

# SURTO EPIDÊMICO DE SARAMPO NA ILHA GRANDE, RIO DE JANEIRO, BRASIL\*

Nelson A. Araújo Filho\*\*  
José Rodrigues Coura\*\*\*

*Os autores descrevem durante os meses de março e abril de 1976, a ocorrência de um surto de sarampo com 50 casos, em um povoado da Ilha Grande, Rio de Janeiro, situado a 17 km de distância do continente. A incidência sobre a população residente na área de 453 pessoas foi de 11,03%; na faixa entre um a 15 anos não ocorreram diferenças estatisticamente significativas entre as taxas de incidência; nenhum caso acometeu menores de um ano, e três casos ocorreram em maiores de 15 anos; os autores acreditam que há muitos anos não ocorria sarampo na área, e que provavelmente daqui a cinco ou sete haverá novo surto; concluem também que apenas a imunização dos estudantes será suficiente para prevenir outros membros da comunidade de adquirirem sarampo, visto serem os estudantes responsáveis pela disseminação do surto através da escola primária da área.*

## INTRODUÇÃO

A velocidade de propagação do vírus do sarampo situa esta virose como uma das mais importantes causas de morbidade e mortalidade por doenças infecciosas, principalmente nos países subdesenvolvidos (Langmuir<sup>10</sup>, Horwitz<sup>7</sup> e Morley<sup>15</sup>). Nas regiões desenvolvidas, apesar dos progressos alcançados como os programas de imunização, ainda são registrados surtos epidêmicos significativos (Landrigan, Linnemann Jr. & cols.<sup>11</sup>, McCormick & cols.<sup>13</sup>, Maulitz & Conrad<sup>12</sup>, O'Neil<sup>17</sup>, Mullen & cols.<sup>16</sup>, Weiner & cols.<sup>22</sup>, Krugman<sup>8</sup> e Cherry & cols.<sup>2</sup>).

Quando estas epidemias ocorreram em áreas geograficamente isoladas as conseqüências são catastróficas, dependendo do número de pessoas susceptíveis. Assim, são registrados importantes estudos sobre sarampo nas ilhas Faroe (Panum<sup>18</sup>), Groelândia (Christensen & Schmidt<sup>3</sup>, Christensen & cols.<sup>4, 5, 6</sup>), ilhas Fiji (Corney, apud Chris-

tensen & cols.<sup>4</sup>) e no Canadá Ártico (Peart & Nagler<sup>19</sup>).

No Brasil, existem poucos registros sobre epidemias de sarampo. Os dados disponíveis, na literatura médica, resultam de levantamentos estatísticos em órgãos de saúde ou de hospitais (Moraes<sup>14</sup> e Veronesi<sup>21</sup>).

O presente trabalho visa descrever uma epidemia de sarampo ocorrida em março e abril de 1976, quando foram observados 50 casos da doença em uma vila de pescadores na Ilha Grande, Rio de Janeiro. Justifica-se a comunicação desta ocorrência pelo fato desta área pertencer a uma ilha e estar situada a 17 km de distância do continente, com uma população residente bastante estabilizada.

## ÁREA DE ESTUDO

A área de estudo, denominada Praia Vermelha, está situada a nordeste da Ilha Grande, município de Angra dos Reis, Rio de Janeiro (Fig. 1).

\* Trabalho do Departamento de Medicina Preventiva da Universidade Federal do Rio de Janeiro.

\*\* Docente da Universidade do Amazonas. Médico-Mestre em Doenças Infecciosas e Parasitárias pela Universidade Federal do Rio de Janeiro.

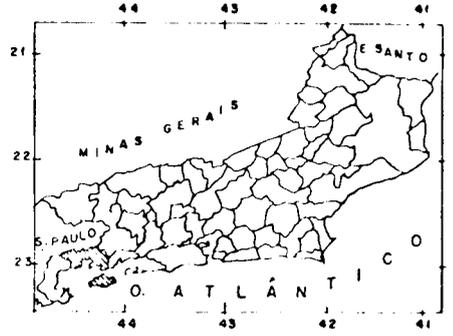
\*\*\* Professor Titular do Departamento de Medicina Preventiva da Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Rio de Janeiro.

