

## O CUSTO DA DOENÇA: REPERCUSSÃO ECONÔMICA NO MUNICÍPIO DE SALVADOR, BA, BRASIL \*

José Duarte de Araújo \*\*

RSPU-B/256

DUARTE DE ARAÚJO, J. — *O custo da doença: repercussão econômica no município de Salvador, BA, Brasil.* Rev. Saúde públ., S. Paulo, 9:155-68, 1975.

RESUMO: Estudou-se as repercussões econômicas da mortalidade no município de Salvador, Brasil, no ano de 1970. Procurou-se comparar a mortalidade de Salvador com a de Porto Alegre e avaliar o custo do excesso de mortalidade em Salvador. Os resultados das estimativas mostraram ser acentuado o prejuízo econômico resultante da mortalidade por doenças passíveis de prevenção, levando à conclusão de que os gastos com o setor saúde devem ser vistos como investimento e não como despesa de consumo.

UNITERMOS: *Custo da doença. Economia médica. Salvador, Brasil.*

### 1. INTRODUÇÃO

Com o objetivo de avaliar o custo da doença, dada a dificuldade de obter dados em escala nacional, foi estudado um aspecto do problema, a mortalidade, utilizando dados do município do Salvador, BA, Brasil. Não foi abordado o custo da morbidade, a exemplo de Rice<sup>15</sup>, pela ausência dos dados estatísticos indispensáveis.

### 2. MATERIAL E MÉTODOS

#### 2.1. Fonte dos Dados

As informações referentes aos óbitos por causa, sexo e grupos etários, em Salvador, no ano de 1970, foram obtidos no Serviço de Bioestatística da Secretaria de Saúde Pública da Bahia. Para efeito de comparação, os dados de mortalidade em

Porto Alegre, em 1970, foram retirados do Anuário Estatístico do IBGE<sup>4</sup>, em virtude de não ter sido possível obtê-los diretamente da fonte original, ou seja, do Serviço de Bioestatística da respectiva Secretaria de Saúde.

As informações referentes à participação na força de trabalho e níveis de salário foram obtidas dos dados publicados pela Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios<sup>5</sup>. Os dados de esperança de vida para a população de Salvador foram colhidos da pesquisa feita pelo Programa de Recursos Humanos da Universidade Federal da Bahia<sup>16</sup>.

#### 2.2. Método de Estimativa

Dada a falta de informações sobre os perfis de renda por grupos etários, foi-nos

\* Parte da Tese intitulada Aspectos Econômicos da Saúde apresentada à Universidade da Bahia para concurso de Professor Titular, em junho de 1974

\*\* Chefe do Departamento de Medicina Preventiva da Faculdade de Medicina da Universidade Federal da Bahia — Parque Universitário, Canela, Salvador, BA — Brasil

impossível aplicar no cálculo dos prejuízos econômicos decorrentes da mortalidade, a fórmula preconizada por Rice<sup>15</sup>, ou valer-nos do método de Johnson<sup>8</sup>, que, em 1970 desenvolveu um modelo para predizer os ganhos futuros de um indivíduo com base em perfis de salário por idade e nível educacional, o qual também dificilmente poderia ser aplicado no Brasil por falta de dados estatísticos indispensáveis. Ao invés disto, tivemos que desenvolver uma metodologia simples de cálculo, utilizando apenas o número de óbitos em cada grupo etário, a vida média esperada naquela idade, a participação da força de trabalho do grupo etário de 14 a 64 anos e o valor médio dos salários destes indivíduos, separadamente, para ambos os sexos. O número de anos de vida produtiva perdidos foi calculado multiplicando-se o número de óbitos em cada grupo etário pela diferença entre a vida média esperada naquela faixa etária e a idade central do referido grupo, descontando os anos abaixo de 14 e acima de 64, geralmente aceitos pelos economistas como período não produtivo (Tabela 1). Em se tratando de dados referentes ao município de Salvador, zona quase que exclusivamente urbana, não se aplica aqui a objeção da entrada na força de trabalho com menos de 14 anos que é freqüente em zonas rurais. O somatório dos anos de vida potencialmente produtiva foi então multiplicado pelo valor percentual de ocupação da força de trabalho, obtendo-se assim o número de anos efetivos de trabalho produtivo perdidos em consequência da mortalidade precoce. Este cálculo foi realizado separadamente para homens e mulheres, sendo que no sexo feminino foram consideradas duas hipóteses:

- a) não incluindo as mulheres ocupadas em afazeres domésticos (donas de casa);
- b) incluindo as atividades domésticas como participação efetiva na força de trabalho.

Os percentuais de ocupação foram: 88,17% para o sexo masculino, 38,02% para o sexo feminino sem incluir as atividades domésticas, e 90,34% para o sexo feminino incluindo as atividades domésticas.

