



## propriedade da terra e saúde infantil no rio grande do sul: as relações entre produção agrícola, desnutrição e mortalidade \*

Cesar G. Victora (\*\*)  
J. Patrick Vaughan (\*\*\*)

**RESUMO** – Foram investigadas as relações entre a mortalidade infantil e pré-escolar, a desnutrição e os padrões de posse da terra no Rio Grande do Sul, a partir de dados dos censos demográficos e agrários, de estatísticas vitais e de um levantamento nutricional em áreas urbanas e rurais. Estes estudos utilizaram vários métodos analíticos e revelaram que crianças de áreas de latifúndio e pecuária, com uma alta proporção de assalariados agrícolas, apresentaram maior mortalidade e maior prevalência de desnutrição do que crianças de áreas de minifúndio, com culturas de subsistência e de trabalho familiar. Filhos de proprietários de terra apresentaram melhor estado nutricional e um menor risco de morte quando comparados aos filhos de assalariados, embora pareça que o diferencial tenha diminuído nos últimos anos. Conclui-se que os padrões de posse da terra desempenham um importante papel na determinação da mortalidade e da desnutrição de crianças nesse estado brasileiro.

### INTRODUÇÃO

A saúde das crianças é afetada pelo "... modo pelo qual o homem transforma os recursos naturais e estabelece relações com outros homens para produzir e se apropriar dos resultados desta produção" (Behm, 1979). Portanto, os diferenciais em saúde infantil entre grupos sociais diversos, tais como os envolvidos na produção agrícola, devem ter sido determinados, em grande parte, por processos históricos e políticos (Laurell, 1981). No presente estudo,

(\*) Estudo financiado por:  
Overseas Development Administration (Reino Unido)  
Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico  
Organização Mundial da Saúde  
Associação Brasileira de Estudos Populacionais

(\*\*) Universidade Federal de Pelotas  
Faculdade de Medicina – Departamento de Medicina Social

(\*\*\*) London School of Hygiene and Tropical Medicine  
Evaluation and Planning Centre for Health Care

(N.E.) O presente trabalho, apresentado no V Encontro Nacional da ABEP, em outubro de 1986, foi agraciado com o Prêmio ABEP 10 Anos.

investiga-se a relação entre produção agrícola, desnutrição e mortalidade infantil e pré-escolar, a partir de dados do sul do Brasil.

O Estado do Rio Grande do Sul, com cerca de 8 milhões de habitantes e localizado no extremo sul do Brasil, apresentava um coeficiente de mortalidade infantil (CMI) de cerca de 40 óbitos por mil nascidos vivos no final da década de 70 (RGS, 1981). O Estado tem apresentado, por vários anos, os coeficientes de mortalidade infantil e pré-escolar mais baixos do país (Carvalho, 1978). Entretanto, os CMI dentro do Estado mostraram diferenças importantes (Gráfico 1), variando de 70 por mil no sul do Estado para pouco mais de 20 por mil no norte. Esta distribuição geográfica contrastante levou-nos à busca de uma explicação. O predomínio de altas taxas no sul e nordeste do Estado assemelha-se à distribuição de grandes fazendas de pecuária; propôs-se então que a mortalidade poderia ser menor nas áreas de pequenas propriedades devido a um melhor estado nutricional das crianças.

Em nosso estudo prévio, utilizando dados de 1972 (Victoria & Blank, 1980), 70% da variação do CMI entre estas microrregiões foi explicado, num modelo de regressão linear múltipla, por três variáveis agrícolas. Encontrou-se um maior CMI nas microrregiões caracterizadas por grandes propriedades, pecuária e trabalho assalariado, e menor mortalidade naquelas com pequenas propriedades, agricultura de subsistência e trabalhadores autônomos.

Estes resultados sugerem, portanto, que o padrão de posse da terra no Rio Grande do Sul e, conseqüentemente, o modo de produção agrícola, influenciam marcadamente os níveis de desnutrição e mortalidade entre as crianças no Estado.

## REVISÃO DA LITERATURA

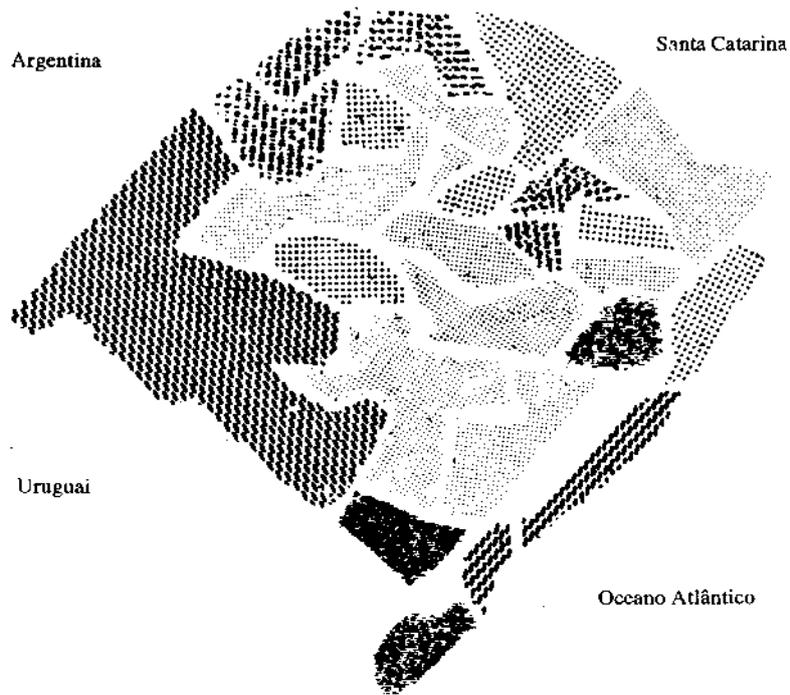
Não foi possível localizar nenhum estudo latino-americano sobre diferenciais de mortalidade infantil e pré-escolar em relação à situação familiar de posse da terra. Entretanto, a associação entre produção agrícola e desnutrição infantil tem sido investigada no Brasil e em outros países da América Latina. (Nos estudos aqui descritos, definiu-se baixo peso/idade como 75% ou menos da mediana da população de referência – segundo e terceiro graus da Classificação de Gomez [Gomez et al. 1956] – e baixa estatura/idade como 90% ou menos.)

Gross e Underwood (1971) estudaram dois grupos de famílias no nordeste brasileiro, o primeiro composto por proprietários de terra e comerciantes e o segundo, por trabalhadores em sisal. A prevalência de baixo/idade foi duas vezes maior entre os filhos dos trabalhadores em sisal que entre os do primeiro grupo, enquanto que a de baixa estatura/idade foi quase sete vezes maior. Os autores concluíram que "os gastos de energia dos trabalhadores em sisal são tão grandes em relação a seus salários que é necessária a privação sistemática de calorias de seus dependentes não-produtivos".

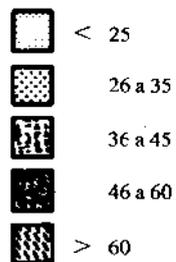
Outro estudo no Vale do Jequitinhonha, Estado de Minas Gerais, mostrou que a prevalência de baixo peso/idade em crianças menores de cinco anos de idade que freqüentavam



GRÁFICO 1 – Variação do Coeficiente de Mortalidade Infantil nas 24 Microrregiões do Rio Grande do Sul  
1979



Mortes por 1000 Nascidos Vivos



postos de saúde em áreas de pequenas propriedades rurais era maior que em crianças provenientes de áreas de grandes propriedades e de pecuária (Miranda, 1977).

Em um levantamento muito interessante de crianças menores de cinco anos em 12 áreas rurais do Vale do Ribeira, Estado de São Paulo, Monteiro (1979) encontrou maiores prevalências de baixo peso/idade entre os filhos de agricultores sem-terra e meeiros, do que entre os filhos de proprietários de terra. As maiores prevalências de desnutrição foram detectadas entre os filhos de trabalhadores em fazendas de pecuária. Escolaridade materna, tamanho da família e ordem do nascimento também estavam associados com desnutrição, na direção esperada, porém após estratificar por categorias de posse de terra, estas associações somente permaneceram significativas para as famílias sem-terra.

Estudos de outros países latino-americanos também investigaram a associação entre desnutrição e produção agrícola. Em um importante estudo, Hernández e colegas (1977) realizaram dois levantamentos antropométricos e de consumo de alimentos na mesma região do México em 1958 e 1971, imediatamente antes e alguns anos após a implementação de um programa de extensão rural. O consumo médio de alimentos aumentou significativamente, porém essa mudança resultou de melhorias restritas aos grupos de maior renda. Cerca de 30% da população, incluindo os agricultores mais pobres, não apresentou melhoria no consumo alimentar, e a prevalência de desnutrição (peso/idade) praticamente não se alterou nesta área. "Conclui-se que o desenvolvimento agrícola por si só não altera necessariamente o padrão alimentar dos agricultores de baixa renda nem previne a desnutrição" (Hernandez et al, 1977). O CMI, entretanto, diminuiu de 81,9 para 42,0 por mil, enquanto que o coeficiente de mortalidade pré-escolar diminuiu de 13,4 para 8,5. Isto pode ter ocorrido, em parte, devido a outras melhorias na assistência à saúde nesse período de 13 anos, incluindo a erradicação da malária, o tratamento da água e a instalação de um centro de saúde.