FIG. 1



BAÍA DA ILHA GRANDE

Escala 1:200.000



Em um estudo censitário da área registrou-se uma população residente de 453 habitantes, 80 domicílios, uma escola de 1º Grau (até a 4ª série primária), dois templos evangélicos, três estabelecimentos comerciais e uma indústria de conserva de pescado, principalmente a sardinha.

A área apresenta-se com características rurais. O acesso à localidade é realizado exclusivamente através de embarcações, partindo-se de Angra dos Reis.

A população estudada compreende a da Praia Vermelha (núcleo principal) e de quatro subáreas ou aglomerados denominados de Cuiabá, Chapada, Ponta dos Micos e Ponta do Acaí (Fig. 2). O número de pessoas por domicílios é de 5,68. A assistência médica é prestada em Angra dos Reis. O ensino é ministrado por uma única escola primária; a maioria dos alunos, ao atingir este nível, permanece na área sem condições de continuar seus estudos. Na ocasião da realização deste trabalho encontrava-se um total de 73 estudantes freqüentando essa escola.

Os produtos econômicos da área são a banana e o peixe. Uma parcela da população utiliza a mandioca como cultura de subsistência. A alimentação básica é o peixe, o feijão e a farinha de mandioca. Não existem pessoas com grau elevado de subnutrição.

Existem 152 pessoas profissionalmente ativas na área, entre estas 109 pescadores, 29 lavradores e 14 com outras profissões. A renda per-capita fica em torno de Cr\$ 232,00 mensais. Na comunidade existem três famílias de cor amarela, uma de cor negra, e, as demais, formadas de mulatos e brancos. A população é bastante estabilizada com taxa de migração baixa. O contato da população é principalmente com a sede do município de Angra dos Reis. Os pescadores de traineiras, porém, mantêm contatos com Cabo Frio (RJ), Rio de Janeiro, e Santos (SP). A igreja local e a escola são os lugares de concentração de pessoas da área.

## METODOLOGIA

Todos os casos de sarampo foram observados na própria área de estudo. O diagnóstico foi baseado exclusivamente em dados clínicos. Os doentes eram cadastrados nos domicílios onde eram interrogados sobre nome, idade, ocupação, início da doença, estado febril (intensidade, tipo e duração), fotofobia, catarro ocular, congestão ocular, lacrima-

jamento, coriza, tipo de tosse, exantema (início, região do corpo e duração), anorexia, hemorragias, vômitos, diarreia, dores abdominais, outras complicações, uso de vacinas, tratamento e intervalo de transmissão entre os membros de uma mesma família. Observou-se também a cor dos indivíduos e a situação geográfica do domicílio. Foi considerado um caso de sarampo aquele que apresentasse, principalmente, estado febril, exantema, conjuntivite com fotofobia e tosse. Todos os membros de uma mesma família, onde ocorreu pelo menos um caso de sarampo, foram considerados contatos.

