

## TENDÊNCIA DE MORTALIDADE INFANTIL NA CIDADE DO SALVADOR (BAHIA)

Celia Guimarães Netto Dias \*

RSPU-B/248

DIAS, C. G. N. — *Tendência de mortalidade infantil na cidade do Salvador (Bahia)*. Rev. Saúde públ., S. Paulo, 9:57-69, 1975.

**RESUMO:** *Revisão das causas de óbito de crianças com menos de um ano de idade no município de Salvador Bahia (Brasil) no período de 1962 a 1971, tendo sido investigada do ponto de vista estatístico, a tendência secular da mortalidade infantil. Para alguns dos dados foi ajustada uma reta pela equação matemática da forma  $Y = a + bx$  através do método dos mínimos quadrados, enquanto que para outros ajustou-se uma exponencial modificada do tipo  $Y = k + ab^x$ . A tendência global da mortalidade infantil no período de 1962 a 1970 é descendente, tendo no entanto se elevado em 1971 atingindo um coeficiente praticamente igual ao alcançado no ano de 1964. Fato semelhante ocorreu com a mortalidade por enterite e outras doenças diarreicas.*

**UNITERMOS:** *Mortalidade. Mortalidade infantil (S. Paulo, Brasil). Tendência secular.*

### 1. INTRODUÇÃO

O estudo do curso histórico da mortalidade infantil é importante não só como indicação valiosa das condições econômico-sociais e médico-sanitárias de uma comunidade, como também para avaliar o rendimento dos esforços feitos para reduzi-la e ainda orientar futuros programas.

Em Salvador este estudo torna-se ainda mais importante, se levarmos em consideração que poucos têm sido os trabalhos realizados neste sentido, notando-se uma carência deste material na literatura médica local.

Almeida, em 1955<sup>1</sup>, estudando a mortalidade infantil em 50 cidades do Estado

da Bahia, no período de 1950 a 1952 para a maioria das localidades, e de 1951 a 1953 para outras, demonstrou que em conjunto, o coeficiente de mortalidade infantil nas principais cidades baianas do interior, no período considerado, era mais alta do que no município de Salvador. A situação, todavia, apresentava-se menos grave do que em algumas capitais do nordeste brasileiro como Recife e Fortaleza, sendo porém desfavorável em relação a outras áreas do país, como as capitais da região sul.

Duarte de Araújo<sup>2</sup>, em 1973, estudando o período de 1960 a 1968, observou

\* Do Departamento de Medicina Preventiva da Faculdade de Medicina e do Departamento de Matemática Aplicada do Instituto de Matemática da Universidade Federal da Bahia — Rua João das Botas, s/n.º — Salvador, BA — Brasil

um declínio acentuado na mortalidade infantil em Salvador. Esta redução deveu-se, sobretudo, à queda da mortalidade por gastroenterites que em 1962 era responsável por 66,2% dos óbitos de crianças de menos de um ano de idade.

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

O presente estudo compreende uma revisão dos óbitos de crianças com menos de um ano de idade no município de Salvador, no período de 1962 a 1971.

As informações foram obtidas diretamente dos atestados de óbitos, fornecidos pelo serviço de Bioestatística da Secretaria de Saúde Pública do Estado da Bahia. As causas de morte foram analisadas e codificadas, segundo a Classificação Estatística Internacional de Doenças Lesões e Causas de óbito, 8.<sup>a</sup> Revisão. Os óbitos anteriores a 1968 que tinham sido codificados originalmente pelo serviço de Bioestatística da Secretaria de Saúde, segundo a 7.<sup>a</sup> Revisão, foram classificados pela autora nos termos da 8.<sup>a</sup> Revisão.

A análise da tendência secular fez-se através dos coeficientes de mortalidade infantil, neonatal, pós-neonatal e de mortalidade infantil específico para determinados grupos de causas, Moraes<sup>12</sup>.

São plenamente conhecidas as dificuldades em se estudar a natalidade em nossa comunidade, Almeida<sup>2</sup>, Barbosa<sup>3</sup>, Mascarenhas<sup>8</sup>, Merrick<sup>9</sup>, Milanesi e Silva<sup>10</sup>. Por esta razão, o número de nascidos vivos para os diversos anos foi estimado admitindo-se um coeficiente de natalidade de 37,0/1.000 habitantes, cifra aceita pelo Centro Regional de Estatística de Saúde nos seus próprios cálculos Cresne<sup>7</sup>.

Alguns dos nossos dados, quando postos num diagrama de dispersão, revelaram que a linha reta traduzia aproximadamente a sua tendência geral. A estes foi ajustada uma reta por uma equação matemática da forma  $y = a + bX$ , utilizando-se o método dos mínimos quadrados

Chou<sup>4</sup>, Sounis<sup>15</sup>. Outros, no entanto, pareciam estar dispostos aproximadamente, ao longo de uma curva exponencial modificada do tipo  $Y = K + ab^x$ , o que é bastante justificável em se tratando de mortalidade infantil, onde causas estranhas ao meio ambiente e, ainda, não controláveis são responsáveis por um certo número de óbitos. Isto porque a exponencial modificada é uma curva de comportamento assintótico na qual se a tendência à queda for prolongada indefinidamente se aproximará, cada vez mais, como limite inferior de um valor  $k$  chamado assíntota, mas nunca lhe será exatamente igual. Croxton<sup>5</sup> e Yamane<sup>17</sup>.