O valor monetário do total de anos produtivos perdidos para a economia foi calculado multiplicando-se o número de anos perdidos para cada sexo, pelo salário anual médio em 1970 estimado a partir de dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios<sup>5</sup>, o qual foi de Cr\$ 2.681,12 para o sexo masculino e de Cr\$ 1.610,96 para o sexo feminino.

A metodologia acima exposta representa uma tomada de posição definida quanto a duas questões abordadas na revisão de literatura: o problema do desemprego e o da taxa de desconto (Duarte de Araújo<sup>2</sup>).

No que diz respeito ao problema do desemprego que, segundo alguns economistas, invalidaria a tentativa de atribuir uma perda econômica à morte de indivíduos na faixa de idade potencialmente produtiva, em países economicamente subdesenvolvidos, tomamos a posição de não aceitar esta premissa. Em primeiro lugar, julgamos que os dados da literatura revista dão suficiente justificativa ao ponto de vista de que a produtividade marginal do trabalho no nosso tipo de economia é positiva<sup>6, 11, 13</sup>. Em segundo lugar, concordamos com aqueles que julgam que é responsabilidade do setor saúde cuidar de manter a higidez e o bem estar da força de trabalho, independente de qual seja a sua eventual utilização nos setores produtivos da economia<sup>3</sup>. Finalmente, tivemos o cuidado de levar em conta, em nosso cálculo, as taxas de participação efetiva da força de trabalho nas atividades produtivas ou seja, ao invés de admitir que todo indivíduo que não tivesse morrido precocemente estaria empregado, produzindo, admitimos que aqueles indivíduos, se vivos e hígidos, teriam a mesma oportunidade de trabalhar e produzir que o restante da população.

TABELA 1

Perda de anos de vida produtiva atribuída à mortalidade precoce no município de Salvador, BA em 1970

Grupos etários (anos)	Esperança de vida		N.º de óbitos	Perda de anos de vida produtiva
	Total	Produtiva		
Sexo masculino				
Menos de 1	55,5	41,5	1.506	62.499,0
1 — 4	60,8	49,3	377	18.586,1
5 — 14	56,6	50,5	187	9.443,5
15 — 24	51,7	44,5	254	11.303,0
25 — 34	41,7	34,5	361	12.454,5
35 — 44	33,3	24,5	456	11.172,0
45 — 54	24,9	14,5	502	7.279,0
55 — 64	16,6	4,5	540	2.430,0
65 — 74	11,7	—	473	—
75 e +	4,2	—	386	—
Ignorado	—	—	65	—
Total	—	—	5.107	135.167,1
Sexo feminino				
Menos de 1	60,1	46,1	1.256	57.901,6
1 — 4	65,0	50,5	370	18.685,0
5 — 14	60,7	50,5	138	6.969,0
15 — 24	54,6	44,5	184	8.188,0
25 — 34	46,7	34,5	280	9.660,0
35 — 44	38,4	24,5	311	7.619,5
45 — 54	30,0	14,5	374	5.423,0
55 — 64	22,0	4,5	420	1.890,0
65 — 74	17,4	—	478	—
75 e +	12,9	—	704	—
Ignorado	—	—	42	—
Total	—	—	4.557	116.336,1

De referência à questão do uso de uma taxa de desconto para o cálculo do valor presente dos ganhos futuros, a situação mostra-se complicada em nosso país pela taxa de inflação. Se, de acordo com a recomendação de Klarman<sup>10</sup>, fôssemos abater da taxa de desconto a taxa de inflação, teríamos que aplicar no final não uma taxa de desconto mas sim uma correção monetária, pois no momento a taxa

de inflação é ainda superior às taxas de desconto comumente utilizadas neste tipo de estudo. Ou seja, com uma taxa anual de inflação de 19,8%, válida para o Brasil em 1970, caso resolvêssemos usar uma taxa de descontos de 10%, teríamos na realidade de aplicar uma taxa de juros de 8,2% ao ano aos valores dos ganhos futuros para obtermos o seu valor presente. Esta hipótese, embora teoricamente

razoável, parece-nos não justificada na prática pela situação de nossa economia em que se verificam modificações constantes das taxas tanto de desconto quanto de inflação, sendo a rigor imprevisível o comportamento das referidas taxas após duas ou três décadas. Ademais, Miller<sup>12</sup>, estudando dados longitudinais de renda pessoal em diferentes grupos etários entre 1950 e 1960, considerou que o cálculo dos ganhos futuros, com base em dados de cortes transversais de população, subestima o seu valor por não levar em conta o efeito do progresso e da educação sobre os salários individuais, particularmente nos grupos etários mais jovens. Segundo ele esta tendência a subestimar é agravada pelo uso de taxas de desconto. Consideramos ainda a advertência de King<sup>9</sup> sobre as causas de erro que podem ser introduzidas em estudos econométricos pelo uso de deflatores inadequados em nosso meio.