## RESULTADOS

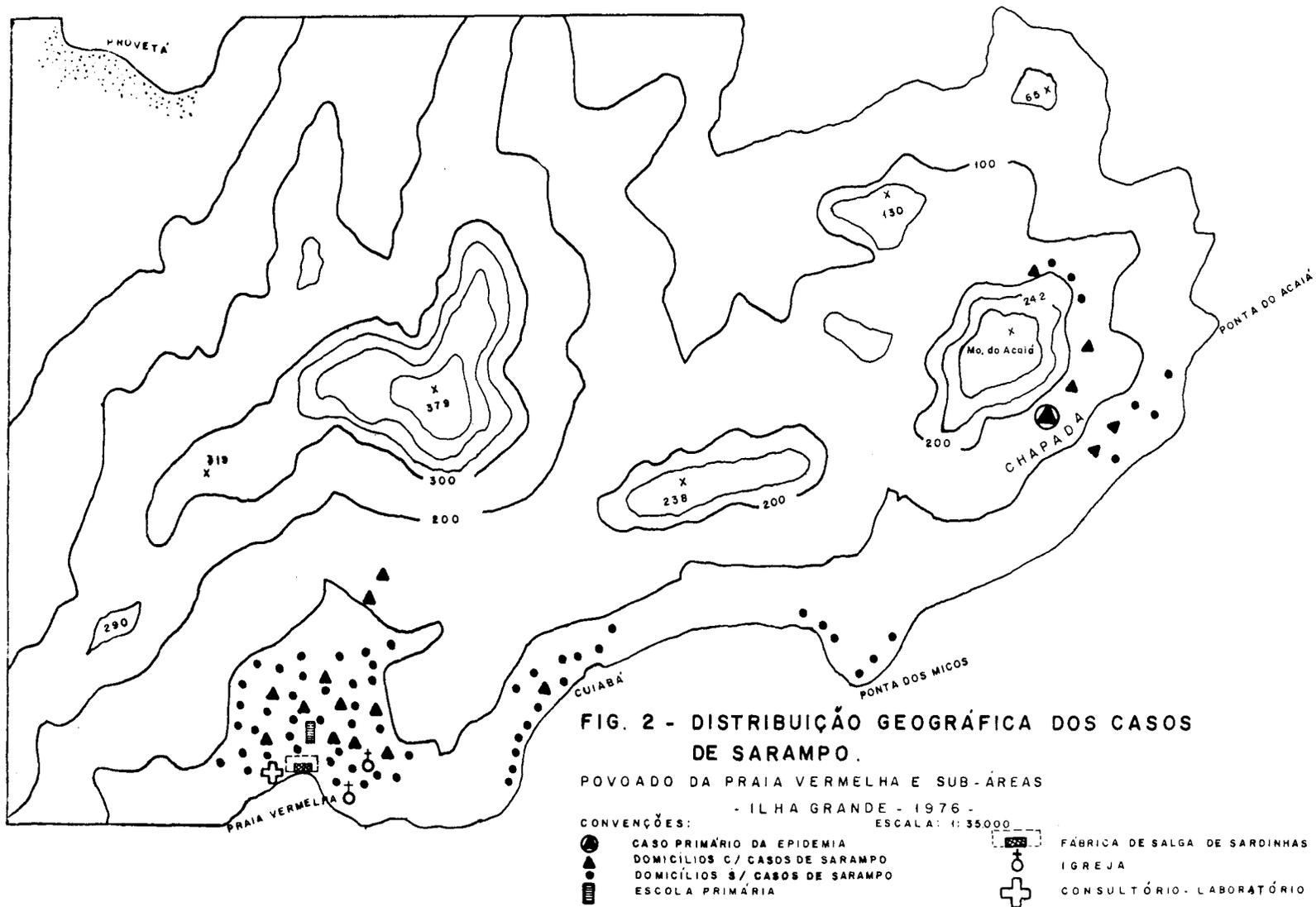
A epidemia de sarampo ocorreu no período de março e abril de 1976, com 50 casos, sendo 21 no mês de março e 29 no mês de abril. Durante os meses restantes do ano não ocorreram casos.

A incidência sobre a população de 453 pessoas residentes na área foi de 11,03%.

O caso responsável pela introdução do vírus na área de estudo foi um indivíduo não residente no povoado, procedente da cidade do Rio de Janeiro, que durante o mês de março de 1976 esteve hospedado por 24 horas em um dos domicílios situados na subárea Chapada (Fig. 2). Na ocasião em que permaneceu na área apresentava febre alta, e, dois dias depois, surgiram exantema e tosse, quando o mesmo já se encontrava em outro povoado da ilha denominado Provetá (Fig. 1 e 2). No domicílio da Praia Vermelha, onde esteve hospedado, uma semana depois surgiu o primeiro caso de sarampo na área (caso primário), este era uma estudante da escola primária local; neste mesmo domicílio surgiram posteriormente, mais dois casos de sarampo, sendo um deles um menor não estudante, que adoeceu dois dias depois do caso primário, onde se presume pelo curto período de incubação que tenha se infectado na mesma fonte do caso primário; e outro caso um estudante que veio apresentar sinais e sintomas do sarampo vinte dias depois do caso primário da área de estudo.