As pesquisas da América Central têm sido particularmente interessantes. Na Guatemala, observou-se altas prevalências de baixo peso/idade tanto entre filhos de proprietários (29%) como de trabalhadores agrícolas (28%). Entretanto, quase todos os proprietários possuíam menos do que a área de terra recomendada pelas leis de reforma agrária e a qualidade do solo em geral era ruim. Entre os filhos de proprietários, havia uma associação inversa entre a prevalência da desnutrição e área de terra possuída (Valverde et al, 1977).

Na Costa Rica, onde os índices de mortalidade e desnutrição são consideravelmente baixos, um estudo revelou maiores prevalências de baixo peso/idade entre filhos de trabalhadores agrícolas e proprietários de menos de 1,4 hectares, em relação aos filhos de proprietários de áreas maiores (Rawson & Valverde, 1976). Outro estudo mais amplo mostrou prevalência de 6,1% para filhos de pequenos proprietários e 8,4% para filhos de trabalhadores agrícolas ( $p < 0,005$ ). Entre os proprietários de terra, por outro lado, não houve associação entre a prevalência de desnutrição e a extensão de terra possuída (Cervantes et al, 1981).

Embora estes estudos não concordem plenamente entre si, eles indicam um risco aumentado de desnutrição em crianças de trabalhadores agrícolas e de pequenos proprietários. A distinção entre estas duas categorias é frequentemente difícil, pois muitos pequenos proprietários podem necessitar de emprego permanente ou temporário (sazonal) para complementar sua baixa renda.



## O ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

### Informações gerais

O Rio Grande do Sul possuía em 1980 cerca de 8 milhões de habitantes, dos quais mais de 2/3 viviam em áreas urbanas (IBGE, 1981a). A taxa anual de crescimento populacional do Estado, na década de 1970, foi de 1,6%, uma das mais baixas do Brasil.

Dois terços da população (65,2%) possuem cobertura do sistema de seguridade social (IBGE, 1982a). Clínicas e hospitais de caridade, estatais e municipais, assim como um próspero sistema privado, oferecem algum grau de assistência ao terço restante de população, embora os padrões de cuidados dispensados a diferentes grupos sócio-econômicos variem enormemente.

Os índices de alfabetização são altos (83,8% das pessoas acima de cinco anos de idade) (IBGE, 1981b) e o salário real dos trabalhadores de mais baixa renda aumentou discretamente durante os anos 70 em oposição aos anos 60, quando o poder aquisitivo do salário mínimo caiu bruscamente (Salário Mínimo, 1982). Por exemplo, os soldos diários dos trabalhadores rurais tiveram um aumento real de 30% entre 1968 e 1977 (Pfeffermann & Webb, 1979). Persistem, entretanto, grandes diferenças sociais, como demonstra o fato de que, em 1974, um administrador recebia acima de 12 vezes mais do que um agricultor (Pfeffermann & Webb, 1979). Todas as cidades grandes do Estado possuem áreas onde as condições de moradia e saneamento são precárias. O valor real do salário mínimo diminuiu marcadamente nos últimos anos com a piora da situação econômica no país.

O Estado do Rio Grande do Sul é o maior produtor brasileiro de soja, arroz, centeio, aveia, uvas e fumo, e está entre os primeiros na produção de trigo, milho, cevada, cebola e batata (IBGE, 1977). São utilizados, em larga escala, insumos químicos, maquinária agrícola e irrigação. O Estado também possui o maior rebanho bovino do país e tem sido conhecido, por várias décadas, como o "celeiro do Brasil" (Pesavento, 1980). A indústria é, também, uma atividade econômica importante, estando em terceiro lugar, depois de São Paulo e Rio de Janeiro, em número de pessoas empregadas (IBGE, 1981a).

### Desnutrição infantil e mortalidade

O CMI oficial de 43,5 por mil nascidos vivos para o Rio Grande do Sul (1974-1978) está muito próximo da nossa estimativa de 45 por mil, obtida por métodos indiretos (Brass, 1975; Victora, 1983). A revisão de aproximadamente 50.000 certificados de óbitos infantis e pré-escolares para o mesmo período mostrou que cerca de metade dessas mortes foram atribuídas à desnutrição e infecções, sendo as infecções respiratórias a principal causa (Victora, 1983).

A deficiência nutricional está envolvida em muitas mortes na infância em países do Terceiro Mundo, porém nem sempre é incluída como causa básica ou associada pelos médicos que preenchem os certificados de óbito, o que resulta em uma subestimação considerável do

problema da desnutrição (Escudero, 1978). No presente estudo, a desnutrição foi registrada como causa básica em 6% dos óbitos infantis e em 6,2% dos pré-escolares. A *Investigação de Mortalidade na Infância*, de Puffer e Serrano (1975), estimou as proporções de mortes após um mês de idade nas quais a deficiência nutricional esteve envolvida, segundo grupos de causas. Nós aplicamos estas proporções aos dados do Rio Grande do Sul e estimamos que a desnutrição pode ter contribuído para aproximadamente metade (52,7%) de todas as mortes ocorridas a crianças de um mês a quatro anos de idade, inclusive. (Deve ser enfatizado que estas são estimativas grosseiras, uma vez que estes achados referem-se exclusivamente a informações dos certificados de óbito, cuja qualidade pode ser duvidosa, e que pode ainda existir um considerável índice de sub-registro.)

### **Padrões de ocupação e posse da terra**

O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE – dividiu o Rio Grande do Sul em 24 microrregiões, definidas basicamente pelas suas características econômicas e agrícolas. O padrão de ocupação do Estado sofreu influência das características da vegetação e do terreno. A metade sul e a extremidade nordeste, que são cobertas por pastagens naturais, foram as primeiras áreas ocupadas pelos portugueses, a partir do Século Dezoito. Eles introduziram a criação de gado, expulsaram os nativos e iniciaram a produção de charque e couro para suprir o centro do Brasil (Pesavento, 1980). A imensidão dos pampas favoreceu o estabelecimento de grandes estâncias de gado, muitas destas com centenas de hectares de extensão. Os gaúchos foram os tipos característicos desta área. A sobrevivência destas estâncias é responsável pela dispersão da população rural e pela grande extensão dos municípios dessas microrregiões, onde em 1980 mais de 2/3 da população era urbana (IBGE, 1981a).

As regiões montanhosas e florestadas do norte do Estado foram ocupadas, no Século Dezenove, inicialmente por alemães (a partir de 1820) e italianos (a partir de 1870) e, mais tarde, também pelos portugueses. Cada família imigrante recebia um lote de terra ou colônia, de 24 hectares, e plantava culturas de subsistência, vendendo o excedente para as regiões de pecuária ou do centro do país, onde a monocultura do café havia causado um rápido declínio na produção de alimentos (Pesavento, 1980). Essas áreas de assentamento são conhecidas como “colônias” e ainda são caracterizadas por pequenas propriedades, por uma densidade populacional alta e municípios pequenos. Em algumas dessas microrregiões, menos de 30% da população é urbana (IBGE, 1981a). A distinção entre as áreas coloniais e de estâncias tornou-se menos clara em anos recentes, devido à introdução do plantio de soja e outras culturas lucrativas, e à modernização das práticas agrícolas. Em algumas áreas coloniais estas plantações resultaram numa maior concentração da posse da terra, maior assalariamento dos agricultores e emigração para as cidades e outros estados do Centro-Oeste e Norte. A soja e outras culturas altamente lucrativas como o arroz também foram introduzidas nas microrregiões tradicionalmente pecuaristas (FEE, 1978).

Esses contrastes nos padrões de posse da terra, entre as diferentes microrregiões, proporcionam uma excelente oportunidade para avaliar o impacto de certos modelos de desenvolvimento agrícola sobre a saúde infantil. As seções seguintes avaliam evidências provenientes de diversas fontes.