Todos os afastamentos foram feitos tomando como origem o ano de 1962, sendo a unidade de  $X$  igual a um ano.

## 3. RESULTADOS

### 3.1. Mortalidade infantil

Um exame rápido da Tabela 1 evidencia uma tendência geral de redução, gradualmente menos acentuada, do coeficiente de mortalidade infantil no município de Salvador, havendo entretanto uma ascensão brusca ao fim do período estudado. Em 1962, este coeficiente era de 129,8 por 1.000 nascidos vivos, decrescendo a partir daí, a princípio bruscamente, e depois mais lentamente chegando em 1968 a um coeficiente de 66,7 por 1.000 nascidos vivos. Em 1969 e 1970 houve uma elevação muito ligeira, porém em 1971 esta taxa elevou-se bruscamente para 98,3 por 1.000 nascidos vivos, retornando em magnitude, praticamente ao nível do ano de 1964.

A tendência global da curva de mortalidade infantil assemelha-se à de uma exponencial modificada (Figura 1). Diante disto, os dados foram ajustados a esta curva, ficando excluído por exigência da metodologia o ano de 1971.

TABELA 1

Coefficiente de mortalidade neonatal, pós-neonatal e infantil  
Município do Salvador

| Anos | Neonatal      |                                    | Pós-neonatal  |                                    | Infantil      |                                    |
|------|---------------|------------------------------------|---------------|------------------------------------|---------------|------------------------------------|
|      | N.º de óbitos | Coefficiente por 1.000 nasc. vivos | N.º de óbitos | Coefficiente por 1.000 nasc. vivos | N.º de óbitos | Coefficiente por 1.000 nasc. vivos |
| 1962 | 1.106         | 42,1                               | 2.303         | 87,7                               | 3.409         | 129,8                              |
| 1963 | 1.204         | 43,9                               | 1.772         | 64,5                               | 2.976         | 108,4                              |
| 1964 | 1.097         | 38,2                               | 1.678         | 58,4                               | 2.775         | 96,6                               |
| 1965 | 1.026         | 34,1                               | 1.494         | 49,7                               | 2.520         | 83,9                               |
| 1966 | 1.162         | 37,0                               | 1.363         | 43,4                               | 2.525         | 80,4                               |
| 1967 | 1.310         | 39,9                               | 1.337         | 40,7                               | 2.647         | 80,6                               |
| 1968 | 1.239         | 36,1                               | 1.050         | 30,6                               | 2.289         | 66,7                               |
| 1969 | 1.153         | 32,1                               | 1.398         | 38,9                               | 2.551         | 71,0                               |
| 1970 | 1.413         | 37,6                               | 1.352         | 36,0                               | 2.765         | 73,6                               |
| 1971 | 2.007         | 51,1                               | 1.856         | 47,2                               | 3.863         | 98,3                               |

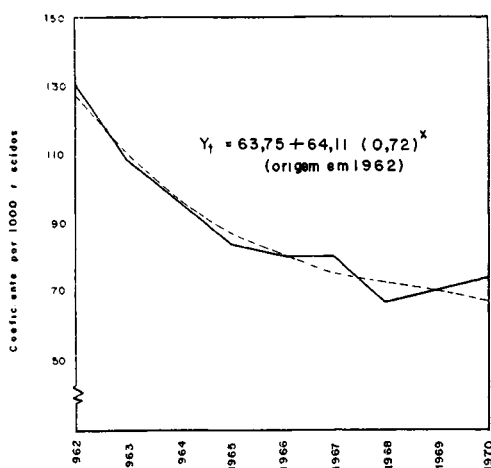


Fig. 1 — Tendência exponencial modificada, ajustada ao coeficiente de mortalidade infantil.

A equação de tendência é:  $Y_t = 63,75 + 64,11(0,72)^x$ . Isto significa que permanecendo as mesmas condições vigentes no período do estudo, se se prolongasse indefinidamente a linha de tendência ela se aproximaria cada vez mais de 63,75 porém, nunca seria exatamente igual a este valor.

### 3.2. Mortalidade neonatal

Como se sabe, a mortalidade nas primeiras quatro semanas de vida, difere daquela que ocorre entre um e 11 meses de idade, em suas causas principais. Por esta razão é interessante estudar separadamente suas tendências.

Na Tabela 1 podemos observar que a mortalidade neonatal apresenta inicialmente uma tendência à diminuição de ano para ano no seu coeficiente. Todavia, algumas vezes a redução da mortalidade foi menor do que noutras, chegando até mesmo a apresentar um acréscimo de um ano para outro em lugar de decréscimo. No fim do período esta situação modificou-se.

Em 1962, o coeficiente de mortalidade neonatal foi da ordem de 42,1 por 1.000 nascidos vivos, decresceu até 1965 alcançando uma taxa de 34,1. Em 1966 e 1967 houve um pequeno aumento, decrescendo em seguida até uma taxa de 32,1 por 1.000 nascidos vivos no ano de 1969. Em 1970 começou a se elevar, alcançando em 1971 a taxa de 51,1 por 1.000, sendo esta a maior cifra encontrada no período.

Todavia, examinando a Figura 2 é fácil concluir que a tendência geral observável em todos o período foi crescente, podendo ser descrita através de uma linha reta, sendo que a linha de melhor ajuste é definida pela equação:  $Y_t = 38,80 + 0,09 X$ , com origem no ano de 1962, sendo a unidade X igual a um ano.

