberá	151	146	96,69	5	0	0,00
Itai	86	84	97,67	2	0	0,00
Itajobi	272	68	25,00	204	7	3,43
Itanhaem	126	115	91,27	11	0	0,00
Itapecerica	272	269	98,90	3	0	0,00
Itapetininga	617	356	57,70	261	20	7,67
Itapira	488	5	1,02	483	12	2,49
Itápolis	283	132	46,64	151	3	1,99
Itaporanga	131	128	97,71	3	0	0,00
Itararé	221	13	5,88	208	6	2,89
Itatiba	335	114	34,03	221	8	3,62
Itatinga	148	66	44,59	82	4	4,88
Itú	530	127	23,96	403	26	6,45
Ituverava	397	142	35,77	255	3	1,18
Jaboticabal	909	384	42,24	525	22	4,19
Jacaré	578	264	45,67	314	22	7,01
Jacupiranga	33	33	100,00	0	—	—
Jambeiro	117	116	99,15	1	0	0,00
Jardinópolis	222	26	11,71	196	12	6,12
Jataí	36	20	55,56	16	2	12,50
Jaú	737	12	1,63	725	26	3,59
Joanópolis	250	249	99,60	1	0	0,00
José Bonifácio	306	131	42,81	175	5	2,86
Júndiaí	779	68	8,73	711	41	5,77
Juqueri	227	115	50,66	112	30	26,79
Lagoinha	164	163	99,39	1	0	0,00
Laranjal	143	8	5,59	135	10	7,41
Leme	165	14	8,48	151	8	5,30
Lençóis	201	51	25,37	150	6	4,00
Limeira	547	103	18,83	444	23	5,18
Lins	1.133	253	22,33	880	45	5,11
Lorena	351	178	50,71	173	26	15,03
Maracai	189	97	51,32	92	1	1,09
Marília	639	246	38,50	393	14	3,56
Matão	407	112	27,52	295	7	2,37
Mineiros	110	7	6,36	103	3	2,91
Mirassol	686	236	34,40	450	20	4,44
Mococa	389	29	7,46	360	21	5,83
Mogi das Cruzes	1.137	723	63,59	414	36	8,70
Mogi Guaçu	135	2	1,48	133	7	5,26
Mogi Mirim	651	111	17,05	540	22	4,07
Monte Alto	420	125	29,76	295	8	2,71
Monte Aprazível	593	336	56,66	257	5	1,95
Monte Azul	205	6	2,92	201	12	5,97
Monte Mor	146	119	81,51	27	0	0,00

MUNICÍPIOS	1930					
	1	2	3	4	5	6
	Total de óbitos	Óbitos p/ c/ mal de- finida	% de 2 : 1	Óbitos p/ c/ definida	Óbitos p/ c/ definida	% de 5 : 4
Mundo Novo	225	114	50,66	111	5	4,50
Natividade	364	363	99,73	1	0	0,00
Nazaré	219	218	99,54	1	0	0,00
Nova Granada	344	119	34,59	225	10	4,44
Novo Horizonte	460	264	57,39	196	9	4,60
Nuporanga	99	17	17,17	82	5	6,10
Óleo	71	66	92,97	5	0	0,00
Olimpia	628	157	25,00	471	18	3,82
Orlândia	488	57	11,68	431	11	2,55
Ourinhos	213	49	23,00	164	8	4,88
Palmeiras	245	65	26,53	180	11	6,11
Palmital	199	4	2,01	195	5	2,56
Paraguacú	144	34	23,61	110	3	2,73
Paraibuna	433	381	87,99	52	3	5,77
Parnaíba	231	175	75,76	56	2	3,57
Patrocínio do Sapucaí	163	110	67,48	53	1	1,89
Pederneiras	217	41	18,89	176	8	4,55
Pedregulho	340	153	45,00	187	7	3,74
Pedreira	99	26	26,26	73	2	2,74
Penápolis	426	133	31,22	293	9	3,07
Pereiras	94	91	96,81	3	1	33,33
Piedade	136	136	100,00	0	—	—
Pilar	138	136	98,55	2	0	0,00
Pindamonhangaba	528	278	52,62	250	44	17,60
Pindorama	187	42	22,46	145	2	1,38
Pinheiros	76	75	98,68	1	0	0,00
Piquete	116	66	56,90	50	3	6,00
Piracaia	288	25	8,68	263	19	7,22
Piracicaba	1.058	116	10,96	942	89	9,45
Pirajú	551	237	43,01	314	12	3,82
Pirajui	755	303	40,13	452	29	6,42
Pirassununga	283	131	46,29	152	13	8,55
Piratininga	397	126	31,74	271	25	9,23
Pitangueiras	172	64	37,21	108	5	4,63
Platina	33	31	93,94	2	0	0,00
Porangaba	179	179	100,00	0	—	—
Pôrto Feliz	417	110	26,38	307	11	3,58
Pôrto Ferreira	83	11	13,25	72	9	12,50
Potirendaba	158	79	50,00	79	1	1,27
Presidente Alves	226	117	51,77	109	6	5,50
Presidente Prudente	946	318	33,62	628	13	2,07
Presidente Venceslau	204	125	61,27	79	4	5,06
Promissão	374	94	25,13	280	13	4,64
Quatá	227	109	48,02	118	7	5,93
Queluz	128	87	67,97	41	3	7,32
Redenção	146	146	100,00	0	—	—
Ribeira	55	5	100,00	0	—	—
Ribeirão Bonito	161	66	40,99	95	2	2,11

M U N I C Í P I O S	1 9 3 0					
	1	2	3	4	5	6
	Total de óbitos	Óbitos p/ c/ mal de- finida	% de 2 : 1	Óbitos p/ c/ definida	Óbitos por tuberc.	% de 5 : 4
Ribeirão Branco	82	81	98,78	1	0	0,00
Ribeirão Preto	1.289	83	6,44	1.206	117	9,70
Ribeirão Vermelho	95	95	100,00	0	—	—
Rio Claro	786	231	29,39	555	33	5,95
Rio das Pedras	137	88	64,23	49	5	10,20
Rio Preto	975	366	37,54	609	29	4,76
Salesópolis	113	113	100,00	0	—	—
Salto	134	10	7,46	124	4	3,23
Salto Grande	189	110	58,20	79	4	5,06
Santa Adélia	197	56	28,43	141	5	3,55
Santa Bárbara	162	17	10,49	145	4	2,76
Santa Bárbara do Rio Pardo ..	107	71	66,36	36	2	5,56
Santa Branca	144	143	99,30	1	0	0,00
Santa Cruz da Conceição	63	61	96,83	2	0	0,00
Santa Cruz do Rio Pardo	308	144	46,75	164	8	4,88
Santa Isabel	189	107	56,61	82	2	2,44
Santa Rita	237	63	26,58	174	11	6,32
Santa Rosa	108	1	0,93	107	4	3,74
Santo Amaro	443	15	3,39	428	33	7,71
Santo Anastácio	250	141	56,40	109	7	6,42
Santo Antônio da Alegria	123	122	99,19	1	0	0,00
Santos	2.763	54	1,95	2.709	404	14,91
São Bento do Sapucaí	418	263	62,91	155	45	29,03
São Bernardo	829	146	17,61	685	53	7,76
São Carlos	872	134	15,37	738	33	4,47
São João da Boa Vista	630	178	28,25	452	26	5,75
São João da Bocaina	201	4	1,99	197	9	4,57
São Joaquim	337	11	3,26	326	11	3,37
São José do Barreiro	100	100	100,00	0	—	—
São José do Rio Pardo	486	106	21,81	380	15	3,95
São José dos Campos	957	546	57,05	411	196	47,69
São Luís do Paraitinga	368	358	97,28	10	0	0,00
São Manuel	667	66	9,90	601	27	4,49
São Miguel Arcanjo	181	181	100,00	0	—	—
São Paulo	13.586	803	5,90	12.783	1.125	8,80
São Pedro	200	83	41,50	117	5	4,27
São Pedro do Turvo	206	175	84,95	31	0	0,00
São Roque	351	197	56,13	154	16	10,39
São Sebastião	64	63	98,44	1	0	0,00
São Simão	339	6	1,77	333	21	6,31
São Vicente	216	8	3,70	208	14	6,73
Sarapuí	90	90	100,00	0	—	—
Serra Azul	97	21	21,65	76	2	2,63
Serra Negra	369	204	55,28	165	15	9,09
Sertãozinho	567	153	26,98	414	21	5,07
Silveiras	41	37	90,24	4	4	0,00
Socorro	565	432	76,46	133	14	10,53
Sorocaba	1.172	256	21,84	916	126	13,76

M U N I C Í P I O S	1 9 3 0					
	1	2	3	4	5	6
	Total de óbitos	Óbitos p/ c/ mal de- finida	% de 2 : 1	Óbitos p/ c/ definida	Óbitos por tuberc.	% de 5 : 4
Tabapuã	169	48	28,40	121	2	1,65
Tabatinga	265	115	43,40	150	2	1,33
Tambaú	169	74	43,78	95	4	4,21
Tanabi	220	82	37,27	138	11	7,97
Tapiratiba	188	6	3,19	182	7	3,85
Taquaritinga	578	167	28,89	411	15	3,65
Taquari	63	61	96,83	2	0	0,00
Tatuí	494	253	51,21	241	22	9,13
Taubaté	753	287	38,11	466	52	11,16
Tietê	319	111	34,80	208	12	5,77
Torrinha	96	6	6,25	90	4	4,44
Tremembé	140	99	70,71	41	6	14,63
Ubatuba	145	143	98,62	2	0	0,00
Una	126	126	100,00	0	—	—
Vargem Grande	217	34	15,67	183	11	6,01
Vila Americana	86	9	10,47	77	5	6,49
Vila Bela	73	27	36,99	46	12	26,09
Viradouro	274	42	15,33	232	13	5,60
Xiririca	280	272	97,14	8	0	0,00
Estado	96.665	33.216	34,36	63.449	4.398	6,93

M U N I C Í P I O S	1 9 3 1					
	1	2	3	4	5	6
	Total de óbitos	Óbitos p/ c/ mal de- finida	% de 2 : 1	Óbitos p/ c/ definida	Óbitos por tuberc.	% de 5 : 4
Agudos	219	66	30,14	153	10	6,54
Altinópolis	95	7	7,37	88	4	4,55
Amparo	594	208	35,02	386	22	5,70
Anápolis	60	4	6,67	56	0	0,00
Angatuba	233	95	40,77	138	6	4,35
Anhembi	25	23	92,00	2	0	0,00
Aparecida	261	228	87,36	33	6	18,18
Apiáí	114	107	93,86	7	0	0,00
Araçariguama	84	80	95,24	4	0	0,00
Araçatuba	820	356	43,41	464	38	8,19
Araraquara	953	287	30,12	666	45	6,76
Araras	348	52	14,94	296	11	3,72
Areias	98	93	94,90	5	0	0,00
Aricanduva	77	19	24,68	58	4	6,90
Assis	301	113	37,54	188	21	11,17
Atibaia	434	357	82,26	77	8	10,39
Avaí	260	99	38,08	161	2	1,24
Avanhandava	213	126	59,15	87	5	5,75
Avaré	453	274	60,49	179	17	9,50
Bananal	123	83	67,48	40	3	7,50
Bariri	353	81	22,95	272	12	4,41
Barra Bonita	113	1	0,88	112	4	3,57
Barretos	431	123	28,54	308	18	5,84
Batatais	302	18	5,96	284	10	3,52
Baurú	717	162	22,59	555	36	6,49
Bebedouro	482	64	13,28	418	21	5,02
Bernardino de Campos	179	78	43,58	101	2	1,98
Bica de Pedra	218	24	11,01	194	5	2,58
Birigui	583	267	45,80	316	19	6,01
Boa Esperança	144	141	97,92	3	2	66,66
Bocaiuva	93	31	33,33	62	1	1,61
Bofete	152	150	98,68	2	0	0,00
Bom Sucesso	96	96	100,00	0	—	—
Borborema	164	102	62,20	62	4	6,45
Botucatu	683	180	26,35	503	23	4,57
Bragança	1.023	784	76,64	239	15	6,27
Brodósqui	128	28	21,88	100	7	7,00
Brotas	127	9	7,09	118	2	1,69
Buquira	98	97	98,98	1	0	0,00
Buri	115	105	91,30	10	0	0,00
Cabreúva	101	99	98,02	2	0	0,00
Caçapava	454	311	68,50	143	15	10,49
Cachoeira	144	50	34,72	94	17	18,09
Caconde	205	46	22,44	159	5	3,14
Cafelândia	485	206	42,47	279	7	2,51
Cajobi	125	33	26,40	92	2	2,17
Cajuru	277	178	64,26	99	5	5,05
Campinas	2.064	34	1,65	2.030	147	7,24
Campo Largo de Sorocaba	231	218	94,37	13	0	0,00

MUNICÍPIOS	1931					
	1	2	3	4	5	6
	Total de óbitos	Óbitos p/ c/ mal de mal de	% de 2 : 1	Óbitos p/ c/ definida	Óbitos por tuberc.	% de 5 : 4
Campos do Jordão	—	—	—	—	—	—
Campos Novos	360	331	91,94	29	0	0,00
Cananéia	84	84	100,00	0	—	—
Cândido Mota	137	47	34,31	90	5	5,56
Capão Bonito	186	153	82,26	33	3	9,09
Capivari	420	116	27,62	304	13	4,28
Capoeiras	28	28	100,00	0	—	—
Caraguatatuba	56	56	100,00	0	—	—
Casa Branca	287	50	17,42	237	11	4,64
Catanduva	627	115	18,34	512	26	5,08
Cedral	154	15	9,74	139	2	1,44
Cerqueira César	192	155	80,73	37	1	2,70
Chavantes	178	24	13,48	154	9	5,84
Colina	295	54	18,31	241	6	2,49
Conceição do Monte Alegre ..	148	141	95,27	7	0	0,00
Conchas	148	68	45,95	80	2	2,50
Coroados	82	21	25,61	61	0	0,00
Cotia	186	130	69,89	56	0	0,00
Cravinhos	343	23	6,71	320	19	5,94
Cruzeiro	376	117	31,12	259	19	7,34
Cunha	391	346	88,49	45	7	15,56
Descalvado	244	57	23,36	187	8	4,28
Dois Córregos	257	85	33,07	172	6	3,49
Dourados	154	50	32,47	104	8	7,69
Duartina	226	118	52,21	108	5	4,63
Espírito Santo do Pinhal	578	93	16,09	485	22	4,54
Espírito Santo do Turvo	109	106	97,25	3	0	0,00
Fartura	159	65	40,88	94	4	4,26
Faxina	252	155	61,51	97	14	14,43
Franca	924	280	30,30	644	35	5,45
Gália	383	265	69,19	118	4	3,39
Garça	316	158	50,00	158	6	3,80
Glicério	204	125	61,27	79	1	1,27
Gramma	154	131	85,06	23	1	4,35
Guaira	163	21	12,88	142	7	4,93
Guará	157	62	39,49	95	5	5,26
Guararema	99	42	42,42	57	2	3,51
Guaratinguetá	521	157	30,13	364	34	9,34
Guareí	131	130	99,24	1	0	0,00
Guariba	133	5	3,76	128	4	3,13
Guarulhos	190	145	76,31	45	3	6,67
Iacanga	359	264	73,54	95	1	1,05
Ibirá	155	36	23,23	119	1	0,84
Ibitinga	402	35	8,71	367	17	4,63
Igarapava	450	151	33,56	299	17	5,69
Igaratá	132	130	98,48	2	0	0,00
Iguape	538	441	81,97	97	13	13,40
Inácio Uchoa	176	51	28,98	125	5	4,00
Indaiatuba	217	31	14,29	186	9	4,84

M U N I C Í P I O S	1 9 3 1					
	1	2	3	4	6	5
	Total de Óbitos	Óbitos p/ c/ mal de- finida	% de 2 : 1	Óbitos p/ c/ definida	Óbitos por tuberc.	% de 5 : 4
Ipauçú	178	2	1,12	176	6	3,41
Iporanga	52	49	94,23	3	0	0,00
Itaberá	115	107	93,04	8	0	0,00
Itaí	66	63	95,45	3	0	0,00
Itajobi	257	53	20,62	204	7	3,43
Itanhaem	134	127	94,78	7	0	0,00
Itapecerica	295	282	95,59	13	2	15,38
Itapetininga	535	268	50,09	267	29	10,86
Itapira	460	20	4,35	440	5	1,19
Itápolis	285	129	45,26	156	4	2,56
Itaporanga	112	105	93,75	7	1	14,29
Itararé	187	33	17,65	154	3	1,94
Itatiba	383	100	26,11	283	12	4,24
Itatinga	167	108	64,67	59	1	1,69
Itú	466	91	19,53	375	28	7,47
Ituverava	449	132	29,40	317	8	2,52
Jaboticabal	881	334	37,91	547	20	3,65
Jacareí	515	228	44,23	287	23	8,01
Jacupiranga	125	124	99,20	1	0	0,00
Jambeiro	110	108	98,18	2	0	0,00
Jardinópolis	245	29	11,84	216	14	6,48
Jataí	39	18	46,15	21	3	14,29
Jaú	633	10	1,58	623	18	2,89
Joanópolis	187	180	96,26	7	0	0,00
José Bonifácio	346	111	32,08	235	5	2,13
Jundiá	721	88	12,21	633	34	5,37
Juqueri	422	148	35,07	274	62	22,63
Lagoinha	254	254	100,00	0	—	—
Laranjal	130	12	9,23	118	7	5,93
Leme	209	15	7,18	194	11	5,67
Lençóis	183	63	33,43	120	5	4,17
Limeira	543	79	14,55	464	22	4,74
Lins	1.143	344	30,10	799	29	3,63
Lorena	336	148	44,05	188	24	12,77
Maracai	162	109	67,28	53	3	5,66
Marília	663	317	47,81	346	9	2,60
Matão	331	89	26,89	242	5	2,07
Mineiros	108	5	4,63	103	1	0,97
Mirassol	810	293	36,17	517	12	2,32
Mococa	414	15	3,62	399	15	3,76
Mogi das Cruzes	1.121	686	61,20	435	35	8,05
Mogi Guaçu	119	9	7,56	110	6	5,45
Mogi Mirim	748	125	16,71	623	20	3,21
Monte Alto	367	92	25,06	275	10	3,64
Monte Aprazível	667	355	53,22	312	0	2,56
Monte Azul	204	12	5,88	192	7	3,65
Monte Mor	161	143	88,82	18	1	5,56
Mundo Novo	259	156	60,23	103	1	0,97
Natividade	253	252	99,60	1	0	0,00

MUNICÍPIOS	1 9 3 1					
	1	2	3	4	5	6
	Total de óbitos	Óbitos p/ c/ mal de- finida	% de 2 : 1	Óbitos p/ c/ definida	Óbitos por tuberc.	% de 5 : 4
Nazaré	249	249	100,00	0	—	—
Nova Granada	333	170	51,05	163	11	6,75
Novo Horizonte	417	272	65,23	145	5	3,45
Nuporanga	61	11	18,03	50	1	2,00
Óleo	77	73	94,81	4	1	25,00
Olímpia	657	177	26,94	480	21	4,38
Orlândia	497	49	9,86	448	19	4,24
Ourinhos	206	36	17,48	170	10	5,88
Palmeiras	205	35	17,07	170	9	5,29
Palmital	169	5	2,96	164	7	4,27
Paraguaçu	146	71	48,63	75	1	1,33
Paraibuna	376	334	88,83	42	3	7,14
Parnaíba	213	144	67,61	69	0	0,00
Patrocínio do Sapucaí	137	88	64,23	49	3	6,12
Pederneiras	277	61	22,02	216	6	2,77
Pedregulho	326	139	42,64	187	3	1,60
Pedreira	91	7	7,69	84	4	4,76
Penápolis	450	148	32,89	302	9	2,98
Pereiras	94	92	97,87	2	1	50,00
Piedade	234	233	99,57	1	0	0,00
Pilar	112	112	100,00	0	—	—
Pindamonhangaba	507	235	46,35	272	30	11,03
Pindorama	193	50	25,91	143	2	1,40
Pinheiros	82	79	96,34	3	0	0,00
Piquete	96	45	46,87	51	7	13,73
Piracaia	246	42	17,07	204	19	9,32
Piracicaba	1.144	172	15,03	972	78	8,03
Pirajú	495	142	28,69	353	17	4,82
Pirajuí	839	348	41,68	491	23	4,68
Pirassununga	309	123	39,81	186	16	8,60
Piratininga	376	132	35,11	244	19	7,79
Pitangueiras	185	75	40,54	110	2	1,82
Platina	64	63	98,44	1	0	0,00
Porangaba	226	222	98,23	4	0	0,00
Pôrto Feliz	434	34	7,83	400	18	4,50
Pôrto Ferreira	80	6	7,50	74	2	2,70
Potirendaba	195	70	35,90	125	3	2,40
Presidente Alves	254	129	50,79	125	5	4,00
Presidente Prudente	1.091	416	38,13	675	19	2,81
Presidente Venceslau	231	63	27,27	168	6	3,57
Promissão	401	119	29,68	282	12	4,26
Quatá	210	128	60,95	82	3	3,66
Queluz	128	71	55,47	57	5	8,77
Redenção	152	152	100,00	0	—	—
Ribeira	49	48	97,96	1	0	0,00
Ribeirão Bonito	140	54	38,57	86	5	5,81
Ribeirão Branco	96	96	100,00	—	—	—
Ribeirão Preto	1.183	48	4,06	1.135	96	8,46
Ribeirão Vermelho	105	105	100,00	0	—	—

MUNICÍPIOS	1931					
	1	2	3	4	5	6
	Total de óbitos	Óbitos p/ c/ mal de- finida	% de 2 : 1	Óbitos p/ c/ definida	Óbitos por tuberc.	% de 5 : 4
Rio Claro	781	232	29,71	549	37	6,74
Rio das Pedras	136	99	72,79	37	0	0,00
Rio Preto	1.092	454	41,57	638	34	5,33
Salesópolis	138	136	98,55	2	0	0,00
Salto	146	24	16,44	122	5	4,09
Salto Grande	210	145	69,05	65	1	1,54
Santa Adélia	203	77	37,93	126	2	1,59
Santa Bárbara	184	65	35,33	119	3	2,52
Santa Bárbara do Rio Pardo ..	125	117	93,60	8	0	0,00
Santa Branca	173	173	100,00	0	—	—
Santa Cruz da Conceição	60	52	86,67	8	2	25,00
Santa Cruz do Rio Pardo	330	133	40,30	197	14	7,10
Santa Isabel	225	134	59,56	91	5	5,49
Santa Rita	231	56	24,24	175	8	4,57
Santa Rosa	120	3	2,50	117	7	5,98
Santo Amaro	422	16	3,79	406	18	4,43
Santo Anastácio	263	166	63,12	97	2	2,06
Santo Antônio da Alegria	116	92	79,31	24	3	12,50
Santos	2.528	57	2,25	2.471	386	15,62
São Banto do Sapucaí	352	187	53,12	165	58	35,15
São Bernardo	891	138	15,49	753	51	6,77
São Carlos	849	126	14,84	723	44	6,09
São João da Boa Vista	692	140	20,23	552	36	6,52
São João da Bocaina	194	7	3,61	187	5	2,67
São Joaquim	348	22	6,32	326	17	5,21
São José do Barreiro	111	103	92,79	8	3	37,50
São José do Rio Pardo	453	127	28,05	326	15	4,60
São José dos Campos	983	509	51,78	474	212	44,73
São Luís do Paraitinga	352	339	96,31	13	1	7,69
São Manuel	658	92	13,98	566	22	3,89
São Miguel Arcanjo	232	232	100,00	0	—	—
São Paulo	13.633	443	3,25	13.190	1.232	9,34
São Pedro	206	70	33,98	136	6	4,41
São Pedro do Turvo	193	186	96,37	7	0	0,00
São Roque	369	181	49,05	188	26	13,83
São Sebastião	48	32	66,67	16	1	6,25
São Simão	298	8	2,68	290	13	4,48
São Vicente	179	1	0,56	178	16	8,99
Sarapuá	72	71	98,61	1	0	0,00
Serra Azul	81	7	8,64	74	5	6,76
Serra Negra	356	203	57,02	153	8	5,23
Sertãozinho	526	153	29,09	373	19	5,09
Silveiras	38	34	89,47	4	0	0,00
Socorro	464	376	81,04	88	6	6,82
Sorocaba	1.189	269	22,62	920	116	12,61
Tabapuã	310	71	22,90	239	5	2,09
Tabatinga	238	76	31,93	162	4	2,47
Tambaú	158	80	50,63	78	5	6,41
Tanabi	212	95	44,81	117	12	10,26

M U N I C Í P I O S	1 9 3 1					
	1	2	3	4	5	6
	Total de óbitos	Óbitos p/ c/ mal de- finida	% de 2 : 1	Óbitos p/ c/ definida	Óbitos por tuberc.	% de 5 : 4
Tapiratiba	177	38	21,47	139	5	3,60
Taquaritinga	502	157	31,27	345	9	2,61
Taquari	51	49	96,08	2	0	0,00
Tatui	492	228	46,34	264	24	9,09
Taubaté	775	315	40,65	460	73	15,86
Tietê	330	84	25,45	246	15	6,10
Torrinha	102	11	10,78	91	3	3,30
Tremembé	131	85	64,88	46	11	23,91
Ubatuba	130	121	93,08	9	0	0,00
Una	143	143	100,00	0	—	—
Vargem Grande	203	59	29,06	144	4	2,78
Vila Americana	115	10	8,69	105	4	3,81
Vila Bela	105	22	20,95	83	15	18,07
Viradouro	335	69	20,59	266	8	3,00
Xiririca	279	276	98,92	3	0	0,00
Estado	96.939	32.525	33,55	64.414	4.589	7,12

MUNICÍPIOS	1932					
	1	2	3	4	5	6
	Total de óbitos	Óbitos p/ c/ mal de- finida	% de 2 : 1	Óbitos p/ c/ definida	Óbitos por tuberc.	% de 5 : 4
Agudos	201	75	37,31	126	8	6,35
Altinópolis	133	3	2,26	130	6	4,62
Amparo	593	186	31,37	407	14	3,44
Anápolis	57	5	8,77	52	0	0,00
Angatuba	207	130	62,80	77	4	5,19
Anhembi	40	39	79,59	1	0	0,00
Aparecida	259	234	90,34	25	1	4,00
Apiá	131	119	90,84	12	0	0,00
Araçariguama	94	91	96,81	3	0	0,00
Araçatuba	616	137	22,24	479	22	4,59
Araraquara	818	269	32,88	549	31	5,65
Araras	295	54	18,31	241	17	7,05
Areias	149	112	75,17	37	1	2,70
Ariranha	83	12	14,46	71	2	2,82
Assis	318	112	35,22	206	14	6,80
Atibaia	422	348	82,46	74	9	12,16
Avai	197	81	41,12	116	5	4,31
Avanhandava	183	114	62,30	69	2	2,90
Avaré	427	265	62,06	162	19	11,73
Bananal	105	95	90,47	10	0	0,00
Bariri	371	96	25,88	275	1	0,36
Barra Bonita	114	0	0,00	114	2	1,75
Barretos	436	117	26,83	319	17	5,33
Batatais	316	4	1,27	312	11	3,53
Baurú	685	92	13,43	593	25	4,22
Bebedouro	422	27	6,40	395	15	3,80
Bernardino de Campos	191	73	38,22	118	5	4,24
Bica de Pedra	230	11	4,78	219	5	2,28
Birigui	569	151	26,54	418	11	2,63
Boa Esperança	114	103	90,35	11	2	18,18
Bocaiuva	94	15	15,96	79	1	1,27
Bofete	138	133	96,37	5	0	0,00
Bom Sucesso	92	91	98,91	1	0	0,00
Borborema	160	98	61,25	62	3	4,84
Botucatu	560	168	30,00	392	31	7,91
Bragança	1.061	837	78,89	224	23	10,27
Brodósqui	128	3	2,34	125	9	7,20
Brotas	122	11	9,02	111	3	2,71
Buquira	124	121	97,58	3	0	0,00
Buri	143	125	87,41	18	0	0,00
Cabreúva	117	114	97,44	3	1	33,33
Caçapava	422	318	75,36	104	6	5,77
Cachoeira	204	91	44,60	113	15	13,27
Caconde	156	15	9,62	141	8	5,68
Cafelândia	446	129	28,92	317	10	3,15
Cajobi	132	24	18,18	108	2	1,85
Cajuru	300	164	54,67	136	6	4,41
Campinas	1.893	13	0,69	1.880	147	7,82
Campo Largo de Sorocaba ...	212	194	91,50	18	1	5,55

