

# FATORES SÓCIO-ECONÔMICOS ASSOCIADOS A DIFERENTES CAUSAS DE MORTE NO BRASIL

ANGELA ARCANGELO MOTTA MACEDO

Orientadora: MARIA DE LOURDES T. B. WIENDL

Dissertação apresentada à Escola Superior de  
Agricultura "Luiz de Queiroz" da Universidade  
de São Paulo, para obtenção do título de Mestre  
em Ciências Sociais Rurais.

PIRACICABA

Estado de São Paulo

— 1975 —

ao Manuel Cláudio

a Glauce, minha filha

## A G R A D E C I M E N T O S

À Prof<sup>a</sup> Dra. Maria de Lourdes T. B. Wiendl, pela dedicada orientação.

Ao Prof. Dr. Rodolfo Hoffmann pela contínua disponibilidade e sugestões apresentadas durante a execução do trabalho e pela leitura dos originais.

Ao Prof. Newton Quelho pela revisão dos originais.

À Eng<sup>a</sup>-Agr<sup>a</sup> Maria Cândida Raizer Cardinalli Perez, pelo estímulo e colaboração.

Ao Departamento de Ciências Sociais Aplicadas da ESALQ pela oportunidade de frequentar o curso.

À Coordenadoria de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pela concessão da bolsa de estudo.

À Fundação Ford pelo financiamento desta pesquisa.

À Maria Izalina Ferreira Alves, Lázaro Martins e Pedro Scárdua pelo trabalho de datilografia e impressão.

Aos demais, que por serem muitos omito nomes, que direta ou indiretamente colaboraram na execução deste trabalho.

## Í N D I C E

	Pág.
CAPÍTULO I - INTRODUÇÃO .....	1
1. O Problema .....	1
2. Fatores que Influem na Mortalidade .....	3
3. Objetivos .....	4
4. Importância do Estudo .....	4
 CAPÍTULO II - REVISÃO BIBLIOGRÁFICA .....	 6
1. Revisão dos Estudos .....	6
2. Hipóteses .....	14
 CAPÍTULO III - METODOLOGIA .....	 17
1. Área de Estudo .....	17
2. Material .....	18
3. Qualidade dos Dados .....	19
4. Variáveis Dependentes .....	21
4.1 - Seleção .....	21
4.2 - Definição .....	22
5. Variáveis Independentes .....	25
5.1 - Seleção .....	25
5.2 - Definição .....	25
6. Definição das Variáveis por Área .....	27
7. Modelos .....	28

	Pág.
CAPÍTULO IV - ANÁLISE DOS RESULTADOS .....	30
1. Interpretação dos Resultados da Análise de Regressão ..	30
1.1 - Coeficiente Geral de Mortalidade por municípios de capitais .....	34
1.2 - Coeficiente Geral de Mortalidade para as regiões fisiográficas .....	37
1.3 - Índice de Mortalidade Proporcional .....	40
1.4 - Índice de Mortalidade Proporcional Agregada .....	43
1.5 - Índice de Mortalidade Infantil Proporcional .....	45
2. Associação Entre as Variáveis Independentes e Dependentes Analisada Através do Coeficiente de Correlação de Ordem	46
2.1 - Coeficiente Geral de Mortalidade por municípios de capitais .....	47
2.2 - Coeficiente Geral de Mortalidade para as regiões fisiográficas .....	50
2.3 - Índice de Mortalidade Proporcional .....	53
2.4 - Índice de Mortalidade Proporcional Agregada .....	56
2.5 - Índice de Mortalidade Infantil Proporcional .....	57
CAPÍTULO V - RESUMO E CONCLUSÕES .....	58
SUMMARY AND CONCLUSIONS .....	62
BIBLIOGRAFIA .....	66
APÊNDICE .....	76

LISTA DOS QUADROS

QUADRO		Pág.
I	Coeficientes de Correlação Simples Entre as <u>Va</u> riáveis Independentes Para Estimar as Equações de Mortalidade por Municípios de Capitais, Bra- sil, 1970 .....	31
II	Coeficientes de Correlação Simples Entre as <u>Va</u> riáveis Independentes para Estimar as Equações de Mortalidade para as Regiões Fisiográficas , Brasil, 1970 .....	33
III	Modelos Selecionados Para a Análise dos Coefi- cientes Gerais de Mortalidade por Diversas Cau- sas de Óbitos, por Municípios de Capitais, Bra- sil, 1970 .....	34
IV	Modelos Selecionados Para a Análise dos Coefi- cientes Gerais de Mortalidade por Diversas Cau- sas de Óbitos, para as Regiões Fisiográficas , Brasil, 1970 .....	37
V	Modelos Selecionados Para a Análise dos Índi- ces de Mortalidade Proporcional por Diversas Causas de Óbitos, por Municípios de Capitais, Brasil, 1970 .....	40

QUADRO		Pág.
VI	Modelo Selecionado Para a Análise do Índice de Mortalidade Proporcional Agregada, por Municípios de Capitais, Brasil, 1970 .....	43
VII	Modelo Selecionado Para a Análise do Índice de Mortalidade Infantil Proporcional, por Municípios de Capitais, Brasil, 1970 .....	45
VIII	Valores dos Coeficientes de Spearman Obtidos no Teste de Associação Entre os Coeficientes Gerais de Mortalidade por Diversas Causas de Óbitos, por Municípios de Capitais, e Variáveis Independentes, Brasil, 1970 .....	47
IX	Valores dos Coeficientes de Spearman Obtidos no Teste de Associação Entre os Coeficientes Gerais de Mortalidade por Diversas Causas de Óbitos, para as Regiões Fisiográficas, e Variáveis Independentes, Brasil, 1970 .....	50
X	Valores dos Coeficientes de Spearman Obtidos no Teste de Associação Entre os Índices de Mortalidade Proporcional por Diversas Causas de Óbitos, por Municípios de Capitais, e Variáveis Independentes, Brasil, 1970 .....	53

QUADRO		Pág.
XI	Valores dos Coeficientes de Spearman Obtidos no Teste de Associação Entre o Índice de Mortalidade Proporcional Agregada, por Municípios de Capitais, e Variáveis Independentes, Brasil, 1970	56
XII	Valores dos Coeficientes de Spearman Obtidos no Teste de Associação Entre o Índice de Mortalidade Infantil Proporcional, por Municípios de Capitais, e Variáveis Independentes, Brasil, 1970	57
XIII	Informações Estatísticas Utilizadas Para o Ajuste da Regressão Múltipla e Cálculo do Coeficiente de Spearman. Variáveis Independentes .....	78
XIV	Informações Estatísticas Utilizadas Para o Ajuste da Regressão Múltipla e Cálculo do Coeficiente de Spearman. Variáveis Dependentes .....	79

## CAPÍTULO I

### INTRODUÇÃO

#### 1. O Problema

O crescimento demográfico é um dos problemas atuais de maior relevância. Os índices vitais (natalidade e mortalidade), responsáveis por esse crescimento são objeto de estudo há período relativamente longo.

Durante a história do homem, tem havido mudanças sensíveis nos índices vitais, principalmente na mortalidade, que começa a declinar lentamente mas continuamente a partir de 1750 (27). Esse declínio é atribuído às mudanças tecnológicas, econômicas e sociais, que produziram mudanças no modo de vida do homem e na ordem social (26).

No entanto, antes da II Guerra Mundial a queda espetacular da taxa de mortalidade era privilégio dos países economicamente avançados (26). Só a partir da II Guerra Mundial a situação muda. Por uma série de fatores, incluindo-se o advento das Nações Unidas com programas que enfatizam o desenvolvimento econômico, a disseminação da quimioterapia e do uso de inseticidas, a taxa de mortalidade em algumas das nações subdesenvolvidas decresce rapidamente (26).

Admite-se que essa queda não é apenas consequência dos progressos da medicina, mas de alguns investimentos em saúde pública, bem como do crescimento econômico propriamente dito, através do aumento de produção e produtividade do setor agrícola (53).

Note-se que os investimentos em saúde pública ou qualquer medida destinada a preservar a vida merece, em princípio, a aprovação da sociedade, pois a preservação da vida é um dos máximos valores estabelecidos em quase todas as sociedades atuais(14).

No entanto, nem os auxílios internacionais e nem os investimentos maciços em saúde pública foram ainda suficientes para igualar a mortalidade de países desenvolvidos e subdesenvolvidos. Há, ainda, as diferenças com relação às causas de morte. Há certas doenças próprias de países subdesenvolvidos, como as infectocontagiosas, que praticamente inexitem em países desenvolvidos (67). Já as doenças arterioscleróticas e neoplasias tem uma importância relativa muito maior nos países desenvolvidos (22).

## 2. Fatores que Influem na Mortalidade

ELIZAGA (17) distingue duas ordens de fatores que influem na mortalidade: os fatores biológicos, que são os determinantes da constituição do indivíduo, e os fatores ambientais, que são o meio físico que rodeia o homem e o seu modo de vida, compreendido através de sua ocupação, renda, hábitos alimentares e tipo de comunidade em que vive.

As diferenças na mortalidade entre países desenvolvidos e subdesenvolvidos não podem ser atribuídas aos fatores biológicos. Os fatores ambientais são os mais diretamente relacionados às tendências da mortalidade (17).

Quando o nível de renda da população é baixo, assim também será o seu nível nutricional e as condições ambientais, havendo, como consequência do interrelacionamento dos fatores sócio-econômicos, uma maior predisposição para determinadas doenças, tais como: moléstias transmissíveis, doenças do aparelho respiratório e digestivo, desnutrição (66). No entanto, cientificamente, essas doenças são facilmente controláveis e são causas de morte evitáveis.

As diferenças sócio-econômicas encontradas entre países desenvolvidos e subdesenvolvidos são, também, observadas dentro de um mesmo país, seja em termos individuais ou regionais. Cabe, aqui, perguntar se essas diferenças estão relacionadas a diferentes cau-

sas de morte.

### 3. Objetivos

O presente estudo é uma tentativa de analisar as diversas causas de mortalidade, no Brasil, em 1970, relacionadas a variáveis sócio-econômicas.

É também objetivo do trabalho testar um modelo estatístico que possibilite estudar como os fatores sócio-econômicos atuam em relação à mortalidade.

### 4. Importância do Estudo

O presente estudo justifica-se porque "à medida em que um país se desenvolve economicamente, os problemas de saúde pública tendem a sair da esfera puramente social, sendo considerados como componentes da problemática econômica geral" (9). E isto ocorre porque "a morte prematura significa, em qualquer idade, um desequilíbrio social e uma perda econômica"(9).

Portanto, do ângulo da utilização que a sociedade faz do seu capital humano é imprescindível que essa mesma sociedade tenha como principal objetivo o aprimoramento do nível de vida dos seus componentes para que haja retorno dos gastos efetuados.

Um outro ponto que justifica o presente trabalho refere-se ao fato de que muito embora alguns autores tenham contribuído com trabalhos valiosos no estudo da mortalidade no Brasil, como por exemplo MORTARA (43, 44, 45) e MADEIRA (40, 41, 42), não tiveram como objetivo o estudo de fatores sócio-econômicos que afetam a mortalidade. Já outros autores brasileiros, que objetivaram o estudo dos fatores sócio-econômicos relacionados à mortalidade, não apresentam, em seus trabalhos, modelos estatísticos de análise, limitando-se a extrair conclusões com base no conhecimento geral da situação sócio-econômica, sem quantificar os indicadores representativos dessa situação.

## CAPÍTULO II

### REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

#### 1. Revisão dos Estudos

Como podemos observar pelos estudos efetuados sobre mortalidade, esta vem decrescendo tanto nos países desenvolvidos como nos subdesenvolvidos. Verifica-se que o declínio nessas taxas começou bem antes nos países desenvolvidos, embora tenha sido lento (26). Já, nos países que sofreram o declínio das taxas de mortalidade a partir da II Guerra Mundial, este foi mais rápido, caindo em 50% ou mais de um ano para outro (26).

Esta constatação leva a pensar que as causas do declínio foram diferentes, isto é, enquanto que nos países que primeiro sofreram um declínio nas taxas de mortalidade as causas básicas fo

ram a melhoria da alimentação, das condições de vida e das condições econômicas, nos países subdesenvolvidos o fator preponderante foi o saneamento do ambiente aliado aos progressos da medicina (15).

Os países desenvolvidos apresentam como causas de óbitos mais frequentes: arteriosclerose coronária, neoplasmas malignos e acidentes (doenças não infecciosas e crônicas). Com relação à mortalidade na primeira infância, particularmente durante o primeiro mês de vida, tem sido notado um ligeiro aumento, mesmo sendo baixa a taxa de mortalidade infantil (36).

Uma característica importante dos países do oeste da Europa e países de língua inglesa é a muito baixa proporção de mortes antes da meia idade. Isto reflete não apenas o controle de doenças infecciosas, mas também as melhorias da medicina e cirurgia (60).

FREIDLIN (20) cita como fatores decisivos no decréscimo da mortalidade da União Soviética, além das medidas extensivas de saúde pública e medidas de proteção à saúde da mulher e da criança, o incremento da renda, o aumento do salário real dos trabalhadores soviéticos em relação ao período pré-revolucionário, e também, a educação e assistência médica gratuita.