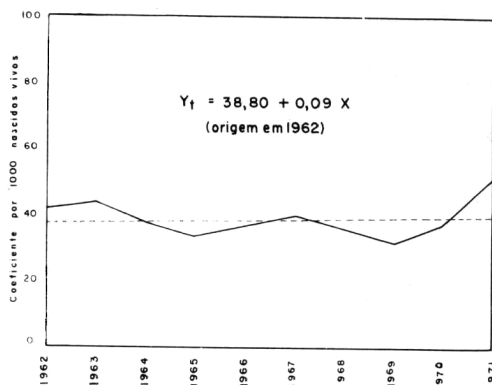


Fig. 2 — Tendência retilínea ajustada pelo método dos mínimos quadrados ao coeficiente de mortalidade neonatal.

### 3.3. Mortalidade pós-neonatal

A mortalidade pós-neonatal em Salvador que em 1962 foi de 87,7 por 1.000 nascidos vivos, declinou a princípio de maneira rápida e depois mais lentamente com ligeiras flutuações ao longo do período (Tabela 1). O declínio da série tornou-se gradualmente menos acentuado, tendendo a se aproximar de um limite inferior ou assíntota, sem realmente infletir para baixo.

A tendência que nos pareceu adequada é a exponencial modificada, conquanto não seja provável que a mortalidade neonatal permaneça sempre acima desse valor. A equação de melhor ajuste (Figura 3) é:  $Y_t = 29,66 + 54,52 (0,72)^x$ .

### 3.4. Mortalidade infantil por grupos de causas

A Tabela 2 e a Figura 4 ilustram a evolução da mortalidade infantil segundo

os principais grupos de causas em Salvador, no decorrer dos 10 anos de estudo podendo-se observar que, embora tenha havido um declínio acentuado na maioria dos principais grupos, a seqüência de causas apresentada inicialmente em 1962 permaneceu praticamente inalterada durante os dez anos, com as enterites ocupando o primeiro lugar, seguindo-se as causas de mortalidade perinatal, gripe, pneumonia e bronquite, outras doenças infecciosas e parasitárias e as anomalias congênitas.

De modo geral, ao longo do período, as enterites e outras doenças diarreicas, contribuíram com a maior proporção de óbitos no primeiro ano de vida.

#### 3.4.1. Mortalidade infantil por enterites e outras doenças diarreicas (n.ºs 008 e 009 da 8.ª Revisão da CID)

A mortalidade infantil por enterites e outras doenças diarreicas, em Salvador, sofreu uma redução semelhante a da mortalidade infantil total e à da mortalidade pós neonatal, a princípio mais acentuada e depois menos intensa com leves flutuações em todo o período, à exceção do último ano em que se deu uma elevação bem acentuada, sendo por esta razão e por força da metodologia empregada excluída deste estudo (Tabela 3).

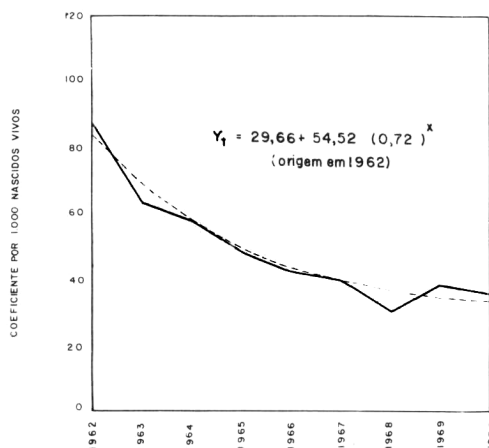


Fig. 3 — Tendência exponencial modificada, ajustada ao coeficiente de mortalidade pós-neonatal.

TABELA 2

Principais causas de mortalidade infantil

(Coeficiente de mortalidade por 100 nascidos vivos)

Município do Salvador, 1962-1971

| Anos  | 1962 | 1963 | 1964 | 1965 | 1966 | 1967 | 1968 | 1969 | 1970 | 1971 |
|---|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Causas de mortalidade *                             |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| Enterites (008 e 009)                               | 70,2 | 52,8 | 47,7 | 39,2 | 33,3 | 29,8 | 20,1 | 19,0 | 24,3 | 40,3 |
| Causas de mortalidade perinatal (760-776)           | 29,2 | 23,9 | 22,3 | 21,6 | 21,4 | 26,9 | 20,6 | 19,7 | 21,7 | 23,2 |
| Doenças respiratórias (470-474, 480-486, 490-493)   | 13,8 | 12,1 | 12,0 | 10,3 | 10,6 | 8,8  | 9,6  | 7,9  | 8,5  | 13,0 |
| Outras doenças infecciosas e parasitárias (000-136) | 10,5 | 10,4 | 8,2  | 8,1  | 7,8  | 9,5  | 6,3  | 8,6  | 5,6  | 9,7  |
| Anomalias congênitas (740-759)                      | 1,7  | 1,9  | 1,1  | 1,5  | 1,9  | 2,0  | 1,6  | 2,2  | 3,0  | 2,9  |

\* Os números entre parêntesis referem-se aos códigos da Doença na 8.ª Revisão da Classificação Internacional de Doenças (CID)

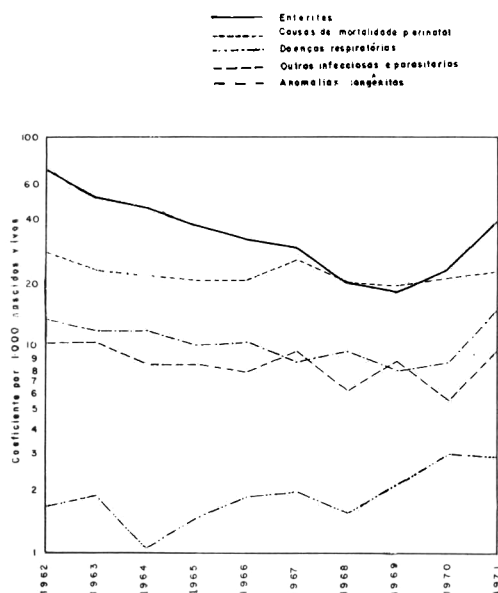


Fig. 4 — Principais causas de mortalidade infantil.