Apesar de maior densidade demográfica no núcleo da Praia Vermelha, a Chapada teve maior proporção de susceptíveis à doença como se observa nos dados da Tabela 1 e Figura 2.

Ocorreram 28 (56%) casos em indivíduos do sexo feminino e 22 (44%) em indivíduos



do sexo masculino. A virose atingiu 34 (68%) pessoas de cor parda, 13 (26%) de cor branca e 3 (6%) de cor amarela.

A incidência por grupos de idade encontra-se na Tabela II. O caso de menor idade tinha 1 ano, e, o de maior, 19 anos. As taxas de ataque sobre a população, assim como o de casos secundários, não apresentaram diferenças estatisticamente significativas entre os indivíduos na faixa de 1 a 15 anos de idade que adquiriram sarampo.

Na incidência, segundo o tipo de atividade da população, observou-se que 27 (54%) eram estudantes da escola primária local, 18 (36%) menores de 7 anos, 2 (4%) pescadores, 2 (4%) inativos e 1 (2%) lavrador.

Os casos ocorreram em 18 (22,50%) dos 80 domicílios da área. Em 13 (72,22%) destes domicílios, mais de uma pessoa foi atingida pelo sarampo. O maior número de casos em uma mesma família foi de 7 pessoas.

Observou-se também que nos domicílios onde havia ocorrido mais de um caso de sarampo, o risco em adquirir essa virose entre os moradores, desses domicílios foi mais elevado, quando comparado aos demais onde havia ocorrido exclusivamente um único caso da doença (Tabela III).

Entre os 18 domicílios onde havia casos de sarampo, em 14 (77,77%) deles, o sarampo teve início a partir de um estudante doente, demonstrando que a fonte de infecção foi a escola.

O risco em adquirir a virose foi 20 vezes maior entre os membros das famílias em que havia um estudante doente. Em apenas 4 domicílios ocorreram 8 casos (3,46%) onde não havia estudantes com sarampo (Tabela IV)).

Os 50 casos de sarampo da área apresentaram sintomatologia clínica comumente observada: ocorreu predomínio de febre alta em 43(86%) casos e do tipo contínua em 37(74%) casos. A duração média da febre foi de 6 dias. O exantema iniciava-se sempre na face, e, em média, surgia a partir do 4º dia de doença, excluindo-se dois casos, em que seu aparecimento deu-se no 2º e no 14º dia. O período médio de duração do exantema foi de 6 dias, sendo o menor de 2 dias e o mais prolongado de 15 dias. Outros aspectos clínicos observados foram: tosse catarral em 42(84%), fotofobia em 38(76%), catarro e congestão ocular em 29(58%), lacrimejamento em 19(38%) e coriza em 22(44%) casos. As complicações mais comuns foram: anorexia, vômitos, diarreia e dores abdominais. Um paciente apresentou hemorragia gástrica de pequena monta, e 2 casos tiveram epistaxe. Em outros 2 casos ocorreu broncopneumonia que respondeu bem à terapêutica (Ampicilina). E, finalmente, houve um caso de edema generalizado no 10º dia após cessado os sintomas do sarampo. A duração média da doença foi de 9 a 10 dias, sendo o menor de 3 dias e o maior de 15 dias.