## POSSE DA TERRA E SAÚDE INFANTIL NO RIO GRANDE DO SUL: AS EVIDÊNCIAS DE UMA ASSOCIAÇÃO

### A evidência histórica – tendências da mortalidade infantil e pré-escolar

Foi possível obter-se uma perspectiva histórica das taxas de mortalidade infantil no Rio Grande do Sul através de estimativas indiretas de dados dos censos demográficos, nos quais se perguntou às mães o número de filhos nascidos e de sobreviventes (Brass, 1975; Tris-sell, 1975). Essas perguntas foram incluídas nos cinco censos realizados a cada dez anos desde 1940 (IBGE, 1950; IBGE, 1982b). Esse cálculo indireto também permite estudar alguns dife-renciais de mortalidade segundo o local de residência da mãe e a situação de trabalho do pai. Maiores detalhes da metodologia utilizada e suas limitações foram descritas anteriormente (Victoria, 1983). Estimativas de mortalidade até os dois, três e cinco anos de idade –  $q(2)$ ,  $q(3)$  e  $q(5)$  – foram obtidas através do programa AFEMO (Zlotnik, 1981) e utilizando o Modelo Oeste de Tábuas de Vida, de Coale e Demeny (1966). A fim de simplificar, foram apresentadas estimativas de  $q(3)$ , mas também avaliou-se alguns padrões para  $q(2)$  e  $q(5)$ .

A mortalidade até os três anos (Tabela 1) permaneceu estável do final dos anos 30 até o final dos anos 40, quando apresentou uma queda substancial. O índice permaneceu nova-mente estável até o final dos anos 60, porém diminuiu novamente nos anos 70. Quanto à mor-talidade infantil, houve um decréscimo de aproximadamente 100 mortes por mil nascidos vivos nos anos 30 para 45 por mil no final da década de 70.

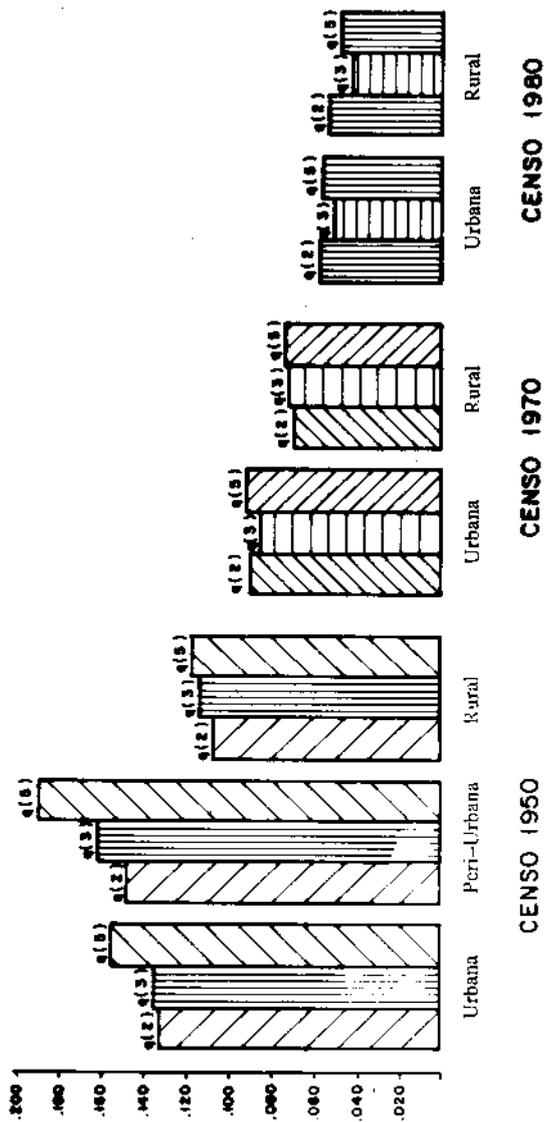
Tabela 1 – Tendência Secular na Mortalidade Até os 3 Anos de Vida

(por 1.000)

Ano	Mortalidade Até os 3 Anos
Década de 1930 . . . . .	127
Década de 1940 . . . . .	123
Década de 1950 . . . . .	76
Década de 1960 . . . . .	79
Década de 1970 . . . . .	49

Os censos de 1950, 1970 e 1980 permitem o estudo da mortalidade por local de resi-dência, urbana ou rural, da mãe. O Gráfico 2 mostra que a mortalidade é mais alta nas áreas urbanas do que nas rurais. Todas as diferenças são estatisticamente significativas ( $p < 0,001$ ). Em 1950, as áreas urbanas foram divididas em zona central e zona peri-urbana. A mortalidade entre filhos de mulheres moradoras em áreas peri-urbanas, que provavelmente incluem as fa-velas, é mais alta do que as observadas tanto em zonas urbanas centrais quanto em zonas rurais ( $p < 0,0001$ ). A razão de mortalidade urbana/rural, calculada pela média das razões de  $q(2)$ ,  $q(3)$  e  $q(5)$ , foi 1,32 em 1950, 1,24 em 1970 e 1,14 em 1980, o que sugere que o diferencial de

GRÁFICO 2 — Probabilidade de Morrer Até os 2, 3 e 5 Anos de Idade





mortalidade está diminuindo. A maior mortalidade entre filhos de mães urbanas em relação aos filhos de mães moradoras em áreas rurais contraria os achados da maioria dos países do Terceiro Mundo, seja aqueles baseados em estatísticas vitais confiáveis, seja aqueles que utilizam métodos indiretos (Behm, 1979; Frederici, 1976). Não há diferenciais consistentes de mortalidade urbana/rural nas diferentes regiões do Brasil, mas no sul (inclusive Rio Grande do Sul) as taxas urbanas parecem ser mais elevadas (Carvalho, 1974).

Este diferencial de mortalidade urbana/rural poderia explicar-se pelo estado nutricional das crianças. Uma grande proporção de agricultores (74,6% em 1950, 55,9% em 1970) trabalhavam por conta própria (autônomos), categoria que incluía pequenos proprietários rurais (IBGE, 1956 e 1973). O fato de ser este um grupo predominante em áreas rurais poderia ter diminuído as taxas de mortalidade a níveis mais baixos do que os de área urbana. Como demonstrado mais adiante, há evidência de que a vantagem relativa dos filhos dos pequenos proprietários diminuiu nos anos 70, o que explicaria a recente redução do diferencial urbano/rural.

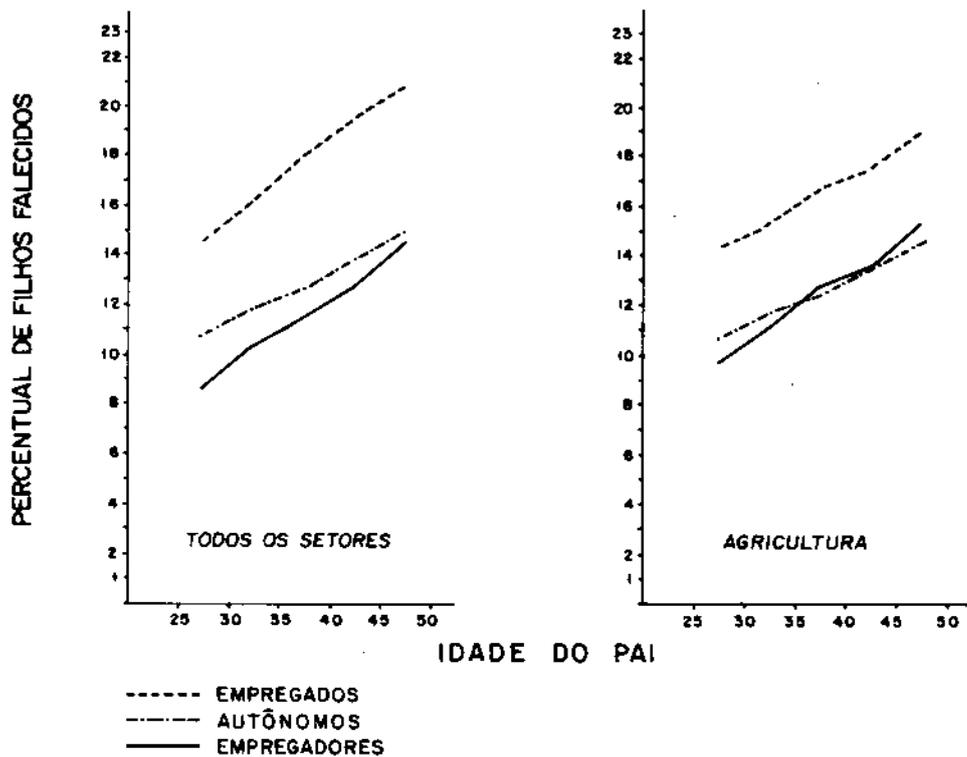
Em resumo, esta análise das tendências históricas e dos diferenciais de mortalidade nos primeiros anos de vida mostrou que os níveis de mortalidade reduziram-se à metade entre os anos 30 e 70. A mortalidade em áreas rurais ainda é mais baixa que em áreas urbanas, porém os diferenciais têm diminuído. Esses pontos ainda serão abordados nas próximas seções.