Nos países subdesenvolvidos ou em desenvolvimento, os níveis de morte por pneumonia, tuberculose, diarreias e outras doenças infecciosas, bem como as doenças peculiares à primeira infância, incluindo mortes preveníveis devido aos acidentes de nascimen

tos, infecções do recém-nascido e má nutrição, são ainda altos quando comparados com as taxas de países desenvolvidos (4, 7).

Como podemos perceber, a situação da mortalidade em países subdesenvolvidos ou em desenvolvimento é distinta da dos países desenvolvidos pois nos primeiros as doenças infecciosas são endêmicas e atinge grande parte da população (60).

Os países subdesenvolvidos apresentam, também, características específicas, tais como: alta mortalidade e alta fertilidade e portanto, têm uma população mais jovem do que os países mais desenvolvidos; o número de leitos hospitalares por habitante, o nível nutricional em gorduras, proteínas de origem animal, leite, ovos e carne é muito baixo, assim como o nível de alfabetização, principalmente das mulheres. São reduzidos, também, o salário e a renda per capita e é relativamente elevado o valor do coeficiente de elasticidade renda do consumo de alimentos (58).

As diferenças com relação à mortalidade, existentes entre países desenvolvidos e subdesenvolvidos também podem ser observadas dentro de um mesmo país, em termos regionais.

De um modo geral, para o Brasil, ocorre um declínio da mortalidade, no decênio 1950-1960, como "consequência direta da melhoria de condições ambientais, saneamento básico, vacinações e uso de inseticidas em larga escala, acompanhantes da (pré) industrialização ocorrida naquele tempo" (51).

Dados de mortalidade geral referentes às capitais dos Estados no período 1940-1970, mostram que a tendência à queda foi mais ou menos homogênea, havendo maiores flutuações principalmente para as regiões Norte e Nordeste, podendo se responsabilizar por este fato, em parte, a qualidade dos registros de dados. A curva de mortalidade geral do Brasil segue, em linhas gerais, os valores apresentados pela região Sul. A curva da região Sudeste encontra-se abaixo da do Brasil, dando os menores coeficientes. No último decênio, entretanto, os coeficientes da região Sudeste se elevam, colocando-a em situação semelhante à das demais regiões. Acima da curva do Brasil encontram-se a da região Centro-Oeste, para alguns anos, e as das regiões Norte e Nordeste para todos os anos, indicando nível de saúde mais precário que o do Brasil como um todo e principalmente, que o da região Sudeste (68).

No município de São Paulo a mortalidade geral foi, até 1963, menor que a do Estado de São Paulo (68).

Os fatores apontados como condicionantes de tal situação, são: econômico (concentração de renda), analfabetismo, subalimentação, precariedade do saneamento básico, insuficiente integração do setor de saúde na política nacional de desenvolvimento econômico e social (68).

Na região Nordeste, a alimentação errônea e deficitária, em termos qualitativos e quantitativos, é uma consequência das condições econômicas em que vive a maior parte da população (23). Em-

bora de ordem secundária, aliam-se a estes fatores, outras causas de desnutrição como a produção insuficiente de alimentos e o baixo nível cultural. Adicionando-se as precárias condições de higiene e saneamento, estabelece-se um círculo vicioso, a desnutrição facilitando as infecções e estas acentuando e agravando aquela. A desnutrição atinge com maior gravidade as crianças de 0 a 5 anos de idade, provavelmente constituindo a causa fundamental de mortalidade nesse período etário (18).

Em Salvador, a melhoria das condições ambientais, saneamento básico, vacinações e uso de inseticidas poderiam explicar, em parte, a melhoria das condições gerais de saúde da população e conseqüente declínio da mortalidade no período 1940-1968 (51).

Contudo, os dados mostram que no grupo etário de 45 anos e mais, além das doenças degenerativas estão atuando também resíduos de doenças transmissíveis, "não debeladas de todo pelos progressos das condições sanitárias e nível sócio-econômico" (51). Salvador encontra-se entre os centros de maior mortalidade por doenças infecciosas e parasitárias, com coeficientes constantes no período 1965/1967.

VALENTE (62) acredita que a percentagem elevada de óbitos por gastrite, duodenite, enterite e colite, teria sido melhor lançada como desnutrição e carência. Se em Salvador houve inclusive declínio da mortalidade infantil devido, em parte, a programas de saneamento básico, o mesmo não ocorre no interior desse Estado,

cujos dados "mostram os efeitos de um ambiente adverso, sem saneamento básico e sem condição sócio-econômica para assegurar um mínimo de assistência médica à população" (3).

Em Vitória, Espírito Santo, ocorre um alto coeficiente de mortalidade por doenças infecciosas e transmissíveis, devido ao baixo nível sanitário em que vive a população, além do fato de que o baixo poder aquisitivo da maioria da população rural não permite a procura de serviços médicos particulares, contando com insignificante recursos assistenciais, principalmente com relação aos setores saúde e nutrição (48).

Durante o período de 1959 a 1962, o coeficiente de mortalidade de Goiás apresenta um declínio devido a uma melhoria da situação econômica e social, muito embora os maiores coeficientes de mortalidade sejam os de gastrite, duodenite e colite. A deficiência de assistência médica é observada através do índice elevado de óbitos por causas mal definidas (52).

No Paraná, a mortalidade infantil é elevada se os coeficientes forem comparados com os de outros países. Porém, apresenta um coeficiente baixo com relação ao Brasil, sendo que a desnutrição constitui importante causa de óbito. Além das condições de clima e solo, favoráveis, não apenas à instalação como, também, ao desenvolvimento de várias espécies parasitárias, há o aspecto sócio-econômico que sujeita o indivíduo a dietas incorretas e que condiciona a um círculo vicioso de infestação, para o qual o tratamen

to medicamentoso é inútil (13).

Os níveis de saúde do Rio Grande do Sul são dos melhores, dentro do Brasil, uma vez que há predominância de óbitos por doenças cardio-vasculares e a tuberculose, que serve de termômetro do nível de vida médio, ocupa o 6º lugar no obituário (12).

GUEDES (25) realizou um estudo da evolução dos níveis de saúde nas regiões administrativas do Estado de São Paulo, no período 1950-1970, e considera que pode-se explicar a deterioração do nível de saúde do Estado através do deslocamento da população rural para as zonas urbanas, despreparo profissional, subemprego, saneamento deficitário das zonas periféricas das cidades e diminuição do salário real. Comenta ainda que: "a constatação de que a evolução da situação de saúde diverge do crescimento econômico do Estado, leva-nos a sugerir a nossos planejadores uma revisão de nossa política de investimentos para que o homem possa receber mais rapidamente os benefícios do progresso econômico".

A mortalidade geral, na região da Grande São Paulo, durante os anos 1960 a 1967, apresenta um decréscimo, com a seguinte ordem de causas de óbitos, também para o município de São Paulo: doenças do aparelho circulatório e neoplasmas, doenças da primeira infância e as relativas às condições de nascimento, doenças do aparelho respiratório, digestivo, infecciosas e parasitárias (67).

Muito embora as doenças do aparelho circulatório constem com destaque no obituário brasileiro, a seu lado encontram-se

também os óbitos por moléstias transmissíveis, por doenças do aparelho respiratório e digestivo, senilidade e causas mal definidas, mais frequentes em áreas menos desenvolvidas (66), refletindo as precárias condições sócio-econômicas, um desfavorável nível de saúde, o saneamento deficiente e a assistência médica insatisfatória no país (66).

"Quanto à desnutrição, é o resultado de um complexo de fatores sociais, econômicos e patológicos, destacando-se entre eles: inadequada ingestão de alimentos, quer quantitativa ou qualitativamente, desfavorável situação sócio-econômica, presença de infecções agudas e crônicas ..." (66).

Como já nos referimos anteriormente, os estudos de mortalidade tem sido baseados no conhecimento geral da situação sócio-econômica, para indicar os possíveis fatores que influem na mortalidade. KUSUKAWA (37), porém, estudando a mortalidade comparativa em países em desenvolvimento no período 1957/1959, seleciona indicadores que contribuem para a variação na mortalidade e, através da análise de variância, chega à conclusão que os fatores urbanização, alfabetização, consumo de energia, atividades não agrícolas e renda podem explicar metade ou até mais da variação da mortalidade em áreas em desenvolvimento, enquanto que um pouco menos de um terço da variação pode ser atribuído apenas a serviços de saúde.

Não temos conhecimento de que no Brasil haja estudos sobre a influência de fatores sócio-econômicos na mortalidade, que se

utilizem de testes estatísticos. No campo da fertilidade, porém, BERQUÓ (5) utilizou um modelo linear relacionando a variável dependente — fecundidade — a variáveis demográficas, sociais e econômicas.

## 2. Hipóteses

Neste trabalho serão testadas as seguintes hipóteses, sugeridas pela revisão bibliográfica:

2.1 - O coeficiente geral de mortalidade por doenças infecciosas e parasitárias, avitaminose e outras deficiências nutricionais, sintomas e afecções mal definidos e doenças do aparelho respiratório está diretamente relacionado a:

- a - Proporção de domicílios sem abastecimento d'água;
- b - Proporção de analfabetos;
- c - Concentração da renda, medida pelo índice de Gini;
- d - Número médio de pessoas por domicílio;
- e - Proporção de pessoas economicamente ativas que recebem até um salário mínimo;

e inversamente relacionado a:

- a - Renda média per capita;
- b - Proporção de leitos hospitalares;
- c - Índice de industrialização;

d - Índice de urbanização do Estado.

2.2 - O índice de mortalidade proporcional por doenças infecciosas e parasitárias, avitaminose e outras deficiências nutricionais, e doenças do aparelho respiratório está diretamente relacionado a:

- a - Proporção de domicílios sem abastecimento d'água;
- b - Proporção de analfabetos;
- c - Concentração da renda, medida pelo índice de Gini;
- d - Número médio de pessoas por domicílio;
- e - Proporção de pessoas economicamente ativas que recebem até um salário mínimo;

e inversamente relacionado a:

- a - Renda média per capita;
- b - Proporção de leitos hospitalares;
- c - Índice de industrialização;
- d - Índice de urbanização do Estado.

2.3 - Os índices de mortalidade proporcional agregada e de mortalidade infantil proporcional estão diretamente relacionados a:

- a - Proporção de domicílios sem abastecimento d'água;
- b - Proporção de analfabetos;
- c - Concentração da renda, medida pelo índice de Gini;
- d - Número médio de pessoas por domicílio;

- e - Proporção de pessoas economicamente ativas que recebem até um salário mínimo;

e inversamente relacionados a:

- a - Renda média per capita;
- b - Proporção de leitos hospitalares;
- c - Índice de industrialização;
- d - Índice de urbanização do Estado.

2.4 - O coeficiente geral de mortalidade e o índice de mortalidade proporcional por doenças do aparelho circulatório estão diretamente relacionados a:

- a - Renda média per capita;
- b - Proporção de leitos hospitalares;
- c - Índice de industrialização;
- d - Índice de urbanização do Estado;

e inversamente relacionados a:

- a - Proporção de domicílios sem abastecimento d'água;
- b - Proporção de analfabetos;
- c - Concentração da renda, medida pelo índice de Gini;
- d - Número médio de pessoas por domicílio;
- e - Proporção de pessoas economicamente ativas que recebem até um salário mínimo.

## CAPÍTULO III

### METODOLOGIA

#### 1. Área de Estudo

A área em estudo é o Brasil. Os dados referem-se aos mu  
nicípios das capitais para os quais havia disponibilidade de dados  
relativos ao ano 1970, isto é, Manaus, Belém, São Luís, Teresina,  
Fortaleza, Natal, João Pessoa, Maceió, Aracaju, Recife, Salvador,  
Belo Horizonte, Vitória, Niterói, Curitiba, Porto Alegre, Cuiabá,  
Goiânia, Brasília.

Para os dados regionais, os municípios foram agrupados  
levando-se em consideração a classificação em regiões fisiográfi-

cas do IBGE <sup>1/</sup>, e a disponibilidade de dados. Obteve-se 9 regiões assim constituídas:

- REGIÃO I - Manaus, Belém;
- REGIÃO II - São Luís, Teresina;
- REGIÃO III - Fortaleza, Natal, João Pessoa, Recife, Maceió;
- REGIÃO IV - Aracaju, Salvador;
- REGIÃO V - Belo Horizonte, Vitória;
- REGIÃO VI - Niterói;
- REGIÃO VIII - Curitiba;
- REGIÃO IX - Porto Alegre;
- REGIÃO X - Cuiabá, Goiânia, Brasília.

## 2. Material

O material utilizado são dados oficiais publicados em: Anuário Estatístico do Brasil 1972; Atualização Parcial do Sistema de Contas Nacionais 1971/1972 da Fundação Getúlio Vargas; Censo Demográfico, série regional, ano 1970; Sinopse Estatística do Brasil, e Sinopse Preliminar do Censo Demográfico, 1970.

Para realizar o presente estudo considerou-se a população residente nos municípios das capitais (6).

