

ESTADO NUTRICIONAL E CONDIÇÕES SÓCIO-ECONÔMICAS: O PROBLEMA REVISITADO

Yony Sampaio *
Heloisa de A. L. Coelho **

RSPUB9/407

SAMPAIO, Y. & COELHO, H. de A. L. *Estado nutricional e condições sócio-econômicas: o problema revisitado.* Rev. Saúde públ., S. Paulo, 12: 157-67, 1978.

RESUMO: A análise por estrato de renda veio evidenciar que a variável educação tem uma influência bem menor de que no modelo não estratificado e, ainda, que só nos níveis de renda intermediários as diferenças do estado nutricional podem ser explicadas por outras variáveis, entre as consideradas, além da renda. Este trabalho leva a acreditar que o tipo de análise utilizada (regressão múltipla) foi bastante oportuno, permitindo, assim, quantificar a influência de algumas variáveis sócio-econômicas sobre o estado nutricional. Adverte-se que as hipóteses utilizadas devem ser claramente mencionadas a fim de que as limitações do tratamento estejam bem presentes aos utilizadores dos resultados.

UNITERMOS: Fatores sócio-econômicos. Nutrição. Pesquisa.

INTRODUÇÃO

Recentemente vários estudos propuseram-se a relacionar estado nutricional e variáveis sócio-econômicas.^{1,3} Em todos eles buscava-se identificar quais as variáveis mais importantes na determinação da diferença de estado nutricional entre indivíduos. Acreditava-se que a partir de um melhor entendimento dessas variáveis, políticas dirigidas a melhorar as condições de saúde de camadas específicas da população poderiam ser melhor orientadas. Questionamos até que ponto tem este objetivo sido alcançado. Questionamos também sobre o entendimento dos modelos utilizados por parte de órgãos formuladores de política, dada a maior sofisticação de análise empregada.

Na primeira parte apresentamos o problema para logo em seguida tratar de vários aspectos metodológicos. Na parte terceira é apresentada uma análise estratificada por nível de renda para o caso de crianças na cidade do Recife. Por último, as principais conclusões são sumarizadas e sugestões apresentadas.

ABORDAGENS ALTERNATIVAS AO PROBLEMA NUTRICIONAL E SEUS CONDICIONANTES SOCIAIS

O estado nutricional de uma comunidade pode ser estudado a um nível macro, ou

* Do Departamento de Economia do Centro de Ciências Sociais e Aplicadas da Universidade Federal de Pernambuco — Cidade Universitária — 50000 — Recife, PE — Brasil.

** Do Departamento de Nutrição do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Pernambuco — Cidade Universitária — 50000 — Recife, PE — Brasil.

seja, relacionando características comuns a uma subcomunidade como estrutura fundiária, clima, orientação econômica da área, distribuição da renda, e outras, e a um nível micro, relacionando características individuais como renda, educação, idade, sexo, e outras. As abordagens micro e macro não são necessariamente disjuntas e, pelo contrário, deveriam ser consideradas complementares.

A um nível macro, assume-se uma certa uniformidade dentro de cada sub-comunidade. Assim, ao comparar-se o estado nutricional de trabalhadores do campo e de empregados do comércio, por exemplo, a uniformidade de condições de emprego permitiria melhor detectar até que ponto esta condição explicaria os diferenciais encontrados. Este tipo de análise tem sido largamente empregado no relacionar áreas geográficas e classes sociais. Em outro exemplo, comparando-se o estado nutricional da região Litoral-Mata, do Agreste e do Sertão, no Estado de Pernambuco, tem-se enfatizado resultarem as diferenças, da maior concentração da posse da terra no Litoral-Mata, de relações sociais de trabalho distintas e até mesmo de condições climáticas favorecendo o Sertão e em detrimento do Litoral-Mata. Este tipo de análise é favorecido pela simplicidade: é fácil isolar causas explicativas pela modificação das médias consideradas, ou seja, desagregando-se as categorias e agregando-se em outras que supostamente sejam uniformes com referência às demais variáveis.