Diante do exposto, resolvemos considerar apenas o valor corrente dos ganhos futuros perdidos.

Além de termos efetuado os cálculos do prejuízo econômico total das mortes verificadas em Salvador em 1970, resolvemos, para uma apreciação mais crítica e mais rigorosa do problema, levar em conta o fato de que nem todas aquelas mortes consideradas como prematuras poderiam ter sido evitadas no nosso atual estágio de desenvolvimento. Para tanto, cotejamos as taxas de mortalidade de Salvador com as das demais capitais de estados e escolhemos para comparação Porto Alegre, por se tratar de uma cidade de extensão e população semelhantes a Salvador e que, a julgar pelos seus índices de mortalidade geral, de mortalidade infantil e de mortalidade por doenças infecciosas e transmissíveis, apresenta um nível de saúde bastante superior ao de Salvador. Porto Alegre pode ser portanto considerada, como um termo de comparação válido, um exemplo do melhor nível de saúde que uma cidade brasileira de cerca de um

milhão de habitantes poderia, seguramente, ter atingido em 1970 (Tabela 2).

O método que empregamos para esta comparação foi o de aplicar as taxas específicas de mortalidade para as várias causas em Porto Alegre em 1970, à população de Salvador, calculando, assim, o número de mortes esperadas, se Salvador tivesse alcançado em 1970 o mesmo nível de saúde de Porto Alegre. A seguir calculamos a diferença entre os óbitos esperados nas várias faixas etárias, pelas diferentes causas, com os óbitos efetivamente observados (Tabela 3), obtendo desta forma o número de mortes prematuras que poderiam ter sido evitadas em Salvador, mediante a aplicação de medidas profiláticas ou terapêuticas adequadas ou pela melhoria do nível de vida da população. A esta diferença, que representaria portanto a perda evitável de anos de vida produtiva (Tabela 4), aplicamos o mesmo tipo de cálculo anteriormente descrito para a estimativa do prejuízo econômico e que dá uma idéia mais justa e mais realista das perdas decorrentes das mortes evitáveis em Salvador no ano de 1970.

Procuramos ainda estudar os prejuízos econômicos decorrentes da mortalidade por causas específicas. Desta forma seria possível identificar os grupos de doenças que causando um maior prejuízo econômico mereceriam ser combatidas com prioridade pelas autoridades sanitárias. Na interpretação destes estudos, todavia, deverá ser necessariamente levado em conta o fato de que nem todas as causas de morte são igualmente suscetíveis de prevenção e/ou tratamento. Na realidade, a comparação entre as taxas de mortalidade por causas específicas em Salvador e em Porto Alegre demonstra que enquanto umas causas de óbito diminuem outras passam a assumir maior importância, sendo essas, em sua maioria, aquelas enfermidades para as quais a medicina ainda não encontrou métodos eficazes de prevenção ou de cura<sup>11</sup>.

TABELA 2

Número de óbitos e coeficientes de mortalidade por grupos de causas nos municípios de Salvador, BA e Porto Alegre, RS — 1970

Grupos de causas e código da Classificação Internacional de Doenças	Salvador		Porto Alegre	
	N.º de óbitos	Taxa por 100.000 hab.	N.º de óbitos	Taxa por 100.000 hab.
1. Doenças infecciosas e parasitárias (000-136)	2.398	233,5	755	83,6
2. Neoplasias (140-239)	764	74,4	1.023	113,3
3. Diabetes mellitus (250)	127	12,4	134	14,8
4. Avitaminoses e outras deficiências nutricionais (260-269). Anemias (280-285)	236	23,0	176	19,5
5. Doenças do sistema nervoso (320-389)	134	13,0	30	3,3
6. Doenças do aparelho circulatório (300-458)	2.067	201,2	2.419	267,8
7. Doenças do aparelho respiratório (460-519)	739	71,9	596	66,0
8. Doenças do aparelho digestivo (520-577)	222	21,6	160	17,7
9. Doenças do aparelho gênito-uritário (580-629)	244	23,8	19	2,1
10. Aborto e complicações da gravidez e do parto (630-678)	48	4,7	17	1,9
11. Anomalias congênitas (740-759)	145	14,1	95	10,5
12. Causas de mortalidade perinatal (760-779)	815	79,3	324	35,9
13. Sintomas e afecções mal definidas (780-796)	174	16,9	223	24,7
14. Acidentes e outras mortes violentas (E 800-E 900)	801	78,0	484	53,6
15. Todas as outras causas (Resíduo)	750	73,0	578	64,0
Total	9.664	940,0	7.033	778,0

DUARTE DE ARAÚJO, J. — O custo da doença: repercussão econômica no município de Salvador, BA, Brasil. *Rev. Saúde públ.*, S. Paulo, 9:155-68, 1975.