---

<sup>1/</sup> As regiões fisiográficas estabelecidas pelo IBGE são: I = RO, AC, AP, RR, PA, AM; II = MA, PI; III = CE, RN, PB, PE, AL, FN; IV = SE, BA; V = MG, ES; VI = RJ, GB; VII = SP; VIII = PR; IX = SC, RS; X = MT, GO, DF.

Considerou-se Taxa de Mortalidade Geral o número de mortes ocorridas durante um ano civil por 1.000 habitantes da população estimada para a metade do mesmo ano.

Ajustamos a população para a metade do ano, partindo da fórmula

$$P_x = P_o (1 + r)^{\frac{T_x - T_o}{x}} ,$$

onde,  $P_x$  é a população estimada;

$P_o$  é a população inicial;

$\frac{T_x - T_o}{x}$  é o intervalo de tempo entre  $P_x$  e  $P_o$ ;

$r$  é a taxa de crescimento.

As causas de óbitos foram classificadas conforme o Anuário Estatístico do Brasil, de onde foram extraídos os dados básicos.

### 3. Qualidade dos Dados

Sabendo-se da possibilidade de ocorrerem distorções na coleta de dados, assim como da possível má qualidade dos atestados de óbitos, as vezes falhos quanto à classificação da causa básica da morte — nem sempre os atestados de óbitos são preenchidos corretamente e os exames complementares que confirmam o diagnóstico nem sempre são realizados, não constando a causa básica da morte,

e sim a causa associada (19).

Procuramos minimizar as possíveis distorções devidas a variações cíclicas e aleatórias, tirando a média dos óbitos por causa de morte específica de 3 anos consecutivos (1968, 1969 e 1970). Quando não obtivemos dados para os 3 anos, utilizamos dados de 2 anos.

Assinale-se que ocorre, no Brasil, sub-registro de nascimentos e óbitos (6).

Os dados de estatística vital são registrados no local de ocorrência e não no local de procedência, havendo, portanto, coeficientes superestimados em alguns casos e em outros, subestimados.

Os dados publicados de óbitos, com classificação quanto à sua causa, se referem apenas aos municípios de capitais. Nos municípios onde há melhor assistência hospitalar, ocorrerá uma inflação de óbitos, pois os moradores não só do município mas também de cidades circunvizinhas, muito provavelmente, procurarão essa assistência hospitalar quando gravemente doentes. Se tal doente falecer no hospital, o atestado de óbito será registrado no município do hospital, muito embora o paciente seja procedente de outro município, ou mesmo de outro Estado.

O Coeficiente Geral de Mortalidade acusaria uma inflação de óbitos decorrentes da melhor assistência médico-hospitalar de um dado município. No entanto, utilizando-se a proporção relativa de determinada doença no total de óbitos, não temos motivos para esperar discrepância numérica, se admitirmos que não há eleva-

ção diferencial por causa de óbito.

#### 4. Variáveis Dependentes

##### 4.1 - Seleção

Sabendo-se da influência da estrutura etária da população na mortalidade, testou-se, através do  $\chi^2$ , as diferenças, entre os municípios, na importância relativa de grupos etários.

Este teste teve por objetivo verificar se os municípios de capitais tinham populações com diferenças significativas com relação à idade. Caso houvesse diferenças, isto poderia acarretar erros de interpretação. Realmente, constatou-se que a diferença na composição etária da população dos municípios de capitais era estatisticamente significativa.

Numa tentativa de contornar o problema, os dados foram agrupados em regiões. Entretanto, mesmo para estas, as diferenças na composição etária foram significativas.

Sendo assim, optou-se por utilizar os índices de Mortalidade Proporcional que são menos afetados pela composição etária. Com este procedimento também eliminou-se o problema da invasão de óbitos que ocorreria nas capitais devido ao fato de elas terem melhor assistência hospitalar.

## 4.2 - Definição

A seguir, definimos as variáveis dependentes analisadas neste trabalho.

### 4.2.1 - Coefficiente Geral de Mortalidade por causa de óbito

É o número total de óbitos ocorridos durante um ano civil por causa de morte X, por 1.000 habitantes da população.

Os Coeficientes Gerais de Mortalidade usados de acordo com cada causa de óbito são:

a) Coeficiente Geral de Mortalidade por doenças infecciosas e parasitárias. Corresponde à média dos óbitos ocorridos no período 1968 a 1970 por: cólera, febre tifóide, desintéria bacilar e amebiana, enterite e outras doenças diarréicas, tuberculose do aparelho respiratório, tuberculose (outras formas), peste, difteria, coqueluche, angina estreptocócica e escarlatina, infecções meningocócicas, poliomelite aguda, varíola, sarampo, tifo e outras rickettsioses, malária, sífilis e suas sequelas, todas as outras doenças infecciosas e parasitárias.

b) Coeficiente Geral de Mortalidade por avitaminose e outras deficiências nutricionais. Corresponde à média dos óbitos ocorridos por essas causas no período 1968 a 1970.

c) Coeficiente Geral de Mortalidade por sintomas e afecções mal definidos. Corresponde à média dos óbitos ocorridos por essas

causas no período 1968 a 1970.

d) Coeficiente Geral de Mortalidade por doenças do aparelho respiratório. Corresponde à média dos óbitos ocorridos por gripes e pneumonias, no período 1968 a 1970.

e) Coeficiente Geral de Mortalidade por doenças do aparelho circulatório. Corresponde à média dos óbitos ocorridos por febre reumática ativa, doença reumática crônica do coração, doença hipertensiva, doença isquêmica do coração, outras formas de doença cardíaca e doença cerebrovascular, no período 1968 a 1970.

#### 4.2.2 - Índice de Mortalidade Proporcional por causa de óbito

É o número médio de óbitos ocorridos durante o período de 1968 a 1970 por causa de morte específica em relação ao total de óbitos por todas as doenças, por 1.000 habitantes, excluindo-se os óbitos que constam como complicações da gravidez, do parto e do puerpério; certas causas de mortalidade perinatal; sintomas, senilidade e causas mal definidas; acidentes, envenenamentos e violências e todas as causas (menores de 1 ano), e os demais que não constam nos grandes grupos de causas de morte.

As causas de morte específicas para as quais foram calculados os Índices de Mortalidade Proporcional são:

a) Índice de Mortalidade Proporcional por doenças infecciosas e parasitárias, conforme item 4.2.1 (a).

b) Índice de Mortalidade Proporcional por avitaminose e outras deficiências nutricionais, conforme item 4.2.1 (b).

c) Índice de Mortalidade Proporcional por doenças do aparelho respiratório, conforme item 4.2.1 (d).

d) Índice de Mortalidade Proporcional por doenças do aparelho circulatório, conforme item 4.2.1 (e).

#### 4.2.3 - Índice de Mortalidade Proporcional Agregada

Corresponde à soma dos óbitos ocorridos no período de 1968 a 1970 por doenças infecciosas e parasitárias, avitaminose e outras deficiências nutricionais e doenças do aparelho respiratório, em relação ao total de óbitos por todas as doenças, por 1.000 habitantes, excluindo-se os óbitos que constam como complicações da gravidez, do parto e do puerpério; certas causas de mortalidade perinatal; sintomas, senilidade e causas mal definidas; acidentes, envenenamentos e violências e todas as causas (menores de 1 ano), e os demais que não constam nos grandes grupos de causas de morte.

#### 4.2.4 - Índice de Mortalidade Infantil Proporcional

Corresponde ao total de óbitos de menores de 1 ano em relação ao total de óbitos ocorridos em 1.000 habitantes, em 1970.

## 5. Variáveis Independentes

### 5.1 - Seleção

Adotamos dois critérios básicos para a seleção das variáveis independentes. O primeiro critério, foi a importância da influência da variável tendo em vista as informações existentes na literatura; o segundo critério foi a disponibilidade de dados estatísticos que permitissem a quantificação das variáveis selecionadas pelo critério da importância.

### 5.2 - Definição

#### 5.2.1 - Renda média per capita

Calculou-se a renda média per capita, utilizando-se a renda interna de cada Estado, dividida pela população total do Estado.

Pelo fato de termos disponível apenas a Renda Interna de 1969, pois até a época da elaboração das tabelas não havia sido divulgada a Renda Interna de 1970, tivemos que projetar a população para aquele ano, o que foi feito através do método de crescimento geométrico, citado no item 2, p. 19.

### 5.2.2 - Proporção de analfabetos

A proporção de analfabetos é o número de pessoas de 10 anos e mais que não sabem ler e escrever, por 1.000 pessoas de 10 anos e mais.

### 5.2.3 - Proporção de leitos hospitalares

A proporção de leitos hospitalares é o número de leitos hospitalares existentes por 1.000 habitantes.

### 5.2.4 - Proporção de domicílios sem abastecimento d'água

A proporção de domicílios sem abastecimento d'água é o número de domicílios com abastecimento oriundo de rios, poços e torneiras públicas, e outras fontes públicas, em relação ao número de domicílios existentes, por 1.000 habitantes.

### 5.2.5 - Número médio de pessoas por domicílio

O número médio de pessoas por domicílio, foi obtido dividindo-se a população pelo número de domicílios.

### 5.2.6 - Concentração da renda, medida pelo índice de Gini

Utilizou-se os valores estimados por LANGONI (39), para as 10 regiões brasileiras. Este índice indica o grau de concentração da renda monetária recebida por pessoa ativa. Quando o índice de Gini for 0, significa que todas as pessoas ativas da população

perceberam a mesma renda e quando for 1, significa que toda a renda da população é percebida por uma só pessoa.

#### 5.2.7 - Índice de urbanização do Estado

Como índice de urbanização do Estado utilizou-se a proporção da população urbana de cada Estado em relação à população total do mesmo Estado.

#### 5.2.8 - Índice de industrialização

Índice de industrialização é o produto líquido da indústria de cada Estado, em relação ao Produto Total do mesmo Estado.

#### 5.2.9 - Proporção de pessoas economicamente ativas que recebem até um salário mínimo

É o número de pessoas economicamente ativas em 1.000 pessoas economicamente ativas que recebem até um salário mínimo vigente em cada Estado em 1970.

### 6. Definição das Variáveis por Área

As variáveis dependentes e independentes referiram-se especificamente aos municípios de capitais ou às regiões fisiográficas.

Para obter os valores das variáveis para as regiões, os dados referentes aos municípios de capitais foram agrupados segun-

do as regiões fisiográficas constituídas conforme ítem 1, p. 18.

## 7. Modelos

Neste trabalho utilizou-se um modelo teórico que explica as diversas taxas de mortalidade para diferentes causas de óbitos, através de variáveis sócio-econômicas e biológicas, ou seja:

$$Y = f(X_1, X_2, \dots, X_k, X_{k+1}, X_{k+2}, \dots, X_{k+n}) ,$$

onde, Y são os diversos coeficientes e índices de mortalidade por diferentes causas de óbitos;

$X_i$  ( $i = 1, 2, \dots, k$ ) são as variáveis sócio-econômicas do modelo;

$X_i$  ( $i = k+1, k+2, \dots, k+n$ ) são as variáveis biológicas e outras variáveis que influem na mortalidade.

Utilizou-se, para analisar as relações entre as variáveis, a análise de regressão múltipla cujo modelo estatístico é:

$$Y = b_0 + b_1 X_1 + b_2 X_2 + \dots + b_k X_k + \xi ,$$

onde, Y é o indicador da mortalidade;

$b_0$  é o intersepto;

$b_i$  são os parâmetros das variáveis independentes;

$x_1$  são as variáveis independentes incluídas no modelo;  
 $\xi$  é o erro aleatório.

A técnica usada foi a de ajuste de regressão múltipla  
 s 2/.

Os testes estatísticos utilizados foram:

- Teste "F", de Snedecor, para análise de variância da regressão;

- Teste "t", de Student, para testar se as estimativas dos coeficientes de regressão são estatisticamente diferentes de zero. Em coerência com as hipóteses formuladas no Capítulo II, foram utilizados testes unilaterais para os coeficientes das variáveis explicativas.

Com a finalidade de testar o grau de associação entre as variáveis, foi calculado o coeficiente de correlação de ordem man 3/.

---

2/ Utilizou-se, para o ajuste da regressão múltipla em etapas, do programa para computador "1130 STEPWISE MULTIPLE REGRESSION PROGRAM".

3/ Quando classifica-se um grupo de variáveis de conformidade com seus valores e atribui-se a elas, números correspondentes às suas posições na classificação, cada número é denominado "ordem".

X.

CAPÍTULO IV  
ANÁLISE DOS RESULTADOS

1. Interpretação dos Resultados da Análise de Regressão

Foram experimentados 241 ajustamentos (159 para os municípios de capitais e 82 para as regiões fisiográficas).

Os critérios para a seleção das equações foram:

- 1 - Significância estatística das estimativas dos coeficientes de regressão.
- 2 - Menor intensidade de problemas de multicolinearidade.
- 3 - Valor do coeficiente de determinação.

QUADRO I - Coeficientes de Correlação Simples Entre as Variáveis Independentes para Estimar as Equações de Mortalidade por Municípios de Capitais, Brasil, 1970.