MUNICÍPIOS	1 9 3 2					
	1	2	3	4	5	6
	Total de óbitos	Óbitos p/ c/ mal de- finida	% de 2 : 1	Óbitos p/ c/ definida	Óbitos por tuberc.	% de 5 : 4
Campos do Jordão	—	—	—	—	—	—
Campos Novos	370	354	95,68	16	0	0,00
Cananéia	52	52	100,00	0	—	—
Cândido Mota	137	35	25,55	102	1	0,98
Capão Bonito	246	155	63,01	91	8	8,79
Capivari	343	47	13,70	296	12	4,05
Capoeiras	62	60	96,77	2	0	0,00
Caraguatatuba	34	33	97,05	1	0	0,00
Casa Branca	302	77	25,50	225	5	2,22
Catanduva	731	81	11,08	650	19	2,92
Cedral	139	7	5,04	132	6	4,55
Cerqueira César	202	171	84,65	31	2	6,45
Chavantes	182	23	12,64	159	14	8,81
Colina	288	91	31,60	197	2	1,02
Conceição do Monte Alegre ...	153	89	58,17	64	4	6,25
Conchas	142	81	57,02	61	5	8,20
Coroados	113	7	6,19	106	0	0,00
Cotia	201	62	30,85	139	9	6,47
Cravinhos	349	41	11,75	308	18	5,84
Cruzeiro	433	135	31,18	298	17	5,70
Cunha	436	386	88,53	50	3	6,00
Descalvado	208	55	26,44	153	2	1,30
Dois Córregos	277	82	29,60	195	9	4,62
Dourado	157	27	17,20	130	10	7,69
Duartina	219	80	36,53	139	2	1,44
Espírito Santo do Pinhal	598	108	18,06	490	27	5,51
Espírito Santo do Turvo	113	108	95,56	5	0	0,00
Fartura	190	69	36,32	121	1	0,83
Faxina	264	153	57,95	111	13	11,71
França	998	218	21,84	780	46	5,90
Gália	303	197	65,02	106	1	0,94
Garça	301	155	51,50	146	10	6,85
Glicério	216	137	63,45	79	1	1,27
Grama	127	120	94,49	7	1	14,29
Guaíra	162	12	7,41	150	9	6,00
Guará	159	58	36,48	101	4	3,96
Guararema	124	23	18,55	101	4	3,96
Guaratinguetá	529	123	23,25	406	34	8,37
Guareí	120	118	98,33	2	0	0,00
Guariba	145	9	6,21	136	4	2,94
Guarulhos	158	60	37,97	98	3	3,06
Iacanga	342	269	78,65	73	1	1,37
Ibirá	160	15	9,38	145	2	1,38
Ibitinga	348	19	5,46	329	21	6,38
Igarapava	384	142	36,97	242	20	8,26
Igaratá	95	93	97,89	2	0	0,00
Iguape	424	322	75,94	102	13	12,75
Inácio Uchôa	161	54	33,54	107	4	3,74
Indaiatuba	188	8	4,26	180	9	5,00

MUNICÍPIOS	1 9 3 2					
	1	2	3	4	5	6
	Total de óbitos	Óbitos p/ c/ mal de- finida	% de 2 : 1	Óbitos p/ c/ definida	Óbitos por tuberc.	% de 5 : 4
Ipauçu	135	1	0,74	134	7	5,23
Iporanga	71	69	97,18	2	0	0,00
Itaberá	111	105	94,59	6	0	0,00
Itai	89	83	93,26	6	0	0,00
Itajobi	253	36	14,23	217	8	3,69
Itanhaem	137	134	97,81	3	0	0,00
Itapecerica	282	276	97,87	6	1	16,66
Itapetininga	498	219	43,98	279	19	6,81
Itapira	578	22	3,81	556	15	2,70
Itápolis	255	97	38,04	158	7	4,43
Itaporanga	140	129	92,14	11	3	27,27
Itararé	182	44	24,17	138	10	7,25
Itatiba	273	66	24,18	207	11	5,31
Itatinga	135	91	67,41	44	2	4,55
Itú	497	108	21,73	389	43	11,05
Ituverava	400	102	25,50	298	8	2,68
Jaboticabal	865	354	40,93	511	18	3,52
Jacareí	517	195	37,72	322	34	10,56
Jacupiranga	155	155	100,00	0	—	—
Jambeiro	117	117	100,00	0	—	—
Jardinópolis	297	20	6,73	277	13	4,69
Jataí	27	18	66,67	9	0	0,00
Jau	587	5	0,85	582	29	4,98
Joanópolis	219	218	99,55	1	1	0,00
José Bonifácio	282	110	39,01	172	1	0,58
Jundiaí	779	95	12,20	684	32	4,68
Juqueri	422	149	35,31	273	75	27,47
Lagoinha	177	176	99,44	1	0	0,00
Laranjal	136	18	13,24	118	11	9,32
Leme	190	19	10,00	171	10	5,85
Lençóis	183	71	38,80	112	7	6,25
Limeira	551	95	17,24	456	24	5,26
Lins	1.015	373	36,75	642	16	2,49
Lorena	391	187	47,83	204	12	5,88
Maracá	175	61	34,86	114	3	2,63
Marília	671	264	39,34	407	12	2,95
Matão	310	88	28,39	222	6	2,70
Mineiros	98	3	3,07	95	2	2,11
Mirassol	736	308	41,85	428	11	2,57
Mococa	339	27	7,96	312	23	7,37
Mogi das Cruzes	1.058	671	63,42	387	50	12,92
Mogi Guaçu	109	21	19,27	88	3	3,41
Mogi Mirim	817	117	14,32	700	22	3,14
Monte Alto	404	140	34,65	264	6	2,27
Monte Aprazível	648	311	47,99	337	11	3,26
Monte Azul	178	7	3,93	171	9	5,26
Monte Mor	160	11	6,88	149	4	2,68
Mundo Novo	256	125	48,38	131	4	3,05
Natividade	318	316	99,37	316	0	0,00

M U N I C Í P I O S	1 9 3 2					
	1	2	3	4	5	6
	Total de óbitos	Óbitos p/ c/ mal de- finida	% de 2 : 1	Óbitos p/ c/ definida	Óbitos por tuberc.	% de 5 : 4
Nazaré	241	238	98,76	3	0	0,00
Nova Granada	320	164	51,25	156	6	3,85
Novo Horizonte	411	245	59,61	166	3	1,81
Nuporanga	101	13	12,87	88	4	4,55
Óleo	76	70	92,11	6	0	0,00
Olimpia	636	193	30,35	443	29	6,55
Orlândia	524	71	13,55	453	18	3,97
Ourinhos	190	44	23,16	146	10	6,85
Palmeiras	186	33	17,74	153	11	7,19
Palmital	153	2	1,31	151	6	3,97
Paraguaçu	127	58	45,67	69	3	4,35
Paraibuna	464	388	83,62	76	4	5,26
Parnaíba	239	193	80,75	46	5	10,87
Patrocínio do Sapucaí	172	124	72,09	48	1	2,08
Pederneiras	277	70	25,27	207	3	1,45
Pedregulho	361	169	46,81	192	8	4,17
Pedreira	104	40	38,46	64	3	4,69
Penápolis	417	139	33,33	278	12	4,32
Pereiras	87	81	93,10	6	1	16,67
Piedade	230	230	100,00	0	—	—
Pilar	115	115	100,00	0	—	—
Pindamonhangaba	537	251	46,74	286	41	14,34
Pindorama	188	38	20,21	150	2	1,34
Pinheiros	119	116	97,48	3	1	33,34
Piquete	103	39	37,86	64	5	7,81
Piracaia	285	195	68,42	90	7	7,78
Piracicaba	1.149	145	12,62	1.004	74	7,37
Pirajú	545	168	30,83	377	9	2,39
Pirajuí	796	391	49,12	405	17	4,20
Pirassununga	271	98	36,16	173	10	5,78
Piratinga	368	100	27,17	268	13	4,85
Pintagueiras	154	55	35,71	99	3	3,03
Platina	33	33	100,00	0	—	—
Porangaba	199	193	96,98	6	0	0,00
Pôrto Feliz	399	89	22,31	310	16	5,16
Pôrto Ferreira	75	10	13,33	65	4	6,15
Potirendaba	176	58	32,96	118	2	1,69
Presidente Alves	224	90	40,18	134	3	2,24
Presidente Prudente	956	338	35,36	618	21	3,40
Presidente Venceslau	183	65	35,52	118	12	10,17
Promissão	423	137	32,39	286	10	3,50
Quatá	325	121	37,23	204	5	2,45
Queluz	135	72	53,33	63	3	4,76
Redenção	149	93	62,42	56	1	1,79
Ribeira	52	50	96,16	2	0	0,00
Ribeirão Bonito	141	45	31,91	96	5	5,21
Ribeirão Branco	71	70	98,59	1	0	0,00
Ribeirão Preto	1.111	61	5,49	1.050	95	9,05
Ribeirão Vermelho	49	49	100,00	0	—	—

M U N I C I P I O S	1 9 3 2					
	1	2	3	4	5	6
	Total de óbitos	Óbitos p/ c/ mal de- finida	% de 2 : 1	Óbitos p/ c/ definida	Óbitos por tuberc.	% de 5 : 4
Rio Claro	752	200	26,59	552	29	5,26
Rio das Pedras	139	96	69,06	45	2	4,65
Rio Preto	1.056	379	35,89	677	30	4,43
Salesópolis	157	156	99,36	1	0	0,00
Salto	157	12	7,64	145	6	4,14
Salto Grande	161	112	69,57	49	0	0,00
Santa Adélia	214	73	34,11	141	6	4,26
Santa Bárbara	155	72	46,45	83	2	3,61
Santa Bárbara do Rio Pardo ..	149	116	77,85	33	2	6,06
Santa Branca	214	210	98,13	4	0	0,00
Santa Cruz da Conceição	62	57	91,94	5	0	0,00
Santa Cruz do Rio Pardo	309	141	45,63	168	13	7,74
Santa Isabel	174	137	78,74	37	2	5,41
Santa Rita	230	66	28,69	164	9	5,49
Santa Rosa	112	1	0,89	111	16	14,41
Santo Amaro	424	14	3,30	410	22	5,37
Santo Anastácio	225	138	61,33	87	6	6,90
Santo Antônio da Alegria	88	20	22,73	68	2	2,94
Santos	2.485	50	2,01	2.435	358	14,70
São Bento do Sapucaí	385	195	50,65	190	78	41,05
São Bernardo	761	78	10,25	683	57	8,35
São Carlos	695	154	22,16	541	20	3,70
São João da Boa Vista	634	158	24,92	476	26	5,46
São João da Bocaina	204	21	10,29	183	9	4,92
São Joaquim	336	18	5,36	318	15	4,72
São José do Barreiro	126	123	97,62	3	0	0,00
São José do Rio Pardo	437	87	19,91	350	19	5,43
São José dos Campos	903	480	53,16	423	183	43,26
São Luiz do Paraitinga	308	288	93,51	20	1	5,00
São Manoel	544	82	15,07	462	19	4,11
São Miguel Arcanjo	149	149	100,00	0	—	—
São Paulo	12.720	178	1,40	12.542	1.262	10,06
São Pedro	175	55	31,43	120	3	2,50
São Pedro do Turvo	189	182	96,30	7	0	0,00
São Roque	351	179	51,00	172	23	13,37
São Sebastião	62	48	77,41	14	0	0,00
São Simão	293	3	1,02	290	20	6,90
São Vicente	197	3	1,52	194	17	8,76
Sarapuá	65	65	100,00	0	—	—
Serra Azul	72	0	0,00	72	2	2,77
Serra Azul	325	190	58,46	135	6	4,44
Sertãozinho	577	171	29,64	406	25	6,16
Silveiras	48	42	87,50	6	0	0,00
Socorro	666	499	74,94	167	13	7,78
Sorocaba	1.256	291	23,17	965	101	10,47
Tabapuã	260	67	25,77	193	8	4,15
Tabatinga	239	53	22,18	186	2	1,06
Tambaú	125	65	52,00	60	4	6,66
Tanabi	266	123	46,24	143	7	4,89

MUNICÍPIOS	1 9 3 2					
	1	2	3	4	5	6
	Total de óbitos	Óbitos p/ c/ mal de- finida	% de 2 : 1	Óbitos p/ c/ definida	Óbitos por tuberc.	% de 5 : 4
Tapiratiba	137	67	48,91	70	2	2,86
Taquari	66	65	98,48	1	0	0,00
Taquaritinga	434	126	29,03	308	12	3,90
Tatuí	497	226	45,47	271	24	8,86
Taubaté	788	294	37,31	494	67	13,56
Tietê	342	89	26,02	253	16	6,32
Torrinha	71	30	42,25	41	0	0,00
Tremembé	172	106	61,63	66	17	25,76
Ubatuba	120	117	97,50	3	6	0,00
Una	215	215	100,00	0	—	—
Vargem Grande	232	64	27,59	170	8	4,71
Vila Americana	110	4	3,64	106	3	2,83
Vila Bela	124	49	39,52	75	13	17,33
Viradouro	356	69	19,38	287	5	1,74
Xiririca	212	206	97,16	6	0	0,00
Estado	94.042	30.741	32,69	63.301	4.552	7,19

MUNICÍPIOS	1933					
	1	2	3	4	5	6
	Total de óbitos	Óbitos p/ c/ mal definida	% de 2 : 1	Óbitos p/ c/ definida	Óbitos por tuberc.	% de 5 : 4
Agudos	270	74	27,41	196	6	3,06
Altinópolis	174	2	1,15	172	6	3,49
Amparo	548	181	33,03	367	15	4,09
Anápolis	63	2	3,17	61	1	1,64
Angatuba	207	180	86,96	27	6	0,00
Anhembi	32	32	100,00	0	—	—
Aparecida	206	168	81,55	38	4	10,53
Apiáí	156	137	87,82	19	0	0,00
Araçariguama	81	78	96,29	3	0	0,00
Araçatuba	644	108	16,77	536	43	8,02
Araraquara	1.008	326	32,34	682	25	3,67
Araras	315	41	13,02	274	15	5,47
Areias	78	77	98,72	1	0	0,00
Ariranha	81	4	4,94	77	4	5,19
Assis	338	122	36,10	216	16	7,41
Atibaia	448	372	83,04	76	9	11,84
Avai	220	67	30,45	153	1	0,65
Avanhandava	290	174	60,00	116	9	7,76
Avaré	527	266	50,47	261	14	5,36
Bananal	132	107	81,06	25	1	4,00
Bariri	393	110	27,99	282	4	1,41
Barra Bonita	120	1	0,83	119	0	0,00
Barretos	508	128	25,20	380	27	7,11
Batatais	348	11	3,16	337	20	5,93
Baurú	851	70	8,23	781	27	3,46
Bebedouro	624	42	6,73	582	15	2,58
Bernardino de Campos	230	94	40,87	136	7	5,15
Bica de Pedra	265	20	7,55	245	6	2,45
Birigui	598	181	30,27	417	7	1,68
Boa Esperança	157	68	43,31	89	3	3,37
Bocaiuva	131	12	9,16	119	0	0,00
Bofete	108	104	96,30	4	0	0,00
Bonsucesso	110	109	99,09	1	0	0,00
Borborema	216	141	65,28	75	4	5,33
Botucatu	584	196	33,56	388	22	5,67
Bragança	1.142	852	74,61	290	24	8,28
Brodósqui	143	7	4,90	136	10	7,35
Brotas	103	1	0,97	102	5	4,90
Buquira	136	131	96,33	5	0	0,00
Buri	115	101	87,83	14	0	0,00
Cabreúva	120	119	99,17	1	0	0,00
Caçapava	471	346	73,46	125	13	10,40
Cachoeira	141	61	43,26	80	8	10,00
Caconde	250	33	13,20	217	3	1,38
Cafelândia	654	116	17,74	538	15	5,79
Cajobi	115	41	35,65	74	2	2,70
Cajurú	434	281	64,75	153	10	6,54
Campinas	1.872	14	0,75	1.858	156	8,40

MUNICÍPIOS	1933					
	1	2	3	4	5	6
	Total de óbitos	Óbitos p/ c/ mal de- finida	% de 2 : 1	Óbitos p/ c/ definida	Óbitos por tuberc.	% de 5 : 4
Campo Largo de Sorocaba	261	252	96,55	9	0	0,00
Campos do Jordão	—	—	—	—	—	—
Campos Novos	440	376	85,45	64	6	9,38
Cananéia	129	125	96,90	4	0	0,00
Cândido Mota	169	97	57,40	72	4	5,56
Capão Bonito	229	161	70,31	68	9	13,24
Capivari	430	41	9,53	389	16	4,11
Capoeiras	70	68	97,14	2	0	0,00
Caraguatatuba	66	64	96,97	2	0	0,00
Casa Branca	335	77	22,99	258	9	3,49
Catanduva	800	169	21,13	631	17	2,69
Cedral	237	23	9,70	214	4	1,87
Cerqueira César	269	205	76,21	64	0	0,00
Chavantes	251	39	15,54	212	11	5,19
Colina	395	107	27,09	288	4	1,39
Conceição do Monte Alegre ..	191	139	72,77	52	1	1,92
Conchas	122	69	56,56	53	1	1,89
Coroados	119	22	18,49	97	1	1,03
Cotia	217	177	81,57	40	2	5,00
Cravinhos	418	62	14,83	356	20	5,62
Cruzeiro	341	128	37,54	213	16	7,51
Cunha	480	426	88,75	54	6	11,11
Descalvado	233	53	22,75	180	5	2,77
Dois Córregos	242	47	19,42	195	11	5,64
Dourado	224	55	24,55	169	11	6,51
Duartina	237	78	32,91	159	2	1,26
Espírito Santo do Pinhal	757	133	17,57	624	13	2,08
Espírito Santo do Turvo	146	142	97,26	4	0	0,00
Fartura	276	149	53,99	127	6	4,72
Faxina	246	145	58,94	101	10	9,90
Franca	1.243	273	21,96	970	33	3,40
Gália	395	161	40,76	234	10	4,27
Garça	489	241	49,28	248	6	2,42
Glicério	314	199	63,38	115	2	1,74
Gramma	148	91	61,49	57	2	3,51
Guará	195	89	45,64	106	6	5,66
Guararema	134	1	0,75	133	7	5,26
Guaratinguetá	616	147	23,86	469	48	10,23
Guareí	138	113	81,88	25	1	4,00
Guariba	159	13	8,18	146	3	2,05
Guarulhos	162	17	10,49	145	7	4,83
Guaira	208	26	12,50	182	4	2,20
Iacanga	432	340	78,70	92	7	7,61
Ibirá	255	3	1,18	252	3	1,19
Ibitinga	386	15	3,89	371	15	4,04
Igarapava	507	166	32,74	341	11	3,23
Igaratá	94	93	98,94	1	0	0,00
Inácio Uchôa	209	66	31,58	143	6	4,20

M U N I C Í P I O S	1 9 3 3					
	1	2	3	4	5	6
	Total de óbitos	Óbitos p/ c/ mal de- finida	% de 2 : 1	Óbitos p/ c/ definida	Óbitos por tuberc. II	% de 5 : 4
Iguape	513	415	80,90	98	20	20,41
Indaiatuba	153	4	2,61	149	5	3,36
Ipauçú	211	4	1,90	207	9	4,35
Iporanga	49	43	87,76	6	0	0,00
Itaberá	136	131	96,32	5	0	0,00
Itai	111	111	100,00	0	—	—
Itajobi	289	41	14,19	248	11	4,44
Itanhaem	137	125	91,24	12	0	0,00
Itapecerica	289	193	66,78	96	8	8,33
Itapetininga	618	305	49,35	313	22	7,03
Itapira	508	15	2,95	493	13	2,64
Itápolis	364	147	40,38	217	5	2,30
Itaporanga	156	126	80,77	30	1	3,33
Itararé	189	19	10,05	170	16	9,41
Itatiba	321	112	34,89	209	7	3,35
Itatinga	150	109	72,67	41	4	9,76
Itú	597	124	20,77	473	34	7,19
Ituverava	515	70	13,59	445	18	4,04
Jaboticabal	1.035	388	37,49	647	27	4,17
Jacareí	600	213	35,50	387	47	12,14
Jacupiranga	243	235	96,71	8	1	12,50
Jambeiro	124	121	97,58	3	0	0,00
Jardinópolis	299	21	7,02	278	6	2,16
Jataí	25	16	64,00	9	1	11,11
Jaú	701	16	2,28	685	21	3,07
Joanópolis	253	212	83,79	41	3	7,32
José Bonifácio	386	145	37,56	241	4	1,66
Jundiá	778	112	14,40	666	42	6,31
Juqueri	494	199	40,28	295	72	24,41
Lagoínha	204	203	99,51	1	0	0,00
Laranjal	170	10	5,88	160	7	4,38
Leme	176	19	10,80	157	5	3,18
Lençóis	204	62	30,39	142	5	3,52
Limeira	659	82	12,44	577	31	5,37
Lins	1.295	428	33,05	867	31	3,58
Lorena	296	129	43,58	167	11	6,57
Maracá	269	236	87,73	33	4	12,12
Marília	1.253	384	30,65	869	19	2,19
Matão	375	97	25,87	278	8	2,88
Mineiros	119	2	1,68	117	4	3,42
Mirassol	944	278	29,45	666	18	2,70
Mococa	436	17	3,90	419	22	5,25
Mogi das Cruzes	1.041	624	59,94	417	41	9,83
Mogi Guaçu	152	6	3,95	146	5	3,42
Mogi Mirim	698	180	25,79	518	18	3,47
Monte Alto	464	156	33,62	308	9	2,92
Monte Aprazível	770	376	48,83	394	8	2,03
Monte Azul	224	5	2,23	219	10	4,57

MUNICÍPIOS	1933					
	1	2	3	4	5	6
	Total de óbitos	Óbitos p/ c/ mal de- finida	% de 2 : 1	Óbitos p/ c/ definida	Óbitos por tuberc.	% de 5 : 4
Monte Mor	161	15	9,32	146	0	0,00
Mundo Novo	294	139	47,28	155	3	1,94
Natividade	312	309	99,04	4	0	0,00
Nazaré	256	251	98,05	5	1	20,00
Nova Granada	659	159	24,13	500	13	2,60
Novo Horizonte	572	270	47,20	302	7	2,32
Nuporanga	111	5	4,50	106	6	5,66
Óleo	106	100	94,34	6	0	0,00
Olimpia	794	230	28,97	564	23	4,08
Orlândia	678	90	13,27	588	22	3,74
Ourinhos	263	80	30,42	183	7	3,83
Palmeiras	171	30	17,54	141	6	4,26
Palmital	235	3	1,28	232	7	3,02
Paraguaçu	176	36	20,45	140	1	0,71
Paraibuna	393	341	86,77	52	2	3,85
Parnaíba	258	190	73,64	68	2	2,94
Patrocínio do Sapucaí	218	111	50,92	107	3	2,80
Pederneiras	271	52	19,19	219	1	0,46
Pedregulho	452	24	5,31	428	15	3,50
Pedreira	106	39	36,79	67	2	2,99
Penápolis	634	216	34,07	418	14	3,35
Pereiras	80	73	91,25	7	0	0,00
Piedade	282	280	99,29	2	0	0,00
Pilar	113	113	100,00	0	—	—
Pindamonhangaba	702	293	41,74	409	31	7,58
Pindorama	203	34	16,75	169	4	2,37
Pinheiros	67	58	86,57	9	1	11,11
Piquete	126	62	49,21	64	4	6,25
Piracaia	261	2	0,77	259	11	4,25
Piracicaba	1.046	141	13,48	905	48	5,30
Pirajú	605	234	38,72	401	19	4,74
Pirajui	1.154	583	50,52	571	10	1,75
Pirassununga	300	117	39,00	183	8	4,37
Piratininga	428	160	23,36	328	20	6,10
Pitangueiras	216	64	29,63	152	5	3,29
Platina	55	55	100,00	0	—	—
Porangaba	228	224	98,24	4	0	0,00
Pôrto Feliz	500	84	16,80	416	15	3,61
Pôrto Ferreira	80	20	25,00	60	2	3,33
Potirendaba	210	81	38,57	129	4	3,10
Presidente Alves	234	113	48,29	121	3	2,48
Presidente Prudente	1.467	499	34,01	968	14	1,45
Presidente Venceslau	236	74	31,36	162	9	5,55
Promissão	439	95	21,64	344	8	2,33
Quatá	295	127	43,05	168	8	4,76
Queluz	103	61	59,23	42	2	4,76
Redenção	145	116	80,00	29	3	10,34
Ribeira	68	66	97,06	2	0	0,00

M U N I C Í P I O S	1 9 3 3					
	1	2	3	4	5	6
	Total de óbitos	Óbitos p/ c/ mal de- finida	% de 2 : 1	Óbitos p/ c/ definida	Óbitos por tuberc.	% de 5 : 4
Ribeirão Bonito	218	58	26,61	160	3	1,88
Ribeirão Branco	47	45	95,74	2	0	0,00
Ribeirão Preto	1.282	65	5,07	1.217	90	7,40
Ribeirão Vermelho	72	72	100,00	0	—	—
Rio Claro	876	264	30,14	612	25	4,08
Rio das Pedras	161	112	69,57	49	3	6,12
Rio Preto	1.403	555	39,56	848	37	4,36
Salesópolis	152	150	98,68	2	0	0,00
Salto	164	29	17,68	135	5	3,70
Salto Grande	232	148	63,79	84	8	0,00
Santa Adélia	270	114	42,22	156	4	2,56
Santa Bárbara	177	68	38,42	109	4	3,70
Santa Bárbara do Rio Pardo ..	202	136	67,33	66	6	9,09
Santa Branca	224	221	98,66	3	0	0,00
Santa Cruz da Conceição	39	35	89,74	4	1	25,00
Santa Cruz do Rio Pardo	386	151	39,12	235	9	3,83
Santa Isabel	178	93	52,25	85	5	5,88
Santa Rita	269	56	20,82	213	12	5,63
Santa Rosa	154	4	2,60	150	11	7,33
Santo Amaro	512	13	2,54	499	25	5,01
Santo Anastácio	413	247	59,81	166	3	1,96
Santo Antônio da Alegria	125	74	59,20	51	1	1,96
Santos	2.409	64	2,66	2.345	337	14,37
São Bento do Sapuací	541	282	52,13	259	92	35,52
São Bernardo	878	90	10,25	788	58	7,36
São Carlos	845	171	20,24	674	28	4,15
São João da Boa Vista	826	187	22,64	639	27	4,23
São João da Bocaina	240	46	19,17	194	10	5,15
São Joaquim	491	10	2,04	481	20	4,16
São José dos Barreiros	125	112	89,60	13	4	30,77
São José do Rio Pardo	592	94	15,88	498	18	3,61
São José dos Campos	898	424	47,22	474	240	50,63
São Luís do Paraitinga	450	439	97,55	11	0	0,00
São Manuel	655	95	14,50	560	17	3,04
São Miguel	162	162	100,00	0	—	—
São Pedro	170	54	31,76	116	4	3,45
São Paulo	14.576	108	0,74	14.468	1.366	9,44
São Pedro do Turvo	280	273	97,50	7	0	0,00
São Roque	321	160	49,84	161	31	19,25
São Sebastião	85	64	75,29	21	0	0,00
São Simão	346	3	0,87	343	18	5,25
São Vicente	227	2	0,88	225	14	6,22
Sarapuá	107	106	99,07	1	1	100,00
Serra Azul	101	4	3,96	97	3	3,09
Serra Negra	410	235	57,32	175	7	4,00
Sertãozinho	654	216	33,03	438	29	6,62
Silveiras	49	39	79,59	10	1	10,00
Socorro	529	330	62,38	199	11	5,33

MUNICÍPIOS	1 9 3 3					
	1	2	3	4	5	6
	Total de óbitos	Óbitos p/ c/ mal de- finida	% de 2 : 1	Óbitos p/ c/ definida	Óbitos por tuberc.	% de 5 : 4
Sorocaba	1.268	315	24,84	953	93	9,76
Tabapuã	296	47	15,88	249	9	3,61
Tabatinga	363	101	27,82	262	3	1,15
Tambaú	160	74	46,25	86	1	1,16
Tanabi	376	173	46,01	203	5	2,46
Tapiratiba	304	141	46,38	163	3	1,84
Taquaritinga	553	128	23,15	425	12	2,82
Taquarí	70	68	97,14	2	0	0,00
Tatui	552	261	47,28	291	12	4,12
Taubaté	946	368	38,90	578	55	9,52
Tietê	388	86	22,16	302	17	5,63
Torrinha	96	58	60,42	38	2	5,26
Tremembé	180	112	62,20	68	8	11,76
Ubatuba	141	140	99,29	1	0	0,00
Una	204	203	99,51	1	0	0,00
Vargem Grande	195	40	20,51	155	9	5,81
Vila Americana	168	13	7,74	155	3	1,94
Vila Bela	116	61	52,59	55	10	18,18
Viradouro	338	40	11,83	298	5	1,68
Xiririca	338	331	97,93	7	0	0,00
Estado	109.502	34.326	31,35	75.176	4.757	6,33

M U N I C Í P I O S	1 9 3 4					
	1	2	3	4	5	6
	Total de óbitos	Óbitos p/ c/ mal de- finida	% de 2 : 1	Óbitos p/ c/ definida	Óbitos por tuberc.	% de 5 : 4
Agudos	321	100	31,15	221	7	3,17
Altinópolis	146	22	15,07	124	6	4,84
Amparo	620	212	34,19	408	18	4,41
Anápolis	82	5	6,10	77	3	3,90
Angatuba	215	212	98,60	3	0	0,00
Aparecida	193	159	82,38	34	6	17,65
Apiai	330	322	97,58	8	0	0,00
Araçatuba	1.041	234	22,48	807	43	5,32
Araraquara	989	292	29,52	697	38	5,45
Araras	308	67	21,75	241	11	4,56
Areias	83	81	97,58	2	0	0,00
Ariranha	71	17	23,94	54	0	0,00
Assís	334	110	32,93	224	11	4,91
Atibaia	431	378	87,70	52	9	16,98
Avai	176	77	43,75	99	2	2,02
Avanhandava	231	172	74,46	59	2	3,39
Ávaré	577	342	59,27	235	13	5,53
Bananal	130	96	73,85	33	2	5,88
Bariri	374	82	21,92	292	2	0,68
Barra Bonita	132	0	0,00	132	5	3,79
Barretos	568	145	25,53	423	30	7,09
Batatais	317	12	3,79	305	18	5,90
Baurú	795	105	13,21	690	21	3,04
Bebedouro	513	34	6,63	479	11	2,30
Bernardino de Campos	231	95	41,13	136	4	2,94
Bica de Pedra	249	28	11,24	221	7	3,17
Birigui	564	217	38,48	347	5	1,44
Boa Esperança	177	86	48,59	91	2	2,20
Bocaiuva	107	3	2,80	104	5	4,81
Bofete	94	92	97,87	2	0	0,00
Borborema	164	63	38,41	101	0	0,00
Botucatu	601	171	28,45	430	33	7,67
Bragança	1.468	1.081	73,64	387	36	9,30
Brodósqui	134	6	4,48	128	4	3,13
Brotas	143	4	2,80	139	4	2,88
Buri	146	140	95,89	6	0	0,00
Cabreúva	118	116	98,30	2	0	0,00
Caçapava	381	285	74,80	96	12	12,50
Cachoeira	185	88	47,57	97	10	10,31
Caconde	224	17	7,59	207	6	2,90
Cafelândia	559	80	14,84	479	14	2,92
Cajobi	125	37	29,60	88	1	1,14
Cajurú	434	279	64,29	155	9	5,81
Campinas	1.935	18	0,93	1.917	129	6,73
Campos do Jordão	158	6	3,80	152	91	59,87
Campos Novos	328	268	81,71	60	2	3,33
Cananéia	104	102	98,08	2	0	0,00
Cândido Mota	181	127	70,17	54	2	3,70
Capão Bonito	252	182	72,22	70	9	12,86