A tendência ajustada foi a da exponencial modificada (Figura 5), sendo  $Y_t = 4,24 + 62,88 (0,83)^x$  a equação da tendência.

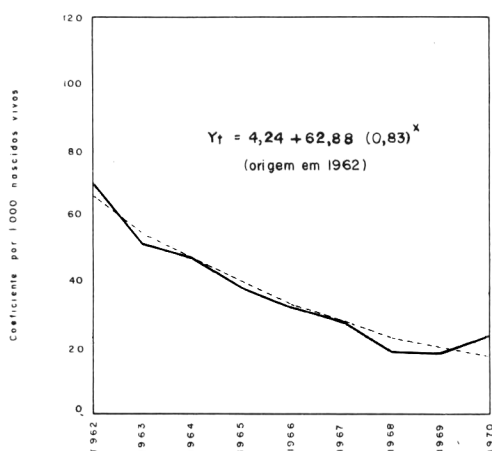


Fig. 5 — Tendência exponencial modificada, ajustada ao coeficiente de mortalidade infantil por enterites e outras doenças diarreicas.

### 3.4.2. Causas de mortalidade perinatal (n.ºs 760-776 da 8.ª Revisão da CID)

O coeficiente de mortalidade perinatal que em 1969 foi de 29,2 por 1.000 nascidos vivos, declinou lentamente até 1966, quando alcançou uma taxa de 21,4. A partir desta data até o fim do período houve flutuações leves, atingindo em 1971 um coeficiente de 23,2 por 1.000 nascidos vivos (Tabela 4).

A tendência global, expressa pela equação de tendência  $Y_t = 25,21 - 0,48 x$  (Figura 6), é decrescente, apresentando, portanto, um coeficiente angular negativo, mostrando desta maneira que a tendência decresce de 0,48 óbitos por 1.000 nascidos vivos de ano para ano.

### 3.4.3. Mortalidade infantil por gripe, pneumonia e bronquite (n.ºs 470-474, 480-486, 490-493 da 8.ª Revisão da CID)

A mortalidade infantil por gripe, pneumonia e bronquite em Salvador no período de 1962 a 1971 apresenta-se com flutuações de ano para ano em todo o período (Tabela 5). A tendência geral, no entanto é decrescente.

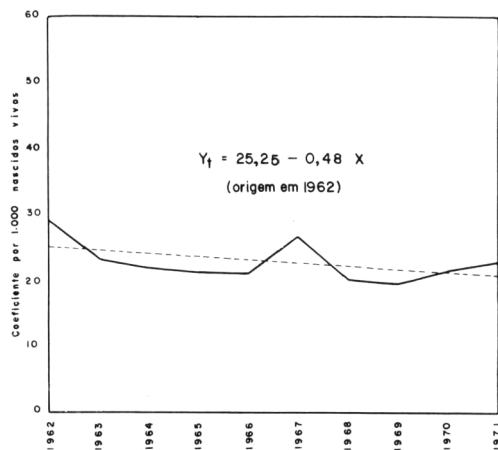


Fig. 6 — Tendência retílinea ajustada pelo método dos mínimos quadrados ao coeficiente de mortalidade infantil por certas causas perinatais.

TABELA 3

Coeficiente de mortalidade neonatal, pós-natal e infantil por enterites e outras doenças diarreicas (n.ºs 008 e 009 da 8.ª Revisão da CID)  
Município do Salvador, 1962-1971

| Anos | Neonatal     |                                   | Pós-neonatal |                                   | Infantil     |                                   |
|------|--------------|-----------------------------------|--------------|-----------------------------------|--------------|-----------------------------------|
|      | Nº de óbitos | Coeficiente por 1.000 nasc. vivos | Nº de óbitos | Coeficiente por 1 000 nasc. vivos | Nº de óbitos | Coeficiente por 1.000 nasc. vivos |
| 1962 | 303          | 11,5                              | 1.542        | 58,7                              | 1 845        | 70,2                              |
| 1963 | 281          | 10,2                              | 1.169        | 42,6                              | 1.450        | 52,8                              |
| 1964 | 281          | 9,8                               | 1.088        | 37,9                              | 1 369        | 47,7                              |
| 1965 | 284          | 9,4                               | 895          | 29,8                              | 1.179        | 39,2                              |
| 1966 | 301          | 9,6                               | 741          | 23,6                              | 1.042        | 33,2                              |
| 1967 | 416          | 12,7                              | 563          | 17,1                              | 979          | 29,8                              |
| 1968 | 108          | 3,1                               | 583          | 17,0                              | 691          | 20,1                              |
| 1969 | 98           | 2,7                               | 583          | 16,2                              | 681          | 19,0                              |
| 1970 | 201          | 5,3                               | 713          | 19,0                              | 914          | 24,3                              |
| 1971 | 445          | 11,5                              | 1.138        | 29,0                              | 1.583        | 40,3                              |

Com origem em 1962 e sendo de um ano a unidade de X,  $Y_t = 12,19 - 0,03 X$  é a melhor reta de ajustamento (Figura 7), evidenciando desta maneira uma tendência descendente em termos de 0,34 por 1.000 nascidos vivos de ano para ano.