	$x_2$	$x_3$	$x_4$	$x_5$	$x_6$	$x_7$	$x_8$	$x_9$
$x_1$	0,7247***	- 0,8158***	0,0336	0,6232***	- 0,0805	- 0,4318**	- 0,4035**	0,4699**
$x_2$		- 0,7509***	0,2517	0,3225	0,0498	- 0,2955	- 0,5078***	0,7000***
$x_3$			- 0,0884	- 0,7366***	0,0722	0,5655***	0,5391***	- 0,6410***
$x_4$				- 0,2117	0,2786	- 0,0311	0,1316	0,4609**
$x_5$					- 0,1721	- 0,3096	- 0,4155**	0,2652
$x_6$						0,1416	- 0,1431	0,2343
$x_7$							0,3648	- 0,2259
$x_8$								- 0,6323***

$x_1$  = Proporção de domicílios sem abastecimento d'água;

$x_2$  = Proporção de analfabetos;

$x_3$  = Renda média per capita;

$x_4$  = Concentração da renda, medida pelo índice de Gini;

$x_5$  = Número médio de pessoas por domicílio;

$x_6$  = Proporção de leitos hospitalares;

$x_7$  = Índice de industrialização;

$x_8$  = Índice de urbanização do Estado;

$x_9$  = Proporção de pessoas economicamente ativas que recebem até um salário mínimo.

Os níveis de significância para o teste do coeficiente de correlação são: \*\* 5% \*\*\* 1%.

A matriz de correlação simples, apresentada no Quadro I, mostra que a proporção de domicílios sem abastecimento d'água está diretamente relacionada à taxa de analfabetos, a proporção de pessoas por domicílio e a proporção de pessoas economicamente ativas que recebem até um salário mínimo; e, tem correlação negativa, com a renda média per capita, o índice de industrialização e o índice de urbanização do Estado.

A proporção de analfabetos apresenta correlação positiva com a proporção de pessoas economicamente ativas que recebem até um salário mínimo; e é inversamente relacionada com a renda média per capita e o índice de urbanização do Estado.

A renda média per capita está diretamente relacionada com o índice de industrialização e o índice de urbanização do Estado; e inversamente relacionada com a proporção de pessoas por domicílio e a proporção de pessoas economicamente ativas que recebem até um salário mínimo.

O índice de concentração da renda tem correlação direta com a proporção de pessoas economicamente ativas que recebem até um salário mínimo.

A proporção de pessoas por domicílio está inversamente relacionada com o índice de urbanização do Estado.

O índice de urbanização do Estado está inversamente relacionado com a proporção de pessoas economicamente ativas que recebem até um um salário mínimo.

Através do quadro exposto, pode-se delinear uma situação em que é possível concluir que, muito provavelmente, os domicílios sem abastecimento d'água são habitados por pessoas de baixa renda e em sua maioria analfabetas porque, normalmente, as redes de abastecimento d'água estão ligadas aos centros e bairros de classes médias e altas. É comum também que esses domicílios sejam habitados por um grande número de pessoas as quais em grande parte percebem menos que um salário mínimo.

QUADRO II - Coeficientes de Correlação Simples Entre as Variáveis Independentes para Estimar as Equações de Mortalidade para as Regiões Fisiográficas, Brasil, 1970.

	$X_1$	$X_2$	$X_3$	$X_4$	$X_5$	$X_6$	$X_7$	$X_8$	$X_9$
$X_1$	0,9753***	- 0,8875***	- 0,0752	0,7459***	- 0,5311**	- 0,4109	- 0,7783***	0,6111**	
$X_2$		- 0,8500***	- 0,0587	0,6590**	- 0,4551	- 0,4162	- 0,8054***	0,7114***	
$X_3$			0,0990	- 0,8808***	0,7432***	0,5346**	0,7799***	- 0,6438**	
$X_4$				- 0,2687	0,1691	0,3262	0,2654	0,3417	
$X_5$					- 0,7213***	- 0,3456	- 0,7062***	0,4394	
$X_6$						0,5900**	0,6347**	- 0,1605	
$X_7$							0,6992***	- 0,1231	
$X_8$								0,5132	

$X_1$  = Proporção de domicílios sem abastecimento d'água;

$X_2$  = Proporção de analfabotos;

$X_3$  = Renda média por capita;

$X_4$  = Concentração da renda, medida pelo Índice de Gini;

$X_5$  = Número médio de pessoas por domicílio;

$X_6$  = Proporção de leitos hospitalares;

$X_7$  = Índice de industrialização;

$X_8$  = Índice de urbanização do Estado;

$X_9$  = Proporção de pessoas economicamente ativas que recebem até um salário mínimo.

Os níveis de significância para o teste de coeficiente de correlação são: \*\* 5%; \*\*\* 1%.

Nota-se, no Quadro II que, quando os dados referentes aos municípios de capitais são agrupados nas regiões fisiográficas, mantem-se as conclusões sobre as características da população, obtidas a partir do Quadro I, isto é, quando os municípios de capitais são considerados individualmente.

### 1.1 - Coefficiente Geral de Mortalidade por municípios de capitais

QUADRO III - Modelos Selecionados para a Análise dos Coeficientes Gerais de Mortalidade por Diversas Causas de Óbitos, por Municípios de Capitais, Brasil, 1970.

Causas de óbitos	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	X <sub>4</sub>	X <sub>5</sub>	X <sub>6</sub>	X <sub>7</sub>	X <sub>8</sub>	X <sub>9</sub>	R <sup>2</sup>	Teste
Doenças infecciosas e parasitárias			0,0024* (0,0013)	14,5934* (8,0358)						0,31	3,70**
Avitaminose e outras deficiências nutricionais						0,0526*** (0,0121)				0,52	18,90***
Síntomas e afecções mal definidos									0,0106* (0,0052)	0,19	4,19***
Doenças do aparelho respiratório								0,0006 (0,0004)		0,20	2,08
Doenças do aparelho circulatório			0,0010** (0,0004)			0,1480*** (0,0341)				0,62	13,51***

X<sub>1</sub> = Proporção de domicílios com abastecimento d'água;

X<sub>2</sub> = Proporção de analfabetos;

X<sub>3</sub> = Renda média per capita;

X<sub>4</sub> = Concentração de renda, medida pelo índice de Gini;

X<sub>5</sub> = Número médio de pessoas por domicílio;

X<sub>6</sub> = Proporção de leitos hospitalares;

X<sub>7</sub> = Índice de industrialização;

X<sub>8</sub> = Índice de urbanização do Estado;

X<sub>9</sub> = Proporção de pessoas economicamente ativas que recebem até um salário mínimo;

R<sup>2</sup> = Coeficiente de determinação.

Os valores entre parênteses abaixo dos coeficientes de regressão referem-se às razões "t".

Os níveis de significância para os testes "t" e "F" são: \* 10%; \*\* 5%; \*\*\* 1%.

O Quadro III mostra que o Coeficiente Geral de Mortalidade por municípios de capitais por doenças infecciosas e parasitárias sofre a influência da renda média per capita e da concentração da renda, medida pelo índice de Gini, sendo que o efeito combinado dessas duas variáveis explica 31% da variação naquele coeficiente. <sup>4/</sup>

<sup>4/</sup> Muito embora a análise dos resultados seja relativa a associação das variáveis, utilizamos muitas vezes a linguagem de causação, para eliminar a repetição de termos.

Este resultado comprova a hipótese elaborada de que a Mortalidade Geral está inversamente relacionada com a renda média per capita e diretamente relacionada ao grau de concentração da distribuição da renda, medido pelo índice de Gini.

O Coeficiente Geral de Mortalidade por avitaminose e outras deficiências nutricionais, conforme mostra o Quadro III, é influenciado pela proporção de leitos hospitalares existentes em cada município, que explicam 52% da variação daquele coeficiente.

Este resultado não comprova a hipótese elaborada de que a mortalidade por avitaminose e outras deficiências nutricionais tem correlação inversa com a proporção de leitos hospitalares, pois houve inversão de sinal. Muito provavelmente isto ocorre porque as pessoas que morrem em hospitais por essas causas de óbito, são assim registradas nos atestados de óbitos. Quando porém, o óbito se dá fora dos hospitais, portanto, geralmente sem assistência médica, a causa de morte que aparece nos atestados em geral é outra, e isto acontece porque o diagnóstico de morte por avitaminose e outras deficiências nutricionais é bastante difícil.

O Coeficiente Geral de Mortalidade por sintomas e afecções mal definidos é influenciado diretamente pela proporção de pessoas economicamente ativas que recebem até um salário mínimo, como mostra o Quadro III, explicando 19% da variação do referido coeficiente, o que comprova parcialmente a hipótese elaborada.

O Coeficiente Geral de Mortalidade por doenças do aparelho respiratório não apresenta resultado estatisticamente significativo, para as variáveis independentes consideradas. Todavia apresenta-se no Quadro III, a variável índice de urbanização do Estado, estatisticamente não significativa e com inversão do sinal esperado, isto é, diretamente relacionada a essas causas de óbito. Provavelmente o índice de urbanização influencia a Mortalidade por doenças do aparelho respiratório, pois tendo sido a urbanização brasileira muito rápida, espera-se que esta propicie condições ambientais desfavoráveis à saúde.

O Coeficiente Geral de Mortalidade por doenças do aparelho circulatório é influenciado diretamente pela renda média per capita e proporção de leitos hospitalares, sendo que a maior influência é devida a esta última variável. O efeito combinado das duas variáveis explica 62% da variação desse coeficiente, comprovando parcialmente a hipótese elaborada.

De fato, conforme evidencia a literatura, estas causas de morte são mais comuns em países já desenvolvidos que apresentam renda média per capita relativamente alta e um sistema de proteção à saúde eficiente.

## 1.2 - Coefficiente Geral de Mortalidade para as regiões fisiográficas

QUADRO IV - Modelos Selecionados para a Análise dos Coeficientes Gerais de Mortalidade por Diversas Causas de Óbitos, para as Regiões Fisiográficas, Brasil, 1970.

Causas de óbitos	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	X <sub>4</sub>	X <sub>5</sub>	X <sub>6</sub>	X <sub>7</sub>	X <sub>8</sub>	X <sub>9</sub>	R <sup>2</sup>	teste "t"
Doenças infecciosas e parasitárias			-0,0023*** (0,0005)	8,7019* (4,3728)						0,77	10,13**
Avitaminose e outras deficiências nutricionais						0,0231 (0,0273)			0,0005 (0,0006)	0,15	0,61
Sintomas e afeções mal definidos									0,0064** (0,0030)	0,52	7,78**
Doenças do aparelho respiratório							-0,0189 (0,0097)	0,0023** (0,0007)	0,0026** (0,0009)	0,67	3,47
Doenças do aparelho circulatório								0,0043*** (0,0011)		0,65	13,24***

X<sub>1</sub> = Proporção de domicílios com abastecimento d'água;

X<sub>2</sub> = Proporção de analfabetos;

X<sub>3</sub> = Renda média per capita;

X<sub>4</sub> = Concentração da renda, medida pelo índice de Gini;

X<sub>5</sub> = Número médio de pessoas por domicílio;

X<sub>6</sub> = Proporção de leitos hospitalares;

X<sub>7</sub> = Índice de industrialização;

X<sub>8</sub> = Índice de urbanização do Estado;

X<sub>9</sub> = Proporção de pessoas economicamente ativas que recebem até um salário mínimo;

R<sup>2</sup> = Coeficiente de determinação.

Os valores entre parênteses abaixo dos coeficientes de regressão referem-se às razões "t".

Os níveis de significância para os testes "t" e "F" são: \* 10%; \*\* 5%; \*\*\* 1%.

Os modelos selecionados mostram que o Coeficiente Geral de Mortalidade por doenças infecciosas e parasitárias é influenciado pela renda média per capita e pela concentração da renda, medida pelo índice de Gini. O efeito combinado dessas duas variáveis explica 77% da variação nesse coeficiente. A renda média per capita foi o fator mais influente, comprovando-se parcialmente a hipó-

tese elaborada. O resultado é semelhante ao observado no Quadro III, no entanto o grau de explicação é muito maior.

O Coeficiente Geral de Mortalidade por avitaminose e outras deficiências nutricionais não sofre, no modelo selecionado, influência estatisticamente significativa de qualquer das variáveis independentes selecionadas.

O Coeficiente Geral de Mortalidade por sintomas e afecções mal definidos é influenciado pela proporção de pessoas economicamente ativas que recebem até um salário mínimo. Essa variável explica 52% na variação desse coeficiente, comprovando a hipótese elaborada. Esse resultado é semelhante ao do Quadro III, embora o grau de explicação seja muito maior.

Os resultados obtidos para o Coeficiente Geral de Mortalidade por doenças do aparelho respiratório indicam que o índice de urbanização do Estado e a proporção de pessoas economicamente ativas que recebem até um salário mínimo são os fatores mais influentes nesse coeficiente. O efeito combinado desses dois fatores explica 67% da variação na mortalidade. No entanto, ocorre inversão de sinal com a variável índice de urbanização do Estado, não comprovando a hipótese formulada.