MUNICÍPIOS	1 9 3 4					
	1	2	3	4	5	6
	Total de óbitos	Óbitos p/ c/ mal de- finida	% de 2 : 1	Óbitos p/ c/ definida	Óbitos por tuberc.	% de 5 : 4
Capivari	403	51	12,66	352	10	2,84
Caraguatatuba	97	84	86,60	15	2	15,38
Casa Branca	295	54	18,31	241	7	2,90
Catanduva	679	112	16,49	567	17	3,00
Cedral	126	11	8,73	115	1	0,87
Cerqueira César	271	175	64,58	96	3	3,13
Chavantes	338	75	22,19	263	6	2,28
Colina	327	122	37,31	205	3	1,46
Conchas	167	61	36,53	106	4	3,77
Coroados	117	28	23,93	89	1	1,12
Cotia	180	160	88,89	20	2	10,00
Cravinhos	420	62	14,76	358	19	5,31
Cruzeiro	330	108	32,73	222	22	9,91
Cunha	602	584	97,01	18	2	11,11
Descalvado	197	55	27,92	142	8	5,63
Dois Córregos	201	36	17,91	165	7	4,24
Dourado	186	49	26,34	137	7	5,12
Duartina	287	106	36,93	181	4	2,21
Espírito Santo do Pinhal	720	130	18,06	590	12	2,03
Fartura	216	97	44,91	119	4	3,36
Faxina	337	229	67,95	108	12	11,11
Franca	1.094	241	22,03	853	25	2,93
Gália	407	146	35,87	261	10	3,83
Garça	364	129	35,44	235	11	4,68
Glicério	334	216	64,67	118	5	4,24
Gramma	176	119	67,61	57	1	1,75
Guaíra	175	12	6,86	163	5	3,07
Guará	200	88	44,00	112	4	3,57
Guararema	126	6	4,76	120	4	3,33
Guaratinguetá	518	152	29,34	366	25	6,83
Guariba	150	13	8,67	137	2	1,46
Guarujá	74	8	10,81	66	6	9,09
Guarulhos	175	20	11,43	155	11	7,10
Iacanga	384	273	71,09	111	5	4,50
Ibirá	165	3	1,82	162	5	3,09
Ibitinga	452	62	13,72	390	17	4,36
Igarapava	483	194	40,17	289	12	4,15
Iguape	470	338	71,92	132	9	6,82
Inácio Uchôa	161	53	32,92	108	8	7,41
Indaiatuba	198	28	14,14	170	4	2,35
Ipauçú	199	12	6,03	187	3	1,60
Itaberá	165	115	69,70	50	2	4,00
Itai	256	252	98,43	4	0	0,00
Itajobi	240	34	14,17	206	7	3,40
Itanhaem	130	121	93,08	9	0	0,00
Itapecerica	269	210	78,07	59	1	1,69
Itapetininga	680	376	55,29	304	23	7,57
Itapira	610	18	2,95	592	11	1,86
Itápolis	339	185	54,57	154	4	2,60

M U N I C Í P I O S	1 9 3 4					
	1	2	3	4	5	6
	Total de óbitos	Óbitos p/ c/ mal de- finida	% de 2 : 1	Óbitos p/ c/ definida	Óbitos por tuberc.	% de 5 : 4
Itaporanga	283	268	94,70	15	1	6,67
Itararé	265	27	10,19	238	16	6,72
Itatiba	336	130	38,69	206	11	5,34
Itú	589	104	17,66	485	29	5,98
Ituverava	514	133	25,88	381	7	1,84
Jaboticabal	872	345	39,57	527	14	2,66
Jacareí	579	66	11,39	513	42	8,19
Jacupiranga	165	164	99,39	1	0	0,00
Jambeiro	265	240	90,57	25	2	8,00
Jardinópolis	318	28	8,81	290	11	3,79
Jaú	615	10	1,63	605	20	3,30
Joanópolis	273	243	89,01	30	2	6,67
José Bonifácio	340	117	34,41	223	6	2,69
Jundiaí	748	152	20,32	596	31	5,20
Juqueri	470	185	39,36	285	51	17,89
Laranjal	161	7	4,35	154	10	6,49
Leme	205	9	4,39	196	8	4,08
Lençóis	243	62	25,51	181	6	3,31
Limeira	556	76	13,67	480	23	4,79
Lins	1.304	495	37,96	809	28	3,46
Lorena	273	114	41,76	159	16	10,06
Maracá	191	175	91,62	16	1	6,25
Marília	1.592	485	30,46	1.107	69	6,23
Matão	321	73	22,74	248	6	2,42
Mineiros	90	2	2,22	88	1	1,14
Mirassol	740	214	28,92	526	14	2,66
Mococa	433	20	4,62	413	19	4,60
Mogi das Cruzes	992	602	60,69	390	24	6,15
Mogi Guaçu	165	0	0,00	165	7	4,24
Mogi Mirim	782	212	27,11	570	23	4,04
Monte Alto	370	119	32,16	251	8	3,19
Monte Aprazível	769	312	40,57	457	12	2,63
Monte Azul	198	9	4,55	189	3	1,59
Monte Mor	183	20	10,93	163	3	1,84
Morro Agudo	306	53	17,32	253	7	2,77
Mundo Novo	239	85	35,56	154	3	1,95
Nazaré	290	289	99,67	1	0	0,00
Nova Granada	549	218	39,71	331	5	1,51
Novo Horizonte	473	274	57,93	199	6	3,02
Nuporanga	85	7	8,24	78	2	2,56
Óleo	72	68	94,44	4	0	0,00
Olímpia	727	162	22,28	565	31	5,49
Orlândia	347	29	8,36	318	10	3,14
Ourinhos	279	45	16,13	234	13	5,56
Palmeiras	228	29	12,72	199	7	3,52
Palmital	243	43	17,69	200	16	8,00
Paraguaçu	181	68	37,57	113	6	5,31
Paraibuna	667	428	64,17	239	8	3,35
Parnaíba	208	150	72,12	58	6	10,34

M U N I C Í P I O S	1 9 3 4					
	1	2	3	4	5	6
	Total de óbitos	Óbitos p/ c/ mal de- finida	% de 2 : 1	Óbitos p/ c/ definida	Óbitos por tuberc.	% de 5 : 4
Patrocínio do Sapucaí	222	77	34,68	145	8	5,52
Pederneiras	334	70	20,96	264	6	2,27
Pedregulho	397	71	17,88	326	12	3,68
Pedreira	96	28	29,17	68	3	4,41
Penápolis	430	73	16,98	357	13	3,64
Pereiras	110	108	98,18	2	0	0,00
Piedade	429	427	99,53	2	0	0,00
Pindamonhangaba	559	263	47,05	296	27	9,12
Pindorama	207	47	22,71	160	7	4,38
Piquete	104	40	38,46	64	2	3,13
Piracaia	346	3	0,87	343	22	6,41
Piracicaba	939	120	12,78	819	44	5,37
Pirajúi	1.126	614	54,53	512	27	5,27
Pirajú	631	181	28,68	450	16	3,56
Piramboia	83	80	96,39	3	0	0,00
Pirassununga	368	161	43,75	207	13	6,28
Piratininga	477	106	22,22	371	25	6,73
Pitangueiras	203	59	29,07	144	7	4,86
Porangaba	269	268	99,63	1	0	0,00
Pôrto Feliz	509	116	22,79	393	27	6,87
Pôrto Ferreira	65	19	29,23	46	3	6,52
Potirêndaba	158	69	43,67	89	3	3,37
Presidente Alves	192	72	37,50	120	5	4,17
Presidente Prudente	1.462	543	37,14	919	14	1,52
Presidente Venceslau	215	74	34,42	141	13	9,22
Promissão	315	106	33,65	209	6	2,87
Quatá	358	153	42,74	205	6	2,93
Queluz	176	109	61,93	67	5	7,46
Ribeirão Bonito	223	62	27,80	161	8	4,97
Ribeirão Preto	1.290	56	4,34	1.234	73	5,92
Rio Claro	755	223	29,54	532	27	5,08
Rio das Pedras	139	71	51,08	68	4	5,88
Rio Preto	1.101	407	36,97	694	25	3,60
Salesópolis	188	187	99,47	1	0	0,00
Salto	226	8	3,54	218	15	6,88
Salto Grande	236	152	64,41	84	2	2,38
Santa Adélia	261	92	35,25	169	6	3,55
Santa Bárbara	165	57	34,55	108	3	2,78
Santa Bárbara do Rio Pardo ..	172	58	33,72	114	4	3,51
Santa Branca	196	194	98,98	2	0	0,00
Santa Cruz do Rio Pardo	561	311	55,44	250	9	3,60
Santa Isabel	285	277	97,19	8	0	0,00
Santa Rita do Passa Quatro ..	210	43	20,48	167	3	1,80
Santa Rosa	188	6	3,19	182	10	5,50
Santo Amaro	465	12	2,58	453	22	4,86
Santo Anastácio	285	199	69,82	86	3	3,49
Santo Antônio da Alegria	134	94	70,15	40	2	5,00
Santos	2.225	50	2,25	2.175	319	14,67
São Bento do Sapucaí	344	254	73,84	90	11	12,22

M U N I C Í P I O S	1 9 3 4					
	1	2	3	4	5	6
	Total de óbitos	Óbitos p/ c/ mal de- finida	% de 2 : 1	Óbitos p/ c/ definida	Óbitos por tuberc.	% de 5 : 4
São Bernardo	802	79	9,85	723	51	7,05
São Carlos	768	132	17,19	636	33	5,19
São João da Boa Vista	822	141	17,15	681	22	3,23
São João da Bocaina	191	44	23,04	147	12	8,16
São João de Itatinga	186	95	51,08	91	4	4,40
São Joaquim	440	28	6,36	412	19	4,61
São José do Barreiro	123	118	95,94	5	0	0,00
São José do Rio Pardo	473	92	19,45	381	12	3,15
São José dos Campos	1.126	592	52,58	534	225	42,14
São Luís do Paraitinga	349	334	95,70	15	0	0,00
São Manuel	628	90	14,33	538	14	2,60
São Miguel	186	183	98,39	3	0	0,00
São Paulo	13.204	97	0,73	13.107	1.235	9,42
São Pedro	181	48	26,52	133	1	0,75
São Pedro do Turvo	217	203	93,55	14	0	0,00
São Roque	482	257	53,32	225	32	14,22
São Sebastião	71	3	4,23	68	8	11,76
São Simão	325	7	2,15	318	21	6,60
São Vicente	208	6	2,88	202	19	9,41
Sapesal	198	172	86,87	26	0	0,00
Serra Azul	117	6	5,13	111	8	7,21
Serra Negra	379	226	59,63	155	8	5,23
Sertãozinho	678	221	32,60	457	17	3,72
Silveiras	66	49	74,24	17	3	17,65
Socorro	582	187	32,13	395	24	6,08
Sorocaba	1.684	603	35,81	1.081	104	9,62
Tabapuã	228	47	20,61	181	10	5,52
Tabatinga	315	91	28,89	224	2	0,89
Tambaú	148	64	43,24	84	5	5,95
Tanabi	295	150	50,85	145	4	2,76
Tapiratiba	225	128	56,88	97	5	5,15
Taquarí	51	47	92,16	4	0	0,00
Taquaritinga	571	177	31,00	394	11	2,79
Tatuí	734	431	58,72	303	18	5,94
Taubaté	867	261	30,10	606	57	9,41
Tietê	376	68	18,09	308	15	4,87
Torrinha	78	5	6,41	73	3	4,11
Tremembé	153	111	72,55	42	8	19,05
Ubatuba	107	106	99,07	1	0	0,00
Una	198	198	100,00	—	—	—
Vargem Grande	232	38	16,38	194	7	3,61
Vila Americana	161	5	3,11	156	13	8,33
Vila Bela	88	33	37,50	55	7	12,73
Viradouro	296	22	7,45	274	3	1,09
Xiririca	240	213	88,75	27	2	7,41
Estado	104.901	32.924	31,38	71.977	4.562	6,34

MUNICÍPIOS	1 9 3 4					
	1	2	3	4	5	6
	Total de óbitos	Óbitos p/ c/ mal de- finida	% de 2 : 1	Óbitos p/ c/ definida	Óbitos por tuberc.	% de 5 : 4
Águas da Prata	50	5	10,00	45	—	—
Agudos	476	193	40,55	283	4	1,41
Altinópolis	129	16	12,40	113	6	5,31
Amparo	496	155	31,25	341	9	2,64
Anápolis	45	4	8,89	41	2	4,88
Angatuba	231	91	39,39	140	4	2,86
Aparecida	246	200	81,30	46	14	30,43
Apiai	456	442	96,92	14	0	0,00
Araçatuba	1.227	305	24,86	922	57	6,18
Araraquara	995	262	26,33	733	31	4,23
Araras	367	63	17,17	304	14	4,61
Areias	101	98	97,03	5	0	0,00
Ariranha	98	26	26,53	72	1	1,39
Assis	405	146	36,05	259	11	4,25
Atibaia	389	336	86,38	53	8	15,09
Avai	194	94	48,45	100	4	4,00
Avanhandava	225	165	73,33	60	1	1,67
Avaré	648	351	54,17	297	25	8,42
Bananal	112	69	61,61	43	8	18,60
Bariri	330	69	20,91	261	3	1,15
Barra Bonita	119	1	0,84	118	6	0,00
Barretos	528	113	21,40	415	24	5,78
Batatais	310	5	1,61	305	20	6,56
Baurú	911	110	12,07	801	28	3,50
Bebedouro	406	33	8,13	373	9	2,41
Bernardino de Campos	183	86	46,99	97	2	2,06
Bica de Pedra	203	16	7,88	187	6	3,21
Birigui	631	296	46,91	335	11	3,28
Boa Esperança	181	143	80,11	36	0	0,00
Bofete	141	141	100,00	0	—	—
Borborema	200	24	12,00	176	2	1,14
Bocaiuva	103	3	2,91	100	8	8,00
Botucatu	683	189	27,67	494	29	5,87
Bragança	1.169	837	71,60	332	26	7,83
Brodósqui	117	9	7,69	108	7	6,48
Brotas	127	5	3,94	102	4	3,92
Buri	175	58	33,14	117	6	5,13
Cabreúva	132	64	48,48	68	4	5,88
Caçapava	397	261	65,74	136	8	5,88
Cachoeira	143	56	39,16	87	17	19,54
Caconde	236	23	9,75	213	4	1,88
Cafelândia	622	80	12,86	552	8	1,45
Cajobi	111	30	27,03	81	3	3,70
Cajuru	325	227	69,85	98	7	7,14
Campinas	2.000	18	0,90	1.982	154	7,77
Campos do Jordão	268	92	34,31	176	86	48,86
Campos Novos	418	356	85,17	62	4	6,45
Cananéia	115	113	98,26	2	0	0,00
Cândido Mota	222	135	60,81	87	2	2,30

MUNICÍPIOS	1935					
	1	2	3	4	5	6
	Total de óbitos	Óbitos p/ c/ mal de- finida	% de 2 : 1	Óbitos p/ c/ definida	Óbitos por tuberc.	% de 5 : 4
Capão Bonito	337	244	72,40	93	12	12,90
Capivari	441	48	10,88	393	13	3,31
Caraguatatuba	111	58	52,25	53	8	15,10
Casa Branca	362	47	12,98	315	19	6,03
Catanduva	743	147	19,78	596	15	2,52
Cedral	142	29	20,42	113	3	2,65
Cerqueira César	247	207	83,81	40	2	5,00
Chavantes	313	83	26,52	230	11	4,78
Colina	337	124	36,80	213	5	2,35
Conchas	233	46	19,74	187	4	2,14
Coroados	110	28	25,45	82	0	0,00
Cotia	164	78	47,56	86	1	1,17
Cravinhos	395	38	9,62	357	22	6,16
Cruzeiro	395	146	36,96	249	26	10,44
Cunha	615	582	94,63	33	1	3,03
Descalvado	260	71	27,31	189	6	3,17
Dois Córregos	256	71	27,73	185	4	2,16
Dourado	158	49	31,01	109	5	4,59
Duartina	373	169	45,31	204	11	5,39
Espírito Santo do Pinhal	596	111	18,62	485	15	3,09
Fartura	278	136	48,92	142	3	2,11
Faxina	463	305	65,87	158	10	6,33
Fernando Prestes	75	25	33,33	50	2	4,00
Franca	976	251	25,72	725	27	3,72
Gália	515	231	44,85	284	7	2,46
Garça	422	111	26,30	311	9	2,89
Getulina	290	94	32,41	196	1	0,51
Glicério	313	141	45,05	172	7	4,07
Grama	116	82	70,69	34	7	5,88
Guaíra	192	16	8,33	176	3	1,70
Guará	195	92	47,18	103	2	1,94
Guararema	108	1	0,92	107	11	10,28
Guaratinguetá	555	130	23,42	425	37	8,71
Guariba	132	17	12,88	115	2	1,74
Guarujá	82	4	4,88	78	3	3,85
Guarulhos	166	15	9,04	151	8	5,30
Iacanga	250	117	46,80	133	1	0,75
Ibirá	197	9	4,57	188	6	3,19
Ibitinga	439	31	7,06	408	19	4,66
Igarapava	410	164	40,00	246	8	3,25
Iguape	714	545	76,33	169	22	13,02
Inácio Uchôa	158	49	31,03	109	6	5,50
Indaialuba	203	36	17,73	167	6	3,59
Ipauçú	179	5	2,79	174	7	4,02
Itaberá	234	226	96,58	8	0	0,00
Itai	351	321	91,45	30	1	3,33
Itajobi	261	40	15,33	221	3	1,36
Itanhaem	157	148	94,27	9	0	0,00
Itapeccerica	260	250	96,15	10	2	20,00

MUNICÍPIOS	1935					
	1	2	3	4	5	6
	Total de óbitos	Óbitos p/ c/ mal de- finida	% de 2 : 1	Óbitos p/ c/ definida	Óbitos por tuberc.	% de 5 : 4
Itapetininga	749	455	60,75	294	23	7,82
Itapira	538	21	3,90	517	9	1,74
Itápolis	316	146	46,20	170	6	3,53
Itaporanga	316	299	94,62	17	1	5,88
Itararé	295	43	14,58	252	8	3,17
Itatiba	269	118	43,87	151	4	2,65
Itirapina	146	57	39,04	89	3	3,37
Itú	619	108	17,45	511	22	4,31
Ituverava	471	143	30,36	328	18	5,49
Jaboticabal	532	149	28,01	383	14	3,66
Jacareí	581	45	5,75	536	41	7,65
Jacupiranga	280	278	99,29	2	0	0,00
Jambeiro	91	88	96,70	3	0	0,00
Jardinópolis	269	18	6,69	251	18	7,17
Jaú	671	12	1,79	659	24	3,64
Joanópolis	220	155	70,45	65	0	0,00
José Bonifácio	295	121	41,02	174	3	1,72
Jundiá	809	154	19,04	655	26	3,97
Juquerí	421	166	39,43	255	47	18,43
Laranjal	194	6	3,09	188	9	4,79
Leme	240	9	3,75	231	4	1,73
Lençóis	243	53	21,81	190	9	4,74
Limeira	573	51	8,90	522	23	4,40
Lins	1.312	541	41,23	771	30	3,89
Lorena	347	143	41,21	204	18	8,82
Maracá	243	219	90,12	24	2	8,33
Marília	1.628	364	22,36	1.264	76	6,01
Matão	335	88	26,27	247	8	3,24
Mineiros	98	5	5,10	93	3	3,23
Mirassol	760	254	33,42	506	21	4,15
Mococa	391	16	4,09	375	21	5,60
Mogi das Cruzes	1.015	604	59,51	411	35	8,52
Mogi Guaçu	198	1	0,51	197	8	4,06
Mogi Mirim	796	207	26,01	589	20	3,40
Monte Alto	220	64	29,09	156	7	4,49
Monte Aprazível	1.056	445	42,14	611	24	3,93
Monte Azul	176	15	8,52	161	5	3,11
Monte Mor	169	20	11,83	149	8	5,37
Morro Agudo	283	76	26,86	207	5	2,42
Mundo Novo	206	77	37,38	129	4	3,10
Natividade	276	274	99,28	2	0	0,00
Nazaré	262	260	99,24	2	0	0,00
Nova Granada	433	202	46,65	231	13	5,63
Novo Horizonte	412	215	52,18	197	5	2,54
Nuporanga	70	12	17,14	58	2	3,45
Óleo	83	80	96,39	3	0	0,00
Olimpia	664	182	27,41	482	21	4,36
Orlândia	221	19	8,60	202	5	2,48
Ourinhos	268	93	34,70	175	6	3,43

MUNICÍPIOS	1 9 3 5					
	1	2	3	4	5	6
	Total de óbitos	Óbitos p/ c/ mal de- finida	% de 2 : 1	Óbitos p/ c/ definida	Óbitos por tuberc.	% de 5 : 4
Palmeiras	182	41	22,53	141	5	3,55
Palmital	298	50	16,78	248	12	4,84
Paraguaçu	188	56	29,79	132	9	6,82
Paraibuna	384	311	80,99	73	4	5,48
Parnaíba	230	164	71,30	66	5	7,57
Patrocínio do Sapucaí	180	61	33,89	119	4	3,36
Pederneiras	379	100	26,39	279	2	0,72
Pedregulho	320	80	25,00	240	5	2,08
Pedreira	91	32	35,16	59	4	6,78
Penápolis	501	134	26,75	367	10	2,72
Pereiras	126	119	94,44	7	1	14,28
Piedade	390	329	84,36	61	3	4,92
Pindamonhangaba	545	226	41,47	319	25	7,84
Pindorama	158	36	22,78	122	3	2,46
Piquete	118	50	42,37	68	4	5,88
Piracala	276	1	0,36	275	16	5,82
Piracicaba	1.083	160	14,77	923	52	5,63
Pirajú	619	217	35,06	402	16	3,98
Pirajui	1.272	692	54,40	580	34	5,86
Piramboia	122	112	91,80	10	0	0,00
Pirangí	224	53	23,66	171	3	1,75
Pirassununga	405	179	44,20	226	7	3,10
Piratininga	520	102	19,62	418	15	3,58
Pitangueiras	198	52	26,26	146	4	2,74
Pontal	155	44	28,39	111	2	1,80
Porangaba	304	301	99,01	3	0	0,00
Pôrto Feliz	637	164	25,75	473	21	4,44
Pôrto Ferreira	73	10	13,70	63	1	1,59
Potirendaba	176	47	26,70	129	2	1,55
Presidente Alves	207	56	27,05	151	3	1,99
Presidente Bernardes	211	28	13,27	183	3	1,64
Presidente Prudente	762	296	38,85	466	12	2,58
Presidente Venceslau	255	72	28,24	183	8	4,37
Promissão	407	129	31,70	278	9	3,24
Quatá	293	115	39,25	178	4	2,26
Queluz	214	125	58,41	89	5	5,62
Rancharia	244	149	61,07	95	1	1,05
Redenção	126	123	97,61	3	0	0,00
Regente Feijó	461	138	29,93	323	13	4,02
Ribeirão Bonito	218	54	24,77	164	2	1,22
Ribeirão Preto	1.140	44	3,86	1.096	65	5,93
Rio Claro	655	155	23,66	500	24	4,80
Rio das Pedras	152	66	43,42	86	4	4,65
Rio Preto	1.037	336	32,40	701	32	4,56
Salesópolis	159	158	99,37	1	0	0,00
Salto	206	7	3,40	199	6	3,02
Salto Grande	220	127	57,73	93	4	4,30
Santa Adélia	223	68	30,50	155	4	2,58
Santa Bárbara	211	50	23,70	161	8	4,97

MUNICÍPIOS	1935					
	1	2	3	4	5	6
	Total de óbitos	Óbitos p/ c/ mal de finida	% de 2 : 1	Óbitos p/ c/ definida	Óbitos por tuberc.	% de 5 : 4
Santa Bárbara do Rio Pardo ..	191	45	23,56	146	5	3,42
Santa Branca	207	204	98,55	5	0	0,00
Santa Cruz do Rio Pardo	569	349	61,34	220	10	4,54
Santa Isabel	271	264	97,42	7	0	0,00
Santa Rita	229	68	29,69	161	8	4,97
Santa Rosa	196	15	7,65	181	8	4,42
Santo Anastácio	279	169	60,57	110	3	2,73
Santo Antônio da Alegria	109	72	66,06	37	1	2,70
Santos	2.294	58	2,53	2.236	395	17,67
São Bento do Sapucaí	205	140	68,29	65	5	7,69
São Bernardo	897	93	10,37	804	72	8,96
São Carlos	802	136	16,96	666	25	3,75
São João da Boa Vista	703	120	17,07	583	26	4,46
São João da Bocaina	174	34	19,54	140	5	3,57
São João do Itatinga	168	55	32,74	113	9	7,96
São Joaquim	439	25	5,70	414	22	5,31
São José do Barreiro	111	101	90,99	10	2	20,00
São José do Rio Pardo	444	93	20,95	351	17	4,84
São José dos Campos	1.197	594	49,62	603	307	50,91
São Luís do Paraitinga	330	325	98,48	5	0	0,00
São Manuel	613	64	10,44	549	18	3,28
São Miguel Arcanjo	188	188	100,00	0	—	—
São Paulo	14.984	93	0,62	14.891	1.379	9,26
São Pedro	199	71	35,68	128	2	1,56
São Pedro do Turvo	278	259	93,17	19	1	5,26
São Roque	463	226	48,81	237	25	10,55
São Sebastião	75	1	1,33	74	13	17,57
São Simão	334	4	1,20	330	22	6,67
São Vicente	216	5	2,31	211	23	10,90
Sapesal	146	110	75,34	36	1	2,78
Serra Azul	88	6	6,82	82	2	2,44
Serra Negra	378	210	55,56	168	5	2,98
Sertãozinho	516	195	37,79	321	14	4,36
Silveiras	130	117	90,00	13	2	15,38
Socorro	468	215	45,94	253	14	5,53
Sorocaba	1.826	623	34,11	1.203	117	9,73
Tabapuã	219	53	15,07	186	5	2,69
Tabatinga	262	70	26,71	192	5	2,60
Tambau	147	63	42,86	84	4	4,76
Tanabi	329	147	44,68	182	5	2,75
Tapiratiba	209	108	51,67	101	1	0,99
Taquari	53	53	100,00	0	—	—
Taquaritinga	509	141	27,70	368	12	3,26
Tatui	896	421	46,99	475	22	4,63
Taubaté	884	284	32,12	600	87	14,50
Tietê	500	159	31,80	341	15	4,40
Torrinha	95	18	18,94	77	3	3,90
Tremembé	149	94	63,09	55	14	25,45
Ubatuba	138	138	100,00	0	—	—

M U N I C Í P I O S	1 9 3 5					
	1	2	3	4	5	6
	Total de óbitos	Óbitos p/ c/ mal de- finida	% de 2 : 1	Óbitos p/ c/ definida	Óbitos por tuberc.	% de 5 : 4
Una	260	175	67,31	85	4	4,71
Vargem Grande	218	39	17,89	179	5	2,79
Vera Cruz	453	192	42,38	261	4	1,53
Vila Americana	155	5	3,23	150	7	4,66
Vila Bela	82	26	31,71	56	11	19,64
Viradouro	318	47	14,78	271	21	7,75
Xiririca	380	361	95,00	19	3	15,79
Estado	109.263	33.895	31,02	75.368	4.986	6,62

MUNICÍPIOS	1935					
	1	2	3	4	5	6
	Total de Óbitos	Óbitos p/ c/ mal definida	% de 2 : 1	Óbitos p/ c/ definida	Óbitos por tuberc.	% de 5 : 4
Águas da Prata	60	3	5,00	57	0	0,00
Agudos	514	244	47,47	270	12	4,44
Altinópolis	128	19	14,84	109	2	1,83
Amparo	576	134	23,26	442	18	4,07
Anápolis	86	6	6,98	80	0	0,00
Angatuba	267	24	8,99	243	5	2,06
Aparecida	261	177	67,81	84	3	3,57
Apiaí	393	365	92,88	28	0	0,00
Araçatuba	1.515	296	19,55	1.219	59	4,84
Araraquara	1.060	244	23,02	816	36	4,41
Araras	356	113	31,74	243	3	1,23
Areias	76	74	97,37	2	0	0,00
Ariranha	94	21	22,34	73	5	6,85
Assis	481	161	33,47	320	10	3,13
Atibaia	407	332	81,57	75	8	10,67
Avaí	272	110	40,44	162	5	3,09
Avanhandava	211	136	64,45	75	0	0,00
Avaré	844	335	39,68	509	29	5,69
Bananal	121	74	61,16	47	4	8,51
Bariri	474	125	26,37	349	8	2,29
Barra Bonita	126	2	1,59	124	3	2,42
Barretos	634	121	19,09	513	12	2,34
Batatais	311	7	2,25	304	15	4,93
Baurú	1.090	135	12,39	955	45	4,71
Bebedouro	438	21	4,79	417	19	4,56
Bernardino de Campos	274	141	51,46	133	3	2,25
Bica de Pedra	194	23	11,86	171	0	0,00
Birigui	698	317	45,42	381	10	2,62
Boa Esperança	194	120	61,86	74	2	2,70
Bocaiuva	125	6	4,80	119	6	5,04
Bofete	129	124	96,12	5	0	0,00
Borborema	253	55	21,74	198	3	1,52
Botucatu	781	266	34,06	515	36	6,99
Bragança	1.126	752	66,79	374	39	10,42
Brodosqui	109	2	1,83	107	4	3,74
Brotas	125	3	2,40	122	11	9,02
Buri	150	139	92,66	11	0	0,00
Cabreúva	111	12	10,81	99	1	1,01
Caçapava	390	224	57,44	166	8	4,82
Cachoeira	196	91	46,43	105	6	5,71
Caconde	178	20	11,24	158	6	3,79
Cafelândia	759	81	10,67	678	25	3,69
Cajobi	148	45	30,41	103	3	2,91
Cajuru	332	219	65,96	113	4	3,54
Campinas	2.145	27	1,26	2.118	159	7,51
Campos do Jordão	319	22	6,90	297	104	35,02
Campos Novos	536	365	68,10	171	4	2,34
Cananéia	129	115	89,15	14	1	7,14
Cândido Mota	256	148	57,81	108	1	0,93