#### **A evidência ocupacional – trabalho do pai e mortalidade**

Os dados do Censo de 1950 também permitem calcular a proporção de crianças falecidas de acordo com a idade e a situação de emprego do pai (IBGE, 1956). Estes foram classificados como empregados (trabalhando por dinheiro ou pagamento em bens), empregadores (pessoa economicamente ativa que emprega um ou mais auxiliares) ou trabalhadores autônomos (que trabalham individualmente ou com auxílio de parentes não-remunerados). O Gráfico 3 mostra que, para o conjunto de todos os setores econômicos, a proporção de óbitos entre filhos de empregados foi consistentemente maior do que para os filhos de empregadores, ocupando os filhos de trabalhadores autônomos uma posição intermediária. Para o setor agrícola, entretanto, a mortalidade entre os filhos de trabalhadores autônomos (na maioria pequenos proprietários) foi muito similar à dos empregadores.

Esses achados foram posteriormente testados ao se analisar amostras aleatórias de 1% dos registros dos censos de 1970 e 1980 fornecidos pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE (1980, 1982a). Essas amostras incluíram informações sobre o número de filhos nascidos vivos e filhos sobreviventes de mulheres com mais de 15 anos de idade, assim como dados sobre um grande número de variáveis demográficas, sócio-econômicas e ambientais. Os dados foram analisados por regressão logística, uma técnica muito utilizada em estudos epidemiológicos (Breslow & Day, 1980), tendo como variável dependente o logaritmo da razão entre o número de crianças falecidas e o número de crianças sobreviventes, para cada mãe. Isto equivale a considerar cada mãe como uma "categoria" na qual uma proporção variável de crianças morreram. Os coeficientes de regressão podem ser interpretados em termos de razões de chances (*odds ratios*) ou riscos relativos de morte nas diferentes categorias. Foi utilizado o pacote de computação GLIM para obter os coeficientes de regressão logística e seus erros-

GRÁFICO 3 – Percentuais de Filhos Falecidos Segundo a Idade e a Situação de Emprego do Pai, Estimados a Partir dos Censos Demográficos de 1950, 1970 e 1980  
Rio Grande do Sul





padrões através de métodos de verossimilhança máxima (Baker & Nelder, 1978).

O estudo restringiu-se a mulheres de 15 a 35 anos que tiveram filhos, totalizando 4841 e 4168 mulheres nas amostras de 1970 e 1980, respectivamente. As proporções de mulheres que perderam uma ou mais crianças foram de 16,3% em 1970 e 9,6% em 1980, o que reflete o recente declínio na mortalidade de crianças no Estado. O efeito das variáveis intervenientes "idade" e "paridade" maternas foi controlado ao incluí-las no modelo de regressão antes de incluir a situação ocupacional do chefe da família.

O Gráfico 4 mostra os riscos relativos (e seus intervalos de confiança de 95%) para filhos de empregados de alto nível (com educação universitária ou em posições de chefia), de trabalhadores autônomos e de empregadores, comparados aos de empregados de baixo nível. Uma vez que a mortalidade é maior nesta última categoria, quase todos os riscos relativos são menores do que a unidade.

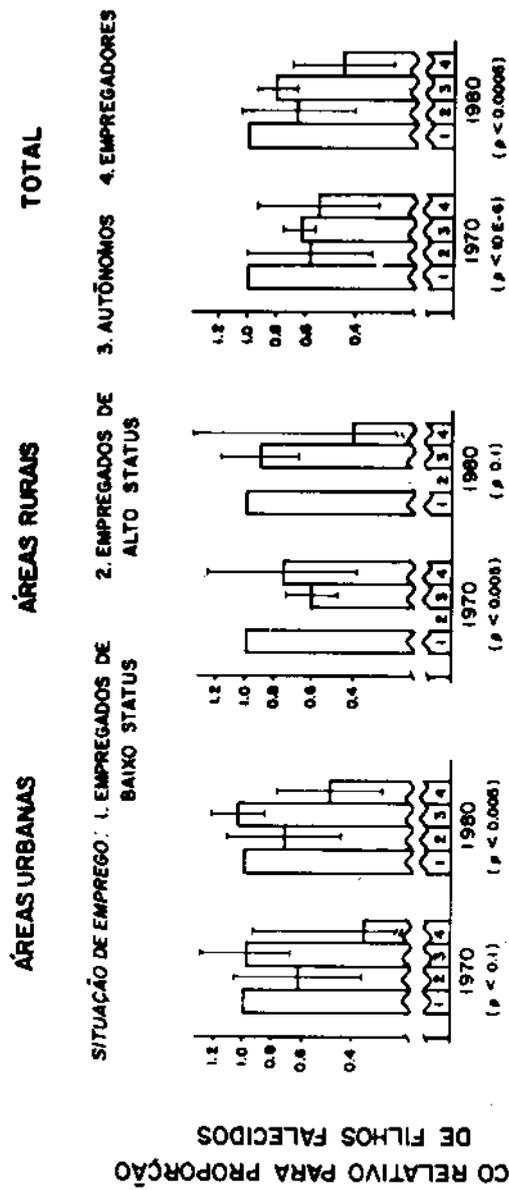
Quando se considera a população total do Estado (Gráfico 4), tanto os filhos de empregados de alto nível como os de autônomos e empregadores apresentaram índices de mortalidade significativamente inferiores aos dos filhos de empregados de baixo nível. Os filhos de empregadores mostraram os menores índices. Devido ao pequeno número de mulheres em algumas categorias e aos amplos intervalos de confiança, não é possível avaliar com precisão as tendências entre 1970 e 1980, porém parece que a posição dos filhos de autônomos piorou.

Em áreas urbanas, houve uma semelhança marcante entre os riscos de morte dos filhos de empregados de baixo nível e de autônomos (Gráfico 4). Em áreas rurais, entretanto, os filhos de trabalhadores autônomos, na maioria pequenos proprietários de terra, apresentaram em 1970 índices muito inferiores aos dos filhos de assalariados rurais. Em 1980, no entanto, esta diferença não foi mais significativa. Os filhos de empregadores apresentaram sempre melhores chances de sobrevivência tanto em áreas urbanas quanto nas rurais, embora os números totais de mulheres nestas últimas áreas fossem relativamente pequenos para análise.

Esse tipo de estudo tem suas limitações, o mesmo sendo verdadeiro para os dados censitários. As mortes de crianças podem ter ocorrido há muitos anos e, nesse meio tempo, algumas famílias podem ter mudado de situação de trabalho. Também foi impossível analisar o possível papel mediador das variáveis "tamanho da família" e "idade materna", uma vez que estas foram controladas antes da análise da situação ocupacional. Além disso, nascimentos e mortes na infância não são independentes, uma vez que pode ocorrer a substituição da criança, isto é, uma mulher que perdeu um filho pode estar mais disposta a ter uma gravidez subsequente. Estes problemas metodológicos, entretanto, tenderiam a subestimar os reais riscos relativos.

Concluimos, portanto, que em áreas rurais os filhos de empregadores tiveram os menores índices de mortalidade e os de assalariados, os maiores. Os filhos de pequenos proprietários apresentaram um risco intermediário, embora em 1980 não tenha havido diferença significativa em relação aos filhos de assalariados. Esses achados apoiam a hipótese de uma ligação entre a posse da terra e a mortalidade de crianças, porém sugerem que a situação pode ter mudado em anos recentes.

GRÁFICO 4 - Riscos Relativos para as Proporções de Filhos Falecidos de Mulheres de 15 a 35 Anos, Conforme a Situação de Emprego do Chefe da Família Rio Grande do Sul 1970-1980





### Evidência geográfica – mortalidade e nutrição em diferentes regiões agrícolas

Após demonstrar que os filhos de assalariados rurais apresentam os maiores níveis de mortalidade, examinaremos agora a mortalidade e o estado nutricional de crianças em diferentes regiões agrícolas do Estado.

Em nosso estudo anterior (Victoria & Blank, 1980), as taxas oficiais de mortalidade infantil para 1972 mostraram-se mais elevadas nas microrregiões de grandes propriedades. Os indicadores nutricionais também obedeceriam ao mesmo padrão de distribuição geográfica? Para responder a esta pergunta, repetimos a análise com dados de 1973 a 1980. Além dos coeficientes de mortalidade infantil e pré-escolar baseados em estatísticas vitais, as variáveis utilizadas incluíram estimativas indiretas de mortalidade na infância, baseadas no Censo de 1980, bem como três indicadores do estado nutricional: peso ao nascer, ingesta protéica e calórica. As unidades geográficas utilizadas na análise foram as 24 microrregiões definidas segundo critérios agrários, que, portanto, se ajustaram perfeitamente ao estudo da associação entre saúde e posse da terra. A análise foi realizada através do pacote de computação SPSS (Nie et al, 1975).