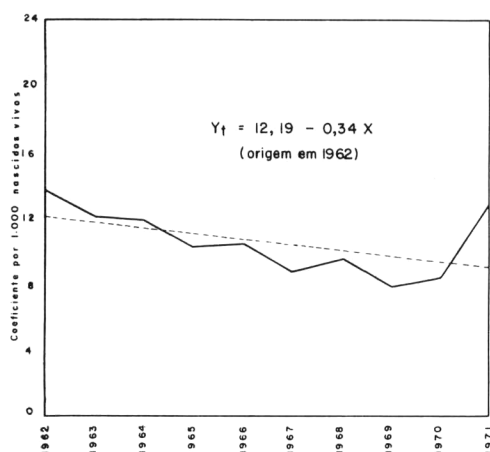


Fig. 7 — Tendência retilínea ajustada pelo método dos mínimos quadrados ao coeficiente de mortalidade infantil por gripe, pneumonia e bronquite.

#### 3.4.4. Doenças infecciosas e parasitárias (n.ºs 000-136 da 8.ª Revisão da CID) excluindo as enterites (n.ºs 008 e 009)

As doenças infecciosas e parasitárias excluindo as enterites e outras doenças diarreicas, que ocupam o quarto lugar entre as principais causas de mortalidade infantil no município de Salvador, também sofreram, como a grande maioria, um pequeno declínio de 1962 a 1970, com uma elevação em 1971. Em 1970, o seu coeficiente foi quase metade do encontrado para o ano de 1962, sendo que em 1971 quase se aproximou do existente no início do período considerado (Tabela 6).

A tendência geral no período é descendente (Figura 8) conforme ficou demonstrado com o ajustamento da linha reta através dos mínimos quadrados.

#### 3.4.5. Mortalidade infantil por anomalias congênitas (n.ºs 740-759 da 8.ª Revisão da CID)

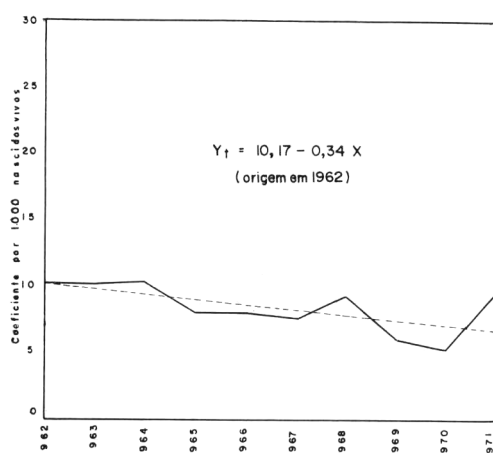


Fig. 8 — Tendência retilínea ajustada pelo método dos mínimos quadrados ao coeficiente de mortalidade infantil por doenças infecciosas e parasitárias.

Na Tabela 7 pode-se observar que a mortalidade por anomalias congênicas apresenta um crescimento de ano para ano em quase todo o período, excetuando-se os anos de 1968 a 1971, em que houve uma discreta diminuição.

A tendência geral nos 10 anos é portanto crescente (Figura 9), evidenciada pela reta de ajustamento  $Y_t = 1,30 + 0,15 X$ .

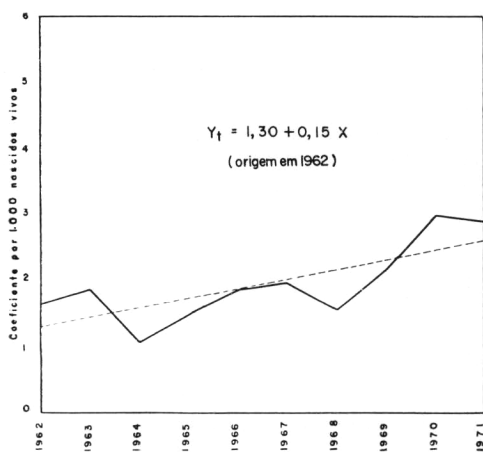


Fig. 9 — Tendência retilínea ajustada pelo método dos mínimos quadrados ao coeficiente de mortalidade infantil por anomalias congênicas.

#### 4. DISCUSSÃO

A mortalidade infantil no município do Salvador que vinha declinando desde 1962 com uma tendência geral semelhante à da exponencial modificada (Figura 1), apresentando pequenas flutuações no curso do período em 1971, subiu bruscamente. Esta elevação deve-se não só a um aumento na mortalidade neonatal como também na pós neonatal, sendo porém mais acentuada na mortalidade neonatal que nesse ano apresentou um coeficiente superior ao encontrado em 1962.

Fato semelhante tem sido observado no município de São Paulo, onde a mortalidade infantil que vinha declinando desde 1956, chegando a 60,2 por 1.000 nascidos vivos subiu a partir daí, alcançando em 1966 um coeficiente de 73,0 por 1.000 nascidos vivos Milanese e Laurenti<sup>11</sup>, Santos<sup>13</sup>, Silva<sup>14</sup>.

Trabalho recente de Yunes e Ronchezel<sup>15</sup> revela que o mesmo fato verificou-se em praticamente todas as capitais brasileiras na segunda metade da década dos sessenta.