M U N I C Í P I O S	1 9 3 6					
	1	2	3	4	5	6
	Total de óbitos	Óbitos p/ e/ mal de- finida	% de 2 : 1	Óbitos p/ e/ definida	Óbitos por tuberc.	% de 5 : 4
Capão Bonito	341	263	77,13	78	11	14,10
Capivari	471	37	7,86	434	9	2,07
Caraguatatuba	192	58	30,21	134	5	3,73
Casa Branca	481	37	7,69	444	10	2,25
Catanduva	982	194	19,76	788	27	3,43
Cedral	183	37	20,22	146	7	4,79
Cerqueira César	401	278	69,33	123	3	2,44
Chavantes	260	43	16,54	217	13	5,99
Colina	361	89	24,65	272	7	2,57
Conchas	200	26	13,00	174	4	2,30
Coroados	132	29	21,97	103	0	0,00
Cotia	170	47	27,64	123	2	1,63
Cravinhos	356	9	2,53	347	21	6,05
Cruzeiro	385	111	28,83	274	35	12,77
Cunha	593	568	95,78	25	2	8,00
Descalvado	292	54	18,49	238	6	2,52
Dois Córregos	281	57	20,28	224	5	2,23
Dourado	183	56	30,60	127	9	7,09
Duartina	403	141	34,99	262	3	1,15
Espírito Santo do Pinhal	714	105	14,71	609	13	2,13
Fartura	237	117	49,37	120	3	2,50
Faxina	451	280	62,08	171	12	7,02
Fernando Prestes	101	40	39,60	61	2	3,28
Franca	1.120	202	18,04	918	34	3,70
Gália	536	187	34,89	349	12	3,44
Garça	744	145	19,74	599	14	2,34
Getulina	324	121	37,35	203	3	1,47
Glicério	411	160	38,93	251	4	1,59
Gramma	120	77	64,17	43	3	6,98
Guaíra	179	9	5,03	170	6	3,53
Guará	170	73	42,94	97	7	7,22
Guararema	115	0	0,00	115	6	5,22
Guaratinguetá	591	144	24,37	447	26	5,82
Guariba	136	25	18,38	111	3	2,70
Guarujá	97	11	11,34	86	11	12,79
Guarulhos	257	18	7,00	239	14	5,86
Iacanga	273	11	4,03	262	4	1,53
Ibirá	217	2	0,92	215	4	1,86
Ibitinga	622	104	16,72	518	22	4,25
Igarapava	467	141	30,19	326	14	4,29
Iguape	764	660	86,39	104	13	12,50
Inácio Uchôa	152	14	9,21	138	2	1,45
Indaíatuba	229	44	19,21	185	14	7,57
Ipauçu	217	11	5,07	206	9	4,37
Itaberá	217	119	54,84	98	5	5,10
Itai	385	371	96,36	14	1	7,14
Itajobi	284	28	9,86	256	8	3,13
Itanhaem	146	143	97,95	3	1	33,33
Itapecerica	262	249	95,04	13	0	0,00

M U N I C Í P I O S	1 9 3 6					
	1	2	3	4	5	6
	Total de óbitos	Óbitos p/ c/ mal de- finida	% de 2 : 1	Óbitos p/ c/ definida	Óbitos por tuberc.	% de 5 : 4
Itapetininga	875	497	56,80	378	19	5,03
Itapira	553	14	2,53	539	8	1,48
Itápolis	390	171	43,85	219	2	0,91
Itaporanga	244	225	92,21	19	2	5,26
Itararé	306	69	22,55	237	15	6,33
Itatiba	336	148	44,05	188	8	4,26
Itirapina	174	55	31,61	119	6	5,04
Itú	784	141	17,98	643	29	4,51
Ituverava	536	146	27,24	390	9	2,31
Jaboticabal	693	113	16,30	580	16	2,76
Jacareí	508	37	72,83	471	28	5,94
Jacupiranga	222	222	100,00	0	—	—
Jambeiro	102	92	90,20	10	1	10,00
Jardinópolis	280	19	6,79	261	15	5,75
Jaú	723	11	1,52	712	37	5,20
Joanópolis	169	114	67,46	55	3	5,45
José Bonifácio	304	198	65,13	106	3	2,83
Jundiaí	953	178	18,68	775	40	5,15
Juqueri	499	163	32,67	336	69	20,54
Laranjal	195	4	2,05	191	6	3,14
Leme	201	15	7,46	186	3	1,61
Lençóis	301	51	16,94	250	7	2,80
Limeira	648	32	4,94	616	21	3,41
Lins	1.130	362	32,04	768	58	7,55
Lorena	323	120	37,15	203	21	10,34
Maracáí	273	217	79,49	56	4	7,14
Marília	1.956	433	22,14	1.523	71	4,66
Matão	421	133	31,59	288	15	5,21
Mineiros	109	7	6,42	102	3	2,94
Mirassol	839	310	36,95	329	19	3,59
Mococa	394	11	2,79	383	16	4,18
Mogi das Cruzes	1.146	629	54,89	517	49	9,48
Mogi Guaçu	178	3	1,69	175	8	4,57
Mogi Mirim	813	158	19,44	655	24	3,66
Monte Alto	239	20	8,37	219	2	0,91
Monte Aprazível	982	379	38,59	603	22	3,65
Monte Azul	184	10	5,43	174	10	5,75
Monte Mor	210	5	2,38	205	5	2,44
Morro Agudo	288	57	19,79	231	4	1,73
Mundo Novo	196	62	31,63	134	6	4,48
Natividade	324	324	100,00	0	—	—
Nazaré	271	270	99,63	1	0	0,00
Nova Granada	693	324	46,75	369	16	4,34
Novo Horizonte	528	191	36,17	337	18	5,34
Nuporanga	82	8	9,76	74	3	4,05
Óleo	124	115	92,74	9	0	0,00
Olímpia	858	252	29,37	606	25	4,13
Orlândia	346	19	5,49	327	9	2,75
Ourinhos	301	68	22,59	233	3	1,29

M U N I C Í P I O S	1 9 3 6					
	1	2	3	4	5	6
	Total de óbitos	Óbitos p/ c/ mal de- finida	% de 2 : 1	Óbitos p/ c/ definida	Óbitos por tuberc.	% de 5 : 4
Palmeiras	250	48	19,20	202	8	3,96
Palmital	298	64	21,47	234	5	2,13
Paraguaçu	262	167	40,83	153	6	3,87
Paraibuna	482	341	70,75	141	6	4,26
Parnaíba	245	185	75,51	66	2	3,33
Patrocínio do Sapucaí	184	46	25,00	138	7	5,07
Pederneiras	423	94	22,22	329	5	1,51
Pedregulho	372	124	33,33	248	3	1,21
Pedreira	131	40	30,53	91	4	4,40
Penápolis	528	168	31,82	360	15	4,17
Pereiras	110	103	93,64	7	0	0,00
Piedade	394	194	49,24	200	17	8,50
Pindamonhangaba	554	188	33,94	366	30	8,20
Pindorama	142	28	19,72	114	2	1,75
Piquete	114	40	35,09	74	1	1,35
Piracicaba	1.270	192	15,12	1.078	60	5,57
Piracaia	303	—	—	303	18	5,94
Pirajú	831	338	40,67	493	19	3,85
Pirajui	1.339	647	48,32	692	11	1,59
Pirambóia	111	100	90,09	11	0	0,00
Pirangi	240	62	25,83	178	4	2,25
Pirassununga	403	172	42,68	231	15	6,49
Piratininga	593	142	23,95	451	24	5,32
Pitangueiras	223	56	25,11	167	4	2,40
Pontal	208	28	13,46	180	5	2,78
Porangaba	281	281	100,00	0	—	—
Pôrto Feliz	603	132	21,89	471	21	4,46
Pôrto Ferreira	83	9	10,84	74	3	4,05
Potirendaba	181	57	31,49	124	4	3,23
Presidente Alves	246	60	24,39	186	6	3,06
Presidente Bernardes	223	7	3,14	216	4	1,85
Presidente Prudente	1.129	212	18,78	917	17	1,85
Presidente Venceslau	293	88	30,03	205	10	4,88
Promissão	453	113	24,94	340	4	1,18
Quatá	282	35	12,41	247	5	2,02
Queluz	190	121	63,68	69	6	8,70
Rancharia	348	151	43,39	197	6	3,05
Redenção	108	108	100,00	0	—	—
Regente Feijó	523	107	20,46	416	7	1,68
Ribeira	90	88	97,77	2	0	0,00
Ribeirão Bonito	271	80	29,52	191	4	2,09
Ribeirão Preto	1.263	53	4,20	1.210	89	7,36
Rio Claro	838	190	22,67	648	23	3,55
Rio das Pedras	192	96	50,00	96	5	5,21
Rio Preto	1.118	321	28,71	797	28	3,50
Salesópolis	201	197	18,01	4	0	0,00
Salto	196	5	2,55	191	3	1,57
Salto Grande	266	158	59,40	108	0	0,00
Santa Adélia	298	109	36,58	189	4	2,12

MUNICÍPIOS	1 9 3 6					
	1	2	3	4	5	6
	Total de óbitos	Óbitos p/ c/ mal de- finida	% de 2 : 1	Óbitos p/ c/ definida	Óbitos por tuberc.	% de 5 : 4
Santa Bárbara	182	39	21,43	143	6	4,20
Santa Bárbara do Rio Pardo ..	244	144	59,01	100	2	2,00
Santa Branca	213	212	99,53	1	0	0,00
Santa Cruz do Rio Pardo	691	373	53,98	318	10	3,77
Santa Isabel	291	284	97,59	7	1	14,29
Santa Rita do Passa Quatro ..	254	79	31,10	175	7	4,00
Santa Rosa	146	4	2,74	142	9	6,34
Santo Anastácio	339	190	56,05	149	7	4,70
Santo Antônio da Alegria	98	82	83,67	16	0	0,00
Santos	2.622	50	1,91	2.572	417	16,21
São Bento do Sapucaí	223	160	71,75	63	4	6,35
São Bernardo	1.151	147	12,77	1.004	64	6,37
São Carlos	970	191	19,69	779	27	3,47
São João da Boa Vista	694	119	17,15	575	19	3,30
São João da Bocaina	161	27	16,77	134	4	2,99
São João do Itatinga	196	72	36,73	124	7	5,65
São Joaquim	430	13	3,02	417	15	3,60
São José do Barreiro	122	113	92,62	9	2	22,22
São José do Rio Pardo	498	91	18,27	407	30	7,37
São José dos Campos	1.264	623	49,29	641	362	56,47
São Luís do Paraitinga	352	344	97,73	8	0	0,00
São Manuel	735	94	12,79	641	14	2,18
São Miguel Arcanjo	197	197	100,00	0	—	—
São Paulo	17.207	153	0,90	17.054	1.499	8,79
São Pedro	226	86	38,05	140	4	2,86
São Pedro do Turvo	351	344	98,01	7	0	0,00
São Roque	471	228	48,41	243	26	10,70
São Sebastião	94	5	5,32	89	13	14,61
São Simão	294	2	0,68	292	14	4,79
São Vicente	262	8	3,05	254	20	7,87
Sapesal	110	87	79,09	23	0	0,00
Serra Azul	88	6	6,82	82	6	7,32
Serra Negra	368	182	49,46	186	4	2,15
Sertãozinho	493	105	21,30	388	12	3,09
Silveiras	132	120	90,91	12	1	8,33
Socorro	551	243	44,10	308	22	7,14
Sorocaba	1.969	649	32,96	1.320	122	9,24
Tabapuã	289	33	11,42	256	10	3,91
Tabatinga	290	35	12,07	255	6	2,34
Tambaú	167	64	38,32	103	2	1,94
Tanabi	400	231	57,75	169	7	4,14
Tapiratiba	216	87	40,28	129	7	5,43
Taquari	64	63	98,44	1	0	0,00
Taquaritinga	581	196	33,73	385	9	2,34
Tatuí	867	471	54,33	386	24	6,22
Taubaté	1.118	339	30,32	779	74	9,50
Tietê	511	95	18,59	416	13	3,13
Torrinha	86	5	5,81	81	2	2,47
Tremembé	154	102	66,23	52	11	21,15

M U N I C Í P I O S	1 9 3 6					
	1	2	3	4	5	6
	Total de óbitos	Óbitos p/ c/ mal de- finida	% de 2 : 1	Óbitos p/ c/ definida	Óbitos por tuberc.	% de 5 : 4
Ubatuba	137	116	84,67	21	1	4,76
Una	347	161	46,40	186	10	5,38
Vargem Grande	225	9	4,00	216	2	0,93
Vera Cruz	389	138	35,47	251	6	2,39
Vila Americana	149	11	7,38	138	4	2,90
Vila Bela	105	54	51,43	51	8	15,69
Viradouro	284	34	11,97	250	4	1,60
Xiririca	327	325	99,39	2	0	0,00
Estado	121.942	34.262	28,10	87.680	5.413	6,17

M U N I C Í P I O S	1 9 3 6					
	1	2	3	4	5	6
	Total de óbitos	Óbitos p/ c/ mal de- finida	% de 2 : 1	Óbitos p/ c/ definida	Óbitos por tuberc.	% de 5 : 4
Águas da Prata	81	26	32,10	55	2	3,64
Agudos	466	164	35,19	302	12	3,97
Altinópolis	152	36	23,68	116	2	1,72
Amparo	501	171	34,13	330	19	5,76
Anápolis	59	6	10,17	53	2	3,77
Angatuba	185	16	8,65	169	6	3,55
Aparecida	253	186	73,52	67	4	5,97
Apiáí	248	194	78,23	54	2	3,70
Araçatuba	795	123	15,47	672	34	5,06
Araraquara	1.093	218	19,95	875	49	5,60
Araras	371	134	36,12	237	6	2,53
Areias	88	85	96,59	3	0	0,00
Ariranha	45	7	15,55	38	3	7,89
Assis	393	96	24,43	297	16	5,39
Atibaia	376	312	82,98	64	13	20,31
Avai	246	108	43,90	138	2	1,45
Avanhandava	192	139	72,40	53	3	5,66
Avaré	690	291	42,17	399	34	8,51
Bananal	111	59	53,15	52	3	5,77
Bariri	350	89	25,43	261	3	1,15
Barra Bonita	97	0	0,00	97	5	5,15
Barretos	599	110	18,36	489	17	3,48
Batatais	362	16	4,42	346	13	3,77
Baurú	1.050	133	12,67	917	44	4,80
Bebedouro	432	21	4,86	411	14	3,41
Bernardino de Campos	213	41	19,25	172	1	0,58
Bica de Pedra	151	12	7,95	139	6	4,32
Birigui	632	276	43,67	356	8	2,25
Boa Esperança	185	140	75,68	45	2	4,44
Bocaiuva	90	2	2,22	88	3	3,41
Bofete	130	110	84,62	20	0	0,00
Borborema	248	42	16,94	206	3	1,46
Botucatu	598	149	24,92	449	20	4,45
Bragança	1.150	780	67,83	370	24	6,49
Brodosqui	102	4	3,92	98	0	0,00
Brotas	98	0	0,00	98	6	6,12
Buri	128	118	92,19	10	0	0,00
Cabreúva	124	5	4,03	119	3	2,52
Caçapava	382	223	58,38	159	9	5,66
Cachoeira	193	67	34,72	126	11	8,73
Caconde	270	56	20,74	214	7	3,27
Cafelândia	603	46	7,63	557	24	4,31
Cajobi	112	29	25,89	83	4	4,82
Cajurú	335	232	69,25	103	3	2,91
Campinas	1.825	32	1,75	1.793	166	9,26
Campo Largo de Sorocaba	194	187	96,39	9	0	0,00
Campos do Jordão	328	19	5,79	309	143	46,28
Campos Novos	446	363	81,93	83	2	2,41
Cananéia	113	98	86,72	15	1	6,67

M U N I C Í P I O S	1 9 3 7					
	1	2	3	4	5	6
	Total de óbitos	Óbitos p/ c/ mal de- finida	% de 2 : 1	Óbitos p/ c/ definida	Óbitos por tuberc.	% de 5 : 4
Cândido Mota	164	53	32,32	111	4	3,60
Capão Bonito	284	245	86,27	39	5	12,82
Capivari	384	47	12,24	337	21	6,23
Caraguatatuba	226	102	45,13	124	3	2,42
Casa Branca	397	48	12,09	349	16	4,58
Catanduva	813	172	21,16	641	26	4,06
Cedral	150	34	22,67	116	4	3,45
Cerqueira César	257	117	45,53	140	5	3,57
Chavantes	266	4	1,50	262	11	4,20
Colina	329	86	26,14	243	11	4,53
Conchas	169	43	25,44	126	7	5,56
Coroados	145	40	27,59	105	2	1,90
Cotia	165	35	21,21	130	3	2,31
Cravinhos	394	16	4,06	378	13	3,44
Cruzeiro	382	97	25,39	285	24	8,42
Cunha	766	746	97,39	20	3	15,00
Descalvado	202	38	18,81	164	2	1,22
Dois Córregos	237	55	23,20	182	7	3,85
Dourado	150	37	24,67	113	6	5,31
Duartina	410	178	43,41	232	8	3,45
Espírito Santo do Pinhal	679	99	14,58	580	13	2,24
Fartura	173	103	59,53	70	2	2,86
Faxina	349	225	64,47	124	12	9,68
Fernando Prestes	74	15	20,27	59	2	3,39
Franca	1.071	184	17,18	887	24	2,71
Gália	359	104	28,97	255	11	4,31
Garça	747	142	19,01	605	7	1,16
Getulina	253	54	21,34	199	3	1,51
Glicério	402	133	33,08	269	9	3,35
Gramma	110	63	57,27	47	2	4,26
Guaira	157	2	1,27	155	6	3,87
Guará	234	107	45,73	127	7	5,51
Guararapés	394	42	10,66	352	11	3,12
Guararema	134	26	19,40	108	9	8,33
Guaratinguetá	541	126	23,29	415	42	10,12
Guareí	155	155	100,00	0	—	—
Guariba	132	28	21,21	104	3	2,88
Guarujá	62	9	14,52	53	3	5,66
Guarulhos	207	1	0,48	206	7	3,40
Iacanga	236	30	12,71	206	7	3,40
Ibirá	244	12	4,92	232	4	1,72
Ibitinga	408	68	16,67	340	11	3,24
Igarapava	461	157	34,06	304	9	2,96
Iguape	641	544	84,87	97	3	3,09
Inácio Uchôa	143	17	11,89	126	5	3,97
Indaiatuba	234	33	14,10	201	16	7,96
Ipauçú	242	3	1,24	239	9	3,77
Iporanga	58	55	94,83	3	0	0,00
Itaberá	175	151	86,29	24	2	8,33

MUNICÍPIOS	1937					
	1	2	3	4	5	6
	Total de óbitos	Óbitos p/ c/ mal de- finida	% de 2 : 1	Óbitos p/ c/ definida	Óbitos por tuberc.	% de 5 : 4
Itai	294	275	93,54	19	1	5,26
Itajobi	316	39	12,34	277	12	4,33
Itanhaem	131	127	96,95	4	0	0,00
Itapecerica	305	196	64,25	109	1	0,92
Itapetininga	785	438	55,80	347	28	8,07
Itapira	492	14	2,85	478	16	3,35
Itápolis	329	137	41,64	192	3	1,56
Itaporanga	247	221	89,47	26	1	3,85
Itararé	285	60	21,05	225	14	6,22
Itatiba	297	140	47,14	157	4	2,55
Itirapina	161	70	43,48	91	2	2,20
Itú	623	123	19,74	500	34	3,80
Ituverava	502	115	22,91	387	11	2,84
Jaboticabal	572	112	19,58	460	18	3,91
Jacareí	568	36	6,34	532	36	6,77
Jacupiranga	175	158	90,29	17	1	5,88
Jambeiro	108	106	98,15	2	0	0,00
Jardinópolis	281	16	5,69	265	13	4,91
Jai	663	24	3,62	639	20	3,13
Joanópolis	203	138	67,98	65	3	4,62
José Bonifácio	262	180	68,70	82	4	4,88
Jundiaí	795	81	10,19	714	30	4,20
Juqueri	499	134	26,85	365	69	18,90
Laranjal	165	4	2,42	161	8	4,97
Leme	168	33	19,65	135	2	1,48
Lençóis	209	42	20,10	167	7	4,19
Limeira	628	56	8,92	572	14	2,45
Lins	1.032	329	31,88	703	28	3,98
Lorena	379	143	37,73	236	30	12,71
Maracá	172	131	76,16	41	5	12,20
Marília	2.177	569	26,14	1.608	82	5,10
Matão	384	101	26,30	283	11	3,89
Mineiros	95	2	2,11	93	0	0,00
Mirassol	757	246	32,50	511	16	3,13
Mococa	408	18	4,41	390	16	4,10
Mogi das Cruzes	994	509	51,21	485	45	9,28
Mogi Guaçu	187	11	5,88	176	4	2,27
Mogi Mirim	705	125	17,73	580	20	3,43
Monte Alto	231	33	14,29	198	4	2,02
Monte Aprazível	1.004	373	37,15	631	23	3,65
Monte Azul	187	3	1,60	184	9	4,89
Monte Mor	146	6	4,11	140	2	1,43
Morro Agudo	269	67	24,91	202	8	3,96
Mundo Novo	250	84	33,60	166	5	3,01
Natividade	302	300	99,34	2	0	0,00
Nazaré	274	274	100,00	0	—	—
Nova Granada	451	116	25,72	335	10	2,99
Novo Horizonte	540	230	42,59	310	6	1,94
Nuporanga	92	8	8,70	84	4	4,76

M U N I C Í P I O S	1 9 3 7					
	1	2	3	4	5	6
	Total de óbitos	Óbitos p/ c/ mal de- finida	% de 2 : 1	Óbitos p/ c/ definida	Óbitos por tuberc.	% de 5 : 4
Óleo	104	87	83,65	17	0	0,00
Olímpia	766	220	28,72	546	18	3,30
Orlândia	301	21	6,98	280	6	2,14
Ourinhos	255	41	16,08	214	3	1,40
Palestina	211	133	63,03	78	4	5,13
Palmeiras	212	39	18,40	173	3	1,73
Palmital	229	46	20,09	183	5	2,73
Paraguaçu	244	109	44,67	135	5	3,70
Paraibuna	480	366	76,21	114	7	6,14
Parnaíba	243	90	37,04	153	6	3,92
Fatrocínio do Sapucaí	196	62	31,63	134	4	2,99
Pederneiras	289	89	30,80	200	4	2,00
Pedregulho	355	116	32,68	239	6	2,51
Pedreira	90	13	14,44	77	6	7,79
Penápolis	533	142	26,64	391	16	4,09
Pereiras	112	84	75,00	28	1	3,57
Piedade	224	14	6,25	210	13	6,19
Pilar	95	59	62,11	36	1	2,78
Pindamonhangaba	488	188	38,52	300	36	12,00
Pindorama	164	44	26,83	120	4	3,33
Piquete	154	42	27,27	112	7	6,25
Piracaia	314	10	3,18	304	9	2,96
Piracicaba	1.031	169	16,39	862	59	6,84
Pirajú	637	283	44,43	354	16	4,52
Pirajui	1.057	534	50,52	523	20	3,82
Pirambóia	75	65	86,67	10	0	0,00
Pirangi	215	71	33,02	144	5	3,47
Pirassununga	385	124	32,21	261	13	4,98
Piratininga	553	134	24,23	419	19	4,53
Pitangueiras	229	76	33,18	153	3	1,96
Pontal	132	20	15,15	112	4	3,57
Porangaba	223	220	98,65	3	0	0,00
Pôrto Feliz	520	97	18,65	423	19	4,49
Pôrto Ferreira	80	4	5,00	76	5	6,58
Potirendaba	229	80	34,93	149	2	1,34
Presidente Alves	282	50	17,73	232	4	1,72
Presidente Bernardes	286	11	3,85	275	6	2,18
Presidente Prudente	1.218	263	21,59	955	27	2,83
Presidente Venceslau	316	86	27,22	230	8	3,48
Promissão	395	119	30,13	276	8	2,90
Quatá	297	44	14,81	253	5	1,98
Queluz	206	129	62,62	77	3	3,90
Rancharia	352	122	34,65	230	5	2,17
Redenção	135	134	99,26	1	0	0,00
Regente Feijó	616	115	18,67	501	14	2,79
Ribeira	75	71	94,67	4	0	0,00
Ribeirão Bonito	255	103	40,39	152	4	2,63
Ribeirão Preto	1.187	42	3,54	1.145	56	4,89
Rio Claro	674	190	28,19	484	14	2,89

MUNICÍPIOS	1937					
	1	3	3	4	5	6
	Total de óbitos	Óbitos p/ c/ mal definida	% de 2:1	Óbitos p/ c/ definida	Óbitos por tuberc.	% de 5:4
Rio das Pedras	157	79	50,32	78	1	1,28
Rio Preto	1.144	309	27,01	835	39	4,67
Salesópolis	169	167	98,82	2	0	0,00
Salto	188	9	4,79	179	11	6,15
Salto Grande	194	111	57,22	83	1	1,20
Santa Adélia	199	68	34,17	131	4	3,05
Santa Bárbara	194	39	20,10	155	7	4,52
Santa Bárbara do Rio Pardo ..	158	34	21,52	124	4	3,23
Santa Branca	174	172	98,85	2	0	0,00
Santa Cruz do Rio Pardo	624	309	49,52	315	11	3,49
Santa Isabel	317	314	99,05	3	0	0,00
Santa Rita do Passa Quatro ..	241	76	31,54	165	9	5,45
Santa Rosa	162	12	7,41	150	11	7,33
Santo Anastácio	368	135	36,68	233	3	1,29
Santo Antônio da Alegria	114	100	87,72	14	2	14,29
Santos	2.283	72	3,15	2.211	397	17,96
São Bento do Sapucaí	172	112	65,12	60	6	10,00
São Bernardo	967	28	2,90	939	75	7,99
São Carlos	797	140	17,57	657	32	3,87
São João da Boa Vista	725	88	12,14	637	31	4,87
São João da Bocaina	136	18	13,24	118	2	1,69
São João do Itatinga	173	69	39,88	104	8	7,69
São Joaquim	382	12	3,14	370	16	4,32
São José do Barreiro	120	107	89,17	13	2	15,38
São José do Rio Pardo	478	120	25,10	358	18	5,03
São José dos Campos	1.249	570	45,64	679	419	61,71
São Luis do Paraitinga	452	412	91,15	40	0	0,00
São Manuel	606	68	11,22	538	23	4,28
São Miguel Arcanjo	172	169	98,26	3	0	0,00
São Paulo	15.923	95	0,60	15.828	1.583	10,00
São Pedro	220	64	29,09	156	3	1,92
São Pedro do Turvo	262	246	93,89	16	0	0,00
São Roque	487	215	44,15	272	23	8,46
São Sebastião	66	17	25,76	49	6	12,24
São Simão	276	8	2,90	268	13	4,85
São Vicente	202	6	2,96	196	20	10,20
Sapesal	121	83	68,60	38	2	5,26
Serra Azul	95	1	1,05	94	3	3,19
Serra Negra	306	159	51,96	147	4	2,72
Sertãozinho	479	101	21,09	378	16	4,23
Silveiras	106	74	69,81	32	8	25,00
Socorro	533	250	46,90	283	19	6,71
Sorocaba	1.466	374	25,51	1.092	102	9,34
Tabapuã	233	30	12,88	203	6	2,96
Tabatinga	237	23	9,70	214	4	1,87
Tambau	135	57	42,22	78	3	3,85
Tanabi	383	265	69,19	118	3	2,54
Tapiratiba	238	98	41,18	140	5	3,57
Taquari	45	45	100,00	0	—	—

M U N I C Í P I O S	1 9 3 7					
	1	2	3	4	5	6
	Total de óbitos	Óbitos p/ c/ mal de- finida	% de 2 : 1	Óbitos p/ c/ definida	Óbitos por tuberc.	% de 5 : 4
Taquaritinga	454	123	27,09	331	4	1,21
Tatui	615	286	46,50	329	28	8,51
Taubaté	1.063	293	29,21	710	75	10,56
Tietê	404	50	12,38	354	13	3,67
Torrinha	86	4	4,65	82	2	2,44
Tremembé	187	109	58,29	78	21	26,92
Ubatuba	135	115	85,19	20	0	0,00
Una	327	107	32,72	220	18	8,18
Valparaíso	486	128	26,34	358	18	5,03
Vargem Grande	215	6	2,79	209	5	2,39
Vera Cruz	448	146	32,59	302	5	1,66
Vila Americana	117	4	3,42	113	3	2,65
Vila Bela	67	40	59,70	27	4	14,81
Viradouro	353	43	12,18	310	6	1,94
Xiririca	297	291	97,98	6	0	0,00
Estado	112.190	30.650	27,32	81.540	5.493	6,74

N.B. — Há uma pequena divergência entre os totais apresentados e a soma das parcelas.