TABELA I

Distribuição dos casos de sarampo segundo o total de domicílios e de moradores das sub-áreas da Praia Vermelha, Ilha Grande - 1976

| SUB-ÁREAS       | DISTRIBUIÇÃO DE CASOS DE SARAMPO |           |                         |            |                    |            |                    |            |
|-----------------|----------------------------------|-----------|-------------------------|------------|--------------------|------------|--------------------|------------|
|                 | Domicílios                       |           | População das sub-áreas |            | Menores de 15 anos |            | Maiores de 15 anos |            |
|                 | C/sarampo                        | Total     | C/sarampo               | Total      | C/Sarampo          | Total      | C/sarampo          | Total      |
| Praia Vermelha  | 11                               | 47        | 25                      | 235        | 24                 | 84         | 1                  | 151        |
| Cuiabá          | 1                                | 14        | 4                       | 97         | 4                  | 41         | —                  | 56         |
| Ponta dos Micos | —                                | 6         | —                       | 40         | —                  | 16         | —                  | 24         |
| Ponta do Acaiá  | 2                                | 6         | 5                       | 34         | 5                  | 15         | —                  | 19         |
| Chapada         | 4                                | 7         | 16                      | 47         | 14                 | 18         | 2                  | 29         |
| <b>TOTAL</b>    | <b>18</b>                        | <b>80</b> | <b>50</b>               | <b>453</b> | <b>47</b>          | <b>174</b> | <b>3</b>           | <b>279</b> |

TABELA II

Taxas de sarampo, por idade, na população da Praia Vermelha, Ilha Grande — 1976

| GRUPO ETÁRIO (anos) | Total de Casos (*) | População Residente | Taxas de Ataque | Casos Primários | População exposta menos os casos primários | Casos Secundários (**) | Taxa de casos Secundários |
|---------------------|--------------------|---------------------|-----------------|-----------------|--|------------------------|---------------------------|
| 1                   | —                  | 11                  | —               | —               | 11   | —                      | —                         |
| 1 a 5               | 16                 | 66                  | 24,24           | 5               | 61   | 11                     | 18,03                     |
| 6 a 10              | 20                 | 60                  | 33,33           | 8               | 52   | 12                     | 23,07                     |
| 11 a 15             | 11                 | 53                  | 20,75           | 6               | 47   | 5                      | 10,63                     |
| 16 a 19             | 3                  | 41                  | 7,31            | 1               | 40   | 2                      | 5,00                      |
| + 19                | —                  | 222                 | —               | —               | 222  | —                      | —                         |
| TOTAL               | 50                 | 453                 | 11,03           | 20              | 433  | 30                     | 6,92                      |

(\*)  $\chi^2$  cal = 2,51 <  $\chi^2$  2; 0,05 (idade 1 a 15 anos)(\*\*)  $\chi^2$  cal = 3,02 <  $\chi^2$  2; 0,05

TABELA III

Taxas de sarampo por idade nos domicílios onde ocorreram mais de um caso de sarampo, na Praia Vermelha, Ilha Grande — 1976

| GRUPO ETÁRIO | Contatos | Número de Casos | %      | População Total | Número de Casos | %    | Risco Relativo |
|--------------|----------|-----------------|--------|-----------------|-----------------|------|----------------|
| 0 a 5        | 9        | 9               | 100,00 | 77              | 2               | 2,59 |                |
| 6 a 10       | 12       | 11              | 91,66  | 60              | 1               | 1,66 |                |
| 11 a 15      | 6        | 3               | 50,00  | 53              | 2               | 3,77 |                |
| 16 a 19      | 12       | 2               | 16,66  | 41              | —               | —    |                |
| TOTAL        | 39       | 25              | 64,10  | 231             | 5               | 2,16 | 29,67          |

Entre os 50 casos não ocorreram óbitos e nenhuma sequela permanente foi observada. O sarampo acometeu 4 (8%) pessoas ditas vacinadas e 46 (92%) não vacinadas.

É de uso comum na área o emprego de infusões (chás caseiros) com plantas no tratamento do sarampo. Em 41 (82%) casos houve esta espécie de tratamento, e, em 9 (18%), outras drogas foram empregadas (analgésicos e homeopatia). Os chás caseiros mais utilizados pela medicina popular na área são os de folha de laranja, flor de sabugueiro e "flor de jasmim". O chá de folha de laranja