O declínio havido na mortalidade infantil em Salvador no período de 1962 a 1970 foi quase exclusivamente às custas de uma redução na mortalidade das crianças de um a 11 meses, tendo a mortalidade neonatal apresentado uma discreta tendência ascendente, representada por um coeficiente angular positivo na ordem de 0,09 por 1.000 nascidos vivos.

A mortalidade pós neonatal que em 1962 contribuía com 67,6% dos óbitos no primeiro ano de vida, em 1971 decresceu para 48,0%, mostrando portanto uma redução intensa neste componente da mortalidade infantil (Figura 3).

A curva da mortalidade pós neonatal assemelha-se como a da mortalidade infantil, a uma exponencial modificada. Isto era de se esperar, visto que realmente quem comanda a mortalidade no primeiro



TABELA 4

Coefficiente de mortalidade neonatal, pós-neonatal e infantil por certas causas perinatais  
(n.ºs 760-776 da 8.ª Revisão da CID)  
Município do Salvador, 1962-1971

| Anos | Neonatal      |                                    | Pós-neonatal  |                                    | Infantil      |                                    |
|------|---------------|------------------------------------|---------------|------------------------------------|---------------|------------------------------------|
|      | N.º de óbitos | Coefficiente por 1.000 nasc. vivos | N.º de óbitos | Coefficiente por 1.000 nasc. vivos | N.º de óbitos | Coefficiente por 1.000 nasc. vivos |
| 1962 | 530           | 20,2                               | 238           | 3,0                                | 768           | 29,2                               |
| 1963 | 547           | 19,9                               | 110           | 4,0                                | 657           | 23,9                               |
| 1964 | 524           | 18,3                               | 116           | 4,0                                | 640           | 22,3                               |
| 1965 | 516           | 17,2                               | 134           | 4,5                                | 650           | 21,6                               |
| 1966 | 588           | 18,7                               | 85            | 2,7                                | 673           | 21,4                               |
| 1967 | 645           | 19,6                               | 240           | 7,3                                | 885           | 26,9                               |
| 1968 | 687           | 20,0                               | 22            | 0,6                                | 709           | 20,6                               |
| 1969 | 653           | 18,2                               | 56            | 1,5                                | 709           | 19,7                               |
| 1970 | 785           | 20,9                               | 30            | 0,8                                | 815           | 21,7                               |
| 1971 | 885           | 22,5                               | 28            | 0,7                                | 913           | 23,2                               |

TABELA 5

Coefficiente de mortalidade neonatal, pós-neonatal e infantil por gripe pneumonia e bronquite  
(n.ºs 470-474, 480-486, 490-493 da 8.ª Revisão da CID)  
Município do Salvador, 1962-1971

| Anos | Neonatal      |                                    | Pós-neonatal  |                                    | Infantil      |                                    |
|------|---------------|------------------------------------|---------------|------------------------------------|---------------|------------------------------------|
|      | N.º de óbitos | Coefficiente por 1.000 nasc. vivos | N.º de óbitos | Coefficiente por 1.000 nasc. vivos | N.º de óbitos | Coefficiente por 1.000 nasc. vivos |
| 1962 | 6             | 0,2                                | 356           | 13,6                               | 362           | 13,8                               |
| 1963 | 7             | 0,2                                | 326           | 11,9                               | 333           | 12,1                               |
| 1964 | 10            | 0,3                                | 335           | 11,7                               | 345           | 12,0                               |
| 1965 | 10            | 0,3                                | 300           | 10,0                               | 310           | 10,3                               |
| 1966 | 3             | 0,1                                | 331           | 10,5                               | 334           | 10,6                               |
| 1967 | 3             | 0,1                                | 286           | 8,7                                | 289           | 8,8                                |
| 1968 | 199           | 5,8                                | 129           | 3,8                                | 328           | 9,6                                |
| 1969 | 121           | 3,4                                | 164           | 4,6                                | 285           | 7,9                                |
| 1970 | 179           | 4,8                                | 142           | 3,8                                | 321           | 8,5                                |
| 1971 | 269           | 7,5                                | 216           | 5,5                                | 512           | 13,0                               |

ano de vida é o componente pós-neonatal, contribuindo com a maioria dos óbitos infantís.

Analisando-se a mortalidade segundo os principais grupos de causas, foi possível

constatar que as enterites e outras doenças diarreícas ocupam o primeiro lugar praticamente em todos os anos incluídos no estudo, mostrando desta maneira que embora tenha havido, de um modo geral,

TABELA 6

Coefficiente de mortalidade neonatal, pós-neonatal e infantil por doenças infecciosas e parasitárias (000-136), excluindo enterites (n.ºs 008 e 009 da 8.ª Revisão da CID)