Duas grandes críticas a esta abordagem podem, no entanto, ser formuladas. Primeiro, a hipótese de uniformidade intra-classe, (intra-sub-comunidade). De modo geral, a variância entre indivíduos em uma mesma classe é elevada. Quando agregamos, ignoramos esta variância e portanto aumentamos o poder explicativo da variável isolada. Também, quando agregamos, ignoramos informações, ou seja, ao invés de utilizar toda a amostra fazemos uso, ineficientemente, apenas da média de cada classe. E por último, não podemos identi-

ficar qual o efeito preciso sobre cada classe de distintas políticas formuladas. A segunda crítica, prende-se a esta redução da amostra e às possibilidades de explicar as diferenças. Com uma amostra pequena não possuímos graus de liberdade para incluir muitas variáveis no modelo. Como, ao lado desta limitação, grande parte dos trabalhos limita-se a especular calculando no máximo correlação entre variáveis e apresentando gráficos em duas dimensões não podemos, a rigor, dizer que houve isolamento das variáveis condicionadoras do estado nutricional. Voltemos ao exemplo anterior por um momento. Como o clima condiciona a orientação agrícola e esta as formas de produção e as relações sociais de trabalho, difícil se torna determinar, isoladamente, qual variável pode e deve ser modificada. Lembremos uma afirmativa de Good³ de que comentar "segundo a experiência americana, ou russa ou chinesa" corresponde a efetuar-se uma análise de Monte Carlo com uma única observação. Não resta a menor dúvida que é fácil coletar explicações nesta abordagem: o difícil é demonstrar que a explicação é relevante. E mais difícil ainda é prever o resultado de políticas que atuem sobre a variável específica.

A abordagem micro utiliza toda a informação disponível. Porém, como requer dados desagregados e estes dados são de difícil obtenção, principalmente devido ao custo e tempo necessário para coleta, são geralmente efetuadas análises para uma área ou comunidade restrita. Como consequência, variáveis tipo estrutura fundiária, clima, e outras são sumariamente excluídas da análise. E muitas características individuais, impossíveis de modificação, são incluídas: idade, sexo, entre outras. Critica-se pois este tipo de abordagem pela dificuldade de utilização dos resultados obtidos ou mesmo pela sua total irrelevância para a política nutricional.

Vários aspectos positivos e negativos podem ser ressaltados.

De início, a inclusão de variáveis individuais inatas tem o propósito de isolar o efeito dessas variáveis ou de purificar a análise. Assim, se incluirmos a variável idade podemos observar o efeito da renda e da educação, por exemplo, sobre o estado nutricional, livres da influência da idade. A análise comporta-se como se agregássemos os indivíduos por faixa etária e então efetuássemos a análise entre renda, educação e estado nutricional. Neste caso a agregação implica, perda de informação, no outro a inclusão de variáveis apenas ocasiona perda de graus de liberdade mas não de informação. Também a inclusão destas variáveis, se em si mesmas não modificáveis, permite uma melhor identificação das faixas etárias mais atingidas pela desnutrição, por exemplo, ajudando a direcionar as políticas a estes grupos.

Uma segunda vantagem consiste no uso de toda a informação disponível. Nada impede, então, que vão se diferenciando grupos pela inclusão de mais variáveis de modo a, no final, isolar-se o efeito purificado das variáveis desejadas. Porém, caso a amostra seja muito restrita, este efeito não pode ser isolado simplesmente porque as variáveis relevantes para a política nutricional não estão incluídas ou disponíveis para análise. Esta crítica deve ser motivo de reflexão para os estudiosos. Em outras palavras, uma análise micro efetuada em uma certa comunidade será válida para outra se as variáveis consideradas comportarem-se semelhantemente em ambas as comunidades. Porém, a comparação entre comunidades só será válida se as macro variáveis excluídas forem semelhantes, o que nem sempre ocorre.

Em conclusão, se desejarmos identificar grupos para atuação em um universo extenso, o apropriado talvez fosse primeiro empreender uma análise macro que pelo menos sugerisse estes possíveis grupos ou áreas carentes, dado o alto custo de se obter uma amostra, desagregada, deste universo. Identificada a área ou o grupo, efetuar análise micro mais detalhada iden-

tificando subgrupos, as características destes, as variáveis relevantes para atuação política e simulando o efeito destas políticas sobre o estado nutricional.

QUESTÕES METODOLÓGICAS: RIGOR E RELEVÂNCIA

As abordagens macro e micro, usualmente tem recebido tratamento metodológico distinto. A análise macro, agregada, com poucas observações tem sido efetuada de modo o mais simples: correlação simples, regressão simples com duas variáveis e gráfica. Fácil de fazer e de entender. A análise micro desagregada, com muitas observações, tem sido processada em computadores através de análises de regressão múltipla. A sua compreensão, acreditamos, tem sido dificultada pela formação estatística deficiente dos pesquisadores em ciências sociais e em nutrição, e, principalmente, pela tradição resultante das análises macro simples. As questões metodológicas levantadas dizem respeito pois à necessidade de rigor e à relevância de algumas alternativas de análise.