Foram empregados os seguintes indicadores de saúde:

- 1) Médias das taxas oficiais de mortalidade infantil (CMI) e pré-escolar, de 1973 a 1977;
- 2) CMI indireto para 1976, obtido de tabulações especiais do Censo de 1980, por microrregião. Estimativas de mortalidade até os dois, três e cinco anos foram transformadas em estimativas do CMI através de uma tábua de vida modelo Oeste (IBGE, 1980). Mais de 80% desses óbitos de menores de cinco anos ocorreram, provavelmente, no primeiro ano de vida (Victoria, 1983);
- 3) Proporção de nascidos vivos de baixo peso (menos que 2500 g), em 1980, por microrregião, baseada em dados estatísticos coletados rotineiramente pela Secretaria Estadual de Saúde e checados através de um estudo de partos hospitalares (Barros et al, 1984). Foram registrados 166.034 pesos ao nascer, em 1980, representando 87% do total de nascimentos estimados (as proporções para as microrregiões variaram de 59,8% a 100%);
- 4) Ingesta calórica e protéica. Um extenso levantamento nutricional – o ENDEF – foi realizado em 1974-1975 pelo IBGE (1978), no qual estimou-se o consumo de alimentos pelas famílias, pesando-se todos os alimentos durante sete dias consecutivos. Tabulações especiais dos resultados para as 15 microrregiões mais populosas foram obtidas.

As seguintes variáveis agrícolas foram retiradas do Censo Agrícola de 1975 (IBGE, 1979), que cobriu todas as propriedades rurais do Estado:

- 1) Índice de Gini para a concentração de terra. Esse coeficiente mede o grau de desigualdade na distribuição de terra entre os proprietários, correspondendo o valor 0

a uma distribuição de perfeita igualdade e 1, à desigualdade máxima (Todaro, 1977);

- 2) Percentual de área total ocupada em pecuária;
- 3) Percentual da área total com plantações;
- 4) Percentual de agricultores assalariados.

A análise mostrou, conforme o esperado, que as microrregiões com maior mortalidade infantil e pré-escolar tenderam a apresentar índices mais altos de desnutrição, medidos por baixo peso ao nascer e pela ingesta protéica e calórica. Essas associações foram mais fortes para os coeficientes de mortalidade infantil oficiais que para os indiretos. Os três indicadores nutricionais (peso ao nascer, ingesta calórica e protéica) estiveram fortemente associados entre si.

A Tabela 2 (ver página seguinte) mostra que houve associações fortes e significativas na direção esperada, entre as variáveis agrícolas e o CMI oficial. A estimativa indireta de mortalidade apresentou correlação significativa somente com o índice de Gini; porém as associações com as outras variáveis agrícolas ocorreram na direção esperada, mesmo não sendo significativas. Esses achados foram similares para o coeficiente oficial de mortalidade pré-escolar. Os indicadores nutricionais mostraram-se, na maioria, significativamente associados com as variáveis agrícolas, concordando com a hipótese inicial, sendo a correlação maior para a ingesta calórica que para a protéica.

Este tipo de estudo pode ser afetado por uma série de problemas metodológicos. Foram utilizados, para as análises, dados coletados rotineiramente e cuja qualidade é difícil de avaliar. Os dados oficiais de mortalidade podem estar afetados por sub-registro e as estimativas indiretas, pela adoção de modelos de mortalidade inadequados. As informações sobre peso ao nascer são de qualidade duvidosa e os dados de ingesta protéica e calórica estão sujeitos a problemas metodológicos (Sukhatme, 1976). Uma discussão mais completa das possíveis falhas desses indicadores foi incluída em trabalho anterior (Victora, 1983). Além disso, há outros problemas que podem afetar estudos geográficos (Lazar, 1981), como as falácias ecológicas, correlações entre variáveis explicativas e a possível existência de tendências geográficas. É tranquilizador, entretanto, o fato de que estas variáveis estavam associadas entre si e que essas associações ocorreram nas direções esperadas.

A despeito dos problemas metodológicos, esta análise geográfica revelou que os habitantes das microrregiões com maior mortalidade infantil e pré-escolar tenderam a apresentar os piores níveis nutricionais. Em termos de produção agrícola, as microrregiões "insalubres" são caracterizadas por grandes propriedades rurais e pela atividade de pecuária, mais do que por pequenas propriedades. As microrregiões "insalubres" também apresentam uma alta proporção de assalariados, ao invés de trabalhadores autônomos. Esses resultados também apóiam a hipótese de que a organização da produção agrícola exerce forte influência na probabilidade de tornar-se desnutrido e de vir a morrer nos primeiros anos de vida.



Tabela 2 – Coeficientes de Correlação de Pearson e Níveis de Significância Entre Variáveis Agrícolas e Índices de Mortalidade e Desnutrição Para as 24 Microrregiões do Rio Grande do Sul 1975-1980

Variáveis Agrícolas	Índices de Mortalidade			Índices Nutricionais		
	CMI Oficial 1973-8	CMI Indireto 1976	Mort. Oficial Pré-Escolar 1973-8	% Baixo Peso ao Nascer	Ingestão Média de Calorias	Ingestão Média de Proteínas
Índice de Gini para posse da terra	0.575 (0.002)	0.384 (0.03)	0.375 (0.04)	0.769 (0.000006)	-0.793 (0.0002)	-0.685 (0.002)
% área com pecuária	0.681 (0.0001)	0.213 (>0.1)	0.380 (0.03)	0.601 (0.0009)	-0.741 (0.0008)	-0.485 (0.03)
% área com culturas	-0.575 (0.02)	-0.306 (0.07)	-0.269 (0.10)	-0.451 (0.01)	0.541 (0.02)	0.130 (>0.1)
% assalariados na agricultura	0.696 (0.00008)	0.046 (>0.1)	0.274 (0.10)	0.423 (0.02)	-0.756 (0.0005)	-0.626 (0.006)
Número de Observações	24	24	24	24	15	15

#### Evidência nutricional – a desnutrição em duas microrregiões com diferentes padrões de posse da terra

Se a associação encontrada entre as variáveis agrícolas, mortalidade e estado nutricional, é, em grande parte, devida às diferenças no estado nutricional das crianças, então a prevalência de desnutrição protéico-calórica deveria ser mais baixa nas microrregiões de pequenas propriedades do que naquelas de propriedades maiores. Já foi mostrado acima que isso é verdade para os dados de peso ao nascer coletados rotineiramente. Maiores evidências poderiam ser obtidas se fosse possível demonstrar uma maior prevalência de desnutrição em crianças de uma microrregião de alta mortalidade e de grandes propriedades em relação a uma microrregião de baixa mortalidade e de pequenas propriedades. Ademais, a hipótese inicial seria reforçada ao se demonstrar que filhos de proprietários rurais apresentam melhor estado nutricional que os filhos de agricultores sem-terra.

Realizamos um extenso levantamento de desnutrição em crianças moradoras em duas microrregiões vizinhas, cada uma com aproximadamente 140.000 habitantes. A primeira microrregião – Colonial do Alto Taquari – foi escolhida por ser uma área típica de pequenas propriedades rurais, por apresentar o menor CMI oficial e por ter a menor proporção de crianças com baixo peso ao nascer no Estado. A segunda microrregião – Campos de Vacaria – é vizinha à anterior, e apresentava grandes propriedades, pecuária e índices elevados de mortalidade.

Em cada microrregião foram visitados 50 conglomerados de 45 casas, e foram pesa-

das e medidas cerca de 400 crianças, de 12 a 35 meses de idade, inclusive. Um esquema de amostragem em duas etapas (Moser & Kalton, 1979) selecionou inicialmente cinco municípios em cada microrregião, e, a seguir, 10 conglomerados, com base nos setores censitários, em cada município. Todas as crianças tiveram a mesma probabilidade de serem selecionadas, sendo as frações de amostragem para as duas microrregiões de 6,6% e 6,2%, respectivamente. Este esquema de amostragem foi levado em consideração quando se calculou as médias e variâncias para cada microrregião (Cochran, 1977).

No total, foram identificadas 837 crianças e examinadas 802, sendo 375 meninas e 427 meninos. Maiores detalhes da metodologia e da análise foram fornecidos anteriormente (Victora, 1983; Victora et al, 1984). As crianças foram pesadas e medidas utilizando-se técnicas antropométricas padronizadas (Jelliffe, 1966). Os padrões antropométricos norte-americanos NCHS foram utilizados na análise (NCHS, 1977; Waterlow et al, 1977) e o estado nutricional foi expresso através de escores Z (desvios-padrão) para estatura/idade, peso/idade e peso/estatura.

O padrão predominante de desnutrição nas duas microrregiões foi mais de desnutrição crônica – baixa estatura, ou *stunting* – do que de desnutrição aguda – perda de peso, ou *wasting* – estando a maioria das crianças bem abaixo do padrão NCHS no que se refere à estatura/idade. Para peso/idade, as crianças da microrregião de baixo CMI eram muito similares à população de referência, enquanto que as crianças da microrregião de alta mortalidade estavam abaixo do padrão. Por outro lado, a maioria das crianças nas duas microrregiões estava acima da mediana do NCHS para peso/estatura, por isso utilizou-se um desvio padrão abaixo da referência como ponto de corte para peso/estatura. Para os indicadores peso/idade e estatura/idade, utilizou-se como ponto de corte dois desvios-padrão abaixo da mediana do NCHS.