O Coeficiente Geral de Mortalidade por doenças do aparelho circulatório sofre a influência do índice de urbanização do Estado, que explica 65% da variação nesse coeficiente, comprovando parcialmente a hipótese formulada. Os resultados obtidos para os

municípios de capitais, embora também comprovem parcialmente a hipótese formulada, referem-se a outras variáveis.

1.3 - Índice de Mortalidade Proporcional

QUADRO V - Modelos Selecionados para a Análise dos Índices de Mortalidade Proporcional por Diversas Causas de Óbitos, por Municípios de Capitais, Brasil, 1970.

Causas de óbitos	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	X <sub>4</sub>	X <sub>5</sub>	X <sub>6</sub>	X <sub>7</sub>	X <sub>8</sub>	X <sub>9</sub>	R <sup>2</sup>	Teste t <sub>0.05</sub>
Doenças infecciosas e parasitárias			-0,2925*** (0,0925)							0,37	9,99***
Avitaminose e outras deficiências nutricionais						7,7964*** (2,3263)	-0,7656 (1,0833)			0,41	5,64**
Doenças do aparelho respiratório						-2,7959 (1,9635)		0,0563 (0,0429)		0,21	2,18
Doenças do aparelho circulatório			0,1909** (0,0723)							0,29	6,95***

X<sub>1</sub> = Proporção de domicílios sem abastecimento d'água;

X<sub>2</sub> = Proporção de analfabetos;

X<sub>3</sub> = Renda média per capita;

X<sub>4</sub> = Número médio de pessoas por domicílio;

X<sub>5</sub> = Proporção de leitos hospitalares;

X<sub>6</sub> = Índice de industrialização;

X<sub>7</sub> = Índice de urbanização do Estado;

X<sub>8</sub> = Proporção de pessoas economicamente ativas que recebem até um salário mínimo;

R<sup>2</sup> = Coeficiente de determinação.

Os valores entre parênteses abaixo dos coeficientes de regressão referem-se às razões "t".

Os níveis de significância para os testes "t" e "F" são: \* 10%; \*\* 5%; \*\*\* 1%.

Utilizou-se o Índice de Mortalidade Proporcional por causa de morte, para minorar o efeito da composição etária e de invasão de óbitos.

A renda média per capita influencia o índice de Mortalidade Proporcional por doenças infecciosas e parasitárias e seu efeito explica 37% da variação nesse índice. Comprova-se, parcialmente, através deste resultado, a hipótese formulada de que a Mor-

talidade Proporcional por doenças infecciosas e parasitárias está inversamente relacionada à renda média per capita. Nota-se que, em bora este resultado seja semelhante aos já obtidos para os outros indicadores de mortalidade por doenças infecciosas e parasitárias, como o Coeficiente Geral de Mortalidade para municípios de capitais e o Coeficiente Geral de Mortalidade para as regiões fisiográficas, aqui não aparece a concentração da renda, medida pelo índice de Gini. Outro ponto importante é que o grau de explicação da variação no Coeficiente Geral de Mortalidade e no Índice de Mortalidade Proporcional por doenças infecciosas e parasitárias foi relativamente semelhante (31% e 37%), nos casos em que o modelo se refere aos municípios de capitais. No entanto, o grau de explicação é maior quando se usa o índice de Mortalidade Proporcional e esta explicação é dada apenas pela renda média per capita.

O Índice de Mortalidade Proporcional por avitaminose e outras deficiências nutricionais é influenciado pela proporção de leitos hospitalares, sendo que o efeito dessa variável explica 41% da variação na mortalidade. Repete-se portanto, a ocorrência verificada com o Coeficiente Geral de Mortalidade pela mesma causa de óbito (ver Quadro III), embora o grau de explicação seja um pouco menor.

A variável índice de industrialização mostra-se inversamente relacionada ao Índice de Mortalidade Proporcional por avitaminose e outras deficiências nutricionais, porém, a relação não é

estatisticamente significativa.

Não nos é possível avaliar o efeito das variáveis proporção de leitos hospitalares e índice de urbanização do Estado com relação ao Índice de Mortalidade Proporcional por doenças do aparelho respiratório, uma vez que essas variáveis não são estatisticamente significativas. Este resultado apresenta semelhança com o verificado para o Coeficiente Geral de Mortalidade por municípios de capitais por essas mesmas causas de óbito.

O Índice de Mortalidade Proporcional por doenças do aparelho circulatório apresenta correlação positiva com a renda média per capita, que explica 29% da variação daquele índice. Esse resultado é relativamente semelhante ao do Coeficiente Geral de Mortalidade por municípios de capitais, comprovando parcialmente a hipótese elaborada.

Uma vez que as doenças do aparelho circulatório são comuns em países desenvolvidos e nos subdesenvolvidos predominam as infecciosas e parasitárias, avitaminoses, enfim, todas as doenças controláveis e, principalmente, denunciadoras das condições ambientais insatisfatórias, resolveu-se verificar qual a importância das variáveis independentes no conjunto destas, utilizando-se para isso o Índice de Mortalidade Proporcional Agregada.

### 1.4 - Índice de Mortalidade Proporcional Agregada

QUADRO VI - Modelo Selecionado para a Análise do Índice de Mortalidade Proporcional Agregada, por Municípios de Capitais, Brasil, 1970.

	$X_1$	$X_2$	$X_3$	$X_4$	$X_5$	$X_6$	$X_7$	$X_8$	$X_9$	$R^2$	Teste F
Mortalidade Proporcional Agregada										0,44	6,45 <sup>***</sup>

-0,3420<sup>\*\*\*</sup>  
(0,0953)

0,2969<sup>\*</sup>  
(0,1679)

$X_1$  = Proporção de domicílios sem abastecimento d'água;

$X_2$  = Proporção de analfabetos;

$X_3$  = Renda média per capita;

$X_4$  = Concentração da renda, medida pelo índice de Gini;

$X_5$  = Número médio de pessoas por domicílio;

$X_6$  = Proporção de leitos hospitalares;

$X_7$  = Índice de industrialização;

$X_8$  = Índice de urbanização do Estado;

$X_9$  = Proporção de pessoas economicamente ativas que recebem até um salário mínimo.

$R^2$  = Coeficiente de determinação.

Os valores entre parênteses abaixo dos coeficientes de regressão referem-se às razões "t".

Os níveis de significância para os testes "t" e "F" são: \* 10%; \*\* 5%; \*\*\* 1%.

O Índice de Mortalidade Proporcional Agregada, de acordo com o Quadro VI, é influenciado pela renda média per capita e o índice de urbanização do Estado, sendo que a primeira variável é o fator mais influente. O efeito combinado dessas duas variáveis explica 44% da variação nesse índice, comprovando a hipótese de que o Índice de Mortalidade Proporcional Agregada está inversamente relacionado à renda média per capita. Este índice de Mortalidade é composto pela soma dos óbitos por doenças infecciosas e parasitárias, avitaminose e outras deficiências nutricionais e doenças do

aparelho respiratório, todas doenças controláveis.

O coeficiente relativo ao índice de urbanização do Estado apresenta inversão do sinal esperado. Provavelmente este índice apresenta-se diretamente relacionado ao Índice de Mortalidade Proporcional Agregada porque a urbanização pode acarretar problemas como poluição, promiscuidade habitacional e ausência de saneamento básico para atender à população.

1.5 - Índice de Mortalidade Infantil Proporcional

QUADRO VII - Modelo Selecionado para a Análise do Índice de Mortalidade Infantil Proporcional, por Municípios de Capitais, Brasil, 1970.

	$x_1$	$x_2$	$x_3$	$x_4$	$x_5$	$x_6$	$x_7$	$x_8$	$x_9$	$R^2$	Teste F
Mortalidade Infantil Proporcional										0,31	3,63**
				-0,2598**	462,0523						
				(0,0682)	(411,4759)						

$x_1$  - Proporção de domicílios sem abastecimento d'água;

$x_2$  - Proporção de analfabetos;

$x_3$  - Renda média per capita;

$x_4$  - Concentração da renda, medida pelo índice de Gini.

$x_5$  - Número médio de pessoas por domicílio;

$x_6$  - Proporção de leitos hospitalares;

$x_7$  - Índice de industrialização;

$x_8$  - Índice de urbanização do Estado;

$x_9$  - Proporção de pessoas economicamente ativas que recebem até um salário mínimo.

$R^2$  - Coeficiente de determinação.

Os valores entre parênteses abaixo dos coeficientes de regressão referem-se às razões "t".

Os níveis de significância para os testes "t" e "F" são: \* 10%; \*\* 5%; \*\*\* 1%.

O Índice de Mortalidade Infantil Proporcional é influenciado pela renda média per capita e pelo grau de concentração da distribuição da renda, medido pelo índice de Gini, conforme Quadro VII. O efeito combinado dessas duas variáveis explica 31% da variação daquele índice. A renda média per capita tem maior influência sobre o Índice de Mortalidade Infantil Proporcional, comprovando parcialmente a hipótese anteriormente elaborada.

ELIZAGA (17) tratando da Mortalidade Infantil, distingue duas causas de morte. A primeira, exógena, depende dos fatores

do meio ambiente e a segunda, endógena, é a que se deve a fatores congênitos e outros fatores associados ao parto.

A mortalidade por causas endógenas, foi em parte, reduzida pelo progresso da medicina. Porém, as causas associadas a fatores do meio ambiente estão relacionadas com a renda auferida pela população. A literatura mostra que a Mortalidade Infantil por causas exógenas tem magnitude pequena em países desenvolvidos.

## 2. Associação Entre as Variáveis Independentes e Dependentes Analisada Através do Coeficiente de Correlação de Ordem

Infelizmente, a existência de alta correlação entre as variáveis independentes, dificulta a utilização da análise de regressão múltipla para este tipo de dados.

Tentou-se verificar a eficácia da análise anterior através do coeficiente de correlação de ordem de Spearman ( $r_s$ ). Esse coeficiente tem a vantagem de ser um teste não-paramétrico. Muito embora não resolva o problema da multicolinearidade, pois se trata apenas de correlação simples entre as variáveis, esse teste nos dá uma idéia das variáveis que isoladamente atuam nos indicadores de mortalidade utilizados e, sendo um teste não-paramétrico, a conclusão obtida não depende de pressuposições a respeito das variáveis.

## 2.1 - Coeficiente Geral de Mortalidade por municípios de capitais

QUADRO VIII - Valores dos Coeficientes de Spearman Obtidos no Teste de Associação entre os Coeficientes Gerais de Mortalidade por Diversas Causas de Óbitos, por Municípios de Capitais, e Variáveis Independentes, Brasil, 1970.

Causas de óbitos	$x_1$	$x_2$	$x_3$	$x_5$	$x_6$	$x_7$	$x_8$	$x_9$
Doenças infecciosas e parasitárias	0,53**	0,42**	- 0,43**	0,53**	- 0,10	- 0,22	- 0,08	0,27
Avitaminose e outras deficiências nutricionais	- 0,05	- 0,11	0,14	- 0,26	0,46**	0,02	- 0,07	0,23
Sintomas e afecções mal definidos	0,65***	0,59***	- 0,64***	0,40**	0,21	- 0,19	- 0,55***	0,64***
Doenças do aparelho respiratório	- 0,03	- 0,33 <sup>(a)</sup>	0,18	- 0,12	0,11	0,10	0,20	0,10
Doenças do aparelho circulatório	- 0,24	- 0,36 <sup>(a)</sup>	0,39**	- 0,33 <sup>(a)</sup>	0,69***	0,39 <sup>(a)</sup>	0,06	- 0,07

$x_1$  = Proporção de domicílios sem abastecimento d'água;

$x_2$  = Proporção de analfabetos;

$x_3$  = Renda média per capita;

$x_5$  = Número médio de pessoas por domicílio;

$x_6$  = Proporção de leitos hospitalares;

$x_7$  = Índice de industrialização;

$x_8$  = Índice de urbanização do Estado;

$x_9$  = Proporção de pessoas economicamente ativas que recebem até um salário mínimo.

Eliminou-se a concentração de renda, medida pelo índice de Gini, porque a mesma apresenta valores repetidos, o que torna o teste impreciso.

Os níveis de significância para os valores dos coeficientes de Spearman são: \*\* 5%; \*\*\* 1%.

(a) = Significância estatística ao nível de 10% pelo teste "+".

O Coeficiente Geral de Mortalidade por doenças infecciosas e parasitárias está diretamente relacionado à proporção de domicílios sem abastecimento d'água, proporção de analfabetos, número médio de pessoas por domicílio e inversamente relacionado a renda média per capita, como pode ser observado no Quadro VIII.

Com relação ao Coeficiente Geral de Mortalidade por avitaminose e outras deficiências nutricionais, os valores dos coeficientes de Spearman não foram estatisticamente significativos, com exceção da proporção de leitos hospitalares, que é diretamente relacionada a esse coeficiente.

Este resultado confirma os obtidos através da regressão múltipla para os municípios de capitais, seja quando se utilizou o Coeficiente Geral de Mortalidade ou o Índice de Mortalidade Proporcional. Logo, os dados dos Quadros III, V e VIII são semelhantes, embora contrariem a hipótese elaborada.