Análise gráfica versus regressão simples

A estatística descritiva ensinada na Universidade realiza a análise gráfica como meio primeiro de apresentar a relação entre duas variáveis (difícilmente se considera três variáveis a um só tempo). Depois de vistas as distribuições e os parâmetros que as caracterizam, com este conhecimento das covariâncias, parte-se para o cálculo de correlações. Em seguida, já em estatística inferencial, testa-se diferenças de média e a significância das correlações, por meio de testes paramétricos ou não paramétricos. Por último, os livros e os cursos apresentam a análise de regressão simples. Em que medida esta evolução de primeiro ao último dia e da primeira a última página representa um maior rigor metodológico?

A análise gráfica apenas indica a possível associação entre duas variáveis. Pela observação dos gráficos podemos dizer, se existe associação, de que forma ela se

apresenta: linear, quadrática, e outras. É efetuada, geralmente, apenas quando se dispõe de poucas observações. Nada podemos dizer quanto ao grau desta associação nem tampouco podemos tirar inferências ou simular o efeito de modificação nas variáveis.

Calculada a correlação podemos ordenar diversas variáveis determinando sua importância relativa a cada outra. Podemos testar a significância desta associação e determinar, por exemplo, até que ponto pode-se dizer-se se esta associação é aleatória.

Finalmente, a análise de regressão formaliza esta associação, identifica a curva representativa e parâmetros característicos desta curva. Identifica o poder associativo e o erro, ou seja, a ausência de associação entre estas variáveis. A partir da equação da curva pode-se simular o efeito da modificação de uma variável sobre outra.

Observa-se, no entanto, que as inferências tiradas dizem respeito a uma situação média não sendo relevante para cada observação, ou indivíduo. Assim, em uma análise macro as inferências não são relevantes para cada grupo dentro de uma região ou para cada classe dentro de uma comunidade. Já na análise micro as inferências não são relevantes para cada indivíduo ou família dentro de um grupo ou classe.

Não obstante podemos afirmar que, do gráfico à regressão simples aplicada criteriosamente a nossa análise aumenta em rigor a relevância.

Regressão simples versus regressão múltipla

A regressão simples é pouco ambiciosa: relaciona duas variáveis. A regressão múltipla é a elegia do poder: quem pode o menos pode o mais. Como é mais difícil de efetuar, como requer maior compreensão dos fenômenos estatísticos, torna-se de mais difícil interpretação para o leigo, e por isso criticável — a ambição é a anticiência: quem tudo quer no final nada tem.

O princípio que regula a escolha do método é simples. Se, como em ciências biológicas, pode-se controlar uma variável, isolá-la, determina-se a associação entre outras, mantidas esta constante. É o caso da lei de Gay-Lussac relacionando temperatura, pressão e volume. Se, como geralmente ocorre nas ciências sociais, não se controlar ou isolar uma determinada variável, deve-se observar a associação conjunta de todas as variáveis relevantes. Torna-se impossível controlar certas variáveis e observar a associação entre outras duas.

Os coeficientes calculados a partir da regressão simples são viesados ou tendenciosos. Neste caso as inferências tiradas a partir da equação da curva apresentam erro. E talvez a análise gráfica seja menos rigorosa porém mais relevante: entre não fazer a fazer com erro talvez seja melhor não fazer.

Porém, como visto na seção segunda, a regressão múltipla permite isolar as variáveis pela sua inclusão. Incluída uma variável, a associação entre outras duas é observada purificada do efeito desta terceira variável. Mais precisamente, uma regressão múltipla não é o somatório de regressões simples mas a regressão que leva em conta a associação entre as diversas variáveis. Se a maior parte das variáveis importantes forem incluídas, a análise ganha em rigor e relevância. Na medida em que variáveis relevantes são omitidas a regressão apresenta erro e a sua relevância diminui.

Falamos até aqui de associação entre variáveis. No entanto, usualmente, procura-se causalidade.

Relação e causalidade

Os vários métodos de análise discutidos rapidamente até agora prestam-se mais para estabelecer a associação entre variáveis. Na verdade, se não existir associação entre duas variáveis necessariamente não existirá causa e efeito. Porém pode existir associação sem que se identifique a relação

causal. Pense por exemplo na associação estado nutricional e renda: a renda determina o estado nutricional ou este, por sua vez, condiciona a renda percebida pelo indivíduo? (não exploramos este ponto, embora a questão possa ser respondida por partes e dado o grau da desnutrição). Resta ver, porém, qual o objetivo do estudo. Se pretendemos identificar variáveis que possam ser manipuladas de modo a modificar o estado nutricional de uma determinada camada interessa-nos variáveis que se associem ao estado nutricional desde que esse não possa ser atingido diretamente senão por via de outras variáveis. Assim, se a renda apresenta uma certa associação com o estado nutricional, mantidas outras variáveis importantes na determinação do estado nutricional isoladas, a elevação da renda individual ou familiar (não importa neste momento de que modo), digamos, elevará o estado nutricional. Caso este, por sua vez, influencie a renda, o efeito será reforçado, embora, se o nosso modelo for estático, esta modificação a posteriori só seria representada em um modelo dinâmico que incluísse variáveis defasadas.