MUNICIPIOS	1937					
	1	2	3	4	5	6
	Total de óbitos	Óbitos p/ c/ mal de- finida	% de 2 : 1	Óbitos p/ c/ definida	Óbitos por tuberc.	% de 5 : 4
Aguas da Prata	57	15	26,32	42	1	2,38
Agudos	396	187	47,22	209	10	4,78
Altinópolis	114	20	17,54	94	2	2,13
Americana	148	13	8,78	135	9	6,67
Amparo	580	156	26,90	424	14	3,30
Anápolis	63	7	11,11	56	0	0,00
Angatuba	226	54	23,89	172	6	3,49
Aparecida	267	162	60,67	105	11	10,47
Apiaí	301	291	96,68	10	0	0,00
Araçatuba	719	149	20,72	570	34	5,96
Araraquara	1.068	245	22,94	823	34	4,13
Araras	325	104	32,00	221	4	1,81
Areias	75	70	93,33	5	1	20,00
Ariranha	87	5	5,75	82	2	2,44
Assis	428	133	31,07	295	14	4,75
Atibaia	408	319	78,19	89	11	12,36
Avaí	206	86	41,75	120	1	0,83
Avanhandava	219	156	71,23	63	3	4,76
Avaré	693	243	35,06	450	32	7,11
Bananal	135	61	45,19	74	4	5,41
Bariri	363	96	26,45	267	3	1,12
Barra Bonita	105	2	1,90	103	4	3,88
Barreiro	125	91	72,80	34	2	5,88
Barretos	689	107	15,53	582	21	3,61
Batatais	281	5	1,78	276	15	5,43
Baurú	1.156	101	8,74	1.055	50	4,74
Bebedouro	411	24	5,84	387	13	3,36
Bela Vista	449	368	81,96	81	0	0,00
Bernardino de Campos	191	26	13,61	165	4	2,42
Birigui	656	237	36,13	419	7	1,67
Boa Esperança	133	126	94,74	7	0	0,00
Bocaina	120	16	13,33	104	3	2,88
Bocaiuva	74	0	0,00	74	3	4,05
Bofete	109	109	100,00	0	—	—
Boituva	109	90	82,57	19	1	5,26
Borborema	248	45	18,15	203	1	0,49
Botucatu	648	146	22,53	502	30	5,98
Bragança	1.050	716	68,19	334	25	7,49
Brodosqui	85	9	10,59	76	2	2,63
Brotas	119	5	4,20	114	3	2,63
Buri	134	109	81,34	25	4	16,00
Cabreúva	101	3	2,97	98	1	1,02
Caçapava	427	252	59,02	175	13	7,43
Cachoeira	172	51	29,65	121	12	9,92
Caconde	308	100	32,47	208	6	2,88
Cafelândia	701	54	7,70	647	14	2,16
Cajobi	127	40	31,50	87	4	4,60
Cajurú	318	200	62,89	118	8	6,78
Campinas	2.057	23	1,12	2.034	147	7,23

M U N I C Í P I O S	1 9 3 8					
	1	2	3	4	5	6
	Total de óbitos	Óbitos p/ c/ mal de- finida	%, de 2 : 1	Óbitos p/ c/ definida	Óbitos por tuberc.	%, de p/ c/
Campo Largo	235	217	92,34	18	0	0,00
Campos do Jordão	362	14	3,87	348	171	49,14
Campos Novos	449	368	81,96	81	0	0,00
Cananéia	121	87	71,90	34	7	20,59
Cândido Mota	191	65	34,03	126	2	1,59
Capão Bonito	235	213	90,60	22	1	4,55
Capivari	439	42	9,57	397	20	5,04
Caraguatatuba	197	180	91,37	17	0	0,00
Casa Branca	396	33	8,33	363	6	1,65
Catanduva	825	144	17,45	681	22	3,23
Cedral	143	25	17,48	118	0	0,00
Cerqueira César	206	117	56,80	87	8	9,20
Chavantes	202	4	1,98	198	3	1,52
Colina	337	69	20,47	268	10	3,73
Conchas	127	24	18,90	103	2	1,94
Coroados	139	70	50,36	69	2	2,90
Cotia	171	51	29,82	120	6	5,00
Cravinhos	298	3	1,01	295	8	2,71
Cruzeiro	375	80	21,33	295	26	8,81
Cunha	794	774	97,48	20	0	0,00
Descalvado	207	60	28,99	140	3	2,14
Dois Córregos	236	34	14,41	202	7	3,47
Dourado	127	34	26,77	93	2	2,15
Duartina	339	148	43,66	191	5	2,62
Fartura	204	84	41,18	120	3	2,50
Fernando Prestes	76	20	26,32	56	1	1,79
Franca	1.048	294	28,05	754	20	2,65
Gália	394	152	38,58	242	11	4,55
Garça	829	157	18,94	672	12	1,79
Getulina	336	74	22,02	262	1	0,38
Glicério	408	103	25,25	305	6	1,97
Grama	134	95	70,90	39	4	10,26
Guaira	185	1	0,54	184	4	2,16
Guará	166	46	27,71	120	7	5,83
Guararapes	306	21	6,86	285	10	3,51
Guararema	114	21	18,42	93	4	4,30
Guaratinguetá	553	118	21,34	435	25	5,75
Guareí	136	136	100,00	0	—	—
Guariba	144	26	18,06	118	6	5,08
Guarujá	56	7	12,50	49	3	6,12
Guarulhos	216	2	0,93	214	8	3,74
Iacanga	288	39	13,54	249	6	2,41
Ibirá	178	11	6,18	167	5	2,99
Ibitinga	367	49	13,35	318	10	3,14
Igarapava	468	153	32,69	315	15	4,76
Iguape	646	476	73,68	170	21	12,35
Indaiatuba	223	20	8,97	203	15	7,39
Ipauçú	174	7	4,02	167	6	3,59

MUNICÍPIOS	1938					
	1	2	3	4	5	6
	Total de óbitos	Óbitos p/ e/ mal de- finida	% de 2 : 1	Óbitos p/ e/ definida	Óbitos por tuberc.	% de 5 : 4
Iporanga	82	81	98,78	1	0	0,00
Itaberá	173	170	98,27	3	0	0,00
Itai	223	173	77,58	50	5	10,00
Itajobi	306	32	10,46	274	7	2,55
Itanhaém	162	147	90,74	25	2	8,00
Itapeçerica	314	287	91,40	27	2	7,41
Itapetininga	622	320	51,45	302	20	6,62
Itapeva	424	283	66,74	141	7	4,96
Itapira	574	4	0,70	570	15	2,63
Itápolis	328	128	39,02	200	6	3,00
Itaporanga	255	227	89,02	28	1	3,57
Itapuí	181	18	9,94	163	8	4,91
Itararé	260	75	28,85	185	19	10,27
Itatiba	267	72	26,97	195	6	3,08
Itatinga	141	48	34,04	93	1	1,08
Itirapina	149	52	34,90	97	2	2,06
Itú	549	96	17,49	453	41	0,06
Ituverava	511	80	15,66	431	24	5,57
Jaboticabal	482	102	21,16	380	27	7,11
Jacareí	539	21	3,90	518	32	6,18
Jacupiranga	211	154	72,99	57	4	7,02
Jambeiro	112	110	98,21	2	0	0,00
Jardinópolis	228	9	3,95	219	10	4,57
Jau	622	7	1,13	615	20	3,25
Joanópolis	202	173	85,64	29	1	3,45
José Bonifácio	347	195	56,20	152	1	0,66
Jundiaí	725	49	6,76	676	21	3,11
Juqueri	489	143	29,24	346	54	15,61
Laranjal	183	9	4,92	174	14	8,05
Leme	178	12	6,74	166	5	3,01
Lençóis	225	57	25,33	168	1	0,60
Limeira	621	35	5,64	586	14	2,39
Lindóia (Serra Negra)	—	—	—	—	—	—
Lins	1.266	412	32,54	854	47	5,50
Lorena	348	123	35,34	225	23	10,22
Maracá	203	168	82,76	35	0	0,00
Marília	2.430	724	29,79	1.706	75	4,40
Matão	413	81	19,61	332	4	1,20
Mineiros	92	7	7,61	85	5	5,88
Mirassol	781	193	24,71	588	16	2,72
Mococa	397	37	9,32	360	15	4,17
Mogi das Cruzes	1.131	515	45,53	616	43	6,98
Mogi Guaçu	160	2	1,25	158	5	3,16
Mogi Mirim	713	114	15,99	599	26	4,34
Monte Alto	224	10	4,46	214	4	1,87
Monte Aprazível	1.240	476	38,39	764	18	2,36
Monte Azul	155	4	2,58	151	9	5,96
Monte Mor	138	3	2,17	135	3	2,22
Morro Agudo	231	54	23,38	177	8	4,52

M U N I C I P I O S	1 9 3 8					
	1	2	3	4	5	6
	Total de óbitos	Óbitos p/ c/ mal de- finida	% de 2 : 1	Óbitos p/ c/ definida	Óbitos por tuberc.	% de 5 : 4
Mundo Novo	250	33	13,20	217	6	2,76
Natividade	298	295	98,99	3	0	0,00
Nazaré	254	252	99,21	2	0	0,00
Nova Granada	485	142	29,28	343	12	3,50
Novo Horizonte	676	261	38,61	415	13	3,13
Nuporanga	75	11	14,67	64	1	1,56
Óleo	97	66	68,04	31	1	3,23
Olimpia	835	172	20,60	663	34	5,13
Orlândia	269	14	5,20	255	10	3,92
Ourinhos	270	45	16,67	225	1	0,44
Palestina	164	88	53,66	76	1	1,32
Palmeiras	159	20	12,58	139	4	2,88
Palmital	242	31	12,81	211	5	2,37
Paraguacú	251	121	48,21	130	2	1,54
Paraibuna	425	316	74,35	109	7	6,42
Parnaíba	220	92	41,82	128	6	4,69
Patrocínio do Sapucaí	186	55	29,57	131	5	3,82
Paulo de Faria	—	—	—	—	—	—
Pederneiras	257	71	27,63	186	1	0,54
Pedregulho	257	71	27,63	186	1	0,54
Pedregulho	373	120	32,17	253	9	3,56
Pedreira	97	3	3,09	94	2	2,13
Penápolis	449	114	25,39	335	8	2,39
Perciras	117	112	95,75	5	0	0,00
Piedade	297	7	2,36	290	18	6,21
Pilar	108	106	98,15	2	0	0,00
Pindamonhangaba	611	148	24,22	463	39	8,42
Pindorama	173	48	27,75	125	5	4,00
Pinhal	721	128	17,75	593	20	3,37
Pinheiros	70	69	98,57	1	0	0,00
Piquete	101	36	35,64	65	6	9,23
Piracaia	266	9	3,38	257	21	8,17
Piracicaba	1.076	176	16,35	900	57	6,33
Pirajú	643	242	37,64	401	13	3,24
Pirajui	1.182	585	49,49	597	27	4,52
Pirambóia	77	71	92,21	6	0	0,00
Pirangí	206	64	31,07	142	2	1,41
Pirassununga	329	143	43,47	186	10	5,38
Piratininga	501	122	24,35	379	15	3,96
Pitangueiras	178	48	26,97	130	4	3,08
Pontal	134	23	17,16	111	8	7,21
Porangaba	204	190	93,14	14	1	7,14
Pôrto Feliz	340	3	0,88	337	13	3,87
Pôrto Ferreira	77	1	1,30	76	1	1,32
Potirendaba	194	60	30,93	134	4	2,99
Prainha	—	—	—	—	—	—
Presidente Alves	240	27	11,25	213	5	2,35
Presidente Bernardes	253	5	1,98	248	7	2,82
Presidente Prudente	1.265	375	29,64	890	20	2,25

M U N I C Í P I O S	1 9 3 8					
	1	2	3	4	5	6
	Total de óbitos	Óbitos p/ c/ mal de- finida	% de 2 : 1	Óbitos p/ c/ definida	Óbitos por tuberc.	% de 5 : 4
Presidente Venceslau	330	76	23,03	254	10	3,94
Promissão	466	104	22,32	362	14	3,87
Quatá	284	17	5,99	267	4	1,50
Queluz	132	25	18,94	107	5	4,67
Rancharia	338	107	31,66	231	7	3,03
Redenção	157	154	98,09	3	0	0,00
Regente Feijó	567	123	21,70	444	7	1,58
Ribeira	58	54	93,10	4	0	0,00
Ribeirão Bonito	209	60	28,71	149	3	2,01
Ribeirão Preto	1.255	32	2,55	1.223	64	5,23
Rio Claro	634	155	24,45	479	24	5,01
Rio das Pedras	138	73	52,90	65	3	4,62
Rio Preto	1.181	363	30,74	818	43	5,26
Salesópolis	169	167	98,82	2	0	0,00
Salto	162	6	3,70	156	11	7,05
Salto Grande	258	157	60,85	101	3	2,97
Santa Adélia	204	55	26,96	149	5	3,36
Santa Bárbara	165	38	23,03	127	7	5,51
Santa Bárbara do Rio Pardo ..	142	44	30,99	98	4	4,08
Santa Branca	162	160	98,77	2	0	0,00
Santa Cruz do Rio Pardo	595	170	28,57	425	6	1,41
Santa Isabel	292	289	98,97	3	0	0,00
Santa Rita	204	64	31,37	140	3	2,14
Santa Rosa	188	9	4,79	179	9	5,03
Santo Anastácio	299	90	30,10	209	6	2,87
Santo André	1.120	38	3,40	1.082	93	8,60
Santo Antônio da Alegria	97	86	88,86	11	1	9,09
Santos	2.711	53	1,95	2.658	399	15,01
São Bento do Sapuací	187	103	55,08	84	7	8,33
São Carlos	761	163	21,42	598	18	3,01
São João da Boa Vista	665	125	18,80	540	17	3,15
São Joaquim	421	7	1,66	414	17	4,11
São José dos Campos	1.283	555	43,26	728	395	54,26
São José do Rio Pardo	488	78	15,98	410	19	4,63
São Luís do Paraitinga	343	18	5,25	325	9	2,77
São Manuel	636	59	9,28	577	16	2,77
São Miguel Arcanjo	176	176	100,00	0	—	—
São Paulo	17.119	99	0,58	17.020	1.706	10,02
São Pedro	178	62	34,83	116	4	3,45
São Pedro do Turvo	222	197	88,74	25	0	0,00
São Roque	457	221	48,36	236	22	9,32
São Sebastião	95	23	24,21	72	9	12,50
São Simão	274	7	0,36	273	13	4,76
São Vicente	217	7	3,23	210	23	10,95
Sapesal	92	69	75,00	7	0	0,00
Sarapuí	61	60	98,36	1	0	0,00
Serra Azul	76	4	5,26	72	2	2,77
Serra Negra	270	143	52,96	127	8	6,30
Sertãozinho	401	118	29,43	283	6	2,12

M U N I C Í P I O S	1 9 3 8					
	1	2	3	4	5	6
	Total de óbitos	Óbitos p/ c/ mal de- finida	% de 2 : 1	Óbitos p/ c/ definida	Óbitos por tuberc.	% de 5 : 4
Silveiras	135	118	87,41	17	3	17,65
Socorro	546	278	50,92	268	12	4,48
Sorocaba	1.493	328	21,97	1.165	100	8,58
Tabapuã	220	37	16,82	183	5	2,73
Tabatinga	261	27	10,34	234	5	2,14
Tambaú	130	32	24,62	98	2	2,04
Tanabi	442	243	54,98	199	7	3,52
Tapiratiba	275	115	41,82	160	8	5,00
Taquari	53	27	50,94	26	1	3,85
Taquaritinga	508	145	28,54	363	12	3,31
Tatui	684	239	34,94	445	24	5,39
Taubaté	1.062	209	19,68	853	114	13,36
Tietê	402	70	17,41	332	14	4,22
Torrinha	84	18	21,43	66	3	4,55
Tremembé	190	100	52,63	90	21	23,33
Tupã	—	—	—	—	—	—
Ubatuba	178	50	28,09	128	10	7,81
Uchôa	155	19	12,26	136	1	0,74
Una	297	290	97,64	7	2	28,57
Valparaíso	480	116	24,17	364	28	7,69
Vargem Grande	193	5	2,59	188	6	3,19
Vera Cruz	528	139	26,33	389	8	2,06
Vila Bela	106	7	6,60	99	12	12,12
Viradouro	324	31	9,57	293	4	1,37
Xiririca	321	315	98,13	6	0	0,00
Estado	114.640	29.654	25,87	84.986	5.622	6,61

M U N I C I P I O S	1 9 3 9					
	1	2	3	4	5	6
	Total de óbitos	Óbitos p/ c/ mal de- finida	% de 2 : 1	Óbitos p/ c/ definida	Óbitos por tuberc.	% de 5 : 4
Águas da Prata	85	24	40,00	51	—	0,00
Agudos	429	92	21,45	337	10	2,97
Altinópolis	148	15	10,14	133	3	2,26
Americana	140	7	5,00	133	7	5,26
Amparo	522	139	26,63	383	18	4,70
Anápolis	49	3	6,12	46	0	0,00
Andradina	150	27	18,00	123	4	3,25
Angatuba	227	25	11,01	202	7	3,47
Aparecida	328	190	57,93	138	11	7,97
Apiáí	229	228	99,56	1	0	0,00
Araçatuba	701	153	21,83	548	26	4,74
Araraquara	1.029	238	23,13	791	39	4,93
Araras	360	67	18,61	293	6	2,05
Areias	89	83	93,26	6	0	0,00
Ariranha	56	9	16,07	47	1	2,13
Assis	418	147	35,17	271	9	3,32
Atibaia	385	300	77,92	85	19	22,35
Avai	230	58	25,22	172	3	1,74
Avanhandava	142	64	45,07	78	0	0,00
Avaré	658	183	27,81	475	22	4,63
Bananal	165	78	47,27	87	7	8,05
Bariri	378	110	29,10	268	6	2,24
Barra Bonita	156	0	0,00	156	9	5,77
Barreiro	121	77	63,64	44	0	0,00
Barretos	684	122	17,84	562	24	4,27
Batatais	285	6	2,11	279	8	2,87
Baurú	970	82	8,45	888	40	4,50
Bebedouro	445	14	3,15	431	12	2,78
Bela Vista	571	407	71,28	164	3	1,83
Bernardino de Campos	184	40	21,74	144	1	0,69
Birigui	634	234	36,91	400	4	1,00
Boa Esperança	180	117	65,00	63	1	1,59
Bocaina	169	20	11,83	149	6	4,03
Bocaiuva	78	8	10,26	70	1	1,43
Bofete	130	108	83,08	22	0	0,00
Boituva	155	131	84,52	24	1	4,17
Borborema	270	6	2,22	264	6	2,27
Botucatu	554	70	12,64	484	25	5,17
Bragança	1.023	718	70,19	305	32	10,49
Brodosqui	83	6	7,23	77	0	0,00
Brotas	113	10	8,85	103	3	2,91
Buri	120	90	75,00	30	4	13,33
Cabreúva	86	23	26,74	63	2	3,17
Caçapava	430	242	56,28	188	15	7,98
Cachoeira	196	48	24,49	148	6	4,05
Caconde	301	103	34,22	198	6	3,03
Cafelândia	755	65	8,61	690	12	1,74
Cajobi	108	60	55,56	48	1	2,08
Cajurú	317	194	61,20	123	5	4,07

M U N I C Í P I O S	1 9 3 9					
	1	2	3	4	5	6
	Total de óbitos	Óbitos p/ c/ mal de- finida	% de 2 : 1	Óbitos p/ c/ definida	Óbitos por tuberc.	% de 5 : 4
Campinas	1.935	12	0,62	1.923	132	6,86
Campo Largo	219	205	93,61	14	0	0,00
Campos do Jordão	380	8	2,11	372	140	37,63
Cananéia	115	87	75,65	28	1	3,57
Cândido Mota	144	38	26,39	106	8	7,55
Capão Bonito	280	215	76,79	65	1	1,54
Capivari	374	53	14,17	321	11	3,43
Caraguatatuba	158	145	91,77	13	0	0,00
Casa Branca	362	30	8,29	332	9	2,71
Catanduva	671	105	15,65	566	13	2,30
Cedral	104	22	21,15	82	0	0,00
Cerqueira César	230	97	42,17	133	7	5,26
Chavantes	229	2	0,87	227	6	2,64
Colina	352	106	30,11	246	13	5,28
Conchas	148	8	5,41	136	8	5,88
Coroados	153	86	56,21	67	2	2,99
Cotia	200	57	28,50	143	6	4,20
Cravinhos	320	2	0,63	318	11	3,46
Cruzeiro	375	48	12,80	327	26	7,95
Cunha	721	656	90,98	65	4	6,15
Descalvado	205	55	26,83	150	4	2,67
Dois Córregos	236	43	18,22	193	2	1,04
Dourado	191	48	25,13	143	8	5,59
Duartina	367	119	32,43	248	7	2,82
Fartura	188	66	35,11	122	1	0,82
Fernando Prestes	73	19	26,03	54	1	1,85
Franca	1.028	271	26,36	757	13	1,72
Gália	376	134	35,64	242	3	1,24
Garça	886	275	31,04	611	14	2,29
Getulina	371	54	14,56	317	3	0,95
Glicério	207	128	61,84	79	5	6,33
Grama	146	35	23,97	111	2	1,80
Guaira	214	2	0,93	212	7	3,30
Guará	185	61	32,97	124	4	3,23
Guararapes	375	28	7,47	347	6	1,73
Guararema	148	83	56,08	65	0	0,00
Guaratinguetá	684	145	21,20	539	30	5,57
Guareí	164	132	80,49	32	3	9,37
Guariba	293	109	37,20	184	5	2,72
Guarujá	90	2	2,22	88	7	7,95
Guarulhos	222	3	1,35	219	4	1,83
Iacanga	307	44	14,33	263	4	1,52
Ibirá	125	6	4,80	119	3	2,52
Ibitinga	413	35	8,47	378	15	3,97
Igarapava	439	150	34,17	289	12	4,15
Iguape	401	286	71,32	115	18	15,65
Indaiatuba	234	34	14,53	200	6	3,00
Ipauçu	202	4	1,98	198	6	3,03
Iporanga	103	102	99,03	1	1	0,00

M U N I C Í P I O S	1 9 3 9					
	1	2	2	4	5	6
	Total de óbitos	Óbitos p/ c/ mal de- finida	% de 2 : 1	Óbitos p/ c/ definida	Óbitos por tuberc.	% de 5 : 4
Itaberá	240	239	99,58	1	0	0,00
Itai	340	148	43,53	192	7	3,65
Itajobi	220	47	21,36	173	4	2,31
Itanhaem	132	129	97,73	3	0	0,00
Itapeçerica	310	256	82,58	54	3	5,56
Itapetininga	581	252	43,37	329	19	5,78
Itapeva	418	275	65,79	143	7	4,90
Itapira	539	10	1,85	529	15	2,83
Itápolis	345	129	37,39	216	7	3,24
Itaporanga	252	214	84,92	38	4	10,53
Itapuí	166	23	13,86	143	1	0,70
Itararé	290	62	21,38	228	7	3,07
Itatiba	247	27	10,93	220	3	1,36
Itatinga	159	38	23,90	121	2	1,65
Itirapina	172	72	41,86	100	2	2,00
Itú	665	76	11,43	589	41	6,96
Ituverava	521	83	15,93	438	18	4,11
Jaboticabal	544	102	18,75	442	7	1,58
Jacareí	521	3	0,58	518	35	6,76
Jacupiranga	295	159	53,90	136	7	5,15
Jambeiro	126	125	99,21	1	0	0,00
Jardinópolis	258	2	0,78	256	9	3,52
Jaú	556	17	3,06	539	9	1,67
Joanópolis	161	146	90,68	15	1	6,67
José Bonifácio	252	154	61,11	98	0	0,00
Jundiaí	787	12	1,52	775	16	2,06
Juquerí	950	160	16,84	790	113	14,30
Laranjal	219	62	28,31	157	9	5,73
Leme	191	3	1,57	188	3	1,60
Lençóis	234	75	32,05	159	3	1,89
Limeira	600	51	8,50	549	21	3,83
Lindóia	93	73	78,49	20	0	0,00
Lins	1.250	463	37,04	787	29	3,68
Lorena	375	112	29,87	263	26	9,89
Maracá	205	156	76,10	49	1	2,04
Marília	1.685	598	35,49	1.087	40	3,68
Martinópolis	330	36	10,91	294	7	2,38
Matão	386	93	24,09	293	8	2,73
Mineiros	71	2	2,82	69	1	1,45
Mirassol	727	204	28,06	523	5	0,96
Mococa	456	25	5,48	431	15	3,48
Mogi das Cruzes	1.124	409	36,39	715	45	6,29
Mogi Guaçu	159	2	1,26	157	6	3,82
Mogi Mirim	738	154	20,87	584	17	2,91
Monte Alto	192	16	8,33	176	2	1,14
Monte Aprazível	1.115	492	44,13	623	19	3,05
Monte Azul	222	8	3,60	214	6	2,80
Monte Mor	121	10	8,26	111	1	0,90

M U N I C Í P I O S	1 9 3 9					
	1	2	3	4	5	6
	Total de óbitos	Óbitos p/ c/ mal de- finida	% de 2 : 1	Óbitos p/ c/ definida	Óbitos por tuberc.	% de 5 : 4
Morro Agudo	259	16	6,18	243	9	3,70
Mundo Novo	231	65	28,14	166	3	1,81
Natividade	297	295	99,33	2	0	0,00
Nazaré	264	262	99,24	2	0	0,00
Nova Granada	384	103	26,82	281	13	4,63
Novo Horizonte	651	236	36,25	415	10	2,41
Nuporanga	98	16	16,33	82	1	1,22
Óleo	116	24	20,69	92	1	1,09
Olimpia	795	158	19,87	637	31	4,87
Oriândia	324	19	5,86	305	8	2,62
Ourinhos	318	55	17,30	263	3	1,14
Palestina	210	109	51,90	101	5	4,95
Palmeiras	169	22	13,02	147	3	2,04
Palmital	289	76	26,30	213	7	3,29
Paraguaçu	341	190	55,72	151	2	1,32
Paraibuna	434	328	75,58	105	4	3,81
Parnaíba	238	153	64,28	85	6	7,06
Patrocínio do Sapucaí	183	26	14,21	157	1	0,64
Paulo de Faria	126	61	48,41	65	5	7,69
Pederneiras	263	75	28,52	188	4	2,13
Pedregulho	362	149	41,16	213	1	0,47
Pedreira	98	8	8,16	90	0	0,00
Penápolis	466	142	30,47	324	3	0,93
Pereira Barreto	91	2	2,20	89	4	4,49
Pereiras	113	103	91,15	10	0	0,00
Piedade	323	93	28,79	230	9	3,91
Pilar	103	101	98,06	2	0	0,00
Pindamonhangaba	638	196	30,72	442	19	4,30
Pindorama	125	32	25,60	93	1	1,08
Pinhal	772	115	14,90	657	14	2,13
Pinheiros	60	56	93,33	4	1	25,00
Piquete	155	29	18,71	126	9	7,14
Piracaia	267	125	46,82	142	8	5,63
Piracicaba	1.078	222	20,59	856	54	6,31
Pirajú	643	257	39,97	386	8	2,07
Pirajui	1.229	552	44,91	677	21	3,10
Pirambóia	69	58	84,06	11	0	0,00
Pirangi	178	27	15,17	151	3	1,99
Pirassununga	320	110	34,38	210	10	4,76
Piratininga	441	104	23,58	337	18	5,34
Pitangueiras	212	53	25,00	159	2	1,26
Pompéia	949	232	24,45	717	14	1,95
Pontal	130	15	11,54	115	5	4,35
Porangaba	235	194	82,55	41	1	2,44
Pôrto Feliz	342	6	1,75	336	18	5,36
Pôrto Ferreira	65	3	4,62	62	2	3,23
Potirendaba	196	41	20,92	155	1	0,65
Prainha	303	266	87,79	37	0	0,00
Presidente Alves	244	9	3,69	235	6	2,55

M U N I C Í P I O S	1 9 3 9					
	1	2	3	4	5	6
	Total de óbitos	Óbitos p/ c/ mal de- finida	% de 2 : 1	Óbitos p/ c/ definida	Óbitos por tuberc.	% de 5 : 4
Presidente Bernardes	286	13	4,55	275	3	1,10
Presidente Prudente	1.236	331	26,78	905	30	3,31
Presidente Venceslau	317	64	20,19	253	7	2,77
Promissão	480	137	28,54	343	12	3,50
Quatá	296	11	3,72	285	6	2,11
Queluz	106	22	20,75	84	4	4,76
Rancharia	405	154	38,02	251	11	4,38
Redenção	149	148	99,33	1	0	0,00
Regente Feijó	367	111	30,25	256	4	1,56
Ribeira	53	52	98,11	1	0	0,00
Ribeirão Bonito	197	55	27,92	142	7	4,93
Ribeirão Preto	1.304	30	2,30	1.274	65	5,10
Rio Claro	649	137	21,11	512	16	3,13
Rio das Pedras	74	21	28,38	53	2	3,77
Rio Preto	1.135	210	18,50	925	38	4,11
Salesópolis	166	164	98,80	2	0	0,00
Salto	165	3	1,82	162	12	7,41
Salto Grande	306	181	59,15	125	7	5,60
Santa Adélia	173	59	34,10	114	4	3,51
Santa Bárbara	217	35	16,13	182	7	3,85
Santa Bárbara do Rio Pardo ..	116	38	32,76	78	1	1,28
Santa Branca	142	138	97,18	4	0	0,00
Santa Cruz do Rio Pardo	702	318	45,30	384	7	1,82
Santa Isabel	332	285	85,84	47	1	2,13
Santa Rita	203	45	22,17	158	4	2,53
Santa Rosa	205	9	4,39	196	2	1,02
Santo Anastácio	396	100	25,25	296	5	1,69
Santo André	1.244	18	1,45	1.226	65	5,30
Santo Antônio da Alegria	88	44	50,00	44	3	6,82
Santos	2.517	52	2,26	2.460	384	15,61
São Bento do Sapucaí	211	63	29,86	148	8	5,40
São Carlos	763	166	21,76	597	15	2,51
São João da Boa Vista	644	85	13,20	559	23	4,11
São Joaquim	456	11	2,41	445	12	2,70
São José do Rio Pardo	536	91	16,98	445	16	3,60
São José dos Campos	1.488	627	42,14	861	455	52,85
São Luís do Paraitinga	355	188	52,96	167	6	3,59
São Manuel	559	100	17,89	459	5	1,09
São Miguel	200	199	99,50	1	0	0,00
São Paulo	17.887	51	0,29	17.836	1.629	9,13
São Pedro	222	57	25,68	165	3	1,82
São Pedro do Turvo	284	232	81,69	52	1	1,92
São Roque	465	237	50,97	228	17	7,46
São Sebastião	50	19	38,00	31	3	9,68
São Simão	270	4	1,48	266	12	4,51
São Vicente	231	11	4,76	220	14	6,36
Sarapuá	69	69	100,00	0	—	—
Serra Azul	74	0	—	74	4	5,41
Serra Negra	169	49	28,99	120	2	1,67

M U N I C Í P I O S	1 9 3 9					
	1	2	3	4	5	6
	Total de óbitos	Óbitos p/ c/ mal de- finida	% de 2 : 1	Óbitos p/ c/ definida	Óbitos por tubere.	% de 5 : 4
Sertãozinho	293	24	8,19	269	7	2,60
Silveiras	106	80	75,47	26	1	3,85
Socorro	465	232	49,89	233	5	2,15
Sorocaba	1.462	287	19,63	1.175	83	7,06
Tabapuã	237	49	20,68	188	11	5,85
Tabatinga	275	25	9,09	250	2	0,80
Tambaú	155	67	43,23	88	1	1,14
Tanabi	414	171	41,30	243	10	4,12
Tapiratiba	262	144	54,96	118	5	4,24
Taquarí	105	12	11,43	93	4	4,30
Taquaritinga	439	143	32,57	296	6	2,03
Tatuí	600	208	34,67	392	14	3,57
Taubaté	1.110	261	23,51	849	63	7,42
Tietê	399	31	7,77	368	8	2,17
Torrinha	111	20	18,02	91	3	3,30
Tremembé	184	98	53,26	86	14	16,28
Tupã	416	94	22,60	322	13	4,04
Ubatuba	138	108	78,26	30	2	6,67
Uchoá	133	20	15,04	110	2	1,82
Una	260	226	86,92	34	3	8,82
Valparaíso	576	90	15,63	486	29	5,97
Vargem Grande	164	4	2,44	160	4	2,50
Vera Cruz	497	107	21,53	390	6	1,54
Vila Bela	107	49	45,79	58	9	15,52
Viradouro	283	8	2,83	275	8	2,91
Xiririca	295	232	78,64	63	2	3,17
Estado	117.561	29.338	24,96	88.223	5.212	5,91

CRÍTICA AOS DADOS SÓBRE A MORTALIDADE POR TUBERCULOSE

Antes de entrarmos na análise dos resultados, necessário se torna discorrer sôbre a representatividade ou não dos dados do fenômeno de evolução da mortalidade por tuberculose nos municípios do Estado de São Paulo.