TABELA 3

Diferença entre o número de óbitos observado e o esperado para o município de Salvador, BA, aplicando as taxas de mortalidade de Porto Alegre, RS — 1970

Grupos de causas e código da Classificação Internacional de doenças	Óbitos observados	Óbitos esperados	Diferença: OBS-ESP
1. Doenças infecciosas e parasitárias (000-136)	2.398	858	1.540
2. Neoplasias (140-239)	764	1.163	-399
3. Diabetes mellitus (250)	127	152	- 25
4. Avitaminoses e outras deficiências nutricionais (260-269). Anemias (280-285)	236	200	36
5. Doenças do sistema nervoso (320-389)	134	33	101
6. Doenças do aparelho circulatório (390-458)	2.067	2.750	-683
7. Doenças do aparelho respiratório (460-519)	739	678	61
8. Doenças do aparelho digestivo (520-577)	222	181	41
9. Doenças do aparelho gênito-urinário (580-629)	244	21	223
10. Aborto e complicações da gravidez e do parto (630-678)	48	19	29
11. Anomalias congênitas (740-759)	145	107	38
12. Causas de mortalidade perinatal (760-779)	815	368	447
13. Sintomas e afecções mal definidas (780-796)	174	253	- 79
14. Acidentes e outras mortes violentas (E 800 e E 999)	801	551	250
15. Todas as outras causas (Resíduo)	750	657	93
<b>Total</b>	<b>9.664</b>	<b>7.991</b>	<b>1.673</b>

TABELA 4

Perda de anos de vida produtiva atribuída ao excesso de mortalidade em Salvador, BA, em comparação com Porto Alegre, RS, em 1970

Grupos etários (anos)	Esperança de vida		Diferença de óbitos	Perda de anos de vida produtiva
	Total	Produtiva		
Sexo masculino				
Menos de 1	55,5	41,5	+ 697	28.925,5
1 — 4	60,8	49,3	+ 144	7.099,2
5 — 14	56,6	50,5	+ 62	3.131,0
15 — 24	51,7	44,5	+ 61	2.714,5
25 — 34	41,7	34,5	+ 74	2.553,0
35 — 44	33,3	24,5	+ 62	1.519,0
45 — 54	24,9	14,5	+ 31	449,5
55 — 64	16,6	4,5	- 36	- 162,0
65 — 74	11,7	—	- 48	—
75 e +	4,2	—	- 50	—
Ignorado	—	—	+ 13	—
Total	—	—	+1.010	46.229,7
Sexo feminino				
Menos de 1	60,1	46,1	+ 597	27.521,7
1 — 4	65,0	50,5	+ 153	7.726,5
5 — 14	60,7	50,5	+ 40	2.020,0
15 — 24	54,6	44,5	+ 50	2.225,0
25 — 34	46,7	34,5	+ 54	1.725,0
35 — 44	38,4	24,5	+ 27	661,5
45 — 54	30,0	14,5	- 31	- 449,5
55 — 64	22,0	4,5	- 48	- 216,0
65 — 74	17,4	—	- 72	—
75 e +	12,9	—	- 110	—
Ignorado	—	—	+ 3	—
Total	—	—	+ 663	41.214,2

### 3. RESULTADOS

A estimativa dos anos de vida produtiva perdidos em decorrência da mortalidade precoce no Município de Salvador em 1970, levando em conta a idade do óbito e a esperança de vida para os vários grupos etários (Tabela 1) foi de

135.167,1 anos para o sexo masculino e de 116.336,1 para o sexo feminino. Antes de calcular o valor monetário desta perda foi feita a correção para levar em conta o problema do desemprego.

No caso das mulheres engajadas em atividades domésticas, no próprio lar, atribuímos ao seu trabalho o mesmo valor

do daquelas que exerciam atividade remunerada. Desta forma obtivemos o prejuízo econômico total decorrente da mortalidade precoce, expresso em perda dos ganhos futuros, em seu valor atual (cruzeiros de 1970), sem aplicar taxas de desconto, a qual foi a seguinte:

- Sexo masculino — Cr\$ 319.527.382,45
- Sexo feminino (inclusive as atividades domésticas) — Cr\$ 169.308.722,41
- Sexo feminino (exclusive atividades domésticas) — Cr\$ 71.254.339,54
- Ambos os sexos (inclusive atividade doméstica feminina) — Cr\$ 488.880.335,84
- Ambos os sexos (exclusive atividade doméstica feminina) — Cr\$ 391.781.721,99

Como já tivemos oportunidade de mencionar, este cálculo tomou como ponto de partida a premissa de que todos os indivíduos que morreram antes de atingir a esperança média de vida para o seu grupo etário, constituíram uma perda de anos de trabalho correspondente à diferença entre a idade do óbito e a respectiva esperança de vida, descontados os anos abaixo de 14 e acima de 65.