Variáveis outras, como idade, sexo, não apresentam maiores problemas de identificação de causalidade.

Porém, surgem problemas quando existe mais de uma variável endógena, por exemplo, a renda familiar pode condicionar o estado nutricional e a educação do indivíduo. Assim, efetuada uma regressão múltipla onde o estado nutricional fosse função da renda e da educação, o efeito da renda sobre o estado nutricional, se simulado, erraria em não considerar o efeito desta mesma renda sobre a educação, que por sua vez e por efeito indireto, digamos, elevaria ainda mais o estado nutricional. No entanto, primeiro, este efeito sobre a educação de uma elevação na renda por modificação seja das políticas salariais ou por simples distribuição do dinheiro levaria

algum tempo para refletir-se em elevação da renda. E, segundo, caso seja necessário, termos interativos podem ser incluídos na equação de regressão.

Finalmente, caso exista mais de uma variável endógena e o efeito não possa ser satisfatoriamente representado por termos de interação, o apropriado seria adotar-se modelos de equação simultânea. A relevância não se encontra na negação dos modelos mais rigorosos e adoção da análise simplista mas na identificação de modelos mais apropriados.

*Tempo: A dinâmica da vida**

Novamente as análises indicadas foram estáticas. Estáticas no sentido de tomarem um corte no tempo e procurarem a associação entre variáveis em um mesmo período. Mesmo, se tomados dois períodos, poderíamos ter uma estática comparativa desde que fossem assumidos dois períodos estanques. E, no entanto, mais que em outras áreas, em nutrição o metabolismo humano responde a uma seqüência de eventos caracterizando-se pela decadência contínua e pela entropia. Devem pois ser considerados os distintos tempos de atuação e o seu encadeamento.

Começemos pela variável biológica, seja a relação peso-altura. Deficiências no estado nutricional refletem-se de modo distinto sobre a altura e o peso, de crianças. Assim, de início, é afetado o peso e, em casos crônicos, a altura⁶.

Modificações então na ingestão de alimentos, qualidade e quantidade, refletem-se a distintos tempos. Então, a relação peso-altura, de certo modo, pode mascarar estes efeitos misturando as conseqüências de curto e as de mais longo prazo. Daí muitas vezes não se encontrar relação entre ingestão e estado nutricional. A título de especulação poder-se-ia considerar a ingestão, por exemplo, com uma defazagem interme-

* Este tópico foi discutido, em 1975, com o Prof. Malaquias Batista Filho. Parte das idéias discutidas neste tópico foram por ele formuladas.

diária, ou buscar-se um índice que atribuindo pesos diferenciados permitisse uma melhor identificação dos efeitos.

O efeito defasado e cumulativo de certas variáveis como renda e educação é de mais fácil incorporação.

A renda de um indivíduo, representando o poder aquisitivo, possibilita não somente a aquisição de mais e melhores alimentos, mas também a busca de melhores condições de saúde e habitacionais. Porém, o estado nutricional de um indivíduo, hoje, é consequência de renda passada, com uma defasagem que permite a obtenção da renda, a compra dos alimentos, a ingestão e a incorporação dos elementos nutritivos pelo organismo e a "compra" de saúde e de melhores condições habitacionais. Portanto, o efeito seria defasado e cumulativo. Por exemplo:

$$EN_t = f(\lambda R_{t-1}, \lambda^2 R_{t-2}, \lambda^3 R_{t-3}, \dots)$$

onde EN_t é o estado nutricional no tempo t ,

R_{t-i} é a renda no período $t-i$, e $0 < \lambda < 1$.

A educação reflete-se, talvez, em um melhor conhecimento dos alimentos e, sabidamente, em um melhor conhecimento das oportunidades de trabalho e de elevação da renda. Isto quer seja a educação formal, a partir de um certo nível, a educação informal em cursos rápidos, aprendizado e treinamento no trabalho.

A educação e a renda dos pais, por sua vez, condicionam o estado nutricional dos filhos, primeiro, por sua própria saúde e cuidados pré-natais, alimentação e atenções médico-sanitárias com a criança nos primeiros meses e nos anos seguintes e, segundo, pelo reflexo nas possibilidades de educação e obtenção de renda condicionada ao melhor conhecimento de oportunidades.

Por tudo e em tudo dever-se-ia refletir sobre o efeito de cada uma das variáveis, como repercute, por meio de que instrumento e a que tempo. A boa definição do problema, das variáveis importantes e da sua possível relação é pré-condição para

uma análise relevante. É uma das lições iniciais de qualquer texto de metodologia científica.