Os valores dos coeficientes de Spearman para o Coeficiente Geral de Mortalidade por sintomas e afecções mal definidos são diretamente relacionados à proporção de domicílios sem abastecimento d'água, proporção de analfabetos, proporção de pessoas economicamente ativas que recebem até um salário mínimo e número médio de pessoas por domicílio. Esse coeficiente apresenta-se inversamente relacionado à renda média per capita e ao índice de urbanização do Estado, comprovando parcialmente a hipótese anteriormente elaborada.

Os coeficientes de Spearman não apresentam valores estatisticamente significativos para a associação entre o Coeficiente Geral de Mortalidade por doenças do aparelho respiratório e as variáveis independentes consideradas. Observa-se pelos Quadros III, V e VIII semelhança nos resultados embora os coeficientes de cor-

relação de ordem de Spearman mostrem associação entre esse Coeficiente Geral de Mortalidade e um maior número de variáveis independentes.

A proporção de analfabetos está associada ao Coeficiente Geral de Mortalidade por doenças do aparelho respiratório, porém ocorre inversão do sinal esperado e infelizmente não se encontrou explicação para tal fato.

Os valores dos coeficientes de Spearman para o Coeficiente Geral de Mortalidade por doenças do aparelho circulatório são diretamente relacionados à renda média per capita e proporção de leitos hospitalares, comprovando parcialmente as hipóteses formuladas. Este resultado apresenta semelhança com os dos Quadros III e V.

Muito embora os valores dos coeficientes de Spearman não sejam estatisticamente significativos ao nível de 5% para as variáveis proporção de analfabetos, número médio de pessoas por domicílio e índice de industrialização, eles apresentam o sinal esperado e verificou-se, pelo teste "t" que são significativos ao nível de 10%.

## 2.2 - Coefficiente Geral de Mortalidade para as regiões fisiográficas.

QUADRO IX - Valores dos Coeficientes de Spearman. Obtidos no Teste de Associação entre os Coeficientes Gerais de Mortalidade por Diversas Causas de Óbitos, para as Regiões Fisiográficas, e Variáveis Independentes, Brasil, 1970.

Causas de óbitos	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	X <sub>4</sub>	X <sub>5</sub>	X <sub>6</sub>	X <sub>7</sub>	X <sub>8</sub>	X <sub>9</sub>
Doenças infecciosas e parasitárias	0,82***	0,73**	- 0,86***	0,85***	- 0,63**	0,47	- 0,67**	0,90(a)	
Avitaminoses e outras deficiências nutricionais	- 0,33	- 0,21	0,17	- 0,32	0,27	- 0,13	0,39	0,33	
Síntomas e afecções mal definidas	0,78***	0,92***	- 0,90***	0,68**	- 0,55(a)	- 0,38	- 0,82***	0,75**	
Doenças do aparelho respiratório	- 0,12	- 0,05	- 0,05	- 0,07	0,27	0,15	0,38	0,35	
Doenças do aparelho circulatório	- 0,63**	- 0,53(a)	0,70**	- 0,83***	0,73**	0,57(a)	0,75**	- 0,23	

X<sub>1</sub> = Proporção de domicílios sem abastecimento d'água;

X<sub>2</sub> = Proporção de analfabetos;

X<sub>3</sub> = Renda média per capita;

X<sub>4</sub> = Número médio de pessoas por domicílio;

X<sub>5</sub> = Proporção de leitos hospitalares;

X<sub>6</sub> = Índice de industrialização;

X<sub>7</sub> = Índice de urbanização do Estado;

X<sub>8</sub> = Proporção de pessoas economicamente ativas que recebem até um salário mínimo.

Eliminou-se a concentração de renda, medida pelo índice de Gini, porque a mesma apresenta valores repetidos, o que torna o teste impreciso.

Os níveis de significância para os valores dos coeficientes de Spearman são: \*\* 5%; \*\*\* 1%.

(a) = Significância estatística ao nível de 10% pelo teste "t".

Os valores dos coeficientes de Spearman apresentados no Quadro IX, mostram que o Coeficiente Geral de Mortalidade por doenças infecciosas e parasitárias, é diretamente relacionado à proporção de domicílios sem abastecimento d'água, ao número médio de pessoas por domicílio, à proporção de analfabetos, e a proporção de leitos hospitalares. Esse coeficiente é inversamente relacionado à renda média per capita e ao índice de urbanização do Estado, com-

provando parcialmente a hipótese anteriormente elaborada.

O coeficiente relativo à proporção de pessoas economicamente ativas que recebem até o salário mínimo é estatisticamente significativa ao nível de 10%, pelo teste "t", embora SIEGEL (55) não recomende seu uso para menos de 10 observações.

Os coeficientes de Spearman não apresentam valores estatisticamente significativos para a associação entre o Coeficiente Geral de Mortalidade por avitaminose e outras deficiências nutricionais e as variáveis independentes consideradas.

O Coeficiente Geral de Mortalidade por sintomas e afecções mal definidos está diretamente relacionado à proporção de domicílios sem abastecimento d'água, à proporção de analfabetos, ao número médio de pessoas por domicílio e à proporção de pessoas economicamente ativas que recebem até um salário mínimo. Esse coeficiente está inversamente relacionado à renda média per capita e ao índice de urbanização do Estado.

A proporção de leitos hospitalares apresenta significância estatística ao nível de 10% para o teste "t", mas, como já dissemos anteriormente, SIEGEL (55) não recomenda seu uso para menos de 10 observações.

Com relação ao Coeficiente Geral de Mortalidade por doenças do aparelho respiratório, os valores dos coeficientes de Spearman não são estatisticamente significativos. Este resultado é análogo aos dos Quadros III, V e VIII.

Os valores dos coeficientes de Spearman mostram que o Coeficiente Geral de Mortalidade por doenças do aparelho circulatório é diretamente relacionado à renda média per capita, à proporção de leitos hospitalares e ao índice de urbanização do Estado. Esse coeficiente apresenta-se inversamente relacionado à proporção de domicílios sem abastecimento d'água e ao número médio de pessoas por domicílio, comprovando parcialmente a hipótese anteriormente formulada.

### 2.3 - Índice de Mortalidade Proporcional

QUADRO X - Valores dos Coeficientes de Spearman Obtidos no Teste de Associação entre os Índices de Mortalidade Proporcional por Diversas Causas de Óbitos, por Municípios de Capitais, e Variáveis Independentes, Brasil, 1970.

Causas de óbitos	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	X <sub>5</sub>	X <sub>6</sub>	X <sub>7</sub>	X <sub>8</sub>	X <sub>9</sub>
Doenças infecciosas e parasitárias	0,39 <sup>(a)</sup>	0,46**	- 0,46**	- 0,47**	- 0,23	- 0,24	- 0,11	0,16
Avitaminose e outras deficiências nutricionais	- 0,13	- 0,25	0,27	- 0,42**	0,34 <sup>(a)</sup>	0,00	- 0,06	0,23
Doenças do aparelho respiratório	- 0,08	- 0,40**	0,19	0,07	- 0,36 <sup>(a)</sup>	- 0,04	0,20	- 0,18
Doenças do aparelho circulatório	- 0,46**	- 0,28	0,45**	- 0,49**	0,34 <sup>(a)</sup>	0,35 <sup>(a)</sup>	0,23	- 0,12

X<sub>1</sub> = Proporção de domicílios sem abastecimento d'água;

X<sub>2</sub> = Proporção de analfabetos;

X<sub>3</sub> = Renda média per capita;

X<sub>5</sub> = Número médio de pessoas por domicílio;

X<sub>6</sub> = Proporção de leitos hospitalares;

X<sub>7</sub> = Índice de industrialização;

X<sub>8</sub> = Índice de urbanização do Estado;

X<sub>9</sub> = Proporção de pessoas economicamente ativas que recebem até um salário mínimo.

Eliminou-se a concentração de renda, medida pelo índice de Gini, porque a mesma apresenta valores repetidos, o que torna o teste impreciso.

Os níveis de significância para os valores dos coeficientes de Spearman são: \*\* 5%; \*\*\* 1%.

(a) = Significância estatística ao nível de 10% pelo teste "t".

Os valores dos coeficientes de Spearman, apresentados no Quadro X, mostram que o Índice de Mortalidade Proporcional por doenças infecciosas e parasitárias é diretamente relacionado à proporção de analfabetos, ao número médio de pessoas por domicílio, e inversamente relacionado à renda média per capita.

A correlação com a proporção de domicílios sem abastecimento d'água é estatisticamente significativa pelo teste "t", ao nível de 10%.

O resultado, comprova parcialmente a hipótese elaborada.

Com relação ao Índice de Mortalidade Proporcional por avitaminose e outras deficiências nutricionais, os valores dos coeficientes de Spearman mostram correlação negativa com o número médio de pessoas por domicílio, não comprovando a hipótese formulada, uma vez que ocorreu inversão do sinal esperado. Infelizmente, não encontramos explicação para tal fato.

A correlação com a proporção de leitos hospitalares tem significância estatística ao nível de 10%, de acordo com o teste "t".

Os valores dos coeficientes de Spearman mostram que o Índice de Mortalidade Proporcional por doenças do aparelho respiratório é inversamente relacionado à proporção de analfabetos. Pelo fato de ter havido inversão de sinal, não se comprova a hipótese formulada. Não encontramos explicação para este fato.

A correlação com a proporção de leitos hospitalares apresenta significância estatística ao nível de 10% pelo teste "t".

Os valores dos coeficientes de Spearman mostram que o Índice de Mortalidade Proporcional por doenças do aparelho circulatório é diretamente relacionado à renda média per capita e inversamente relacionado à proporção de domicílios sem abastecimento d'água e ao número médio de pessoas por domicílio, comprovando parcialmente a hipótese formulada.

As correlações com a proporção de leitos hospitalares e o índice de industrialização são significativas ao nível de 10% pelo teste "t".

2.4 - Índice de Mortalidade Proporcional Agregada.

QUADRO XI - Valores dos Coeficientes de Spearman Obtidos no Teste de Associação entre o Índice de Mortalidade Proporcional Agregada, por Municípios de Capitais, e Variáveis Independentes, Brasil, 1970.

	$x_1$	$x_2$	$x_3$	$x_4$	$x_5$	$x_6$	$x_7$	$x_8$	$x_9$
Mortalidade Proporcional Agregada	0,43**	0,40**	- 0,42**	0,49**	- 0,21	- 0,28 <sup>(a)</sup>	- 0,08	0,23 <sup>(a)</sup>	

$x_1$  = Proporção de domicílios sem abastecimento d'água;

$x_2$  = Proporção de analfabetos;

$x_3$  = Renda média per capita;

$x_4$  = Número médio de pessoas por domicílio;

$x_5$  = Proporção de leitos hospitalares;

$x_6$  = Índice de industrialização;

$x_7$  = Índice de urbanização do Estado;

$x_8$  = Proporção de pessoas economicamente ativas que recebem até um salário mínimo.

Eliminou-se a concentração de renda, medida pelo índice de Gini, porque a mesma apresenta valores repetidos, o que torna o teste impossível. Os níveis de significância para os valores dos coeficientes de Spearman são: \*\* 5%; \*\*\* 1%.

(a) = Significância estatística ao nível de 10% pelo teste "t".

Os valores dos coeficientes de Spearman, conforme Quadro XI, mostram que o Índice de Mortalidade Proporcional Agregada, é diretamente relacionado à proporção de domicílios sem abastecimento d'água, à proporção de analfabetos, ao número médio de pessoas por domicílio. Esse índice é inversamente relacionado à renda média per capita, comprovando parcialmente a hipótese formulada.

2.5 - Índice de Mortalidade Infantil Proporcional

QUADRO XII Valores dos Coeficientes de Spearman Obtidos no Teste de Associação entre o Índice de Mortalidade Infantil Proporcional, por Municípios de Capitais, e Variáveis In dependentes, Brasil, 1970.

	$x_1$	$x_2$	$x_3$	$x_5$	$x_6$	$x_7$	$x_8$	$x_9$
Mortalidade Infantil Proporcional	0,28	0,41	- 0,46***	0,24	- 0,08	- 0,25	- 0,22	0,48**

$x_1$  = Proporção de domicílios sem abastecimento d'água;

$x_2$  = Proporção de analfabetos;

$x_3$  = Renda média per capita;

$x_5$  = Número médio de pessoas por domicílio;

$x_6$  = Proporção de leitos hospitalares;

$x_7$  = Índice de industrialização;

$x_8$  = Índice de urbanização do Estado;

$x_9$  = Proporção de pessoas economicamente ativas que recebem até um salário mínimo.

Eliminou-se a concentração de renda, medida pelo índice de Gini, porque a mesma apresenta valores repetidos, o que torna o teste impreciso.

Os níveis de significância para os valores dos coeficientes de Spearman são: \*\* 5%; \*\*\* 1%.

Os valores dos coeficientes de Spearman mostram que o Índice de Mortalidade Infantil Proporcional (Quadro XII) é diretamente relacionado à proporção de pessoas economicamente ativas que recebem até um salário mínimo, e, inversamente relacionado à renda média per capita, comprovando parcialmente a hipótese elaborada.