Pareceu-nos, todavia, que a hipótese de que todos os indivíduos deveriam atingir o limite de vida média ia de encontro ao próprio conceito de vida média ou de esperança média de vida em determinado grupo etário. Ademais, a vida média estimada para Salvador, dadas as limitações inerentes aos cálculos deste indicador quando as estatísticas de mortalidade não são completas e fidedignas, talvez não fosse a expressão real de nossa situação sanitária e representasse, antes, um ideal ainda não atingido<sup>16</sup>.

Diante dessas possíveis restrições, e dos argumentos apresentados na descrição da metodologia, é que partimos para outro

cálculo, de natureza comparativa, entre a mortalidade de Salvador e a de Porto Alegre, aplicando o método anteriormente descrito.

Este cálculo mostrou, em 1970, um excesso de 1973 óbitos em Salvador. Em outras palavras verificaram-se em Salvador 9.664 óbitos quando seriam esperados apenas 7.991, caso se aplicassem à sua população, as taxas de mortalidade para cada grupo de doenças verificadas em Porto Alegre (Tabela 3).

O estudo da distribuição deste excesso de óbitos pelos grupos etários, levando em conta a ocorrência das diversas causas de óbitos nas diferentes idades, permitiu estimar a perda de anos de vida produtiva verificada em Salvador, como resultado dos seus coeficientes específicos de mortalidade, mais elevados que o de outra cidade brasileira demograficamente comparável. Esta perda foi de 46.229,7 anos para o sexo masculino e de 41.214,2 para o sexo feminino (Tabela 4). O cálculo do prejuízo econômico, para ambos os sexos, foi feito utilizando a mesma metodologia anteriormente descrita.

Os resultados da estimativa da perda econômica decorrente da diferença em níveis de mortalidade entre Salvador e Porto Alegre foram os seguintes:

- Sexo masculino — Cr\$ 109.284.381,61
- Sexo feminino (inclusive atividades domésticas) — Cr\$ 59.980.712,58
- Sexo feminino (exclusive atividades domésticas) — Cr\$ 25.243.147,14
- Ambos os sexos (inclusive atividade doméstica feminina) — ..... Cr\$ 169.265.094,19
- Ambos os sexos (exclusive atividade doméstica feminina) — ..... Cr\$ 134.527.528,75

O estudo comparativo dos efeitos das taxas de mortalidade de Salvador e de



Porto Alegre sobre a perda de anos de vida produtiva, e de ganhos futuros, permitiu também a observação de quais as causas de morte que mais contribuíram para o prejuízo econômico.

Foram selecionadas para este estudo as três causas de óbitos que de acordo com os dados da Tabela 3 contribuíram com a maior parcela da diferença total: as doenças infecciosas e parasitárias, as causas de mortalidade perinatal e as mortes por acidentes e outras violências. Essas três causas em conjunto levaram a uma perda de vida produtiva de 44.866,3 anos no sexo masculino e de 38.604,3 no sexo feminino (Tabela 5).

As estimativas feitas a partir dos dados expressos na Tabela 5, evidenciam a magnitude dos prejuízos resultantes dessas três causas que, conjuntamente, atingem Cr\$ 163.799.208,88 se incluirmos o valor do trabalho doméstico e Cr\$ ... 129.785.026,52 em caso contrário.

#### 4. DISCUSSÃO E COMENTÁRIOS

A estimativa dos prejuízos econômicos associados com a mortalidade precoce no município de Salvador, em 1970, dá bem uma medida da magnitude de um problema que até há bem pouco havia merecido escassa atenção na literatura médica brasileira.

O prejuízo total decorrente dos óbitos verificados antes da expectativa média de vida nos diversos grupos etários, para ambos os sexos, considerando o valor do trabalho das donas de casa como idêntico ao das mulheres empregadas e assalariadas, atingiu a elevada cifra de Cr\$ 488.880.335,84. A alternativa de não atribuir valor econômico ao trabalho doméstico reduz esta cifra para Cr\$ ..... 391.781.721,99, em moeda de 1970. Como termo de comparação, estes valores correspondem respectivamente a 65,77% e a 52,70% da receita do Estado da Bahia em 1970, e a 6,63% e 5,31% do

Produto Interno Bruto estimado para o Estado naquele ano. Correspondem ainda os mesmos valores a 13,87 vezes e 11,12 vezes, respectivamente, as despesas estaduais com o setor saúde em 1970, na Bahia. Merece atenção especial o fato de que 46,23% da perda de anos de vida de trabalho produtivo no sexo masculino, e 49,71% no sexo feminino, verificam-se no grupo etário de menos de 1 ano.