Rigor e relevância: objetivos antagônicos?

Ao leitor pouco avisado pode parecer que procuramos salientar a relevância que vem associada ao tratamento metodológico mais rigoroso. Este não era o nosso propósito e convicção.

Acreditamos, bem pelo contrário, que a teoria em anos recentes está se tornando matematizada e abstrata a um ponto de tratamento eficiente dos meios com abandono freqüente da avaliação dos fins e objetivos a que esses meios se propõem levar. No entanto, procuramos demonstrar que a busca de relevância não está no abandono do rigor e que a relevância deve resultar de melhor compreensão do problema antes de se tentar analisá-lo devido ao perigo de não consideração de todas as variáveis. Que a relevância deve resultar da escolha do método adequado a cada problema e não da procura do problema adequado ao método. Frequentemente, sofisticava-se como forma de mostrar conhecimento, e se engana sobre um manto de fórmulas e citações o que é muitas vezes tautológico.

A crítica do rigor em ciência é as vezes falsa e esconde muita carga de frustração, e falta de conhecimento. Rigor é método. A crítica deve primeiro ser orientada para a definição do problema e das variáveis. Definidos estes, o método e o rigor apresentam-se como são: um mero instrumental, que tanto podem ser relevantes como falsos.

A ANÁLISE POR ESTRATO DE RENDA

Em trabalho anterior,³ foi estudada a relação entre estado nutricional de crianças da cidade do Recife e algumas variáveis sócio-econômicas. A variável renda mostrou-se a mais importante individualmente. Porém, na medida em que outras variáveis eram

introduzidas, a renda cedia a sua importância destacando-se, no final, a variável educação. Em uma análise estática, vimos, isto só acontecer devido a parte da influência da renda ser exercida via uma melhor educação, uma família menor, etc. Restaria a influência da renda via poder aquisitivo, ou seja, representante das possibilidades de gasto em alimentação. É óbvio então que políticas dirigidas a melhorar o estado nutricional deveriam, em uma primeira fase, orientar-se para modificação da renda ou do poder aquisitivo, seja através de políticas de renda ou de preço dos alimentos. A discussão destas políticas e da sua propriedade e oportunidade foge aos propósitos do presente trabalho.

Em vista desta importância da variável renda tem-se enfatizado a propriedade de se uniformizar os grupos com respeito a renda e efetuar a análise para cada grupo em separado. Este tipo de análise é discutível por vários aspectos.

O método da estratificação: problemas e possibilidades

Suponha que existe uma certa associação entre duas variáveis, digamos estado nutricional (EN) e renda (R) (Fig. 1). A análise de regressão entre essas duas variáveis deveria apresentar um elevado grau de correlação.

Suponha, ainda, que uma outra variável, seja educação (E), apresenta uma associa-

ção positiva com o estado nutricional e com a renda (Fig. 2). No caso, a associação com a renda não deveria ser elevada o suficiente para ocasionar multicolinearidade, mas o suficiente para indicar a necessidade de um termo de interação (ou de um modelo dinâmico). Se a variável educação for qualitativa (dummy) o quadro seria ainda mais claro. (Fig. 3). Quando estratificamos por grupo de renda é claro que a variável renda perde toda a significância dada a uniformização realizada (na expressão de Gay-Lussac, a temperatura mantida constante deixa de ser relevante para a relação volume e pressão). Porém, dada uma certa associação entre renda e educação, perde esta, também, a sua significância. (Fig. 4). A análise de regressão agora, para cada grupo de renda, entre o estado nutricional e a educação apresentar-se-ia com baixo

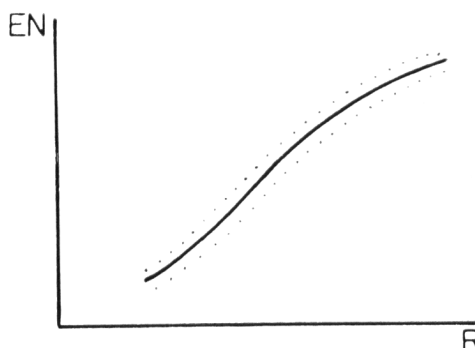


Fig. 1 — Relação entre estado nutricional e renda.