Município do Salvador, 1962-1971

| Anos | Neonatal      |                                    | Pós-neonatal  |                                    | Infantil      |                                    |
|------|---------------|------------------------------------|---------------|------------------------------------|---------------|------------------------------------|
|      | N.º de óbitos | Coefficiente por 1.000 nasc. vivos | N.º de óbitos | Coefficiente por 1.000 nasc. vivos | N.º de óbitos | Coefficiente por 1.000 nasc. vivos |
| 1962 | 207           | 7,9                                | 70            | 2,7                                | 277           | 10,5                               |
| 1963 | 214           | 7,8                                | 68            | 2,5                                | 282           | 10,3                               |
| 1964 | 234           | 8,1                                | 66            | 2,3                                | 300           | 10,4                               |
| 1965 | 167           | 5,5                                | 80            | 2,7                                | 247           | 8,2                                |
| 1966 | 188           | 6,0                                | 68            | 2,2                                | 256           | 8,1                                |
| 1967 | 156           | 4,7                                | 102           | 3,1                                | 258           | 7,8                                |
| 1968 | 203           | 5,9                                | 123           | 3,6                                | 326           | 9,5                                |
| 1969 | 162           | 4,5                                | 64            | 1,8                                | 226           | 6,3                                |
| 1970 | 125           | 3,3                                | 87            | 2,3                                | 212           | 5,6                                |
| 1971 | 246           | 6,3                                | 134           | 3,4                                | 380           | 9,7                                |

TABELA 7

Coefficiente de mortalidade neonatal, pós-neonatal e infantil por anomalias congênitas (n.ºs 740-759 da 8.ª Revisão da CID)

Município do Salvador, 1962-1971

| Anos | Neonatal      |                                    | Pós-neonatal  |                                    | Infantil      |                                    |
|------|---------------|------------------------------------|---------------|------------------------------------|---------------|------------------------------------|
|      | N.º de óbitos | Coefficiente por 1.000 nasc. vivos | N.º de óbitos | Coefficiente por 1.000 nasc. vivos | N.º de óbitos | Coefficiente por 1.000 nasc. vivos |
| 1962 | 28            | 1,1                                | 16            | 0,6                                | 44            | 1,7                                |
| 1963 | 27            | 1,0                                | 26            | 0,9                                | 53            | 1,9                                |
| 1964 | 22            | 0,7                                | 11            | 0,4                                | 33            | 1,1                                |
| 1965 | 32            | 1,1                                | 14            | 0,5                                | 46            | 1,5                                |
| 1966 | 40            | 1,3                                | 20            | 0,6                                | 60            | 1,9                                |
| 1967 | 44            | 1,3                                | 23            | 0,7                                | 67            | 2,0                                |
| 1968 | 26            | 0,8                                | 28            | 0,8                                | 54            | 1,6                                |
| 1969 | 42            | 1,2                                | 37            | 1,0                                | 79            | 2,2                                |
| 1970 | 59            | 1,6                                | 54            | 1,4                                | 113           | 3,0                                |
| 1971 | 64            | 1,6                                | 50            | 1,3                                | 114           | 2,9                                |

uma tendência descendente na mortalidade infantil, as nossas condições sanitárias são ainda muito precárias, pois sendo as enterites uma doença de fácil controle, é bastante desolador o fato de que em nossa comunidade no ano de 1971, ela tenha contribuído com 41% dos óbitos de crianças com menos de um ano de idade, sendo responsáveis por dois de cada cinco óbitos infantís ocorridos em 1971.

Segue-se em importância numérica os óbitos atribuídos às causas perinatais, com uma tendência decrescente, representada por um coeficiente angular de 0,48 óbitos por 1.000 nascidos vivos.

A tendência geral das doenças respiratórias (gripe, pneumonia e bronquite), no decorrer dos 10 anos é descendente, apesar de ter havido uma elevação bem acentuada do seu coeficiente no ano de 1971.

As doenças infecciosas e parasitárias (excluindo as enterites e outras doenças diarreicas), aparecem como o quarto grupo de causas, apresentando uma tendência decrescente de ano para ano.

Finalmente, as anomalias congênitas, que são o quinto grupo entre as principais causas de mortalidade infantil, apresentam no curso dos 10 anos, uma tendência crescente.

Os achados deste estudo, com as limitações que as estatísticas de mortalidade merecem em nosso meio, demonstram que Salvador ainda é uma cidade onde predominam na infância as causas de morte resultantes das precárias condições de saneamento básico ou de outros fatores ambientais e sócio-econômicos que as condicionam ou favorecem.

## 5. CONCLUSÕES

1. A mortalidade infantil em Salvador que vinha declinando desde 1962, atingindo em 1968 o índice de 66,7 por 1.000 nascidos vivos a partir daí começou a se

eleva, alcançando em 1971 um coeficiente de 98,3 por 1.000 nascidos vivos, tendo contribuído para isso não só a mortalidade pós-neonatal como também a neonatal, tendo esta última uma contribuição maior do que a primeira.

2. A tendência global da mortalidade infantil no período de 1962 a 1970 é decrescente, e quando ajustada uma exponencial modificada a equação de tendência é  $Y_t = 63,75 + 64,11 (0,72)^x$ .

3. A mortalidade neonatal apresenta uma tendência crescente ao longo do período estudado, podendo ser descrita através de uma linha reta. A reta de melhor ajuste é definida pela equação  $Y = 38,80 + 0,09X$ .

4. A mortalidade pós-neonatal é decrescente no curso dos 9 primeiros anos. A tendência que pareceu adequada é a da exponencial modificada, sendo a equação de tendência  $Y_t = 29,66 + 54,52 (0,72)^x$ .

5. Embora tenha havido um declínio acentuado na maioria dos principais grupos de causas a ordem apresentada inicialmente em 1962 nas causas de mortalidade infantil, permaneceu praticamente inalterada durante os dez anos, com as enterites ocupando o primeiro lugar.

6. A mortalidade por enterite e outras doenças diarreicas, sofreu uma redução de 1962 a 1970 semelhante à da mortalidade infantil com uma equação de tendência  $Y_t = 4,24 + 62,88(0,83)^x$ .