As estimativas feitas com base na comparação entre as taxas de mortalidade de Salvador e as de Porto Alegre, no mesmo ano, objetivando obter uma visão mais realista do custo da mortalidade, e considerando apenas os óbitos que poderiam ter sido evitados no atual estágio de desenvolvimento do nosso país, revelaram, ainda, um considerável excesso de mortalidade cujo valor econômico foi calculado em Cr\$ 169.265.094,19, caso seja incluído o valor das atividades domésticas e em Cr\$ 134.527.528,75, excluindo o valor econômico das atividades das donas de casa. Essas cifras, embora bem mais reduzidas, representam ainda 22,77% e 18,09%, respectivamente da receita estadual em 1970, e 2,29% e 1,82% do Produto Interno Bruto estimado para o Estado naquele ano. Ademais, correspondem elas respectivamente a 4,8 e 3,8 vezes os gastos estaduais com saúde em 1970.

A comparação com Porto Alegre permitiu ainda uma apreciação da importância econômica da mortalidade por grupos de causas, destacando-se as doenças infecciosas e parasitárias, as causas de mortalidade perinatal, e os acidentes e mortes violentas, como as principais causas do excesso de mortalidade em Salvador. O conjunto destas três principais causas representou um prejuízo de Cr\$ ..... 163.799.208,88, incluindo o trabalho doméstico e de Cr\$ 129.785.026,52, sem incluir o trabalho doméstico correspondendo respectivamente a 22,03% e 17,46% da receita estadual em 1970. As doenças infecciosas e parasitárias por si só foram

TABELA 5  
Principais causas do excesso de mortalidade em Salvador, BA em comparação com Porto Alegre, RS, e conseqüente perda de anos de vida produtiva — 1970

Grupos etários (anos)	Sexo masculino											Soma da perda de anos de vida produtiva pelas 3 principais causas do excesso
	Esperança de vida		Doenças infecciosas e parasitárias		Causas de mortalidade perinatal		Acidentes e outras mortes violentas					
	Total	Produtiva	Excesso de óbitos	Perda de anos de vida produtiva	Excesso de óbitos	Perda de anos de vida produtiva	Excesso de óbitos	Perda de anos de vida produtiva	Excesso de óbitos	Perda de anos de vida produtiva	Excesso de óbitos	
< 1	55,5	41,5	385	15.997,5	240	9.960,0	2	83,0	26.040,5			
1 — 4	60,8	49,3	114	5.620,2	—	—	6	285,8	5.916,0			
5 — 14	56,5	50,5	33	1.666,5	—	—	22	1.111,0	2.777,5			
15 — 24	51,7	44,5	33	1.468,5	—	—	36	1.602,0	3.070,5			
25 — 34	41,7	34,5	52	1.794,0	—	—	42	1.449,0	3.243,0			
35 — 44	33,3	24,5	66	1.617,0	—	—	27	661,5	2.278,5			
45 — 54	24,9	14,5	66	1.023,0	—	—	18	261,0	1.284,0			
55 — 64	16,6	4,5	42	189,0	—	—	15	67,5	256,5			
65 — 74	11,7	—	21	—	—	—	8	—	—			
75 e +	4,2	—	15	—	—	—	2	—	—			
Ignorado	—	—	8	—	—	—	7	—	—			
Total	—	—	835	29.375,7	240	9.960,0	185	5.530,8	44.866,5			

TABELA 5 (Continuação)

Grupos etários (anos)	Sexo feminino										Soma da perda de anos de vida produtiva pelas 3 principais causas do excesso
	Esperança de vida		Doenças infecciosas e parasitárias		Causas de mortalidade perinatal		Acidentes e outras mortes violentas				
	Total	Produtiva	Excesso de óbitos	Perda de anos de vida produtiva	Excesso de óbitos	Perda de anos de vida produtiva	Excesso de óbitos	Perda de anos de vida produtiva			
< 1	60,1	46,1	332	15.305,2	207	9.542,0	1	46,1	24.893,3		
1 — 4	65,0	50,5	118	5.959,0	—	—	6	303,0	6.262,0		
5 — 14	60,7	50,5	29	1.464,5	—	—	4	202,0	1.666,5		
15 — 24	54,6	44,5	29	1.290,5	—	—	13	578,5	1.869,0		
25 — 34	46,7	34,5	45	1.552,5	—	—	11	379,5	1.932,0		
35 — 44	38,4	24,5	42	1.029,0	—	—	10	245,0	1.274,0		
45 — 54	30,0	14,5	32	464,0	—	—	5	72,5	536,5		
55 — 64	22,0	4,5	33	148,5	—	—	5	22,5	171,0		
65 — 74	17,4	—	21	—	—	—	3	—	—		
75 e +	12,9	—	21	—	—	—	4	—	—		
Ignorado	—	—	3	—	—	—	3	—	—		
Total	—	—	705	27.213,2	207	9.542,0	65	1.849,1	38.604,3		