Os estatísticos que ainda se encontram na fase matemática pura da estatística alegam que, devido às suas inúmeras causas de êrro, as tábuas e cartogramas apresentados não podem representar a marcha da tuberculose nos municípios do Estado de São Paulo. Seus principais argumentos podem ser resumidos nos seguintes, a nós apresentados por um colega de estudos sociais, jovem e futuroso engenheiro que se dedica às estatísticas sociais:

I) Há uma grande causa de êrro, a qual consiste no número relativamente elevado (30 a 35%, em média geral para todo o Estado), de óbitos com causa mal ou não definida;

II) Ninguém pode garantir que a distribuição dos mortos por tuberculose, entre as mortes mal ou não definidas, é a mesma que entre os mortos com causa de morte definida; por exemplo, a tuberculose sendo uma moléstia grave, poderá determinar, em seus portadores, maior tendência a procurar um médico do que outras moléstias e, destarte, após o êxito letal, maior facilidade para a obtenção do atestado médico.

Pode-se acrescentar, a estas judiciosas críticas, mais uma, de grande importância: Há um grande número de pessoas que adoeceem em uma cidade e vão falecer em outra, mormente em se tratando de tuberculose, moléstia que faz com que seus portadores procurem estâncias climatéricas ou sanatórios.

Contestamos êstes argumentos com outros de não menor valor, como:

I) Se fôssemos afastar as estatísticas médicas, por motivo dos óbitos com causa de morte mal ou não definida, teríamos de afastar tôdas as estatísticas mundiais, mormente muitas do século passado, tomadas em todos os estudos demográficos como padrões de avaliação que nos ligam a um passado remoto, quando a medicina e a educação sanitária ensaiavam os primeiros passos para entrar na época pasteuriana.

Países hoje existem que apresentam dados estatísticos apenas de áreas *variáveis de acôrdo com os dados a registrar*, áreas estas que, por maiores que sejam, no rigor matemático, não poderiam apresentar o todo.

Na França, até há bem poucos anos, modelo exclusivo de nossos usos e costumes, na França cujos mestres foram os mestres de nossos mestres, há idêntico problema, como afirma Etienne Bernard, em seu livro "Tuberculose et Médecine Sociale", pág. 5³³: "Le chiffre officiel donne pour 1934: 52.000 morts. Ce chiffre est au-dessous de la réalité pour plusieurs raisons. Dans un grand nombre de cas (près de 20 pour 100 dans certains départements) les causes de décès ne sont

pas connues... Il n'est pas exagéré de considérer que le nombre réel doit être voisin de 80.000."

Nem por isso essas estatísticas deixam de ser tomadas como representativas e apontadas como padrões para os povos, como o nosso, que mal se iniciam na larga e árdua estrada da estatística social científica.

II) Em muitas cidades, nos dados atrás apresentados, onde houve caídas ou subidas mais agudas da curva da incidência da percentagem de mortos por tuberculose não seguiu estas oscilações. Se retirássemos de nossos registros demográficos sanitários os distritos de paz, inúmeros, e os municípios, muito poucos, que por não possuírem médico residente apresentam percentagem de mortos com causa de morte mal ou não definida elevadíssima (95 a 100%), veríamos que essa percentagem cairia muito nas restantes áreas administrativas do Estado. O que pesa na balança dos atestados de óbitos mal ou não definidos é muito mais a ausência de médicos em inúmeras zonas de nosso Estado, do que a maior ou menor procura deles pelas populações pobres das demais zonas. Raríssimo é se encontrar uma cidade como Atibaia que, possuindo um corpo clínico numeroso, apresenta, continuamente, elevada taxa de mortos com causa de morte mal ou não definida, índice ou da falta de educação sanitária da população ou da facilidade com que os escrivães de paz fazem o registro de óbitos. Mesmo assim as suas duas curvas não se sobrepõem, parecendo que o levantamento da taxa da mortalidade por tuberculose ali verificada se deu por outras causas que não a diminuição dos atestados de óbitos firmados por leigos. Onde não existem médicos, as facilidades ou dificuldades para a obtenção de um atestado de óbito firmado por esses profissionais para o falecido por tuberculose, são as mesmas que para os sucumbidos por qualquer outra moléstia. A facilidade com que o morto pode ser enterrado sem este último atestado faz com que, mesmo que tenha sido assistido por médico de localidade vizinha, o encarregado do enterro não se moleste em procurar o médico assistente para a obtenção do aludido atestado. É tão fácil obter-se a declaração de morte natural!

Se em nossas estatísticas fôssem declaradas como áreas de não registro as localidades que não possuissem um médico sequer, essa causa de erro cairia muito, sendo então apontadas como fidedignas.

III) Se fôssemos desprezar as nossas estatísticas do passado, por apresentarem a nós, hoje, apreciável número de lacunas, não deveríamos fazer o mesmo para com tôdas as estatísticas de tuberculose em todo o mundo? Quando Laennec descobriu a auscultação, não houve maior facilidade de diagnóstico da tuberculose? As estatísticas, bem poucas, existentes nas épocas precedentes, não deveriam ser afastadas por apresentarem menor coeficiente de diagnóstico? Quando viu Koch, pela primeira vez, o bacilo que lhe leva o nome, o diagnóstico da tuberculose não foi muito favorecido? Afastaremos ou não as estatísticas anteriores? Quando, logo após, Roentgen descobriu os raios X,

pelo mesmo critério colocaríamos de lado as estatísticas anteriores? Agora, quando Manuel de Abreu revolucionou a tisiologia com a sua descoberta, as estatísticas de morbidade e mortalidade por tuberculose terão um coeficiente de segurança muito maior do que as dos anos anteriores; devemos afastar estas? Ninguém, de bom senso, felizmente, aceitaria tais afastamentos.

O mesmo se dá com os nossos dados. Se o modo de colheita é ainda falho em nosso meio, deveremos afastar todo o material colhido, até que uma nova técnica da coleta facilite a recolta de dados seguros e completos?

IV) A causa de êrro é motivada pela morte do doente fora de seu domicílio é de fato bem apreciável. Qual, porém, outro modo de levantamento estatístico que não apresenta esta ou outras causas de êrros similares? Nenhum.

Recentemente apareceu o interessante trabalho dos Drs. Diógenes Certain e Odair Pedroso⁵⁵, em que se aplica, pela primeira vez entre nós, uma técnica para a colheita de dados sôbre a morbidade por tuberculose. Consiste em proceder ao levantamento da morbidade através da hospitalização, baseando-se na declaração do doente ao entrar no hospital ou sanatório; esta declaração prestada pelo tuberculoso, traz a origem do mesmo, a localidade de onde proveio. Dizem os autores acima citados: "Os dados sôbre o obituário, insuficientes, além de incompletos (cêrca de um têrço dos óbitos são rubricados com o diagnóstico de moléstia mal definida), dão-nos a indicação do local onde morre o doente; seria interessante verificar as possibilidades de localizá-lo na região de onde proveio."

Sem querer desmerecer o grande valor dêste método de investigação, vamos apontar nêle causas de êrros, se não iguais, semelhantes às de nossas estatísticas:

a) Hoje, principalmente após a descoberta da roentgenografia, o tratamento da tuberculose caminha a largos passos para se tornar, na maioria dos casos, ambulatorio: todo o doente que frequenta um dispensário de tuberculose não fica incluído nesta estatística, a menos que se associem os dados hospitalares com os dos ambulatorios.

b) As declarações prestadas pelos doentes, ao entrar nas "Casas de Caridade" do interior, não podem ser tomadas como fiéis. Conhecido é o costume de muitos hospitais de só receberem como gratuitos os doentes pobres do município e, desta forma, o pretendente de outra cidade falseia as declarações, a seu favor.

c) Os doentes das clínicas particulares também não ficarão incluídos nestes dados. Só nas estâncias climatéricas quantos tuberculosos não estão localizados nas chamadas "pensões", as quais infelizmente ainda existem em quantidade, e que estão

sob os cuidados de clínicas oficiais? Quantos doentes existem, na cidade de São Paulo ou em outras do interior, que não desejam, por motivos pessoais, ver a sua moléstia conhecida a não ser de seu médico assistente, sendo satisfeito por êste que, escudado numa errônea interpretação do segredo profissional, nem sequer notifica o caso?

Mesmo com êsses erros não se pode desprezar o valor de tal recenseamento e o modo inteligente com que foi aproveitado pelos autores citados acima, estando definitivamente lançado como meio de coleta de dados para a estatística epidemiológica da tuberculose entre nós.

Mesmo assim o método em questão não permite o conhecimento da situação anterior a 1936, o que só é possível pelo critério por nós adotado.

Não existindo outras fontes de pesquisa da mortalidade por tuberculose nos municípios de nosso Estado, fontes que nos permitam apreender o nosso passado, achamos que a percentagem de mortos por tuberculose entre os óbitos com “causa-mortis” definida pode ser utilizada, dando-nos uma imagem da evolução da mortalidade por tuberculose em nosso meio. É claro que devemos empregá-la prudentemente, não deduzindo dogmas nem formulando princípios, diretrizes rígidas.

A Estatística Social justamente procura os grandes números para que os mesmos encubram as deficiências, momentâneas, de colheita de dados sociais. Por mais que desejem afirmar os estatísticos, discutidores com tratados de matemática na mão, a nossa interação social é por demais complexa para que possamos medi-la com a rigidez matemática com que podemos ajuizar os fenômenos de outras ciências. Não é sem razão que Augusto Comte, com sua clarividência de gênio, colocou as ciências sociais como as mais afastadas das ciências matemáticas.

Cabe-nos não desprezar nosso passado social, por não podermos medi-lo com a precisão desejada, e sim esforçarmo-nos para tirar dêle tudo o que nos pode ensinar, para que nossos pósteros possam, dentro em breve, verificar os seus momentos sociais com a mesma clareza verificada hoje por nós na medida de um fenômeno físico ou químico.

Que ensinamentos nos mostram os dados gerais sobre a mortalidade por tuberculose no Estado de São Paulo, no Interior e na Capital?

Analisando os dados sobre a mortalidade anual, a partir de 1900, do Estado temos:

I) *Média aritmética dos coeficientes* — 6,27%. Mostra-nos êste índice que, no período acima, o número médio de mortos por tuberculose, entre os mortos com “causa-mortis” definida foi de 6,27%.

II) *Índice de oscilação* — 0,42 (δ). Êste índice nos revela que a variação média, em valor absoluto, do coeficiente de mortalidade por tuberculose, ao passar de um ano para outro, é de 0,42, cifra baixa, visto representar apenas 6,69% da média aritmética.

III) *Diferença média* (Δ) 0,62. Revela-nos que o valor médio de tôdas as diferenças que obteríamos se escolhêssemos, ao acaso, os termos de cada uma seria de 0,62. Relacionando-a com o seu valor máximo teórico, vemos que atinge apenas a 4,94%.

IV) *Desvio quadrático médio* — (δ) 0,53. Este índice mostra-nos a variação média anual em relação à média aritmética. Esta variação, no caso, é pequena, pois o coeficiente de variação de Pearson é de 8,45, sendo que o valor máximo de δ alcança a 3,38.

V) *Equação da reta* (y) = 0,00034x. A reta, cuja interpolação aparece abaixo, no gráfico, mostra-nos que há, nesse período, uma pequeníssima tendência à subida da mortalidade por tuberculose em todo o Estado, dando um aumento total de 0,01326 para os 49 anos, aumento que atinge apenas a 0,21% do valor da média aritmética. A subida é, todavia, tão pequena que nos permite asseverar que a mortalidade por tuberculose, a partir de 1900, mantém-se estacionária no conjunto formado por todos os municípios do Estado. O processo de interpolação aqui apresentado é aceitável, pois a média quadrática das diferenças entre os valores teóricos encontrados na interpolação e os efetivos é de 8,44% da média aritmética.

A curva real e a reta teórica acham-se expostas no gráfico em anexo. (N.º 1).

Higienistas e tisiólogos afirmam que a mortalidade por tuberculose tende a baixar nas grandes metrópoles e a subir nos pequenos centros, atingindo já, este crescer, em muitos países da Europa, a zona rural. O mesmo não estaria acontecendo em nosso Estado? Não estaria diminuindo a mortalidade por tuberculose na grande metrópole que é a cidade de São Paulo? A invasão do interior não começaria já a se processar? Resolvemos, então, estudar o conjunto do interior e, em seguida, a Capital.

Observando os informes sobre a evolução da mortalidade por tuberculose no Interior do Estado de São Paulo, a partir de 1900, temos:

I) *Média aritmética* — $A = 5,89\%$. A mortalidade média no interior é menor do que no conjunto de todo o Estado, existindo uma diferença para menos de 0,38. Este fato nos faz logo concluir que essa média deve ser bem maior para a Capital, como logo mais verificaremos.

II) *Índice de oscilação* — 0,36 (δ). Este índice é baixo, visto que sua relação com a média aritmética atinge apenas a 6,01%.

III) *Diferença média* — (Δ) 0,60, valor baixo, representando apenas a 5,09 de seu valor máximo teórico.

IV) *Desvio quadrático médio* — (δ) 0,53. Este índice é pequeno, visto como o coeficiente de variação de Pearson é de 9,16 e o seu valor máximo alcança a 15,16.

V) *Equação da reta* — $(y) = -0,01698x$. A observação da reta, cuja interpolação aparece no gráfico subsequente, sugere estar a mortalidade por tuberculose, no conjunto formado pelos municípios do interior do Estado, tendendo a decrescer vagarosamente, a partir de 1900. O decréscimo médio é de 0.1698, o que dá para os 40 anos um decréscimo total de 0.66222, isto é, 11.24% do valor da média aritmética. Descida diminuta, levando 40 anos para cair do coeficiente teórico de 6.22111 ao de 5.55889. Aqui também o processo de interpolação é aceitável, visto como a média quadrática das diferenças entre os valores tóricos encontrados na interpolação e os efeitos atinge a 8.20% da média aritmética. (Vide gráfico n.º 2).

Para a cidade de São Paulo a análise dos dados nos revela:

I) *Média aritmética* — 7.94. A média aritmética da mortalidade por tuberculose na Capital, como prevíamos, é bem maior do que a do Interior, alcançando a diferença 2.05, diferença bem grande, pois representa 25.82% do valor da A, agora estudada.

II) *Índice de oscilação* — 0.34 (δ). Este índice é mais alto do que os similares do Estado e do Interior, pois a sua relação com a A, representa 10.58% desta última medida estatística.

III) *Diferença média* — (Δ) 0.60. Atinge a 5.09% do seu valor teórico máximo, sendo, como o índice anterior, mais alto do que os já estudados.

IV) *Desvio quadrático médio* — (δ) 0.53. O coeficiente de variação de Pearson atinge a 16.50 e a relação entre δ e o seu valor máximo é de 7.44, demonstrando ser esta variação maior que as anteriores.

V) *Equação da reta* — $y = 0.01074x$. A reta originada nesta equação (gráfico seguinte), mostra que a mortalidade por tuberculose na cidade de São Paulo tem uma tendência a subir, de 1900 a 1939, subida que nos 40 anos atinge a 1.5886. Esta tendência crescente é nítida, apreciável, pois a diferença entre o ponto de partida da reta teórica e seu ponto final, representa 20.00% do valor da média aritmética. (Vide gráfico n.º 3).

Se olharmos bem para o gráfico resultante da projeção desta reta notaremos que, de 1900 a mais ou menos 1920, a mortalidade por tuberculose tende a decer, subindo depois gradativamente para atingir a grande intensidade de 1928 a 1932, continuando, daí por diante, estacionária, com ligeiros altos e baixos. Estamos diante de um dos graves males que o uso irrefletido do método dos menores quadrados pode acarretar: quando a curva real apresenta uma ou mais flexões oriundas de subidas ou descidas acentuadas que se sucedem uma a outra, estas flexões desaparecem, niveladas que ficam pela uniformização da reta. E' assim que, na curva em aprêço, calculando-se a equação da reta pelo método dos mínimos quadrados, de 1900 a 1939, veremos que apresenta uma subida con-

tínua, ao passo que, se examinarmos a curva feita com os coeficientes reais, veremos que apresenta uma descida acentuada, seguida de uma subida mais intensa ainda. Assim é que a média quadrática das diferenças entre os valores teóricos e efetivos vale 15,26% da média aritmética.

Não existe um método estatístico que nos dê, seguramente, o fim de uma curva descendente e o começo da ascendente consecutiva, ou vice-versa. No gráfico em estudo, parece-nos abstraído-se a depressão encontrada durante a epidemia de gripe de 1918, que a mortalidade por tuberculose na Capital teve uma curva descendente até 1920. Outro estatístico, todavia, poderia dar, por exemplo, o ano de 1926 como o fim da descida. Esta insuficiência não invalida o valor do método dos mínimos quadrados para apreciar os movimentos de longa duração. Aftalion, em seu "Cours de Statistique"¹³, assim se refere ao método: "Cette méthode n'est pourtant pas parfaite. D'ailleurs il n'y a pas de méthode parfaite en matière de mouvement de longue durée, d'autant que celui-ci n'est qu'une abstraction, une création de l'esprit." No mesmo gráfico, dividimos a curva de longa duração em duas, uma que vai de 1900 a 1920 e outra de 1921 a 1939. A equação da reta da primeira é: $y = -0,13x$; nesse período a curva desceu 2,60; esta descida é intensa, representando 37,46% do valor da média aritmética dos coeficientes da tuberculose. Todavia, a reta não é a representação ideal para esse período, não exprimindo bem o fenômeno, tanto que a média quadrática das diferenças entre os valores interpolados e os efetivos vale 13,21% da média aritmética. Este fato é, em grande parte, motivado pelas descidas acentuadas dos coeficientes, nos anos de 1912 e 1918, coeficientes estes que apresentam, em relação a "A", um grande desvio.

A equação da reta do período que vai de 1921 a 1939 é: $y = 0,19x$. A subida da mortalidade por tuberculose neste período é intensa, franca, dando, para os 19 anos, 3,42. A intensidade dessa subida é demonstrada muito bem pela relação entre a mesma e a média aritmética, relação que alcança a alta percentagem de 40,28. A reta aqui representa bem o fenômeno, visto que a média quadrática das diferenças entre os valores teóricos encontrados na interpolação e os efetivos, atinge apenas a 7,18% da média aritmética.

Resumindo, temos os seguintes fatos:

I) A mortalidade por tuberculose permanece estacionária, de 1900 a 1939, no Estado de São Paulo.

II) A mortalidade por tuberculose tende a descer gradativamente, com pequena intensidade, de 1900 a 1939, no interior do Estado, tomado como um todo.

III) A mortalidade por tuberculose tende a descer intensamente na Capital, a partir de 1900 até 1920; depois sobe gradativamente para ascender com grande intensidade, de 1928 em diante, até 1934. Desta data para cá mantém-se alta com pequenas flutuações.

Quais os motivos da subida intensa da mortalidade por tuberculose na Capital, a partir de 1928? Este nosso trabalho não comporta um estudo sobre esta questão, não só pela amplitude que tomaria, como também porque nos desviaríamos da rota previamente traçada. Não

exstindo, ainda, pesquisa sôbre esta evolução da mortalidade por tuberculose, apresentaremos apenas algumas sugestões sôbre as causas que, a nosso ver, podem ter influído nesta ascensão. Dentre elas, as principais são:

a) *Maior facilidade de diagnóstico da tuberculose:* Em 1928-1930 iniciou-se na cidade de São Paulo um forte movimento para a especialização de tisiólogos, os quais, com seus conhecimentos técnicos e maior aparelhamento de diagnóstico, aumentaram de muito o número de tuberculosos, pela descoberta de casos até então mascarados sob outros rótulos e, consecutivamente, o número de óbitos por essa moléstia. Esta maior facilidade de diagnóstico acentuou-se nas classes financeiramente baixas, pelas facilidades, que encontraram, de diagnóstico e tratamento nos ambulatórios particulares e governamentais de combate à tuberculose, dos quais o Instituto “Clemente Ferreira” foi o pioneiro. No interior do Estado, com exceção das Estâncias Climáticas, as dificuldades de diagnóstico continuaram as mesmas, melhoradas para pouquíssimas cidades nestes dois últimos anos.

b) *Tratamento local de doentes:* Com a formação de especialistas, com a queda do conceito de *especificidade* de climas, inúmeros doentes ficaram retidos em São Paulo, sob tratamento ambulatorio, influindo destarte na ascensão da mortalidade em estudo.

c) *Sanatórios e Hospitais para tuberculosos em São Paulo:* Com a fundação do Hospital “São Luís Gonzaga” (Jaçanã), em julho de 1932, e dos que se lhe seguiram, muitos doentes do interior foram desviados para a Capital, incrementando o obituário, quando anteriormente só se dirigiam para as cidades climáticas. Cabe a quem desejar estudar pormenorizadamente a mortalidade da tuberculose na Capital de São Paulo, retirar das estatísticas locais de mortalidade todos êsses alienígenas.

Não passam, todavia, estas alegações de simples deduções teóricas, calcadas em alguns fatos reais. Esta ascensão da mortalidade por tuberculose é merecedora de um estudo profundo, evidenciando completamente as suas raízes, mostrando a verdadeira tendência dêsse fenómeno.

Até aqui temos estudado o interior como um conjunto. Como se apresentará a mortalidade por tuberculose em cada município? Organizamos para êste estudo os cartogramas anexos, com os dados anteriormente apresentados.

Não se nota, ao observarmos êstes mapas, uma evolução da mortalidade por tuberculose que acompanhe, como o aumento de uma mancha de óleo, a marcha da civilização paulista, o caminhar de nossas fazendas em busca das terras férteis do oeste. Pelos mesmos podemos dividir, no assunto em aprêço, o nosso Estado, em duas zonas: a primeira formada pela faixa marítima que se estende

da serra da Mantiqueira ao Oceano e pela chamada zona Norte; a segunda zona é formada pelo restante do Estado.

Na primeira zona, nos municípios em que pudemos aproveitar os dados, a mortalidade por tuberculose foi e continua alta, ao redor de 10%. Na mesma sobressaem Santos e Taubaté, que possuem o triste privilégio de terem, com exceção das estâncias climatéricas e do Juquerí, a mais alta mortalidade por tuberculose no Estado de São Paulo, desde o ano inicial de nosso estudo até os nossos dias. Nas demais cidades as percentagens de morte por tuberculose são também elevadas, e em muitos municípios quase sempre perto e mesmo além de 10%. Infelizmente a percentagem altíssima de mortos sem atestado de óbito firmado por médico, encontrada em muitos municípios da zona, não permite que se aprofunde o estudo. Apenas Santos, São Vicente e as cidades atravessadas pela Estrada de Ferro Central do Brasil podem ser estudadas sem descontinuidade. Nos poucos anos em que nos foi possível, pelas causas apontadas acima, observar as taxas de mortalidades nos municípios do litoral sul, quase sempre as encontramos elevadas, ao redor de 10%. Das duas principais estâncias climáticas da zona, São José dos Campos apresentou, pela primeira vez, uma percentagem elevada de óbitos por tuberculose entre os óbitos com "causa-mortis" definida, acima de 10%, no quinquênio 1910-1915; Campos do Jordão mostrou esta mesma evolução no quinquênio seguinte — 1915-1920. De um modo geral, a mortalidade por tuberculose está diminuindo progressivamente nesta zona.

Na segunda zona — o restante do interior — não há uma evolução uniforme da mortalidade e sim um movimento variado. De um modo geral pode-se também notar um decrescimento contínuo nos quatro últimos anos limites de quinquênios, enquanto que nos iniciais se observa uma tendência à elevação das taxas. Em muitos municípios se verificaram curvas epidêmicas locais, sem ligações nítidas com a evolução do todo. Típica, neste ponto de vista, é a curva epidêmica do município de Casa Branca: em 1900 a percentagem de mortos por tuberculose era de 7,48; em 1905 subiu para mais de 10% (14,68%); desceu, conservando-se estacionária, para 6,84%, 6,50%, 7,24%, em 1910, 1915 e 1920; em 1925 teve outra subida, menos intensa, alcançando a percentagem de 9,49; desceu para 4,76% em 1930 e, deste ano até 1939, as taxas anuais foram de: 4,64, 2,22, 3,49, 2,90, 6,03, 2,25, 4,58, 1,65 e 2,71, mostrando uma tendência acentuadíssima a baixar, com exceção de uma recidiva pouco intensa em 1935.

Em outras destas unidades administrativas pode-se observar duas ou três curvas epidêmicas. Cajurú, em 1900, tinha uma mortalidade de 9,92%; em 1905 desceu ela para 6,41 e, mais ainda, para 2,38 em 1910; em 1915 nota-se já uma subida pouco intensa (4,31), que se acentua em 1920 (9,17), atingindo a 11,36 em 1925; cai, em 1930, para 4,39, apresentando daí por diante uma tendência a conservar-se baixa, com pequenas subidas, como demonstram os seguintes coeficientes anuais, iniciados em 1931 e terminados em 1939: 5,05, 4,41, 6,54, 5,81, 7,14, 3,54, 2,91, 6,78 e 4,07.

Como no primeiro exame parece não existir uma evolução harmônica, procuramos coordenar os dados de acordo com o desenvolvimento de certos fenômenos que podem influenciar a marcha da tuberculose.

Logo se nos apresentou a seguinte questão: não estaria a mortalidade da tuberculose evoluindo de acordo com a penetração das estradas de ferro, sertão a dentro? Geralmente, nas localidades ponta de estrada de ferro, reúne-se uma

população aventureira: colonos em busca de novas terras; mercadores de toda a espécie, desde o mascate que vai de porta em porta, até as lojas de tecidos finos, de acordo com o gosto especial das novas-ricas; jogadores que encontram dinheiro fácil naquele aglomerado de casas que por espaço de alguns anos é a capital do sertão; meretrizes de toda a espécie, algumas vindas do Rio de Janeiro para passar a temporada da “safra” no novo “eldorado”, em busca de argentários ignorantes; funcionários públicos, viajantes comerciais afluem, representando o primeiro núcleo da vida social da cidade, iniciada nos diz-que-diz-que do único hotel “habitável”. Com o caminhar da locomotiva, devorando distâncias, esta população, com raras exceções de algumas cidades que, pela situação geográfica de centro de vias de comunicação, não perdem os seus foros de pequenas capitais do interior, se dilui, saindo com o primeiro comboio os mais ousados, em busca de novas terras ou novas vítimas.

Agora a pacata cidade só se lembra de sua agitada vida anterior pelas faganhas mais decantadas na prosa de alguns velhos saudosistas que embasbacam filhos e netos narrando aquelas em que outrora se viram envolvidos.

Através desse vai-e-vem de gente não estaria a tuberculose se infiltrando nas cidades “pontas de trilho”? Graças à boa vontade de funcionários da Secretaria da Viação e Obras Públicas, conseguimos mapas quinquenais do Estado de São Paulo, com a localização das estradas de ferro, desde 1900 até 1940. Projetamos nos esquemas por nós organizados, essas estradas de ferro e a mortalidade por tuberculose, quando acima de 6%. Não encontramos relação entre a marcha desta moléstia e a de nossas vias férreas, quer entre os dados de um mesmo ano, quer projetando a imigração de um ano sobre a mortalidade por tuberculose dos 5 anos seguintes. Em todo caso esta é uma questão ainda em aberto não só sob o ponto de vista das terminações das estradas, quanto, também, de certos entroncamentos não só de estradas de ferro, como, também, de estradas de rodagem. Não apresentando esta série de esquemas outro interesse que a falta de relação entre os fenômenos acima, não a incluímos neste trabalho. Pelas mesmas razões já citadas atrás — desvio do plano inicial desta pesquisa, grande extensão do novo campo apresentado — não quisemos entrar nos pormenores sobre a relação entre o caminhar da peste branca e os avanços de nossas locomotivas.