é empregado no início do sarampo, onde predomina o quadro febril, sem exantema. Quando o aparecimento do exantema é retardado, é utilizado o chá de flor de sabugueiro, que, segundo a população, ajuda a "sair o sarampo". O chá de "flor de jasmim" só é empregado nos casos mais complicados. O seu preparo consiste em cozinhar fezes de cachorro envoltas em um pano, onde após a fervura, a parte líquida é dada de beber ao doente, que, geralmente, desconhece o tipo de infusão que está ingerindo. O nome de "flor de jasmim" é

TABELA IV

Taxa de sarampo, por idade, entre os moradores dos domicílios onde ocorreu um caso de sarampo em estudante da escola primária da Praia Vermelha, Ilha Grande — 1976

| GRUPO ETÁRIO | Contatos | Nº de Casos | %     | População Total | Nº de Casos | %    | Risco Relativo |
|--------------|----------|-------------|-------|-----------------|-------------|------|----------------|
| 0 a 5        | 10       | 9           | 90,00 | 77              | 7           | 9,09 |                |
| 6 a 10       | 20       | 19          | 95,00 | 60              | 1           | 1,66 |                |
| 11 a 15      | 16       | 11          | 68,75 | 53              | —           | —    |                |
| 16 a 19      | 14       | 3           | 21,42 | 41              | —           | —    |                |
| TOTAL        | 60       | 42          | 70,00 | 231             | 8           | 3,46 | 20,23          |

apenas enganador. Segundo as pessoas do local somente 5 doentes utilizaram este chá; acredita-se, entretanto, que muitos outros fizeram uso desta substância, porém, por inibição, resolveram omitir o fato.

#### DISCUSSÃO

O surgimento dos 50 casos de sarampo, na Praia Vermelha, apresentou características de surto epidêmico.

A ocorrência dos casos durante os meses de março e abril, que são considerados meses de baixa incidência no hemisfério Sul (Veronesi<sup>21</sup>), justifica-se pelos seguintes dados: o Estado do Rio de Janeiro registrou, no período de 1970 a 1977, um total de 24.534 casos de sarampo, com média de 3.066 casos anuais; dois anos foram considerados epidêmicos neste período: o de 1971, com 4.372 casos, e o de 1976, com 4.235 casos (Secretaria de Saúde<sup>20</sup>); este último ano, coincidente com o do surto da Praia Vermelha. Interrogada sobre a ocorrência de sarampo na área, a população informava que o último surto ocorrera há 5 anos. Se esta informação estivesse correta, coadunar-se-ia com o intervalo entre as duas epidemias ocorridas no Estado (1971 e 1976). Observando-se, entretanto, a incidência de casos por idade, verifica-se que entre 1 a 15 anos não ocorreram diferenças significativas entre as taxas de incidência, além de ter havido 3 casos em pessoas com idade acima de 15 anos. Estes dados sugerem que na área há muito tempo não ocorria sarampo, concorrendo assim para acumular um número sufi-

ciente de pessoas susceptíveis ao sarampo, inclusive pessoas com idade acima de 15 anos. A ausência de casos em menores de 1 ano decorre talvez do número de crianças com imunidade materna, pela transmissão de anticorpos, visto que, das 11 crianças da área, 9 estavam com idade entre 2 a 6 meses.

Comparando-se as populações residentes nas sub-áreas atingidas pelo sarampo, verifica-se que a Praia Vermelha e Chapada apresentaram maior número de casos, porém a proporção em menores de 15 anos foi maior na Chapada. Esta sub-área fica situada a uma altitude de 130 a 170 metros, e distante dos demais (Fig. 2). Estes aspectos geográficos afastam a possibilidade de um tipo de transmissão entre pessoas de domicílios próximos, reforçando a hipótese de um outro fator de risco na transmissibilidade do sarampo na área. A partir destes dados, pode-se incriminar a escola primária local como o fator de risco responsável pela transmissão do sarampo na área, atuando os estudantes doentes como os veiculadores da virose para as demais pessoas. Esta primeira hipótese é reforçada pelos dados das Tabelas IV e V. O contato entre pessoas que freqüentam os cultos religiosos nas 2 únicas igrejas evangélicas da área não pode ser afastado, porém, a predominância de casos primários entre os estudantes reforça ainda mais a primeira hipótese. Alguns autores observam grande incidência de sarampo em instituições escolares (Linnemann Jr. & cols.<sup>11</sup>, Mullen & cols.<sup>16</sup>, Landrigan<sup>9</sup>, Weiner & cols.<sup>22</sup>).