responsáveis por uma perda de Cr\$ . . . . 110.599.933,08 ou Cr\$ 88.188.798,45 conforme se inclua ou não o valor do trabalho doméstico. Esses últimos resultados confirmaram também a observação de que as repercussões econômicas da mortalidade são maiores nos grupos etários mais jovens. Mais ainda, eles demonstraram que o maior prejuízo resultante da mortalidade deve-se às doenças transmissíveis, as quais podem ser erradicadas ou controladas mediante a adoção dos meios apropriados<sup>1</sup>. Esses achados, utilizando metodologia assaz simples e de fácil aplicação, oferecem um subsídio valioso ao processo de determinação das prioridades na aplicação de recursos no setor saúde.

O estudo comparativo com Porto Alegre mostrou ainda que à medida que as providências acima apontadas surtem os seus efeitos, passam a surgir outros problemas de saúde como causa de mortalidade, notadamente as doenças do aparelho circulatório e as neoplasias malignas, as quais passarão a merecer maior atenção das autoridades sanitárias à proporção em que cresça a sua importância como fator de morbidade e de prejuízo para a economia.

Convém lembrar que os achados que ora comentamos referem-se apenas ao Município de Salvador, correspondendo tão só a 13,54% da população do Estado, e onde se verificaram apenas 9.664 óbitos. A falta de dados fidedignos de estatística vital para os municípios do interior torna inviável a realização de estimativas seguras para todo o Estado. Admitindo-se, porém, para efeito apenas de discussão, que as taxas de mortalidade no interior do Estado, onde vivem os 86,46% restantes da população, sejam iguais à da Capital, uma hipótese otimista, teríamos que calcular o prejuízo decorrente de 61.629 óbitos e isto representaria uma perda econômica 6,3 vezes maior do que a que calculamos com os dados da Capital. Estimativa semelhante, com resultados ainda mais dramáticos, poderia ser

feita para a população do país como um todo. Todavia, estudos desta natureza devem, sempre que possível, evitar os cálculos dessa ordem e valer-se apenas de dados concretos, de validade indiscutível.

Fica assim patente que, diante da possibilidade de que as repercussões da mortalidade precoce constituam uma considerável perda econômica, torna-se recomendável a aplicação de metodologia semelhante à usada nesta tese, em âmbito regional ou mesmo nacional. O objetivo desses estudos seria melhor estimar a magnitude do problema, melhor conhecer as suas principais causas e assim poder planejar de modo mais racional a aplicação dos recursos financeiros da União, do Estado ou dos Municípios, para resolver os problemas prioritários de cada área. Vale no particular assinalar o considerável e exemplar esforço que vem sendo desenvolvido pelo Centro Regional de Estatística de Saúde do Nordeste (CRESNE) para dotar os administradores e planejadores de saúde da região de estatísticas fidedignas, representativas de toda sua área, as quais irão permitir em futuro próximo a quantificação, não só das perdas decorrentes do fenômeno doença/morte, como também dos benefícios decorrentes da aplicação de recursos financeiros em programas de saúde no Nordeste.

Convém destacar que, por dificuldade de ordem tanto conceitual como metodológica, os nossos dados não incluem a perda econômica do investimento feito na formação dos indivíduos que morrem antes de entrar na força de trabalho. Estes custos incluem alimentação, habitação, educação e os cuidados médicos, bem como a atenção pessoal dos pais, de valor econômico inestimável. Esse custo, que foi particularmente valorizado por Sauvy<sup>17</sup> e por Hanlon<sup>7</sup>, representa um vultoso investimento, que se perde pela morte verificada antes da idade produtiva e que, numa avaliação completa do custo da mortalidade, deveria ser somado às perdas decorrentes dos ganhos futuros não reali-

zados. Hanlon<sup>7</sup>, utilizando custos de 1955, estimou para os Estados Unidos, em US\$ 60,000.00 o investimento médio feito em cada indivíduo até atingir a idade de 18 anos. Infelizmente, não dispomos de dados empíricos que nos permitam tentar sequer uma estimativa aproximada do valor equivalente para a população brasileira. Todavia, não deixamos de concordar em que idealmente uma avaliação rigorosa do custo total da mortalidade deva, também, incluir a parcela a que acabamos de aludir.