7. O grupo de causas perinatais apresentou uma tendência global decrescente expressa pela equação de tendência  $Y_t = 25,21 - 0,48 X$ .

8. A mortalidade infantil por gripe, pneumonia e bronquite no período de 1962 a 1971 apresenta-se com flutuações de ano para ano. No entanto, a sua tendência geral é decrescente, sendo  $Y_t = 12,19 - 0,34 X$  a reta de melhor ajuste.

9. As doenças infecciosas e parasitárias, excluindo as enterites e outras doenças diarreicas, evidenciam uma tendência também decrescente, expressa pela equação  $Y_t = 10.17 - 0.34 X$ .

10. A tendência geral da mortalidade infantil por anomalias congênitas é crescente, evidenciada pela reta de ajustamento  $Y_t = 1.30 + 0.15 X$ .

RSPU-B/248

DIAS, C. G. N. — [Infant mortality trends in Salvador (Bahia)]. *Rev. Saúde públ.*, S. Paulo, 9:57-69, 1975.

SUMMARY: The death causes of children under one year of age in the city of Salvador, Brazil, between 1962 and 1971, including a statistical investigation of the secular tendency of the infant mortality rate, were reviewed. For some data a straight line was adjusted with a mathematical equation of the type  $Y = a + bx$  (method of the least squares). For other a modified exponential curve of the type  $Y = k + ab^x$  was used. The general tendency of the infant mortality rate was descendent throughout the period 1962 to 1970, arising in 1971 to levels observed in 1964. A similar fact was encountered when neonatal mortality and mortality rates by gastroenteritis and other diarrheal diseases were studied.

UNITERMS: Mortality. Infant Mortality (Brazil). Secular tendency.

#### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ALMEIDA, A.S. — Estimativa da mortalidade infantil em 50 cidades do Estado da Bahia. *Rev. Serv. Saúde públ.*, Rio de Janeiro, 8:153-68, 1955.
2. ALMEIDA, A.S. — A mortalidade geral no Estado da Bahia. Estudo de 43 cidades e considerações sobre a mortalidade e a longevidade no conjunto do Estado. *Rev. Serv. Saúde públ.*, Rio de Janeiro, 8:185-99, 1955.
3. BARBOSA, V. — O problema dos dados de estatística vital, sobretudo os dos óbitos e nascimentos vivos, no município de São Paulo. Sugestões para a sua solução. *Rev. Saúde públ.*, S. Paulo, 1:177-87, 1967.
4. CHOU, Y. — Análisis estadístico. México, D.F. Ed. Interamericana, 1972. p. 563-642.
5. CROXTON, F.E. & GOWDEN, D.J. — Estatística geral e aplicada. Rio de Janeiro IBGE, Guanabara, 1952 p. 414-648.
6. DUARTE ARAUJO, J. — A mortalidade infantil no Estado da Bahia. *Rev. Saúde públ.*, S. Paulo, 7:29-36, 1973.
7. ESTATÍSTICA vital dos Estados e Territórios (área de notificação), 1970. *Bol. Est. Saúde Nord.*, (12), set. 1971.
8. MASCARENHAS, R dos S — Indicadores de Saúde para regiões subdesenvolvidas. *Arg. Hig.*, S. Paulo, 26: 291-303, 1961.
9. MERRICK, T — Tendências e diferenças interregionais da taxa de natalidade no Brasil — período entre 1930 a 1970. Algumas estimativas preliminares. [Trabalho apresentado na 24ª reunião anual da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência. São Paulo, 1972.]
10. MILANESI, M.L. & SILVA, E.P. de C. — Subregistro de nascimento no distrito de São Paulo. *Rev. Saúde públ.*, S. Paulo, 2:23-8, 1968.

---

DIAS, C.G.N. — Tendência de mortalidade infantil na cidade do Salvador (Bahia). *Rev. Saúde públ.*, S. Paulo, 9:57-69, 1975.

---

11. MILANESI, M.L. & LAURENTI, R. — Mortalidade infantil no município de São Paulo. Análise do seu comportamento nos últimos 15 anos. *Rev. Saúde públ.*, S. Paulo, 1:44-50, 1967.
12. MORAES, L. de A. — Cálculo e interpretação dos coeficientes de mortalidade infantil. *Rev. Serv. Saúde públ.*, Rio de Janeiro, 5:235-350, 1952.
13. SANTOS, J.L.F. — Estimativas do nível de mortalidade e de esperança de vida para o Estado de São Paulo (Brasil) 1970. *Rev. Saúde públ.*, S. Paulo, 6:269-72, 1972.
14. SILVA, W.B.P. de — Padrão de mortalidade precoce na Cidade de São Paulo no ano de 1964. *O Hospital*, 70:189-94, 1966.
15. SOUNIS, E. — Bioestatística. São Paulo, Ed. McGraw-Hill do Brasil, 1971. p. 179-89.
16. SPIEGEL, M.R. — Estatística. Rio de Janeiro, Ed. McGraw-Hill do Brasil, Guanabara, 1961. p. 408-513.
17. YAMANE, T. — Statistics an introductory analysis. 2<sup>nd</sup> Ed. New York. Harper, 1969. p. 850-855.
18. YUNES, J & RONCHEZEL, V.S.C. — Evolução da mortalidade geral, infantil e proporcional do Brasil. *Rev. Saúde públ.*, S. Paulo, 8(supl.):3-48, 1974.

*Recebido para publicação em 20-12-74*  
*Aprovado para publicação em 13-01-75*