Comparando este resultado com o do Quadro VII, verificamos que os dois resultados apresentam variáveis estritamente econômicas relacionadas ao Índice de Mortalidade Infantil Proporcional.

## CAPÍTULO V

### RESUMO E CONCLUSÕES

No presente estudo, objetivou-se, primeiro, a apresentação de um quadro analítico das diversas causas de morte por municípios de capitais e por regiões fisiográficas; segundo, testar um modelo estatístico que possibilitasse estudar a influência da situação sócio-econômica na mortalidade.

A escolha das variáveis foi baseada na revisão da literatura e disponibilidade de dados secundários. As variáveis independentes consideradas foram proporção de domicílios sem abastecimento d'água, proporção de analfabetos, renda média per capita, índice de Gini da distribuição da renda, número médio de pessoas por domicílio, proporção de leitos hospitalares, índice de industrialização, índice de urbanização do Estado e proporção de pessoas eco

micamente ativas que recebem até um salário mínimo.

O material estatístico utilizado para condução do estudo, consistiu em dados secundários oficiais, para o período 1968 a 1970, extraídos de diversas fontes.

A análise processou-se através da regressão múltipla. Para o ajuste da regressão múltipla em etapas utilizou-se o programa de regressão "Stepwise" e levou-se em consideração os testes "t" e "F".

Verificou-se que a mortalidade por doenças infecciosas e parasitárias está inversamente relacionada à renda média per capita e tem correlação positiva com o índice de Gini da distribuição da renda, que a mortalidade por sintomas e afecções mal definidos e por doenças do aparelho respiratório está diretamente relacionada à proporção de pessoas economicamente ativas que recebem até um salário mínimo, e que a mortalidade por doenças do aparelho circulatório tem relação direta com a renda média per capita, a proporção de leitos hospitalares e o índice de urbanização do Estado. Verificou-se, ainda, que os índices de Mortalidade Proporcional Agregada e Mortalidade Infantil tem relação inversa com a renda média per capita.

Utilizou-se o teste de correlação de ordem de Spearman, obtendo-se, assim, informações adicionais, que nos permitem concluir que a mortalidade por doenças infecciosas e parasitárias tem relação direta com a proporção de domicílios sem abastecimento d'

água, a proporção de analfabetos, o número médio de pessoas por domicílio e relação inversa com a renda média per capita, a proporção de leitos hospitalares e o índice de urbanização do Estado; a mortalidade por sintomas e afecções mal definidos tem relação direta com a proporção de domicílios sem abastecimento d'água, a proporção de analfabetos, o número médio de pessoas por domicílio, a proporção de pessoas economicamente ativas que recebem até o salário mínimo e relação inversa com a renda média per capita e o índice de urbanização do Estado; a mortalidade por doenças do aparelho circulatório tem relação direta com a renda média per capita, a proporção de leitos hospitalares, o índice de urbanização do Estado e relação inversa com a proporção de domicílios sem abastecimento d'água e o número médio de pessoas por domicílio. A Mortalidade Proporcional Agregada tem relação direta com a proporção de domicílios sem abastecimento d'água, a proporção de analfabetos, o número médio de pessoas por domicílio e relação inversa com a renda média per capita. A Mortalidade Infantil está inversamente relacionada à renda média per capita e diretamente relacionada à proporção de pessoas economicamente ativas que recebem até um salário mínimo.

Observou-se coerência nos resultados obtidos tanto através dos diferentes indicadores de Mortalidade (Coeficiente Geral de Mortalidade e Índice de Mortalidade Proporcional), por causa de morte, como com referência aos diferentes níveis de agregação dos dados (dos municípios de capitais ou agregadas em regiões). Este

fato demonstra que a estrutura etária da população, embora importante, não atuou, no presente estudo, de maneira a mascarar os resultados. Nota-se que as variáveis e o grau de explicação são muito semelhantes quando se utiliza o Coeficiente Geral de Mortalidade e o Índice de Mortalidade Proporcional, embora, em geral, obtenha-se maior nível de explicação com o Índice de Mortalidade Proporcional. Por outro lado, os resultados para as regiões, em geral, apresentam um nível mais alto de explicação. No entanto, pode-se suspeitar que a causa disso tenha sido o pequeno número de observações, e não o controle das variáveis intervenientes.

Nas equações de regressão selecionadas para análise dos coeficientes e índices de mortalidade, nota-se a entrada de poucas variáveis independentes, porque existe alta correlação entre elas, ocasionando dificuldade em separar os efeitos de cada variável. Portanto, para este tipo de estudo a regressão múltipla apresenta resultados limitados.

Seria interessante tentar analisar as variáveis consideradas neste trabalho através de outras técnicas estatísticas como análise fatorial e "path analysis".

## SUMMARY AND CONCLUSIONS

The primary objective of this study was to present an analytical picture of the various causes of death in "municipios" (county) seats and by physiographic regions; the secondary objective was to test a statistical model which would make study of the influence of socio-economic situation on mortality possible.

The selection of the variables was based on bibliographic review and availability of secondary data. The independent variables considered were proportion of residences not having water supply, proportion of illiteracy, average income per capita, Gini's index of income distribution, average number of persons per residence, proportion of hospital beds, index of industrialization, index of urbanization of the state and proportion of economically active persons receiving up to the minimum wage.

The statistical material utilized for conducting the study consisted of official secondary data for the period 1968 to 1970, drawn from several sources.

The analysis was conducted utilizing multiple regression. The stepwise regression program was used to adjust the multiple regression, taking into consideration the "t" and "F" tests.

It was shown that mortality due to infectious and parasitic diseases is inversely related to average income per capita and has a positive correlation with Gini's index of income distribution; that mortality due to not well defined symptoms and affections and to respiratory system diseases is positively related to proportion of economically active persons receiving up to the minimum wage, and that mortality due to circulatory system diseases is directly related to per capita average income, proportion of hospital beds and index of urbanization of the State. It was also shown that the rates of Aggregate Proportional Mortality and Infant Mortality are inversely related to per capita average income.

Spearman's test of rank correlation was utilized to provide additional information which reinforced the conclusion that mortality due to infectious and parasitic diseases is directly related to the proportion of residences not having water supply, proportion of illiteracy, average number of persons per residence and inverse-

ly related to per capita average income, proportion of hospital beds, index of urbanization of the State. Mortality due to not well defined symptoms and affections is directly related to the proportion of residences not having water supply, proportion of illiteracy, average number of persons per residence, the proportion of economically active persons receiving up to the minimum wage, and inversely related to per capita average income, rate of urbanization of the State. Mortality due to circulatory system diseases is directly related to per capita average income, proportion of hospital beds, index of urbanization of the State and inversely related to the proportion of residences not having water supply and the average number of persons per residence. The Aggregate Proportional Mortality is directly related to the proportion of residences not having water supply, proportion of illiteracy, average number of persons per residence; and inversely related to per capita average income. Infant Mortality is inversely related to per capita average income and directly related to proportion of economically active persons receiving up to the minimum wage.

The results obtained using the different mortality indicators (General Coefficient of Mortality and Proportional Mortality Index) for cause of death, as well as with reference to different levels of data aggregation (of the "municipio" or aggregated in regions) were consistent. This fact shows that the age structure of the population, although generally important, did not mask the

results in this study. It was noted that the levels of variance explained were very similar whether the General Coefficient of Mortality or the Index of Proportional Mortality were utilized; although in general a higher level of explanation was obtained with the Index of Proportional Mortality. The results from the regional data explained a larger proportion of the variance. However, this may have resulted from the small number of observations and not controlling the intervening variables.

In the regression equations selected for the analysis of the mortality coefficient and index, the influence of few of the independent variables was noted. This may have been a result of the high correlation among them which caused difficulty in separating the effects of each variable. Therefore for this type of study, the multiple regression presents limited results. It might be useful to analyze the variables considered in this study utilizing other statistical techniques, such as factorial and path analysis.

#### BIBLIOGRAFIA

1. ACKOFF, R.I. - Planejamento de Pesquisa Social. São Paulo, Editora Herder e Editora da Universidade de São Paulo, 1967.
2. ADELMAN, I. e MORRIS, T.C. - Society, Politics & Economic Development: a Quantitative Approach. The Johns Hopkins Press. Baltimore, 1967.
3. ARAÚJO, J.D. de - A Mortalidade Infantil no Estado da Bahia, Brasil. In: Revista de Saúde Pública. São Paulo, vol. 7, março, 1973, nº 1, pp. 29-36.
4. BEHM, H. e GUTIERREZ, H. - Structure of Causes of Death and Level of Mortality: an Experience in Latin America. In: World Population Conference, 1965. United Nation. pp. 391-394.

5. BERQUÓ, E. - A Fecundidade no Brasil em 1970. XXV Reunião da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência. Guanabara, 1973. Série mimeografada.
6. BERQUÓ, E. et alii - Estatística Vital. 9ª edição, São Paulo, 1972.
7. CADERNOS DA SEBES - Indicadores de Saúde. Série Indicadores Sociais. Secretaria de Bem-Estar Social (SEBES-PLAN) Prefeitura do Município de São Paulo, nº 3,
8. CAMPOS, H. de - Testes Não-Paramétricos. Departamento de Matemática e Estatística da ESALQ, USP. Piracicaba, 1974.
9. CENTRO LATINO AMERICANO DE PESQUISA EM CIÊNCIAS SOCIAIS. Situação Social da América Latina. Rio de Janeiro, 1961, pp. 67.
10. CHAVES, N. e LAPA, M.A.G. - Aspectos da Nutrição Humana no Nordeste Brasileiro. I Simpósio Brasileiro de Alimentação e Nutrição. Campinas, 1965. Série mimeografada.
11. COALE, A.J. e HOOVER, E.M. - População e Desenvolvimento Econômico. Ed. Fundo de Cultura, Rio de Janeiro, 1966.
12. COSTA, R.M.B. - Aspectos da Nutrição Humana no Rio Grande do Sul. I Simpósio Brasileiro de Alimentação e Nutrição. Campinas, 1965. Série mimeografada.

13. CRUZ, A. de O. e - Aspectos do Estado Alimentar e Nutritivo.  
Curitiba, Paraná. I Simpósio Brasileiro de Alimentação e  
Nutrição. Campinas, 1965. Série mimeografada.
14. DAVIS, K. - Human Society. 14ª Ed. The Macmillan Company, New  
York, 1961.
15. DORN, H.F. - Mortalidade. In: The Study of Population. The  
University of Chicago Press. 1959. pp. 437-471.
16. DUARTE, J.C. - Aspectos da Distribuição da Renda no Brasil em  
1970. Dissertação de Mestrado, ESALQ, USP. Piracicaba,  
1971.
17. ELIZAGA, J.C. - Métodos Demográficos para el Estudio de la Mor-  
talidad. 2ª Ed. Santiago do Chile, Centro Latinoamericano  
de Demografia, 1972.
18. FIGUEIRA, F. e MOURA, H. - Aspectos da Nutrição Humana do Nor-  
deste. I Simpósio Brasileiro de Alimentação e Nutrição. Cam  
pinas, 1965. Série mimeografada.
19. FONSECA, L.A.M. e LAURENTI, R. - A Qualidade da Certificação Mé  
dica da Causa de Morte em São Paulo, Brasil. In: Revista  
de Saúde Pública, São Paulo, 8: 21-9, 1974.

20. FREIDLIN, S.Y. - State Measures in the Field of Public Health and Their Influence on Mortality Among the Population. In: World Population Conference, 1965. United Nations, p.321-325.
21. FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS - FGV - Atualização das Contas Nacionais.
22. GLOTIEB, S.L.D. - Alguns Aspectos da Mortalidade Entre Japoneses e Seus Descendentes Residentes no Município de São Paulo. Trabalho de Mestrado, Faculdade de Saúde Pública, USP, São Paulo, 1968.
23. GONÇALVES, A.C. - Alimentação em Algumas Áreas Urbanas e Rurais do Nordeste - 1961/1965. I Simpósio Brasileiro de Alimentação e Nutrição. Campinas, 1965. Série mimeografada.
24. GOODE, W.J. e HATT, P.K. - Métodos em Pesquisa Social. 2ª Ed. São Paulo, Cia. Editora Nacional, 1968.
25. GUEDES, J.da S. - Contribuição para o Estudo da Evolução do Nível de Saúde do Estado de São Paulo - Análise das Regiões Administrativas (1950-1970). Tese de Doutorado. Faculdade de Saúde Pública, USP. São Paulo, 1972, pp. 225.
26. HAUSER, P.M. - A População do Mundo: Suas Tendências e Perspectivas Recentes. In: Panorama da População Mundial. 1ª Ed., Editora Fundo de Cultura, 1965, pp. 1-20.