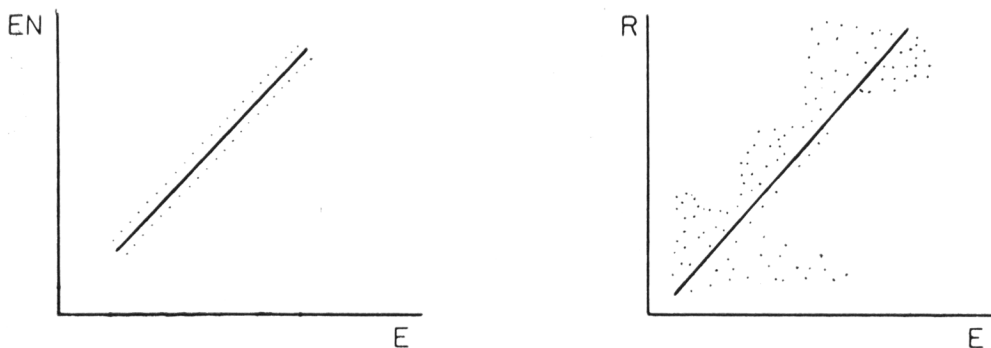


Fig. 2 — Relação entre estado nutricional, renda e educação.

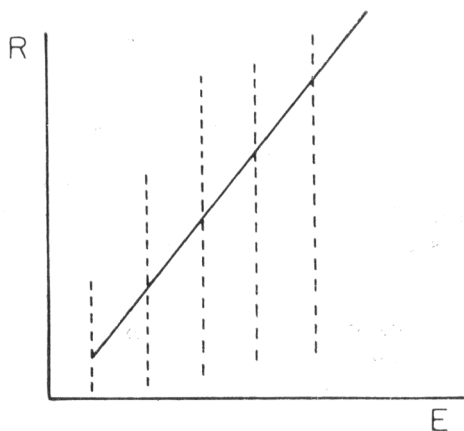


Fig. 3 — Relação entre renda e educação.

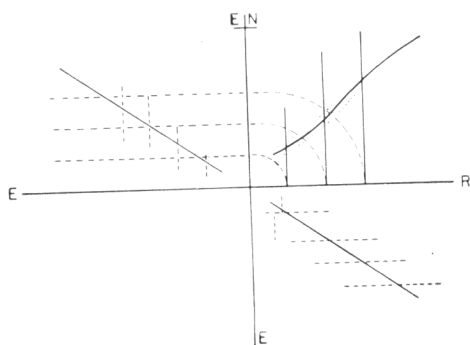


Fig. 4 — Relação entre estado nutricional, educação e renda.

poder explicativo e possivelmente os coeficientes associados à educação não seriam significativamente diferentes de zero.

Outro seria o quadro se a renda e a educação fossem totalmente distintas. Poderíamos então, uniformizado o grupo com respeito a renda, verificar a influência direta da educação (embora ainda esta tivesse um componente indireto de renda passada). Se neste caso, a educação apareceria com sua real importância, no outro seria indicado a inclusão de termos de interação e verificada a impossibilidade de consideração do efeito isolado de cada uma dessas duas variáveis.

O caso do Recife

Para o Recife, utilizando-se dados coletados em 1974 por Coelho² foram consideradas 6 classes de renda e 5 variáveis, sendo uma, instrução, representada por 8 dummies, outra, idade da mãe, incluída como um termo linear e quadrático^{2,3}, a situação da mãe quanto ao trabalho uma dummy, a renda per capita no valor em cruzeiros, de 1974, e a posição da criança em relação aos outros filhos. O estado nutricional das crianças foi determinado segundo a classificação de Gomez⁴, baseada na relação peso/idade. A amostra constou de 726 mães, obtendo-se informações sobre 1.146 crianças na faixa etária de 0-4 anos. Os resultados encontram-se na Tabela.

Observamos que purificado o efeito da renda a educação perde grande parte do seu poder explicativo. Apenas em dois estratos de renda, o 2º ciclo completo apresentou-se significativo. As demais variáveis, também, pouco explicaram. A única variável importante em 4 estratos foi a idade da criança.

Em consequência deste baixo poder explicativo o modelo apresentou um R^2 superior ao modelo não estratificado apenas no estrato de 151 a 200 cruzeiros. E, alternativamente, a constante cresceu, com três inversões, com a elevação da renda média por estrato.