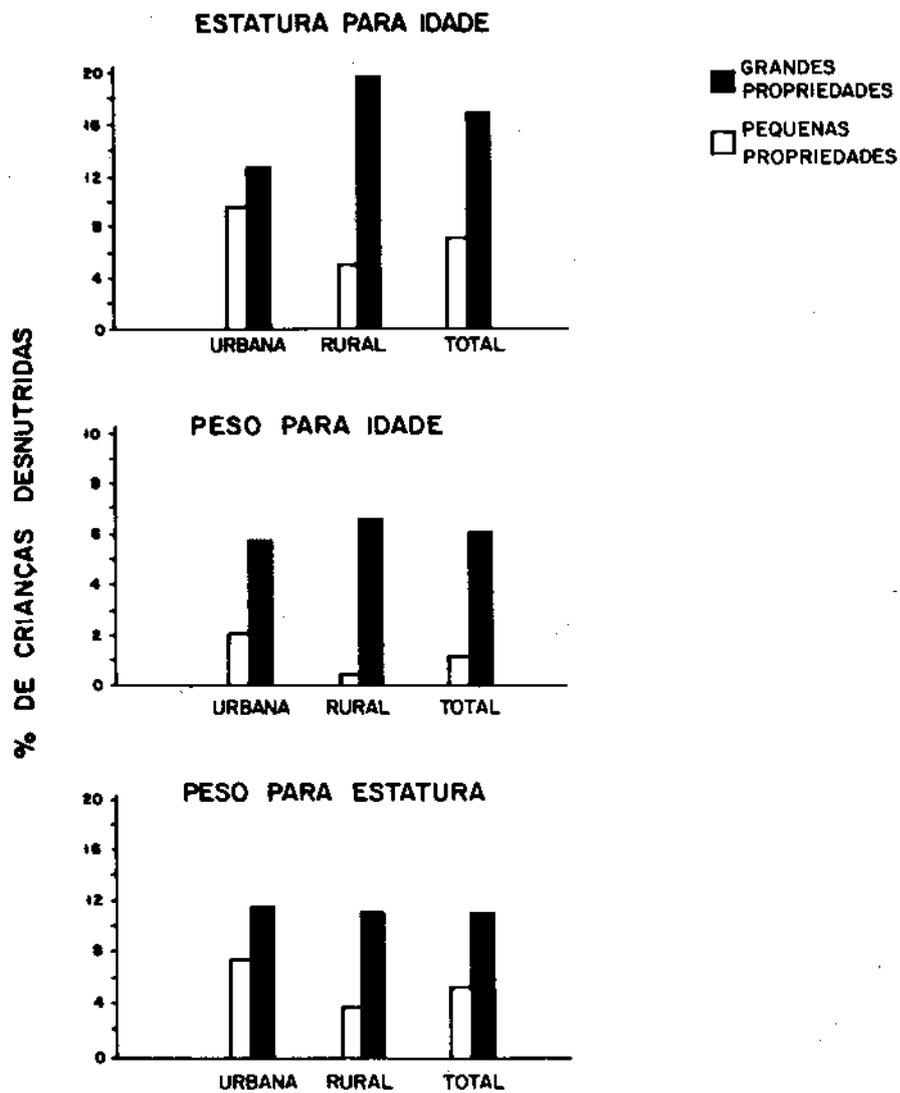
Dois pontos devem ser levados em conta ao se interpretar os resultados desse estudo. Primeiro, cerca de 5% de todas as crianças nascidas nas áreas estudadas teriam morrido nos dois primeiros anos de vida e, portanto, não poderiam ter sido incluídas no levantamento. Segundo, embora a resposta ao levantamento fosse boa, 5% das crianças da amostra não puderam ser contactadas.

O Gráfico 5 mostra que o estado nutricional das crianças da microrregião de grandes propriedades foi consistentemente pior que aquele de crianças da microrregião de pequenas propriedades, sendo as prevalências de desnutrição 2,5 vezes maiores para estatura/idade, 5 vezes maiores para peso/idade e 2 vezes maiores para peso/estatura. Estas diferenças foram altamente significativas ( $p < 0,0005$  ou menos).

A comparação torna-se mais interessante quando se avalia o estado nutricional conforme o local de residência. Enquanto que, na microrregião de grandes propriedades, as prevalências na área rural tenderam a ser mais elevadas do que nas áreas urbanas, esse diferencial se inverteu na microrregião de pequenas propriedades, onde as crianças de área urbana apresentaram um estado nutricional pior. Quando se consideraram somente as crianças de área rural, os diferenciais entre as duas microrregiões foram ainda maiores: 4 vezes mais para estatura/idade, 13 vezes mais para peso/idade e 3 vezes mais para peso/estatura. Estas diferenças foram marcadamente menores quando se considerou somente crianças de áreas urbanas. A maior



GRÁFICO 5— Prevalências de Desnutrição nas Microrregiões de Grandes e de Pequenas Propriedades, Conforme o Local de Residência Rio Grande do Sul, 1982



parte do contraste nas prevalências de desnutrição entre as duas microrregiões foi, portanto, devido a diferenças entre as crianças de áreas rurais.

Esses resultados são confirmados pela análise ao nível da família. O Gráfico 6 mostra que as prevalências de desnutrição – segundo estatura/idade e peso/idade – foram baixas entre os filhos de proprietários de terra, intermediárias entre os filhos de parceiros e elevadas entre os filhos de assalariados. Essas tendências foram estatisticamente significativas ( $p < 0,01$ ). Entretanto, não houve associação significativa entre a quantidade de terra possuída e as prevalências de desnutrição, embora os filhos de famílias sem-terra parecessem estar sob maior risco de apresentar déficit de estatura e peso.

As evidências desse levantamento antropométrico revelaram também importantes associações entre os padrões de posse da terra e o estado nutricional das crianças. De acordo com a hipótese inicial, a desnutrição foi consideravelmente mais alta na microrregião de grandes propriedades, conforme os três indicadores antropométricos. Essas diferenças foram ainda mais marcantes quando se considerou somente os habitantes de zona rural, o que sustenta a existência de um vínculo entre o uso da terra e a desnutrição. Evidências adicionais foram fornecidas pela constatação de que filhos de proprietários de terra apresentaram estado nutricional marcadamente melhor do que os filhos de assalariados. Esses achados apóiam fortemente a hipótese da existência de um vínculo entre a concentração da posse da terra nas mãos de poucos proprietários e a desnutrição e a mortalidade em crianças.

## CONCLUSÕES

Foram utilizadas quatro abordagens diferentes para testar a hipótese de que os padrões de posse da terra e a produção agrícola no Rio Grande do Sul são determinantes importantes do risco de morte na infância. Esses estudos utilizaram diversas fontes de dados e distintos níveis analíticos.

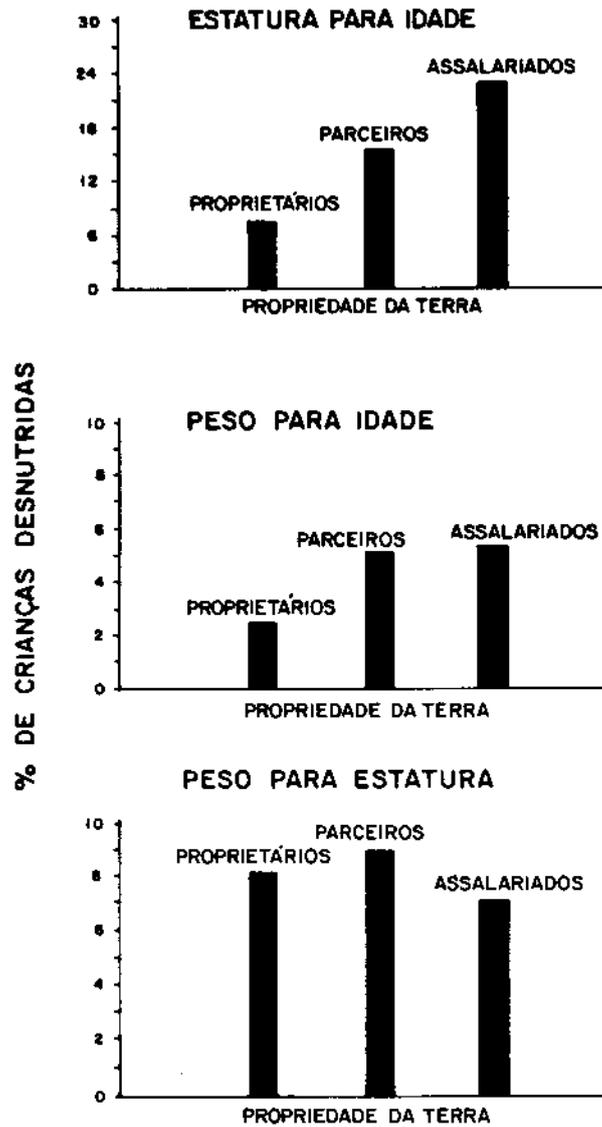
*O estudo das tendências históricas e dos diferenciais urbano/rurais:* esse estudo revelou que a mortalidade em áreas rurais tem sido menor que em áreas urbanas desde 1930, o que é compatível com a vantagem que têm os filhos de agricultores. O diferencial urbano/rural parece, entretanto, estar diminuindo desde 1930.