Os estudantes com sarampo na transmissão deste surto, da Praia Vermelha, são um

TABELA V

Taxa de casos primários de sarampo entre estudantes e não estudantes da Praia Vermelha, Ilha Grande — 1976

| Idades | Estudantes | Casos Primários | %     | Não Estudantes | Casos Primários | % |
|--------|------------|-----------------|-------|----------------|-----------------|---|
| 7      | 8          | 1               | 12,50 | 3              | —               | — |
| 8      | 16         | 6               | 37,50 | 4              | —               | — |
| 9      | 3          | 1               | 33,33 | 1              | —               | — |
| 10     | 11         | 1               | 9,09  | 2              | —               | — |
| 11     | 11         | 4               | 36,36 | —              | —               | — |
| 12     | 11         | 2               | 18,18 | 2              | —               | — |
| 13     | 8          | —               | —     | 3              | —               | — |
| 14     | —          | —               | —     | 3              | —               | — |
| 15     | 3          | —               | —     | 11             | —               | — |
| 16     | 2          | —               | —     | 9              | —               | — |
| TOTAL  | 73         | 15              | 20,54 | 39             | —               | — |

importante indicador para medidas preventivas na ocorrência de novas epidemias; presume-se que somente a imunização dos estudantes seria suficiente para bloquear a transmissão da doença para outros membros da comunidade.

O risco maior em adquirir sarampo nos domicílios onde ocorreram mais de um caso (Tabela III), reflete o elevado número de indivíduos susceptíveis ao sarampo pertencentes a uma mesma família; demonstra também, que na área, um contato maior entre susceptíveis e doentes de sarampo residindo juntos facilitou uma maior transmissibilidade desta virose, tal qual se observa em diversas instituições como asilos, orfanatos e escolas (Chapin<sup>1</sup>).

Os exemplos de epidemias em áreas geograficamente isoladas apresentam taxas de incidência elevadas (Panum<sup>18</sup>, Peart & Nagler<sup>19</sup> e Christensen & cols<sup>5</sup>).

A incidência sobre a população geral, neste estudo, foi de 11,03%, porém, as taxas na população considerada de alto risco — menores de 5 anos — foi de 26,27%. Estes dados sugerem que a população adulta maior de 20 anos já possuía imunidade natural; e que um novo surto deva ocorrer aproximadamente daqui a 5 ou 7 anos quando haverá um novo acúmulo de susceptíveis ao vírus do sarampo, visto ser a média de nascimento na área, em torno de 8 crianças por ano.

O surto ocorreu sem óbitos, o que reflete as boas condições de higiene da população local, pois os aspectos nutricionais têm grande importância nas taxas de morbidade e mortalidade por sarampo, como assinalam Morley<sup>15</sup> e Veronesi<sup>21</sup>.

Observou-se, durante o tempo em que se prestou assistência médica na área, que a população não está incluída nos programas de imunização do governo, ocorrendo, durante o período de trabalho (16 meses) nesta localidade, um surto de rubéola, um surto de coqueluche, 3 casos de difteria, com 2 óbitos, e 1 caso de poliomielite com seqüela (pé em gota). A população só foi vacinada contra difteria depois dos óbitos ocorridos, e, contra meningite, uma semana antes das eleições municipais de 1976.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. CHAPIN, C.V., — Measles in Providence, R.I., 1858-1923 *Am. J. Hyg.*, 5: 635-655, 1925.
2. CHERRY, J.D., FEIGIN, R.D., LOBES Jr. L.A., HINTHORN, D.R., SHACKELFORD, P.G., SHIRLEY, R.H., LINS, R.D. & CHOI, S.C. — Urban measles in the vaccine era: A clinical, epidemiologic, and serologic study. *J. Pediat.*, 81: 217-230, 1972.