A não inclusão de tal parcela é uma demonstração de que os cálculos aqui apresentados, longe de representarem um exagero na avaliação dos custos da mortalidade, constituem apenas uma estimativa mínima daqueles prejuízos que, se apurados com maior rigor, evidenciarão uma sangria ainda mais séria nos recursos eco-

nômicos do país, estado ou região estudados.

Para os objetivos a que nos propusemos, todavia, as estimativas mínimas apresentadas são suficientes, pois demonstram o considerável ônus que a mortalidade por doenças perfeitamente evitáveis, representa para um Estado como a Bahia que se encontra empenhado em notável esforço para a superação do subdesenvolvimento. Nossos achados demonstram que medidas urgentes se fazem necessárias para incluir as atividades de saúde pública como parte integrante deste esforço. Na atual conjuntura do nosso estado, e acreditamos poder estender esta afirmativa a todo o país, existe forte evidência de que os gastos no setor saúde, dentro de uma escala racional de prioridades, devem ser vistos pelos planejadores como investimento e não como despesa de consumo.

RSPU-B/256

DUARTE DE ARAÚJO, J. — [*The cost of disease: economical consequences in the city of Salvador, BA, Brazil*]. *Rev. Saúde públ.*, S. Paulo, 9:155-68, 1975

SUMMARY: *The economical consequences of mortality in the city of Salvador, Brazil, in 1970 were studied. A comparison was drawn between the cities of Salvador and Porto Alegre and the cost of the excess in Salvador was evaluated. The results showed that the economical losses associated with mortality from preventable diseases were important and lead to the conclusion that health service budgets should be considered as investments and not consumption expenditures.*

UNITERMS: *Cost and cost analysis. Economics, medical. Salvador, BA (Brazil).*

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 BENENSON, A.S., ed. *Control of communicable diseases in man*. 7<sup>th</sup> ed Washington, D.C. The American Public Health Association, 1970.
- 2 DUARTE DE ARAUJO, J. — O custo da doença: revisão de literatura. *Rev. Saúde públ.*, S. Paulo, 9: 1975
- 3 FEIN, R — *Economics of mental illness* New York, Basic Books Inc 1958
- 4 FUNDAÇÃO IBGE — *Anuário Estatístico do Brasil*, 1971. Rio de Janeiro, 1972.
- 5 FUNDAÇÃO IBGE — *Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Região V* Rio de Janeiro, 1970 (Documento do GEPD n.º 47)
- 6 GRIFFITH, D.H.S. et al. — Contribution of health to development. *Int. J Hlth Serv.* 1:253-70, 1971.

---

DUARTE DE ARAÚJO, J. — O custo da doença: repercussão econômica no município de Salvador, BA, Brasil. *Rev. Saúde públ.*, S. Paulo, 9:155-68, 1975.

---

7. HANLON, J.J. — *Principles of public health administration*, 5<sup>th</sup> ed., St. Louis. The C. V. Mosby Co, 1969. p. 112-27.
8. JOHNSON, T. — Returns from investment in human capital. *Amer. Econ. Rev.*, 60:546-60, 1970.
9. KING, K. — O emprego de deflatores inadequados, o problema de erro comum nas variáveis em estudos econométricos. *Pesquisa e Planejamento*, 1:403-14, 1971.
10. KLARMAN, H.E. — Syphilis control programs. In: DORFMAN, R., ed. — *Measuring Benefits of Government Investments*. Washington, D. C., The Brookings Institution, 1965. p. 367-414.
11. LANGONI, C.G. — Como o Brasil pode crescer a 9% ao ano poupando apenas 15% do produto. *Estudos Econômicos Brasileiros Seleções APEC*, 8:27-31, 1971.
12. MILLER, H.P. — Lifetime income and economic growth. *Amer. Econ. Rev.*, 55:835-44, 1965.
13. PAGLIN, M. — Surplus agricultural labor and development: fact and theories. *Amer. Econ. Rev.*, 55:814-34, 1965.
14. PUFFER, R.R. & GRIFFITH, G.W. — *Patterns of urban mortality: Report of the inter-american investigation of mortality*. Washington, Pan American Health Organization, 1967. (Scient. publ., 151).
15. RICE, D.P. — *Estimating the cost of illness*. Washington, D.C., U.S. Government Printing Office, 1966. (Public Health Service Publ., 947-56)
16. SANTOS, J.L.F. & SINGER — *A dinâmica populacional de Salvador: Programa de Recursos Humanos da Universidade Federal da Bahia, São Paulo, CEDIP-CEBRAP*, 1970.
17. SAUYY, A. — *Théorie Générale de la population: Économie et population*. Paris. Presses Universitaires de France, 1952. v. 1.

Recebido para publicação em 20-12-1974

Aprovado para publicação em 13-01-1975