Também, como seria de se esperar, a regressão não foi significativa no estrato de renda mais baixo e nos dois outros de renda mais elevada. Nos estratos de renda mais elevada, não existem maiores problemas monetários que se reflitam em um estado nutricional deficiente. Por outro lado, no estrato de renda mais baixo, a situação econômica é o suficientemente precária e os níveis de educação baixos, de modo a tornarem as demais variáveis praticamente e estatisticamente insignificantes. Só nos estratos intermediários, diferenças no estado nutricional poderiam ser explicadas por outras variáveis além de renda. Seria, no entanto, interessante saber a per-

TABELA 1

Regressão estratificada por classe de renda (em Cr\$ de 1974) variável dependente: estado nutricional (Gomez) de crianças de 0-5 anos.
Recife *

Variáveis independentes	Classe de renda Cr\$					
	0-50	51-100	101-150	151-200	201-500	501-5.000
Constante	74,32	80,24	67,31	84,52	82,59	119,31
Educação Primária incompleta	0,8327 (0,3520)	-0,1602 (0,1076)	4,0182 (1,1341)	1,5538 (0,3268)	3,4853 (0,5644)	—
Educação Primária completa	5,2288 (1,3521)	3,2495 (1,8891)	3,2079 (0,9105)	1,9779 (0,4436)	3,2049 (0,5374)	6,5659 (0,5294)
Educação 1º Ciclo incompleta	2,0705 (0,4182)	6,5686 (2,7699)**	7,2958 (1,6463)	6,2161 (1,3503)	0,04896 (0,0080)	1,1909 (0,1267)
Educação 1º Ciclo completa	9,4775 (0,6467)	-2,1514 (0,3388)	-3,2380 (0,4349)	-7,4482 (1,3581)	-0,02671 (0,0043)	7,6642 (0,8279)
Educação 2º Ciclo incompleta	—	—	24,9915 (1,7810)	4,5042 (0,3845)	7,4469 (0,9015)	-7,2159 (0,6818)
Educação 2º Ciclo completa	3,3341 (0,4462)	31,9572 (2,5856)**	35,0665 (3,5280)**	9,3730 (1,1489)	2,6638 (0,4413)	2,5782 (0,2978)
Educação Superior incompleta	—	—	—	—	8,9095 (0,1141)	9,7477 (1,0462)
Educação Superior completa	—	—	—	—	7,0225 (0,7979)	8,9291 (0,9466)
Idade da Mãe	0,8689 (0,9570)	0,6934 (1,2786)	0,9370 (0,8128)	2,1728 (2,1447)	0,6533 (0,9919)	-1,2953 (0,5462)
Idade da Mãe Elevada ao Quadrado	-0,01382 (1,0004)	-0,00875 (1,0833)	-0,005331 (0,3145)	-0,02585 (1,7260)**	-0,007147 (0,8397)	0,0235 (0,5696)
Renda Per Capita	-0,02770 (0,5836)	0,03058 (0,7903)	0,03076 (0,4023)	-0,1258 (1,4165)	0,02228 (1,9219)**	0,001497 (0,5843)
Situação da Mãe	-3,1259 (1,1099)	-2,3539 (0,8763)	-2,6001 (0,7556)	-0,8182 (0,1989)	-3,6236 (0,3162)	2,3839 (0,4652)
Idade da Criança	-0,02916 (0,4905)	-0,1724 (4,6228)**	-0,1581 (2,2451)**	-0,2689 (3,7849)**	-0,1826 (2,7761)	-0,1108 (0,9693)
Posição da Criança	-0,2071 (1,0211)	-0,3895 (1,2564)	-0,6231 (1,2033)	-0,2715 (1,2809)	0,3451 (0,6317)	-0,1675 (0,6718)
N	204	418	133	81	181	90
DW	—	1,7234	1,5021	1,8770	1,9073	1,8958
R ²	0,0363	0,1126	0,2037	0,3481	0,1173	0,1238
F	0,6583	4,6839	2,5586	3,0269	1,5766	0,8263

FONTE DOS DADOS: Coleta Direta — INUFPE

* Os valores entre parêntesis são os "t" de student calculados. A constante representa o estado nutricional de crianças filhas de mães analfabetas e que não trabalham fora de casa.

** Significante a 1%.

centagem dessa renda gasta em alimentos para verificar até que ponto um possível efeito demonstração de nossa sociedade de consumo poderia ser nocivo (ou conflitante) com o estado nutricional dos filhos.

Quanto ao sinal das variáveis, a idade da mãe e a idade da criança apresentaram sinais consistentes com as hipóteses e de acordo com a análise anterior: o estado nutricional dos filhos apresenta uma rela-

ção quadrática ascendente de início com a idade da mãe e negativa com a idade da criança.

Para a "situação quanto ao trabalho", com exceção do último estrato, o trabalho fora é prejudicial diretamente, embora indiretamente possa ser compensado pela elevação da renda.

A posição da criança quanto aos filhos vivos, novamente com apenas uma inversão, apresentou uma relação nociva aos filhos mais novos.

A variável renda per capita por ter sido estratificada deixa de ser significativa.

Finalmente, a educação melhora o estado nutricional apesar de encontrarem-se 6 coeficientes, entre 36, com sinal negativo. Também, encontra-se uma certa tendência a aumentar a importância da educação na medida em que aumentam os níveis educacionais.