3. CHRISTENSEN, P.E. & SCHMIDT, H. — An epidemic of measles in Southern Greenland, 1951. Measles in Virgin Soil. IV — The significance of specific prophylaxis. *Acta Med. Scand.*, 145: 126-142, 1953.
4. CHRISTENSEN, P.E., SCHMIDT, H., JENSEN, O., BANG, H.O., ANDERSEN V. & JORDAL, B. — An epidemic of measles in Southern Greenland, 1951. Measles in Virgin Soil. I. — *Acta Med. Scand.* 144: 313-322, 1953.
5. BANG, H.O., ANDERSEN, V., JORDAL, B. & JENSEN, O. — An epidemic of measles in Southern Greenland, 1951. Measles in Virgin Soil III. — Measles and Tuberculosis. *Acta Med. Scand.* 144: 450-454, 1953.
6. CHRISTENSEN, P.E., SCHMIDT, H., BANG, H.O., JORDAL, B., ANDERSEN V. & JENSEN, O. — An epidemic of measles in Southern Greenland, 1951. Measles in Virgin Soil. II. — The epidemic proper. *Acta Med. Scand.*, 144: 450.- 454, 1953.
7. HORWITZ, A. — Measles as a Universal Disease. *Am. J. Dis. Child.*, 103: 49-53, 1962.
8. KRUGMAN, S. — Present status of measles and rubella immunization in the United States: A medical progress report. *J. Pediat.*, 90: 1-12, 1977.
9. LANDRIGAN, P.J. — Epidemic measles in a divided city. *J. Am. Med. Ass.*, 221: 567-570, 1922.
10. LANGMUIR, A.D. — Medical importance of measles. *Am. J. Dis. Child.*, 103: 54-56, 1962.
11. LINNEMANN Jr. C.C., ROTTE, T.C., SCHIFF, G.M. & YOUTSEY, J.L. — A seroepidemiologic study of a measles epidemic in a highly immunized populations. *Am. J. Epidemiol.*, 95: 238-246, 1972.
12. MAULITZ, R.M. & CONRAD, J.L. — A measles outbreak in a New England Community. *Am. J. Dis. Child.*, 131: 57-59, 1977.
13. McCORMICK, J.B., HALSEY, N. & ROSENBERG, R. — Measles vaccine efficacy determined from secondary attack rates during a severe epidemic. *J. Pediat.*, 90: 3-16, 1962.
14. MORAES, N.L.A. — Medical importance of measles in Brazil. *Am. J. Dis. Child.*, 103: 63-66, 1962.
15. MORLEY, D.C. — Measles in the developing world. *Proc. R. Soc. Med.*, 67: 4-7, 1974.
16. MULLEN, J.R., SCHONBERGER, L.B., MANEAR, F.L. & BOBBITT, W.R. — Control of measles outbreak in an elementary school, Baltimore Country, Md, 1975. *Publ. Hith. Rep.*, 92: 217-219, 1977.
17. O'NEIL, A.E. — The measles epidemic in Calgary 1969-1970; the protective effect of vaccination for the individual and the community. *Canad. Med. Ass. J.*, 105: 819-825, 1971.
18. PANUM, P.L. — Observations made during the epidemic of measles on the Faroe Islands in the year 1846. New York, Delta Omega Society, 1940.
19. PEART, A.F.W. & NAGLER, F.P. — Measles in the Canadian Arctic, 1952. *J. Public Health*, 44: 46-156, 1952.
20. SECRETARIA DE SAÚDE — Bol. Epidemiol., Rio de Janeiro, 2: 171-216, 1978.
21. VERONESI, R. — Doenças infecciosas e parasitárias. Ed. Guanabara Koogan, 6ª ed., Rio de Janeiro, 1976, 1.149 p.
22. WEINER, L.B., CORWIN, R.M., NIEBURG, P.I. & FELDMAN, H.A. — A measles outbreak among adolescents. *J. Pediat.*, 90: 17-20, 1977.