*Análise da mortalidade conforme a situação de trabalho do pai:* essas análises trouxeram maiores esclarecimentos sobre a hipótese testada. A análise do Censo de 1950 mostrou que crianças cujos pais eram agricultores assalariados apresentaram uma mortalidade bastante superior à dos filhos de trabalhadores autônomos. A análise dos dados dos censos de 1970 e 1980 revelou que houve mais mortes entre as famílias de assalariados que entre empregadores ou autônomos, embora esta vantagem relativa pareça ter diminuído entre 1970 e 1980.

*Análise geográfica da mortalidade e dos indicadores nutricionais em relação aos padrões de produção agrícola:* essa análise forneceu evidências de que a mortalidade infantil e



GRÁFICO 6 – Prevalências de Desnutrição Conforme a Propriedade da Terra pelo Chefe da Família  
Rio Grande do Sul  
1982



pré-escolar foi maior nas microrregiões com grandes propriedades rurais, de pecuária e com maior número de assalariados rurais. Nestas microrregiões, também a ingestão proteica e calórica foram mais baixas, e os nascimentos de baixo peso foram mais comuns. Por outro lado, tanto as condições de saúde quanto as de nutrição foram melhores nas microrregiões onde predominavam as pequenas propriedades, a agricultura e o trabalho familiar.

*Estudo comparativo de duas microrregiões com diferentes modelos agrícolas:* esse estudo mostrou que a desnutrição foi mais comum em uma microrregião de grandes propriedades rurais que em uma área vizinha de pequenas propriedades. Entre as famílias de zona rural, os filhos de assalariados apresentaram a mais alta prevalência de desnutrição e os filhos de proprietários, a mais baixa.

Os resultados desses quatro estudos forneceram firmes evidências de uma forte associação entre o grau de concentração da posse da terra e a produção agrícola, de um lado, e a desnutrição e mortalidade na infância, de outro.

É essa uma relação de causa e efeito? Não se pode testar formalmente, em termos de metodologia epidemiológica, se os modelos agrícolas têm ou não uma relação de causalidade com a desnutrição e a mortalidade. Há bons motivos, entretanto, para se argumentar a existência de uma relação causal, baseado nas evidências acima e no que se sabe a respeito de fatores de risco de mortalidade e desnutrição.

Essa relação parece estar-se alterando com o tempo. Há evidências de que a diferença entre a mortalidade dos filhos de proprietários de terra e de assalariados possa estar diminuindo. Em primeiro lugar, a desvantagem relativa das crianças urbanas vem-se reduzindo desde 1950. Em segundo lugar, os censos de 1950 e 1970 sugeriram que boa parte da vantagem de áreas rurais em termos de mortalidade foi devida aos baixos índices entre filhos de agricultores autônomos, os quais parecem ter piorado, em termos relativos, em 1980. Como foi salientado na introdução, os salários reais dos empregados agrícolas aumentaram durante os anos 70 e, ao mesmo tempo, houve uma substituição da produção diversificada de alimentos (como feijão, milho e batatas) por culturas lucrativas (como soja). Essa alteração pode ter deteriorado o estado nutricional das famílias de pequenos proprietários. Essas duas tendências juntas podem ter feito com que a mortalidade e o estado nutricional entre os filhos de empregados rurais e de proprietários de terra se assemelhassem mais agora do que no passado. Isso evidencia a natureza dinâmica das forças produtivas e a causação sócio-política das doenças.

*A principal conclusão desse estudo é que as classes sociais, indicadas pela posse da terra em áreas rurais, desempenham um papel muito importante na explicação dos diferenciais de mortalidade e desnutrição no Rio Grande do Sul.* Naturalmente, classe social não causa diretamente as mortes infantis e pré-escolares, porém deve agir através de uma série de fatores, tais como baixos salários, dietas insuficientes, má habitação, falta de saneamento básico, intervalos inter-gestacionais curtos e falta de acesso a serviços de saúde de boa qualidade.

Também é importante entender que os efeitos desses "fatores de risco" não são universais, porém variam conforme situações específicas. Monteiro (1979) mostrou, por exemplo, que ter uma mãe sem escolaridade ou muitos irmãos era um fator de risco para desnutrição so-



mente para filhos de agricultores sem-terra e não para filhos de proprietários. Outros exemplos são as situações nas quais a mortalidade infantil e pré-escolar não diminui, e pode até mesmo aumentar, durante períodos de intensificação do desenvolvimento econômico (Hernandez et al, 1977; Wood, 1977).

As análises da mortalidade na infância que enfatizam o papel de cada variável separadamente podem facilmente omitir o fato de que a estrutura social e política é o seu determinante básico. Podemos também ser tentados a prescrever soluções, tais como melhorar a educação e o planejamento familiar, que não interferem com o processo causal básico e, portanto, estão destinadas ao fracasso. Essa última abordagem também implica em pressupor, erroneamente, que os padrões de consumo de educação, saneamento, atenção à saúde etc. são mais importantes que a estrutura social e política da sociedade. Não se quer com isso rejeitar os possíveis benefícios advindos do aumento dos níveis de consumo, mas sim salientar a importância de se colocar esses fatores dentro de uma perspectiva apropriada.

Essas causas ou fatores de risco para a mortalidade pré-escolar devem ser vistos como componentes do complexo da miséria, que, por sua vez, surge a partir dos modos específicos pelos quais a riqueza é gerada e apropriada na sociedade. Estudos subsequentes podem levar a um melhor entendimento dos processos de causação e, em circunstâncias específicas, possibilitar estratégias de intervenção, porém não se pode esquecer que é muito difícil que aconteçam melhorias substanciais e a redução desses diferenciais, a não ser que ocorram profundas mudanças sociais que incluam a redistribuição da riqueza e do poder. Em termos de política agrícola, isto implica uma distribuição de terra mais justa, assim como programas de apoio aos empregados rurais e pequenos agricultores, a fim de se prevenir a deterioração de suas condições de vida.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BAKER, R. G. & NELDER, J. A. – 1978. *The GLIM system: release 3*. Oxford, Numerical Algorithms Group, p. 7.1 – 14.7.
- BARROS, F. C. et al – 1984. Mortalidade perinatal em Pelotas: fatores sociais e biológicos. *Revista de Saúde Pública*, São Paulo, 18: 301.
- BEHM, H. – 1979. "Socioeconomic determinants of mortality in Latin America". In: *Proceedings of the meeting on Socioeconomic Determinants and Consequences of Mortality: Mexico City*. Geneva, WHO, p. 139-165.
- BRASS, W. – 1975. *Methods for estimating fertility and mortality from limited and defective data*. Chapel Hill, Poplab, p. 50-59.
- BRESLOW, N. E. & DAY, N. E. – 1980. *The Analysis of case control studies*. Lyon, International Agency for Research on Cancer, p. 192-247. (Statistical Methods in Cancer Research, vol. 1)

- CARVALHO, J. A. M. – 1974. *Tendências regionais de fecundidade e mortalidade no Brasil*. Belo Horizonte, CEDEPLAR, p. 48. (Monografia n<sup>o</sup> 8)
- . – 1978. *Fecundidade e mortalidade no Brasil, 1960-1970*. Belo Horizonte, CEDEPLAR, p. 93.
- CERVANTES, S. et al – 1981. Socio-economic characteristics of functional groups of the malnourished populations in Costa Rica. *Unicef Social Statistics Bulletin*, 4(4): 1-9.
- COALE, A. J. & DEMENY, P. – 1966. *Regional model life tables and stable populations*. Princeton, Princeton University, p. 1-218.
- COCHRAN, W. G. – 1977. *Sampling techniques*. 3 rd ed. New York, p. 292-313.
- ESCUADERO, J. C. – 1978. The Magnitude of malnutrition in Latin America. *International Journal of Health Services*, 8: 465-490.
- FREDERICI, N. – 1976. Urban/rural differentials in mortality, 1950-1970. *World Health Statistics Report*, 29: 249-378.
- FEE – FUNDAÇÃO DE ECONOMIA E ESTATÍSTICA – 1978. *25 Anos de economia gaúcha: a agricultura do Rio Grande do Sul*. Porto Alegre, Fundação de Economia e Estatística, p. 51-59.
- GOMEZ, F. et al – 1956. Mortality in second and third degree malnutrition. *Journal of Tropical Pediatrics*, 2: 77-83.
- GROSS, D. R. & UNDERWOOD, B. A. – 1971. Technological change and caloric costs: sisal agriculture in Northeastern Brazil. *American Anthropologist*, 73: 725-740.
- HERNANDEZ, M. et al – 1977. Effect of economic growth on nutrition in a tropical community. *Ecology of Food and Nutrition*, 6: 1-16.
- IBGE – 1950. *V Recenseamento geral do Brasil, 1940*: Rio Grande do Sul. Rio de Janeiro, IBGE, p. 37-45. (Série Regional, v. 20)
- . – 1956. *VI Recenseamento geral do Brasil, 1950*: Rio Grande do Sul. Rio de Janeiro, IBGE, p. 50-61. (Série Regional, v. 28)
- . – 1966. *VII Recenseamento geral do Brasil, 1960*: Rio Grande do Sul. Rio de Janeiro, IBGE, p. 66-67. (Série Regional, v. 21)
- . – 1973. *VIII Recenseamento geral do Brasil, 1970*: Rio Grande do Sul. Rio de Janeiro, IBGE, p. 127-128. (Série Regional, v. 21)
- . – 1977. *Geografia do Brasil: região Sul*. Rio de Janeiro, IBGE, p. 51-68, 341-402.