Uma conclusão altamente discutida em nosso trabalho anterior deriva-se da relação estado nutricional-idade da mãe. Esclarecemos primeiro que uma tal relação apenas indica uma associação média, reflexo indireto de uma série de variáveis como tempo disponível para cuidar dos filhos (geralmente as mães mais idosas têm mais filhos), educação, condições de saúde (cada gestação deve expor um pouco a saúde) e disposição fisiológica para a maternidade. Em críticas todo o efeito foi atribuído a esta última variável. Declaramos então, porém já peremptoriamente que é impossível a partir de dados amostrais determinar idades ótimas para a maternidade e idade limite para a ocorrência ou oportunidade de gestação.

Quando referimos que a influência da idade da mãe sobre o estado nutricional da criança é positiva até aos 43 anos, não estávamos afirmando que era a idade ótima para início da maternidade. Assumíamos apenas que a mãe mais jovem tinha menos tempo de casada e conseqüentemente menos experiência na seleção e compra dos alimentos e nos próprios cuidados com a criança. Não obstante, e por insistência, calculamos a relação entre estado nutricional

dos filhos e idade da mãe, para o estrato de renda em que essa variável apresentou-se significante: o valor obtido, 42,0 anos, aproxima-se bastante do valor anterior 42,3 anos para o ponto máximo da curva.

CONCLUSÕES

Com base em nosso primeiro trabalho e com a revisão ora realizada, podemos concluir que:

- o tipo da análise adotada foi bastante oportuno, permitindo assim quantificar a influência de algumas variáveis sócio-econômicas sobre o estado nutricional, o que ainda não é usual na área das ciências sociais e biológicas;
- quando a renda foi estratificada a educação passou a ter um poder explicativo bem menor do que no modelo geral. A estratificação ainda permite concluir que só nos níveis de renda intermediários as diferenças no estado nutricional poderiam ser explicadas por outras variáveis além da renda.

Face a experiência e resultados obtidos, sugerimos que outros trabalhos nesta área sejam realizados no sentido de:

- identificar um maior número possível de variáveis que expliquem o estado nutricional;
- tentar explicar as causas dos diferentes estados de nutrição em crianças pertencentes a famílias de condição semelhante quanto a renda, grau de instrução e número de filhos.

Acreditamos ainda que uma melhor compreensão do problema será dada por meio de um estudo a longo prazo, o que permitirá correlações através do tempo. Por exemplo se poderá correlacionar possíveis variações do estado nutricional com flutuações na renda familiar per capita no mesmo espaço de tempo.

RSPUB9/407

SAMPAIO, Y. & COELHO, H. de A. L. [Nutritional state and socioeconomic conditions: a review] *Rev. Saúde públ.*, S. Paulo, 12:157-67, 1978.

ABSTRACT: *The analysis by income strata showed that the variable "education" had a much smaller influence on the nutritional status than that showed on non-stratified models. Besides, education only was significant in intermediate strata. Also, one is led to believe that a multiple regression model is more appropriate to indicate the relations between socio-economic variables and nutritional status by considering the simultaneous effect of several variables. But caution should be taken in the analysis of the results in order to clearly spell out the limitations of a regression treatment.*

UNITERMS: *Socioeconomic factors. Nutrition. Research.*

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. CAMPINO, A. C. & ALVES, E. L. G. Fatores sócio-econômicos associados à nutrição no município de São Paulo. In: Encontro Anual da Associação Nacional dos Centros de Pós-Graduação em Economia. 2º, Belo Horizonte, 1974. Belo Horizonte, Faculdade de Ciências Econômicas da Universidade Federal de Minas Gerais, 1974.
2. COELHO, H. A. L. *Estado nutricional e condições sócio-econômicas*. Recife, 1975. [Tese — Instituto de Nutrição da Universidade Federal de Pernambuco]
3. COELHO, H. A. L. & SAMPAIO, Y. S. B. Estado nutricional e condições sócio-econômicas. *Rev. econ. Nord.*, Fortaleza, 7:451-68, 1976.
4. GOMEZ, F. Desnutrición. *Bol. med. Hosp. inf. Mexico*, 3:543-51, 1946.
5. GOOD, I. J. Statistic and today's problems. *Amer. Statistn.* 26:11-9, 1972.
6. MORA-PARRA, J. O. et al. Somatometria en niños de clase socio-economic baja. 2. Evaluación del estado de nutrición y del crecimiento en 766 preescolares de San Jacinto (Bclivar), Colombia. *Arch. lat.-amer. Nutr.*, 20:7-27, 1970.

Recebido para publicação em 09/09/1977

Aprovado para publicação em 25/10/1977