Não estaria a tuberculose evoluindo de acordo com a industrialização de nossas cidades do interior? Não ousamos, pelas razões já expostas, entrar também neste campo, a não ser superficialmente, como se segue. As quatro cidades mais industrializadas no interior são: Santo André, Sorocaba, Taubaté e Jundiá. A mortalidade em Santo André, de 1900 a 1930 (5 em 5 anos) foi de: 7,47%; 5,88%; 2,99%; 5,35%; 1,39%; 3,71%. Anualmente, a partir de 1930, foi de: 7,76%; 6,77%; 8,35%; 7,36%; 7,05%; 8,96%; 6,37%; 8,60%; 5,30%. Em períodos idênticos, a mortalidade de Sorocaba foi de: 2,74%; 12,78%; 11,05%; 10,24%; 9,42%; 9,36%; (anualmente) 13,76%; 12,61%; 10,47%; 9,76%; 9,62%; 9,73%; 9,24%; 9,34%; 8,58%; 7,06%. Nos mesmos anos, em Taubaté, a mortalidade foi de: 14,05%; 18,98%; 18,21%; 14,25%; 16,52%; 14,35%; (anualmente) 11,16%; 15,86%; 13,56%; 9,52%; 9,41%; 14,50%; 9,26%; 10,56%; 13,36%; 7,42%. Idênticamente, em Jundiá, a mortalidade atingiu a: 6,58%; 3,21%; 3,67%; 3,97%; 2,99%; 5,74%; (anualmente) 5,77%; 5,37%; 4,68%; 6,31%; 5,20%; 3,97%; 5,16%; 4,20%; 3,11%; 2,06%.

As taxas de mortalidade por tuberculose no município de Santo André sofreram variações acentuadas, apresentando, todavia, uma tendência para se conservarem entre 6 e 7%, dando para as percentagens acima, média aritmética de 6,84. Aliás é, dos quatro municípios acima, o que apresenta ligações mais fáceis com São Paulo, do qual é subúrbio, com comunicações rápidas, variadas e baratas. A sua mortalidade por tuberculose acompanha de perto a da Capital, dando, todavia, só flutuações para menos. Sorocaba apresenta coeficientes elevados, quase sempre acima de 10%, tanto que a média aritmética dos coeficientes desses anos, foi de 10,02. Apresenta, a partir de 1933, tendência apreciável para baixa. Taubaté, com exceção das estâncias climáticas, de Juquerí e de Santos, é o município que mais altos coeficientes de tuberculose apresenta, quase sempre além de 10%. Esboça-se, agora, uma tendência à diminuição dessas taxas, tendência que, pelo seu começo muito próximo, não pode ser apreciada devidamente. Sua média aritmética, tirada nas condições das anteriores, é de 12,71%, revelando quão cruamente é estigmatizada pela tuberculose. Jundiá mostra-nos taxas pequenas, quase tôdas abaixo da média geral do interior, apresentando para esses coeficientes, a baixíssima média aritmética de 4,41.

Como vemos, entre as próprias cidades industriais do interior, a marcha da tuberculose se apresenta diferente, sendo que em Jundiá a industrialização não impediu que os coeficientes de mortalidade por tuberculose se conservassem sempre baixos. Esta divergência do caminhar da mortalidade por tuberculose nas cidades com desenvolvimento fabril, aliada ao fato da mortalidade apresentar-se relativamente alta em muitas cidades não industriais, faz com que, a nosso ver, o progresso das indústrias não tenha papel preponderante no avanço da tuberculose pelo Estado.

Outro fator que poderia ter influência na evolução desse fenômeno é a penetração dos cafezais em zonas novas. Seria interessante estabelecer-se um esquema, como fizemos para as estradas de ferro, da penetração do "ouro verde" pelo interior e suas relações com a doença em estudo. É um campo em aberto, pronto a ser vasculhado pelo investigador que desejar conhecer um dos mais interessantes capítulos da epidemiologia da tuberculose em nosso meio. Não ousamos sequer entrevê-lo.

Antes de finalizarmos este capítulo, desejamos ainda abordar um ponto de grande interesse sanitário. Por que a tuberculose apresenta uma mortalidade alta nos municípios do vale do Paraíba? Segundo Rafael de Paula Souza, Sigaud, que clinicava no Rio de Janeiro já em 1825, indicava para os tuberculosos as localidades de Morro Queimado e Cantagalo; mais tarde, Torres Homem e Julio Monteiro indicavam Terezópolis e Rezende como climas de altitude. A idéia de altitude para os climas apropriados à tuberculose generalizou-se no Rio de Janeiro e em São Paulo, esta ainda então uma pequenina cidade de interior. João Romeiro¹⁶⁸, em 1911, dizia que há 30 anos atrás os Campos do Jordão já eram conhecidos como clima para tuberculosos, sendo que os Drs. Francisco Romeiro e Gustavo de Godoi lá construíram uma casa de saúde para "respirantes". O Dr. Clemente Ferreira, em 1883, já considerava esses campos como local ótimo para a cura da tuberculose. Em agosto de 1889 passou pelo vale do Paraíba um viajante francês, que percorreu todo o nosso país; tratava-se de Alfred Marc, redator do jornal "Le Brésil"¹¹³. De seu livro "Excursion a travers des 20 Provinces", publicado em 1890, 10 anos antes do início dos nossos dados sobre mor-

talidade por tuberculose, retiramos os seguintes trechos: "Le climat de ces camps est remarquable par le recherche et la pureté de l'air constamment agité par la brise." Isto referindo-se a São José dos Campos. "A l'extrémité des Campos do Jordão, que la médecine recommande chaudement a toutes les poitrines faibles ou endommagés...". "La ville (N. S. da Conceição) de Silveiras est dans une vallée accotée a la Serra de Bocaina... elle est dans la zone même des superbes camps célèbres da Bocaina et jouit d'un climat des plus renommés pour sa salubrité." As dificuldades quase insuperáveis para se chegar a Campos do Jordão faziam com que esta região tivesse pouco movimento de doentes tuberculosos. Todas as cidades do vale do Paraíba, eram indistintamente procuradas pelos "pectários", devido à sua altitude, aos climas amenos, à salubridade da região, única nesse ponto até hoje no Estado de São Paulo, como também o foram muitas cidades montanhosas do Estado do Rio de Janeiro e de Minas Gerais.

São José dos Campos só começou a ser procurada mais intensamente após a localização ali, na década inicial do século, do grande clínico, o saudoso Dr. Mario Galvão, o qual, pelo seu saber e pela copiosa propaganda que fazia do clima da região, onde, por acaso, um dia passou e nela resolveu permanecer, conseguiu lançar os alicerces do erguimento dessa estância climática. Entre 1910-1915, a chegada contínua de doentes elevou a mortalidade por tuberculose nesse município a acima de 10%, como se pode observar nos esquemas anteriormente apresentados.

A propaganda de Campos do Jordão como clima para tuberculosos, de há muito se iniciou nos meios médicos de São Paulo, graças aos esforços dos Drs. Clemente Ferreira, Emílio Ribas e Victor Godinho. Os dois últimos organizaram uma sociedade para o erguimento dessa estância climática, conseguindo do governo estadual uma subvenção de 60:000\$000, para o levantamento de sanatórios em Campos do Jordão, região por eles escolhida após visitarem diversas cidades. Mais tarde esta subvenção foi transferida para a construção de uma estrada de ferro que ligasse os referidos campos a Pindamonhangaba. A estaca inicial dessa via férrea foi batida no dia 27 de abril de 1912. Um folheto publicado pela companhia concessionária em 1914⁷² dizia que faltavam apenas alguns quilômetros (cêrca de 10), para a terminação da estrada. Logo depois o tráfego começou a ser feito, a título precário, por conta do próprio empreiteiro. A mortalidade por tuberculose que estava em 1915 entre 6-8%, passou para mais de 10% em 1920, em virtude da chegada de novos doentes, atraídos pelo clima e facilidade de transportes. Esta via de comunicação foi encampada pelo governo estadual e inaugurada somente a 20 de dezembro de 1924. O simples tráfego provisório que até então existia, foi suficiente para incentivar a chegada de doentes.

Julgamos que a mortalidade por tuberculose nas cidades do vale do Paraíba apresentou-se e apresenta-se elevada justamente porque esta zona foi a escolhida para tratamento de doentes pulmonares não só de outras regiões de São Paulo como também do Distrito Federal. A velhice dessas povoações por si só não explica êste fenômeno, porque outras cidades igualmente antigas não apresentam evolução idêntica.

Qual o motivo da alta contínua dessa mortalidade no município de Taubaté? Na falta de estudos pormenorizados, aceitamos a hipótese levantada pelo saudoso Dr. Alvaro Guião: "A sede do município é uma cidade que se industrializa rà-

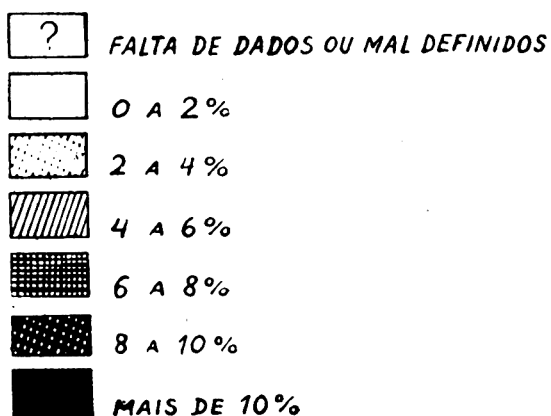
pidamente. Como no nosso Estado há carência de operários, os estabelecimentos do interior, mormente os de zonas recém-industrializadas, têm grande falta de braços obreiros especializados, necessitando recorrer à população rural das vizinhanças, atraindo-a através de uma paga convidativa para o camponês, paga, porém, desinteressante, por baixa, para o operário da Capital. Este fato é muito acentuado na chamada zona norte do Estado. O camponês continua ainda, em alta percentagem, alérgico à tuberculose. É plausível, pois, a hipótese, hipótese que paira no ar à espera de confirmação científica, de que o aumento da mortalidade por tuberculose em Taubaté tenha sido devido a um afluxo anterior de roceiros que abandonaram os instrumentos de trabalho agrícola pelo tear urbano, tal como mariposas atraídas por um fatal jorro de luz. É a conjectura que, no momento, parece explicar mais totalmente o fato acima". Este movimento continua e só cessará, a nosso ver, quando o meio rural estiver também contaminado em condições idênticas às da cidade ou se o número de bacilíferos desta diminuir, pela ação sanitária, ação esta que se torna já acentuada, através das carteiras de saúde para operários, carteiras concedidas pelo Centro de Saúde, após exame radiológico pulmonar.

Vamos encontrar este mesmo fenômeno em Sorocaba, cidade que já foi procurada como clima. Torres Homem em 1882²⁰¹, em suas lições de Clínica Médica, indicava esta localidade como recomendável para a residência de inverno dos tuberculosos. O citado Alfred Marc dizia, em 1890, que o clima do município e da própria cidade de Sorocaba era geralmente agradável, a temperatura sempre amena, não se encontrando bruscas variações atmosféricas e "*aussi cette égalité de climat la fait-elle rechercher par les convalescents*". Por essa época este viajante já localizava na cidade uma fábrica de tecidos, um cortume e uma fábrica de chapéus. Disse-nos R. de Paula Souza que os sorocabanos, alarmados pela chegada de doentes, usaram o seguinte expediente para desviar o contínuo afluxo de tísicos: cantaram e decantaram as magnitudes do clima da cidade vizinha de Campo Largo de Sorocaba, para onde se desviaram os novos pulmões. Este movimento de doentes cessou com a ereção de Campos do Jordão e São José dos Campos como as únicas cidades climáticas de São Paulo, seguida de perto por Tremembé, também no vale do Paraíba.

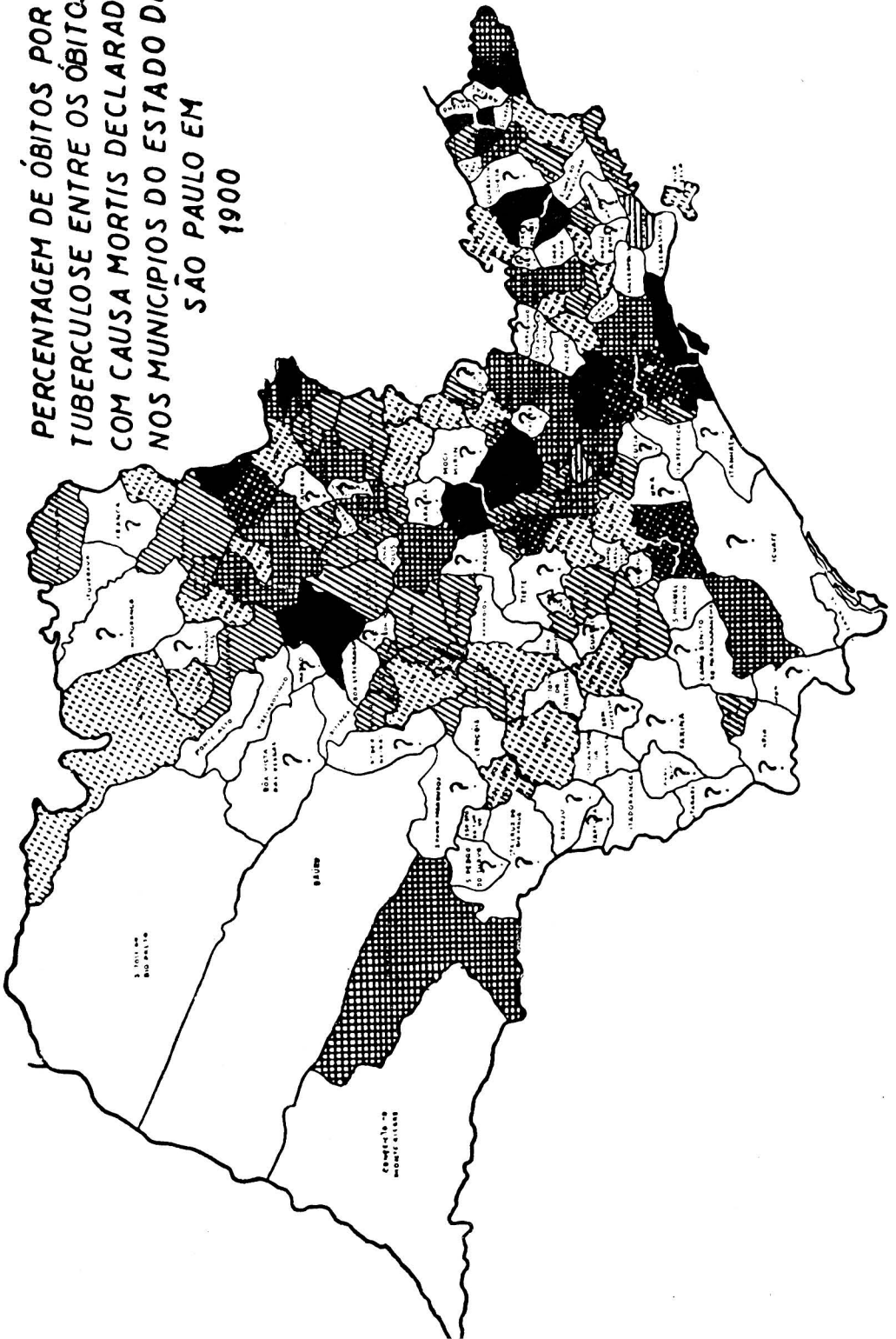
Com estas considerações terminamos este capítulo, certos de que este trabalho em breve será seguido por outros que dissequem, ano por ano, a evolução da mortalidade por tuberculose no Estado de São Paulo, única fonte existente que nos permite chegar ao conhecimento de uma face da epidemiologia da tuberculose em nosso meio, ligando-nos a um passado que não podemos chamar ainda remoto.

**PERCENTAGEM DE ÓBITOS, POR
TUBERCULOSE ENTRE OS ÓBITOS
COM CAUSA MORTIS DECLARADA,
NOS MUNICÍPIOS DO ESTADO DE
SÃO PAULO**

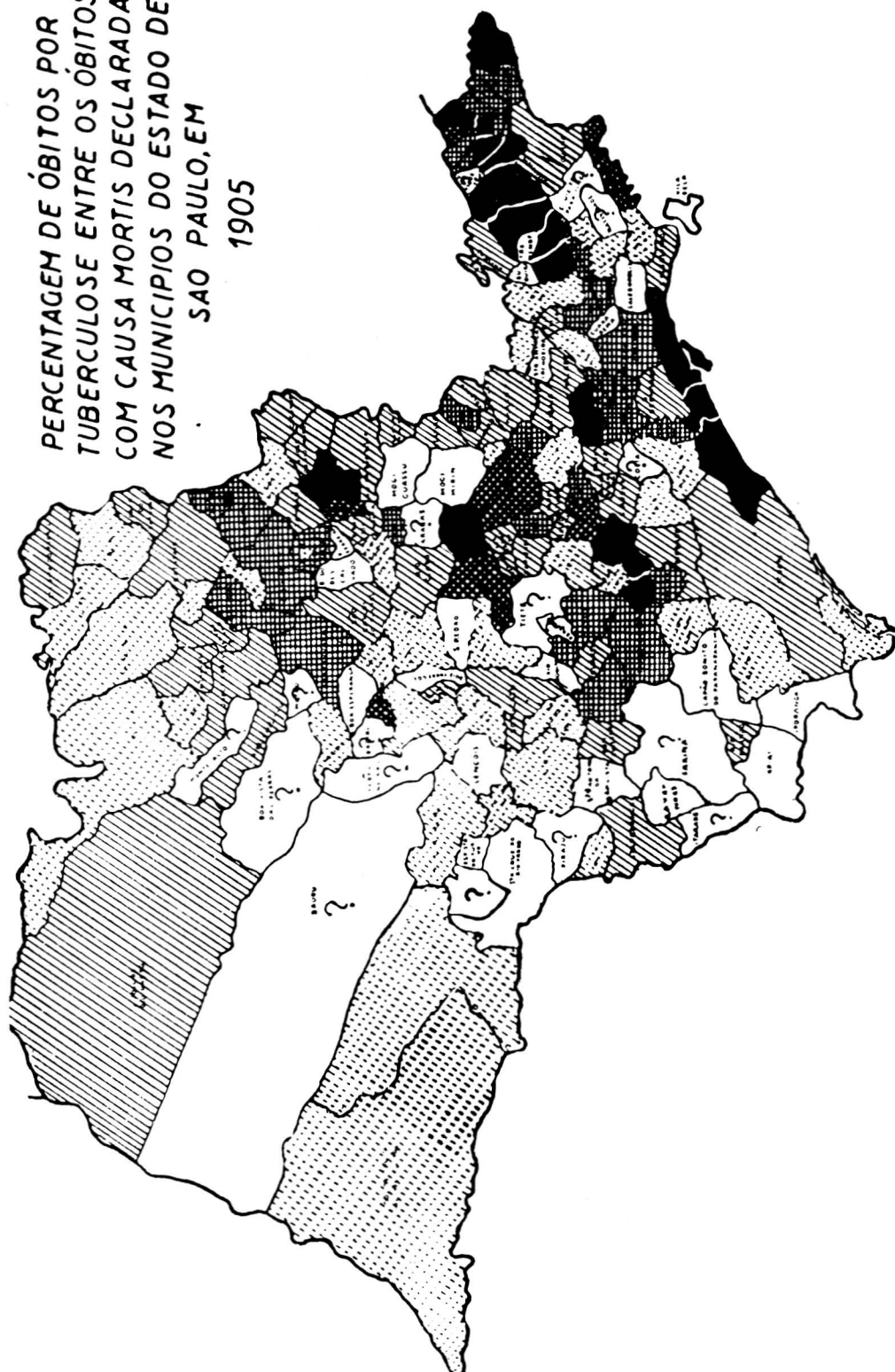
LEGENDA:



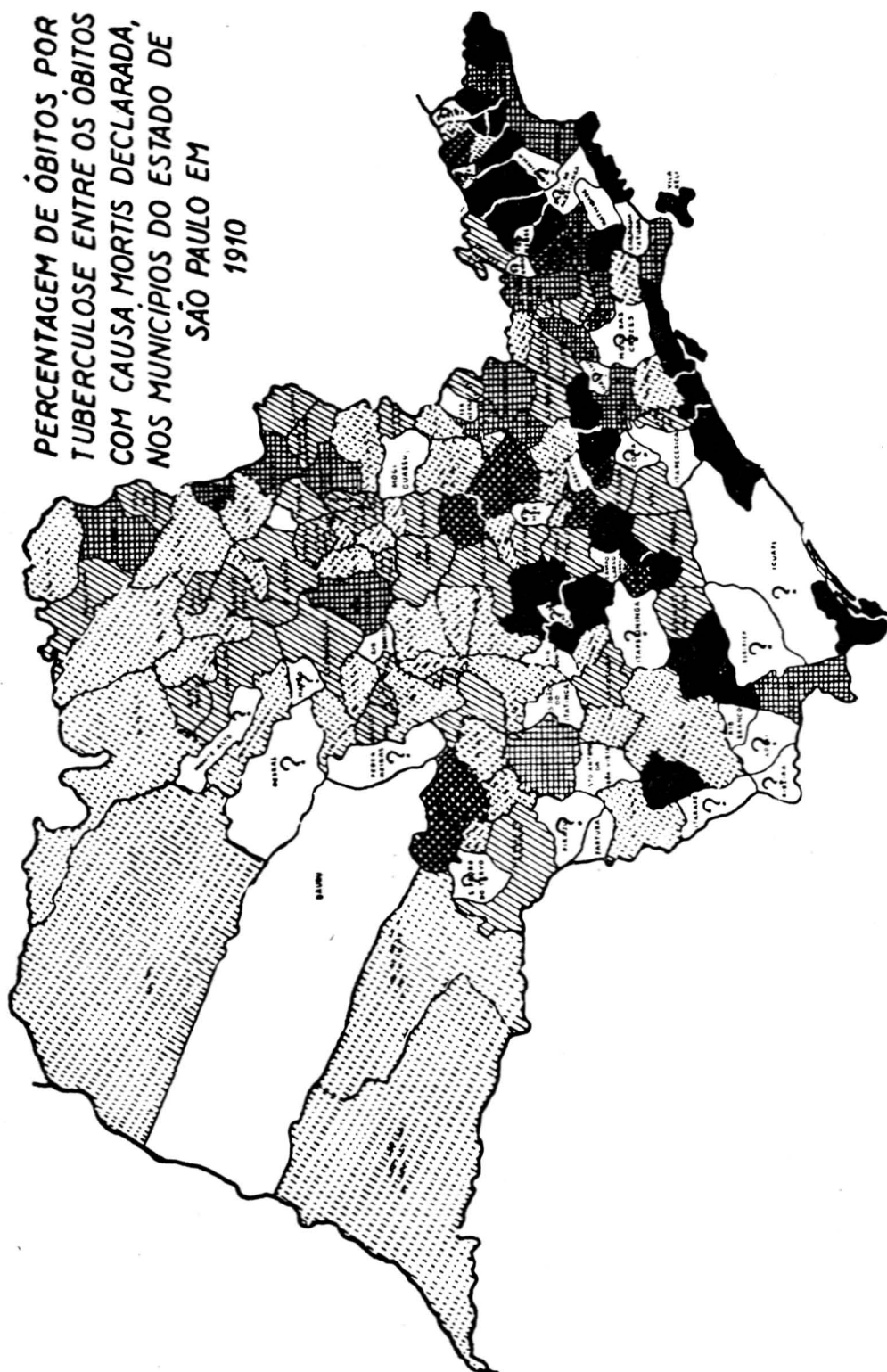
PERCENTAGEM DE ÓBITOS POR
TUBERCULOSE ENTRE OS ÓBITOS
COM CAUSA MORTIS DECLARADA,
NOS MUNICÍPIOS DO ESTADO DE
SÃO PAULO EM
1900



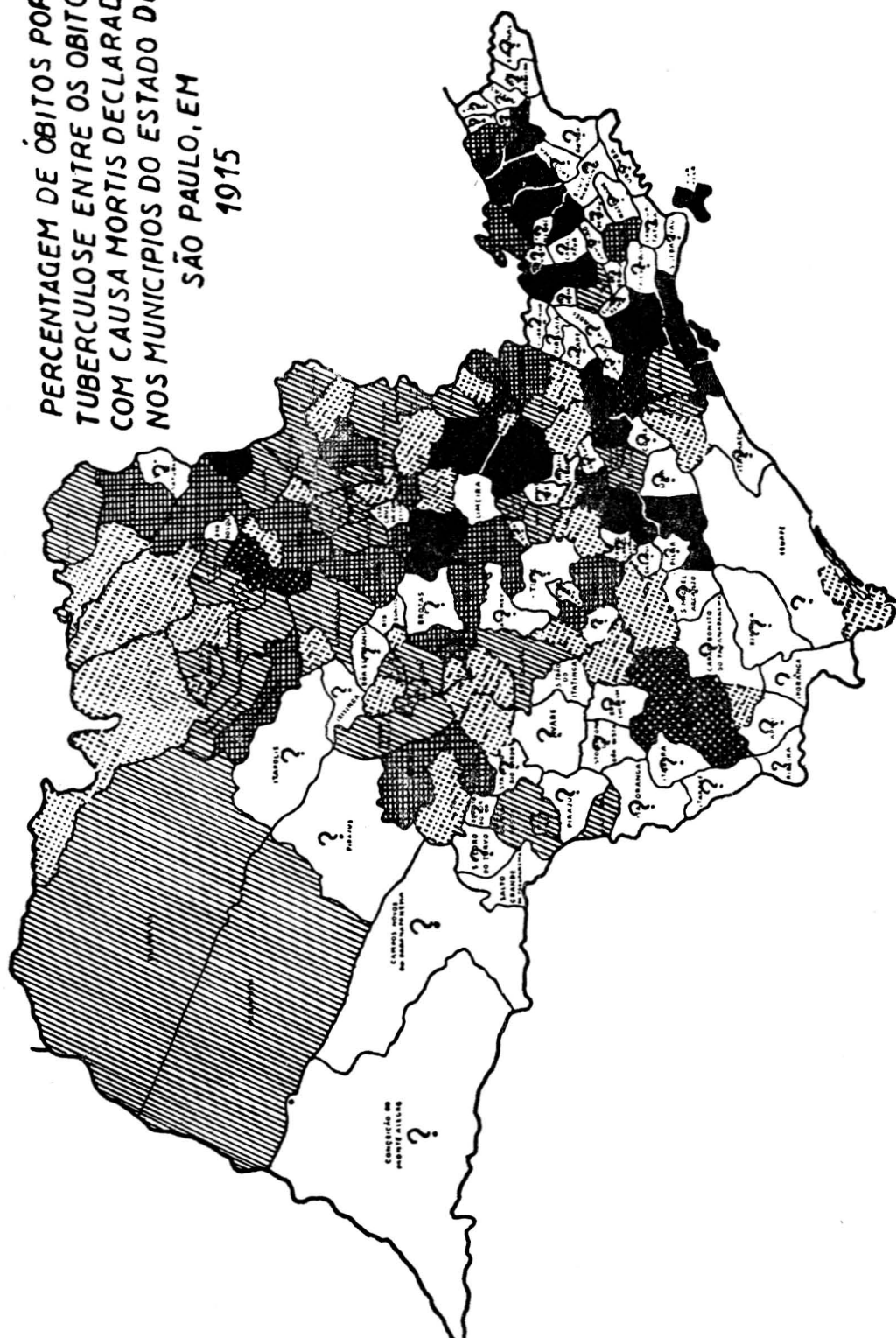
PERCENTAGEM DE ÓBITOS POR
TUBERCULOSE ENTRE OS ÓBITOS
COM CAUSA MORTIS DECLARADA
NOS MUNICIPIOS DO ESTADO DE
SAO PAULO, EM
1905



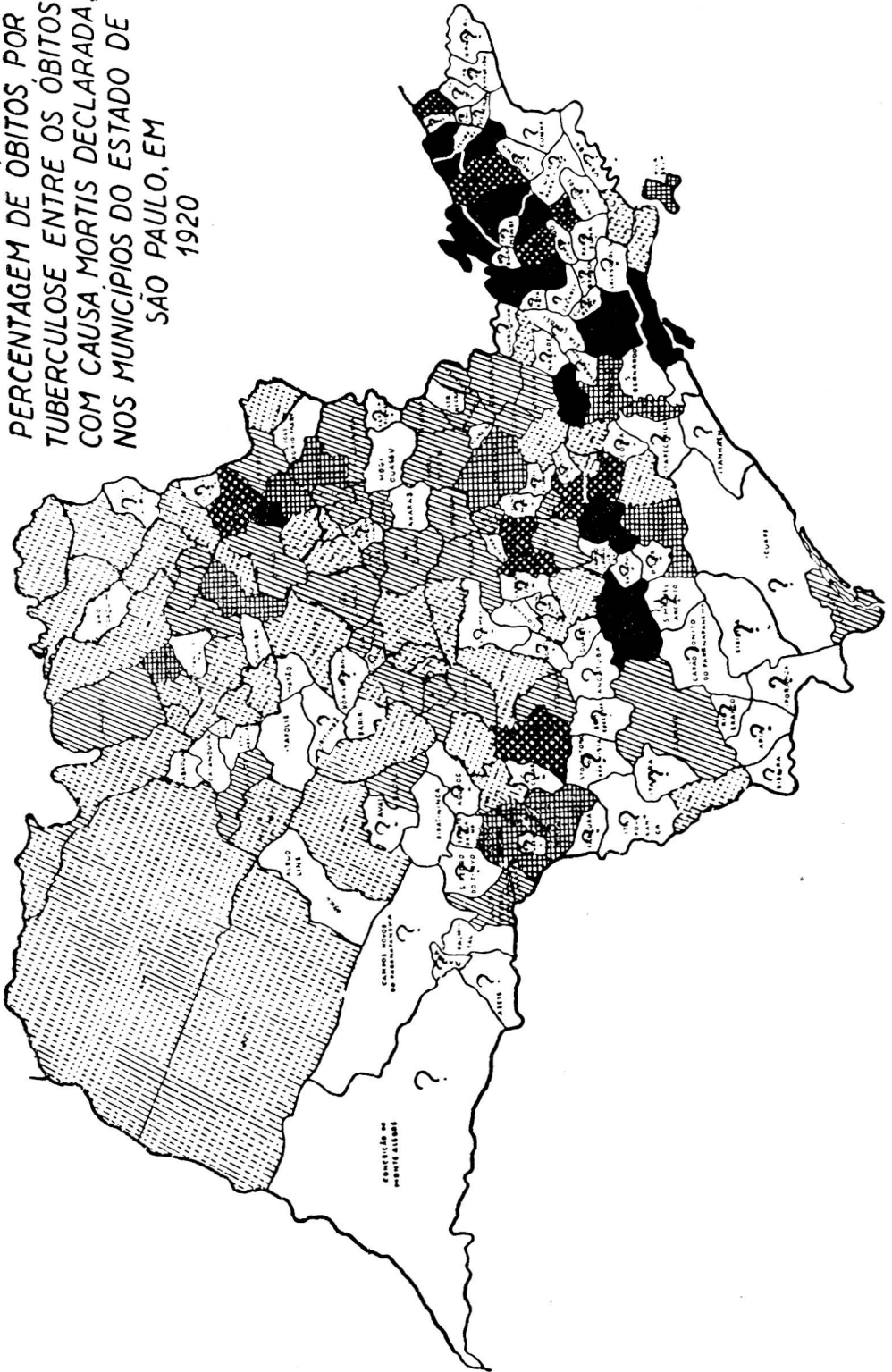
PERCENTAGEM DE ÓBITOS POR
TUBERCULOSE ENTRE OS ÓBITOS
COM CAUSA MORTIS DECLARADA,
NOS MUNICÍPIOS DO ESTADO DE
SÃO PAULO EM
1910