- — 1978. "Consumo alimentar e antropometria". In: FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. *Estudo Nacional da despesa familiar: dados preliminares*. Rio de Janeiro, IBGE, v. 1, t. 1, p. 11-23.
- — 1979. "Censo agropecuário do Rio Grande do Sul, 1975." In: FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. *Censos econômicos, 1975*. Rio de Janeiro, IBGE, v. 1, t. 20, p. 148-309. (Série Regional)
- — 1980. "Amostra de 1% dos registros do Censo Demográfico de 1970." In: FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. *Manual do usuário*. Rio de Janeiro, IBGE, p. 1-78. (Série Estudos e Pesquisas, 5)
- — 1981a. "Sinopse preliminar do censo demográfico: Rio Grande do Sul." In: FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. *Recenseamento geral do Brasil, 9*, Rio de Janeiro, IBGE, v. 1, t. 1, n. 21, p. 5, 91.
- — 1981b. *Tabulações avançadas do censo demográfico: resultados preliminares*. Rio de Janeiro, IBGE, p. 510.
- — 1982a. "Amostra das tabulações avançadas." In: FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. *Manual do usuário*. Rio de Janeiro, IBGE, p. 1-80 (Censo demográfico: 1980)
- — 1982b. "Dados gerais, migração, instrução, fecundidade, mortalidade." In: FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. *Recenseamento Geral, 9*, Rio de Janeiro, IBGE, v. 1, t. 4, n. 22, p. 318-9.
- JELLIFFE, D. B. — 1966. *The Assessment of the nutritional status of the community*. Geneva, World Health Organization, p. 64-9. (Monograph Series W.H. O. n.53)
- LAURELL, A. C. — 1981. Mortality and working conditions in agriculture in underdeveloped countries. *International Journal of Health Services, 11*: 3-19.
- LAZAR, P. — 1981. "Geographical correlations between disease and environmental exposures". In: BITHEL, I. E. & COPPI, R. *Perspectives in medical statistics*. London, Academic Press, p. 21-38.
- MIRANDA, P. S. C. — 1977. A desnutrição na clientela dos centros de saúde no Vale do Jequitinhonha. *Saúde em Debate, 3*: 49-57.
- MONTEIRO, C. A. — 1979. A epidemiologia da desnutrição protéico-calórica em núcleos rurais do Vale do Ribeira. *Cadernos de Pesquisa da Fundação Carlos Chagas, 29*: 57-75.
- MOSER, C. A. & KALTON, G. — 1979. *Survey methods in social investigation*. 2 nd. ed. London, Heinemann, p. 100-117.
- NCHS — NATIONAL CENTER FOR HEALTH STATISTICS — 1977. *NCHS growth curves for children, birth-18 years*. Rockville (Maryland), US Department of Health, Education and Welfare. (Publication n. — PHS — 78-1650)

- NIE, N. et al – 1975. *SPSS: statistical package for the social sciences*. 2 nd. ed. New York, McGraw Hill.
- PESAVENTO, S. J. – 1980. *História do Rio Grande do Sul*. Porto Alegre, Mercado Aberto, p. 7-38.
- PFEFFERMANN, G. P. & WEBB, R. – 1979. *The Distribution of income in Brazil*. Washington, World Bank, p. 89-110. (Staff Working Paper n. 356)
- PUFFER, R. R. & SERRANO, C. V. – 1975. *Patterns of mortality in childhood: report of the Inter-American Investigation of Mortality in Childhood*. Washington, PAHO/WHO, p. 183. (Scientific Publication, 262)
- RAWSON, I. & VALVERDE, V. – 1976. The Etiology of malnutrition among preschool children in rural Costa Rica. *Journal of Tropical Pediatrics and Environmental Child Health*, 22: 12-17.
- RGS – Rio Grande do Sul. Secretaria da Saúde e do Meio Ambiente – 1981. *Estatísticas de Mortalidade, 1979*. Porto Alegre, SSMA, 1981, p. 3-10.
- SALÁRIO MÍNIMO – 1982. *Radis Dados*, 1: 8-10.
- SUKHATME, P. V. – 1976. "Assessment of food and nutrition situation". In: McLAREN, D. S. (ed.). *Nutrition in the community*. Chichester, Wiley, p. 43-55.
- TODARO, M. P. – 1977. *Economics for a developing world*. London, Longman, p. 142-145.
- TRUSSEL, T. J. – 1975. A re-estimation of multiplying factors for the Brass technique for determining childhood survivorship rates. *Population Studies*, 29: 97-108.
- VALVERDE, V. et al – 1977. Relationship between family land availability and nutritional status. *Ecology of Food and Nutrition*, 6: 1-16.
- VICTORA, C. G. & BLANK, N. – 1980. Epidemiology of infant mortality in Rio Grande do Sul, Brazil: the influence of agricultural production. *Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, 83: 177-186.
- VICTORA, C. G. – 1983. *The Epidemiology of child health in Southern Brazil: the relationships between mortality, malnutrition, health care and agricultural development*. (Tese de Doutorado, Universidade de Londres)
- VICTORA, C. G. et al – 1984. Is prolonged breastfeeding associated with malnutrition? *American Journal of Clinical Nutrition*, 39: 307-314.
- WATERLOW, J. C. et al – 1977. The Presentation and use of height and weight data for comparing the nutritional status of children under the age of 10 years. *Bulletin of the World Health Organization*, 55: 489-498.



WOOD, C. H. – 1977. Infant mortality trends and capitalist development in Brazil: the case of São Paulo and Belo Horizonte. *Latin American Perspectives*, 4 (4): 56-65.

ZLOTINIK, H. – 1981. *Computer programs for demographic estimation: a user's guide*. Washington, National Academy Press, p. 13-24. (Committee on Population and Demography Report, 11).

ABSTRACT – LAND TENURE AND CHILD HEALTH IN RIO GRANDE DO SUL  
THE RELATIONSHIP BETWEEN AGRICULTURAL PRODUCTION, MALNUTRITION AND MORTALITY – The relationships between infant and preschool age mortality, malnutrition, and land tenure patterns in the State of Rio Grande do Sul, Brazil, were investigated with data from demographic and agricultural censuses, vital statistics, and a nutritional survey in urban and rural areas. These studies employed a variety of analytical methods and revealed that young children in areas with large ranches, livestock raising and a high proportion of agricultural wage-earners presented a higher mortality and a greater prevalence of malnutrition than children in areas with small farms, crop agriculture, and self-employed family workers. Children of landowners showed better nutritional status and smaller risk of death compared to children of laborers, although the differential seems to have narrowed in recent years. The conclusion is that land tenure patterns play a very important role in determining mortality and malnutrition of children in this Brazilian State.

AGRADECIMENTOS – Gostaríamos de agradecer às muitas pessoas que nos auxiliaram ao longo desses três anos de trabalho, inclusive a todas as famílias que responderam às perguntas e permitiram-nos medir suas crianças. Gostaríamos de agradecer, em particular, a Nelson Danielewicz, Airton Fischman, Cláudio Silveira e muitos outros da Secretaria de Saúde de Porto Alegre que estiveram envolvidos e deram acesso aos seus dados; a José Carlos Martines e Lúcio Barcellos, que ajudaram a organizar e coordenar os levantamentos; aos colegas do Departamento de Medicina Social em Pelotas, que enfrentaram uma sobrecarga de trabalho; a Fernando Barros, Nelson Blank e David Morley, que compartilharam de nossos interesses e encorajaram-nos; a Betty Kirkwood e Peter Smith, pela sua ajuda na análise estatística, e a Letícia Nobre, pela tradução deste texto.