27. HAWLEY, A.H. - Urbanização Mundial: Tendências e Perspectivas.  
In: Panorama da População Mundial. 1ª Ed., Editora Fundo de Cultura, 1965. pp. 76-87.
28. HOEL, P.G. - Estatística Elementar. 3ª Ed., Rio de Janeiro, Editora Fundo de Cultura S.A., 1969.
29. HOFFMANN, R. - Análise da Regressão - Uma Introdução à Econometria. Série Didática nº 30. Piracicaba, ESALQ, USP, 1973.
30. HOFFMANN, R. - Contribuição à Análise da Distribuição da Renda e da Posse da Terra no Brasil. Tese de Livre Docência, ESALQ, USP, Piracicaba, 1971.
31. I.B.G.E. - Censo Demográfico - VIII Recenseamento Geral, Série Regional, 1970.
32. I.B.G.E. - Anuário Estatístico do Brasil, 1970.
33. I.B.G.E. - Anuário Estatístico do Brasil, 1972.
34. I.B.G.E. - Sinopse Preliminar do Censo Demográfico, 1970.
35. I.B.G.E. - Tabulações Avançadas do Censo Demográfico - Resultados Preliminares, 1970.
36. KROHN, E.F. e WEBER, A. - Some Characteristics of Mortality in the European Region. In: World Population Conference, 1965. United Nations, pp. 331-336.

37. KUSUKAWA, A. - Social and Economics Factors in Mortality in Developing Countries. In: World Population Conference, 1965. United Nation, pp. 337-341.
38. LAURENTI, R. - Alguns Aspectos da Mortalidade de Crianças Menores de 5 Anos em Três Áreas Brasileiras. XXV Reunião da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência. Guanabara, 1973.
39. LANGONI, G. - Distribuição da Renda e Desenvolvimento Econômico do Brasil. Ed. Expressão e Cultura, Rio de Janeiro, 1973. pp. 159.
40. MADEIRA, J.L. - Perspectivas Demográficas do Brasil. In: Revista Brasileira de Estatística, IBGE, Rio de Janeiro, Ano XV, jul/set. 1954, nº 59, pp. 147.
41. MADEIRA, J.L. - Nota sobre a Determinação das Probabilidades de Morte  $n^o$  x a Partir das Taxas  $n^m$  x. In: Revista Brasileira de Estatística, IBGE, Rio de Janeiro, V. 32, nº 27, jul/set. 1971, pp. 340.
42. MADEIRA, J.L. - Dedução de uma Tábua de Vida Através de Análise Demográfica. In: Revista Brasileira de Estatística, IBGE, Rio de Janeiro, V. 33, nº 132, out/dez. 1972, pp. 697.

43. MORTARA, G. - Incógnitas da Mortalidade no Brasil. In: Revista Brasileira de Estatística, IBGE, Ano XVIII, jan/jun., 1957, nº 69/70, p. 1.
44. MORTARA, G. - Modelos Demográficos. In: Revista Brasileira de Estatística, IBGE, Ano XXI, jul/dez., 1960, nº 83/84, pp. 145.
45. MORTARA, G. - A Mortalidade na América Latina. In: Revista Brasileira de Estatística, IBGE, Ano XXIII, jul/dez., 1962, nº 91/92, pp. 105.
46. MOORE, W.E. - Sociology and Demography. In: The Study of Population. The University of Chicago Press, 1959.
47. PEREZ, M.C.R.C. - Contribuição ao Estudo da Elasticidade-Renda do Consumo de Alimentos. Dissertação de Mestrado, ESALQ, USP, Piracicaba, 1973.
48. PIMENTEL, A. - Aspectos Gerais da Produção, da Economia dos Alimentos e de Nutrição Humana. I Simpósio Brasileiro de Alimentação e Nutrição. Campinas, 1965. Série mimeografada.
49. RAMOS, R. - Indicadores do Nível de Saúde: Sua Aplicação ao Município de São Paulo (1894-1959). Tese de Doutorado, Faculdade de Higiene, USP, São Paulo, 1962.

50. SALZANO, F.M. e FREIRE-MAIA, N. - Populações Brasileiras, Aspectos Demográficos, Genéticos e Antropológicos. Cia. Editora Nacional, São Paulo, 1967.
51. SANTOS, J.L.F. e SINGER, P. - A Dinâmica Populacional de Salvador, 1940-1968. Edição PRH-UFBa., Bahia, 1971, pp. 21.
52. SANTOS, W.J. - Aspectos dos Problemas de Alimentação e Nutrição do Estado de Goiás. I Simpósio Brasileiro de Alimentação e Nutrição. Campinas, 1965. Série mimeografada.
53. SCZMRECSÁNYI, T. - Economia e Demografia. In: Revista Paranaense do Desenvolvimento, nº 20, set/out., Curitiba, 1970.
54. SINGER, P. - Desenvolvimento e Crise. São Paulo, Difusão Européia do Livro, 1968.
55. SIEGEL, S. - Nonparametric Statistics for the Behavioral Sciences. Tokio, McGraw Hill Book Company, Inc. 1956.
56. SMITH, T.L. - O Crescimento da População na América Latina. In: Panorama da População Mundial, 1ª Ed., Editora Fundo de Cultura S.A., 1965, pp. 144-154.
57. SOBRAL, G. - Demanda de Alimentos no Brasil. Dissertação de Mestrado, ESALQ, USP, Piracicaba, 1973.

58. SODA, T. - Trends of Mortality in Asia and the Far East. In: World Population Conference, 1965. United Nation, pp. 361-364.
59. SPENGLER, J.J. - Economics and Demography. In: The Study of Population. The University Chicago Press. 1959.
60. SPIELGELMAN, M. - Recent Mortality in Countries of Traditionally Low Mortality. In: World Population Conference, 1965. United Nation, pp. 375-378.
61. STOLNITZ, G.J. - A Transição Demográfica (O Descenso das Taxas de Natalidade e Mortalidade). In: Panorama da População Mundial. 1ª Ed., Editora Fundo de Cultura, 1965, pp. 21-32.
62. VALENTE, L.R. - Aspectos da Nutrição Humana no Estado da Bahia. I Simpósio Brasileiro de Alimentação e Nutrição. Campinas, 1965. Série mimeografada.
63. WIENDL, M.de L. T.B. - Influência de Fatores Sócio-Culturais no Nível Alimentar de Famílias Rurais no Município de Piracicaba, Estado de São Paulo. Tese de Doutorado, ESALQ, USP, Piracicaba, 1970.
64. WONNACOTT, R.J. e WONNACOTT, T.H. - Econometrics. John Wiley e Sons, Inc., New York, 1970.

65. YAMANE, T. - Statistics. An Introductory Analysis. 3ª Ed., New York, Harpers and Raw, 1973.
66. YUNES, J. - Saúde. In: Recursos Humanos na Grande São Paulo. Trabalho patrocinado pelo Grupo Executivo da Grande São Paulo - GEGRAM, Órgão da Secretaria de Economia e Planejamento do Estado de São Paulo, 1971. pp. 316.
67. YUNES, J. e BROMBERG, R. - Os Níveis de Saúde na Região da Grande São Paulo. In: Revista de Saúde Pública, nº 4, dezembro, 1970, pp. 167-188.
68. YUNES, J. e RONCHEZEL, V.S.C. - Evolução da Mortalidade Geral, Infantil e Proporcional no Brasil. XXV Reunião da Sociedade Brasileira Para o Progresso da Ciência, Guanabara, 1973.

A P Ê N D I C E  
INFORMAÇÃO BÁSICA

### Identificação das Variáveis Independentes

$X_1$  = Proporção de domicílios sem abastecimento d'água.

$X_2$  = Proporção de analfabetos..

$X_3$  = Renda média per capita.

$X_4$  = Concentração da renda, medida pelo índice de Gini.

$X_5$  = Número médio de pessoas por domicílio.

$X_6$  = Proporção de leitos hospitalares.

$X_7$  = Índice de industrialização.

$X_8$  = Índice de urbanização do Estado.

$X_9$  = Proporção de pessoas economicamente ativas que recebem até um salário mínimo.

QUADRO XIII - Informações Estatísticas Utilizadas Para o Ajuste da Regressão Múltipla e Cálculo do Coeficiente de Spearman. Variáveis Independentes.

Municípios	Variáveis Independentes								
	$X_1$	$X_2$	$X_3$	$X_4$	$X_5$	$X_6$	$X_7$	$X_8$	$X_9$
Manaus	289,72	167,52	786,59	0,46	5,97	8,35	18,10	425,92	508,33
Belém	185,23	107,05	662,25	0,46	6,35	5,59	16,40	472,15	523,12
São Luís	407,67	155,55	340,80	0,44	6,27	10,13	8,70	254,12	682,00
Teresina	571,89	370,64	271,25	0,44	5,82	6,24	5,60	323,42	707,23
Fortaleza	365,3	218,59	475,89	0,57	5,81	8,64	9,70	403,24	729,31
Natal	293,80	280,02	510,69	0,57	5,85	7,47	10,10	466,04	722,38
João Pessoa	349,24	294,70	400,70	0,57	5,73	15,59	9,10	416,84	689,12
Recife	364,32	124,73	682,68	0,57	5,48	7,25	7,20	544,72	636,81
Maceió	386,85	294,06	478,81	0,57	5,47	12,19	13,60	399,84	691,06
Araçaju	303,01	262,35	526,50	0,54	5,20	6,33	8,70	462,40	652,75
Salvador	301,46	177,36	578,41	0,54	5,63	5,58	1,10	414,13	621,82
Belo Horizonte	115,94	129,89	893,61	0,54	5,38	8,71	20,00	529,59	709,46
Vitória	205,21	146,83	713,59	0,54	5,41	18,93	8,50	454,15	678,26
Niterói	130,01	104,79	1104,13	0,52	4,88	10,66	34,90	771,14	538,92
Curitiba	26,70	79,49	1062,47	0,48	4,85	9,43	11,40	363,96	561,25
Porto Alegre	68,55	98,65	1355,67	0,50	4,48	10,95	16,90	535,95	505,59
Cuiabá	365,10	150,27	683,69	0,49	5,90	10,51	6,80	430,93	513,34
Goiânia	97,58	164,97	606,33	0,49	5,32	8,03	6,10	423,36	616,17
Brasília	194,89	52,05	878,53	0,49	5,33	5,99	6,80	960,26	384,22

QUADRO XIV - Informações Estatísticas Utilizadas Para o Ajuste da Regressão Múltipla e Cálculo do Coeficiente de Spearman. Variáveis Dependentes.

Causas de Óbitos	VARIÁVEIS DEPENDENTES											
	ÍNDICE DE MORTALIDADE PROPORCIONAL					ÍNDICE DE MORTALIDADE PROPORCIONAL AGE-GAMA	ÍNDICE DE MORTALIDADE PROPORCIONAL GERAL	COEFICIENTE GERAL DE MORTALIDADE				
	Doenças infecciosas e parasitárias	Avitaminose e outras deficiências nutricionais	Doenças do aparelho respiratório	Doenças do aparelho circulatório	Doenças infecciosas e parasitárias			Avitaminose e outras deficiências nutricionais	Síntomas e afecções mal definidas	Doenças do aparelho respiratório	Doenças do aparelho circulatório	
MUNICÍPIOS												
Manaus	482,30	6,32	76,48	245,89	565,10	317,84	2,75	0,04	0,37	0,37	1,49	
Belém	325,42	4,17	138,64	303,59	468,23	255,60	1,88	0,03	0,45	0,75	1,64	
São Luís	408,96	13,96	85,04	212,59	507,96	300,77	2,10	0,21	2,58	0,83	2,50	
Teresina	388,31	23,56	153,00	238,80	564,87	357,18	2,67	0,26	1,06	0,82	1,38	
Fortaleza	291,07	26,90	116,23	435,16	434,20	463,21	2,22	0,06	10,23	0,53	1,33	
Natal	552,52	4,49	106,17	171,96	663,18	448,20	6,68	0,07	0,75	1,11	1,89	
João Pessoa	432,10	12,17	112,64	277,08	556,91	392,36	7,00	0,29	1,92	0,76	2,51	
Recife	426,86	47,05	120,62	228,40	594,53	326,89	3,42	0,19	0,34	1,34	2,13	
Macacó	539,85	16,11	69,52	217,89	625,48	404,37	4,20	0,13	1,64	1,04	2,54	
Aracaju	233,77	4,33	71,43	380,95	309,53	244,91	0,56	0,01	2,90	0,21	1,07	
Salvador	357,22	32,47	88,93	307,91	478,62	285,80	2,26	0,24	0,73	0,65	2,18	
Belo Horizonte	299,36	60,90	118,67	334,89	478,93	303,06	1,96	0,36	0,66	0,90	2,43	
Vitória	179,78	188,90	68,77	441,59	437,45	311,02	1,75	1,15	2,10	0,90	3,48	
Niterói	138,47	23,01	113,04	469,12	274,52	181,95	1,24	0,29	0,21	0,93	3,68	
Curitiba	112,63	39,57	193,73	389,90	305,93	264,39	1,03	0,24	0,39	1,30	2,96	
Porto Alegre	148,13	33,55	93,58	474,59	275,26	182,85	0,84	0,19	0,36	0,57	2,61	
Cuiabá	352,11	10,06	122,74	269,62	484,91	249,13	2,28	0,08	1,93	0,73	2,00	
Goiânia	441,24	12,09	69,85	259,23	523,18	414,62	1,55	0,05	0,23	0,34	1,06	
Brasília	451,61	10,47	162,55	171,76	624,63	406,21	4,42	0,09	0,23	1,29	1,62	