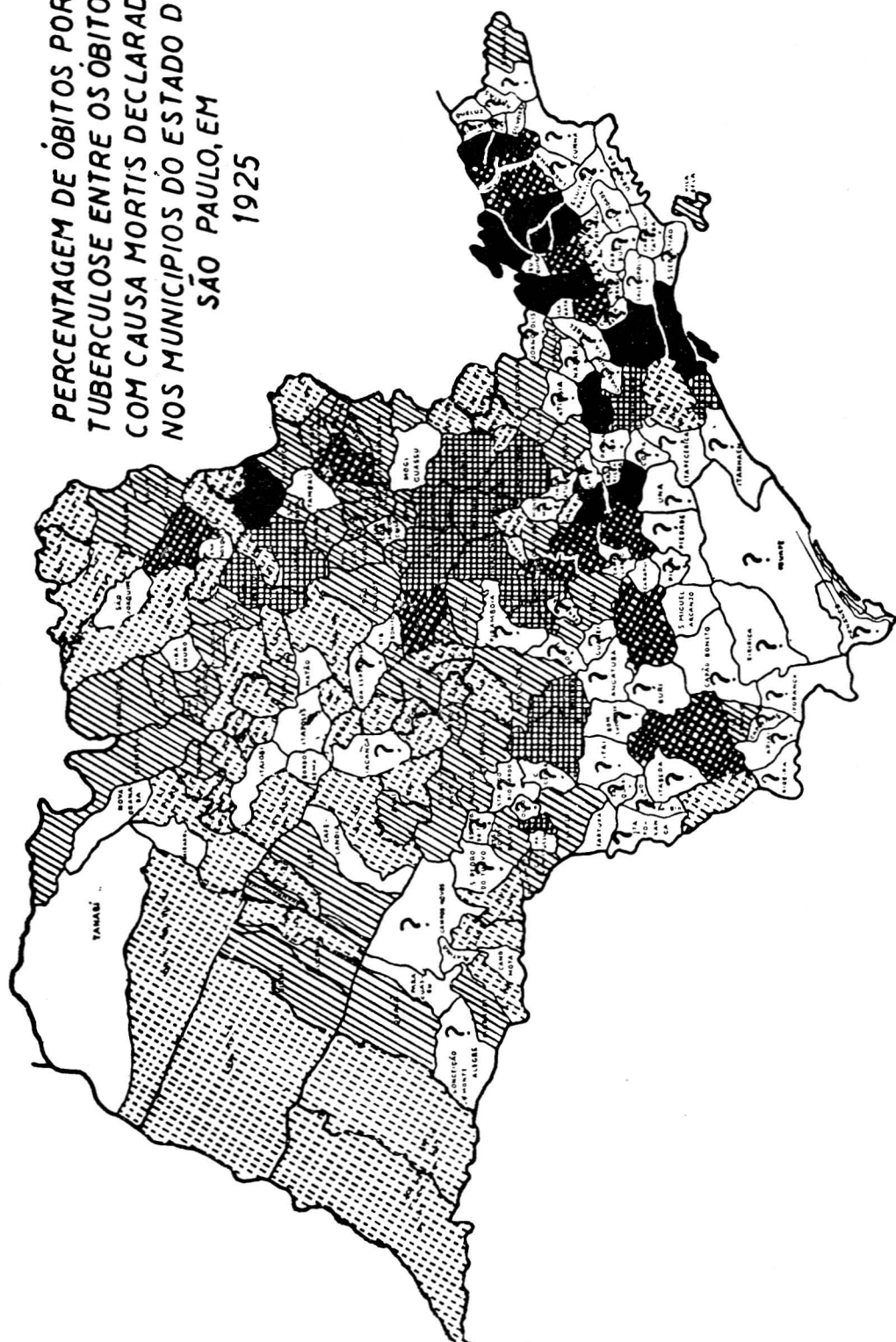
PERCENTAGEM DE ÓBITOS POR
TUBERCULOSE ENTRE OS ÓBITOS
COM CAUSA MORTIS DECLARADA,
NOS MUNICÍPIOS DO ESTADO DE
SÃO PAULO, EM
1915

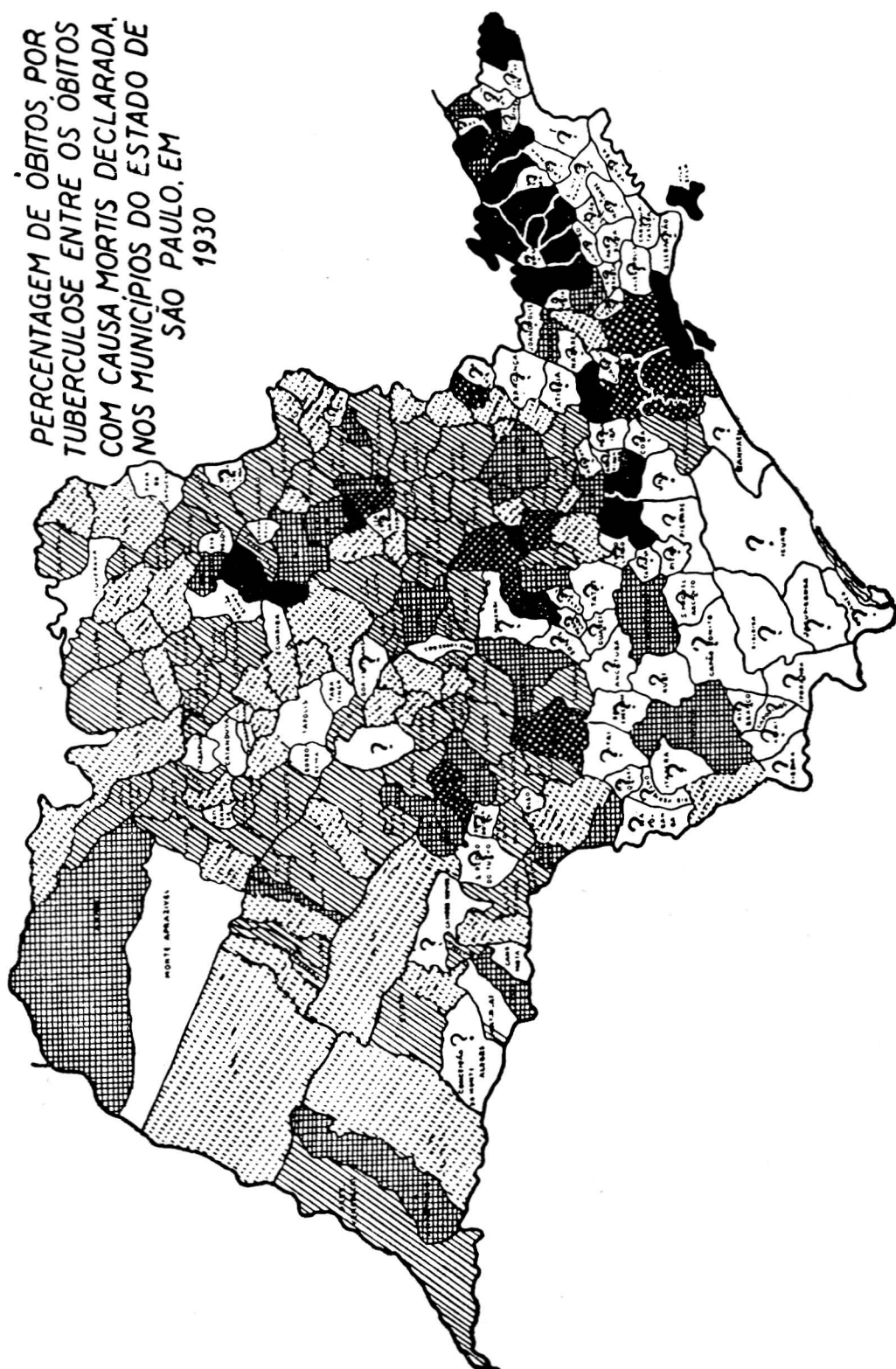


PERCENTAGEM DE ÓBITOS POR
TUBERCULOSE ENTRE OS ÓBITOS
COM CAUSA MORTIS DECLARADA,
NOS MUNICÍPIOS DO ESTADO DE
SÃO PAULO, EM
1920

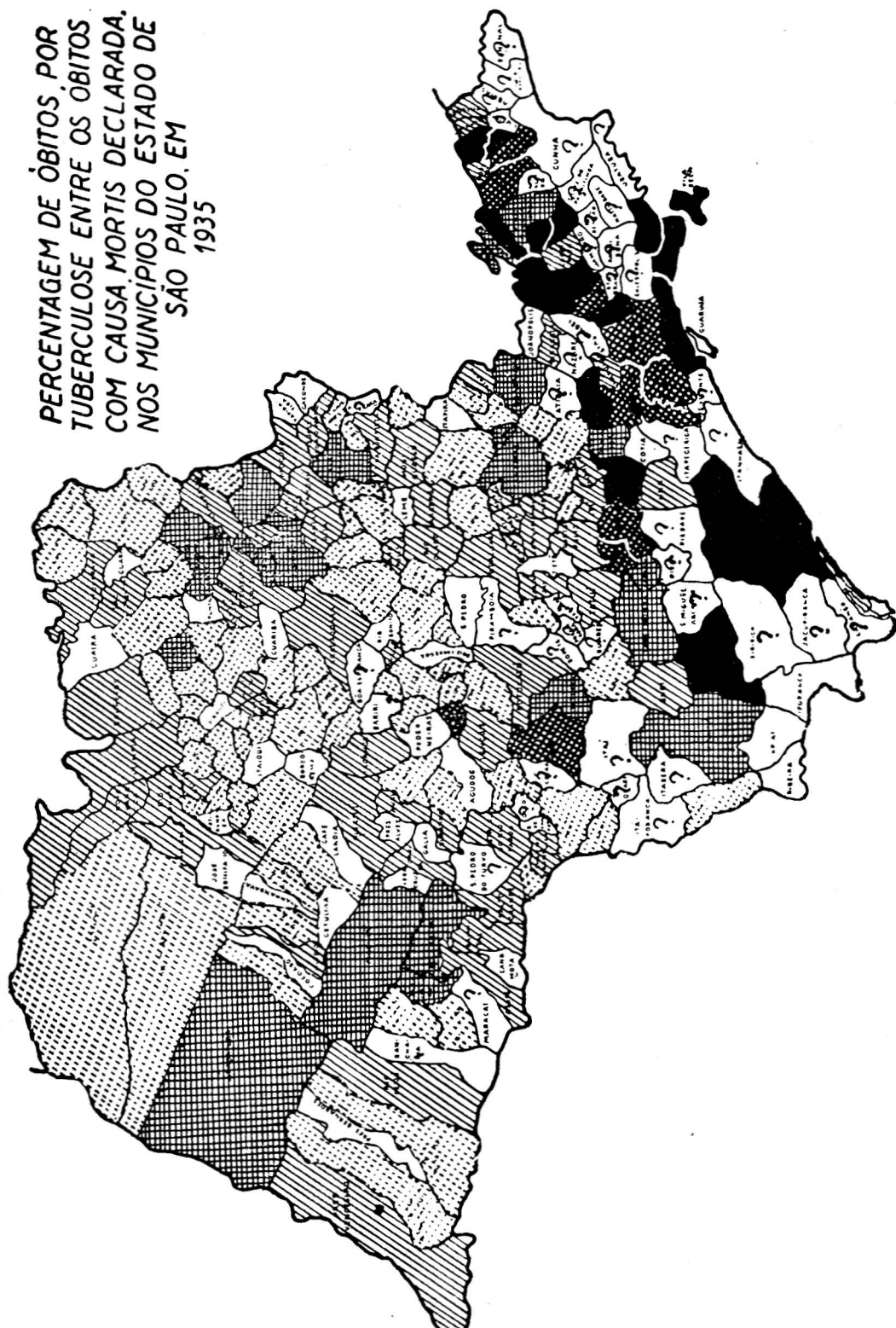


PERCENTAGEM DE ÓBITOS POR
TUBERCULOSE ENTRE OS ÓBITOS
COM CAUSA MORTIS DECLARADA,
NOS MUNICÍPIOS DO ESTADO DE
SÃO PAULO, EM
1925

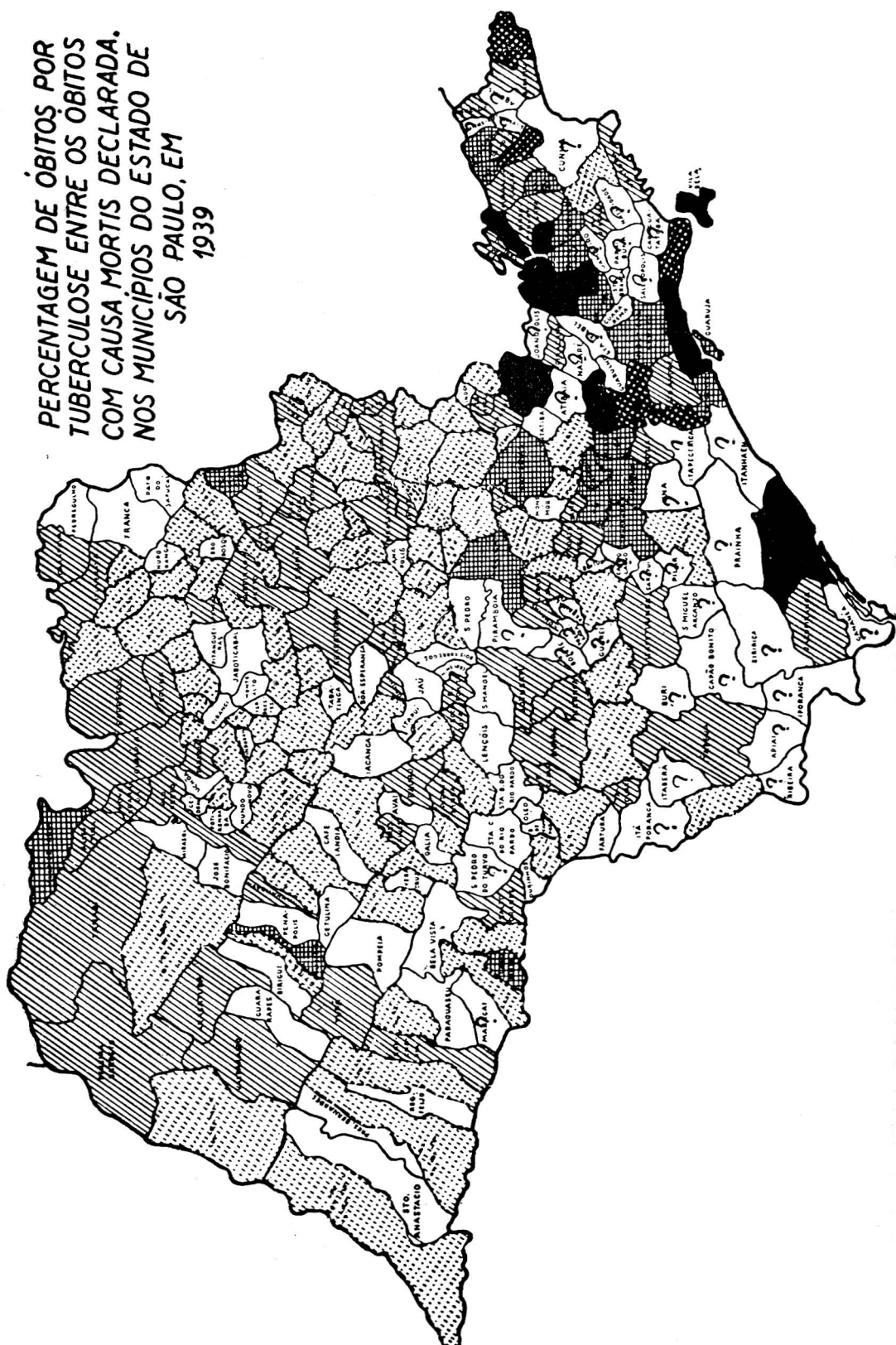




PERCENTAGEM DE ÓBITOS, POR
TUBERCULOSE ENTRE OS ÓBITOS,
COM CAUSA MORTIS DECLARADA,
NOS MUNICÍPIOS DO ESTADO DE
SÃO PAULO, EM
1935



PERCENTAGEM DE ÓBITOS POR
TUBERCULOSE ENTRE OS ÓBITOS
COM CAUSA MORTIS DECLARADA.
NOS MUNICÍPIOS DO ESTADO DE
SÃO PAULO, EM
1939



MORTALIDADE POR TUBERCULOSE NO ESTADO DE SÃO PAULO

1900 - 1939

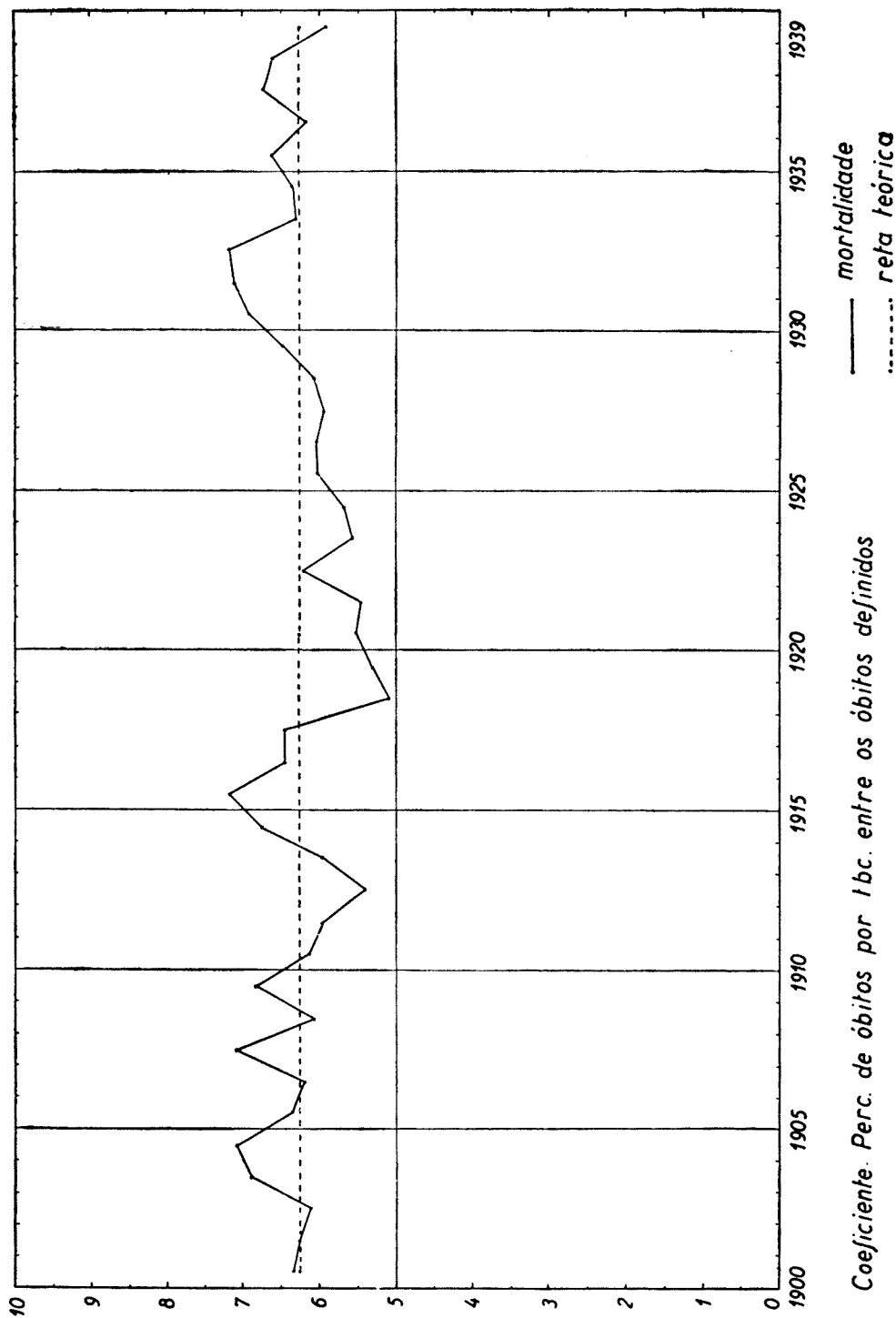
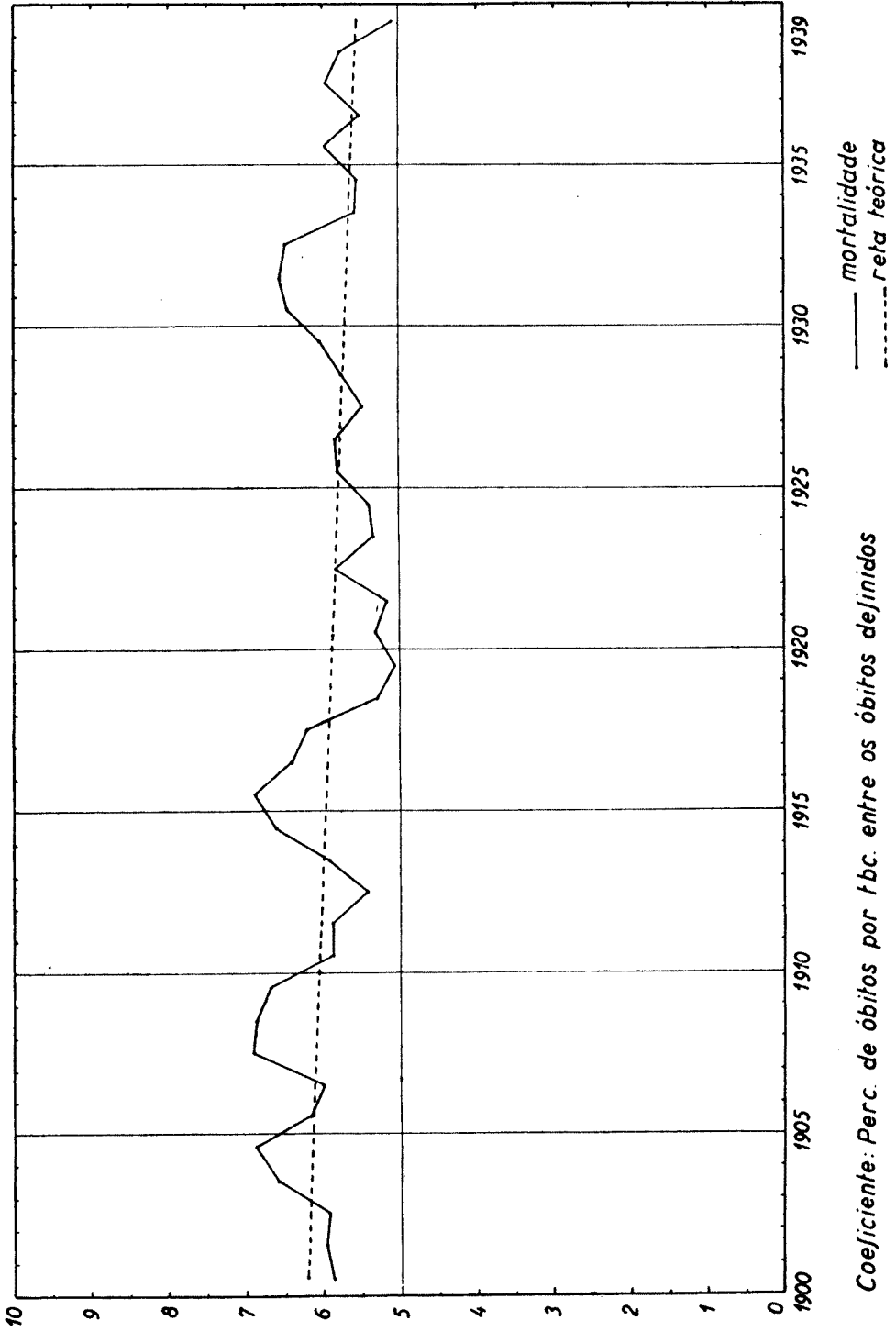


GRÁFICO N.º 1

MORTALIDADE POR TUBERCULOSE NO INTERIOR DO ESTADO DE SÃO PAULO
1900 - 1939



Coefficiente: Perc. de óbitos por tbc. entre os óbitos definidos

MORTALIDADE POR TUBERCULOSE NO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO

1900 - 1939

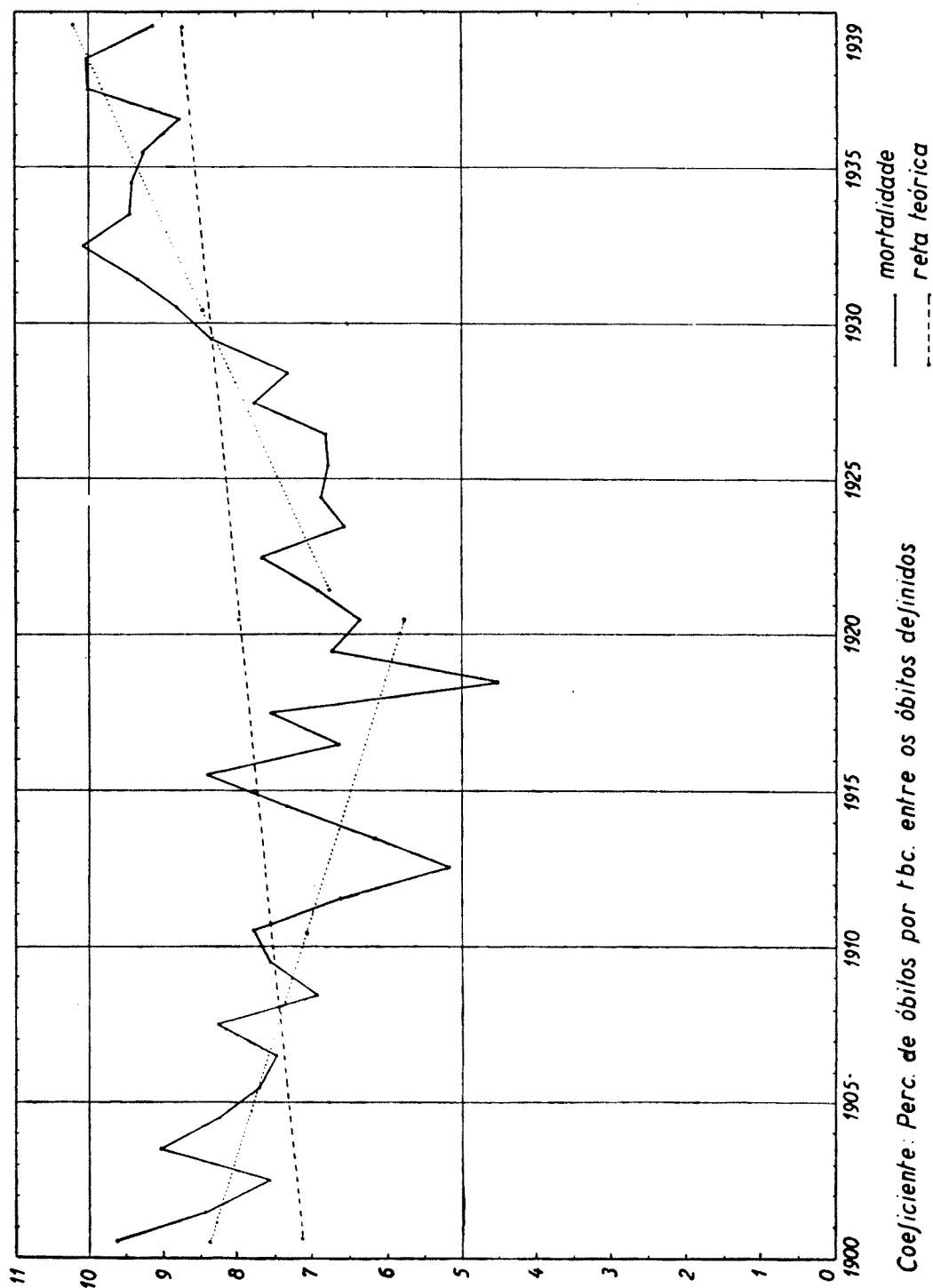


GRÁFICO N.º 3

