

"NUTRIÇÃO, RENDA E TAMANHO DA FAMÍLIA": Um Exame da Situação Nutricional em Canindé, Ceará (*)

John O. Ward – Professor-visitante do CAEN e Associate-Professor University of Missouri-Kansas City.

Agamenon Tavares de Almeida – Professor do CAEN.

Resumo: Numerosos estudos vêm sendo desenvolvidos no sentido de evidenciar os efeitos negativos da subnutrição com relação ao desenvolvimento físico e mental da criança, produtividade dos trabalhadores, incidência de enfermidades, redução da esperança de vida, etc. Alguns autores defendem a posição de que uma das formas de subnutrição, mais especificamente, a do tipo protéico-calórico, poderá ser eliminada através de medidas que aumentem o nível de renda das populações atingidas. Outros autores, por sua vez, advogam uma posição diferente, no que diz respeito à importância da redistribuição de renda na análise das soluções do problema da subnutrição protéico-calórica. Com base nas duas posições citadas, no presente estudo os autores se propõem a examinar a relação entre nutrição (medida pela ingestão de calorias, de proteína vegetal e de proteína animal) e fatores como renda, tamanho da família, propriedade de animais, numa região do sertão nordestino, no caso Canindé; medir a extensão do problema da subnutrição na área, utilizando uma amostra; e sugerir, em forma preliminar, possíveis formas mais efetivas e econômicas para atacar o problema na região estudada.

1. INTRODUÇÃO

A subnutrição é um problema para a humanidade, porque ela é uma forma extrema de desumanidade. Quando se analisa o mundo desenvolvido, verifica-se que uma proporção muito pequena de pessoas retém uma parcela razoavelmente grande

(*) Os autores desejam agradecer a John Sanders e Paulo Roberto Silva por suas sugestões que auxiliaram bastante na elaboração do trabalho, a Clécio Thomaz, Maria Socorro Brito e Margarida, por sua assistência técnica na preparação dos dados, e a EMBRAPA e IPE/USP pelo suporte dado à pesquisa de Canindé.

do patrimônio mundial. Então, que justificativa pode existir para a sua indiferença no que diz respeito à fome de tantos, no terceiro mundo? Mesmo assim, a necessidade de erradicação da subnutrição no mundo pode ser justificada em bases que não sejam apenas de caráter ético, isto é, em termos de eficiência e custos.

Numerosos estudos vêm sendo desenvolvidos no sentido de evidenciar os efeitos negativos da subnutrição com relação ao desenvolvimento físico e mental da criança, produtividade dos trabalhadores, incidência de enfermidades, redução da esperança de vida, etc. ^{1/} Assim, numa abordagem tradicional em economia, as perdas de produção associadas aos males da subnutrição deveriam ser comparadas aos custos diretos de sua eliminação.

Entre as contribuições potenciais do economista na análise dos problemas de subnutrição, salienta-se a tentativa de obter uma quantificação mais precisa do problema. Para que seja possível levar a uma ação governamental no combate a este problema, os custos da subnutrição devem ser mensuráveis, da mesma forma que devem ser mensuráveis os custos de sua erradicação. Vale salientar aqui que o "State of Art" ainda se acha longe destes objetivos. Dentre os vários problemas fundamentais, encontra-se a tarefa elementar de definir o termo "subnutrição", bem como dimensionar a população mundial subnutrida.

É claro que o problema da subnutrição é um fato e, segundo BERG, "really a phenomenon — indeed a characteristic or reflection — of underdevelopment, of poverty" ^{2/}. Considerado este aspecto de que a subnutrição é um problema de pobreza e uma perspectiva mais ampla do subdesenvolvimento, torna-se evidente que sua eliminação deverá ser ponto básico no processo de desenvolvimento.

Entre as várias posições assumidas por estudiosos do problema, no que diz respeito à análise e encaminhamento de soluções, é importante ressaltar o debate renda-nutrição. Assim, nos vários estudos analisados, dos quais se destacam os de MELLOR, e CALL e LEVINSON, encontra-se defendida a posição de que uma das formas de subnutrição, mais especificamente, a do tipo protéico-calórico, poderá ser eliminada através de medidas que aumentem o nível de renda das populações atingidas. De acordo com CALL e LEVINSON, o exame de dados sobre consumo de alimentos tem mostrado diferenças bastante significativas nos padrões de consumo ao longo de espectro da renda. Entre as tendências, pode-se constatar um declínio nas proporções de calorias supridas por cereais e tubérculos à medida que a renda aumenta. Mais especificamente, "para a população como um todo, os aumentos de renda são, quase automaticamente, traduzidos em consumo de alimentos mais nutritivos que, por sua vez, levam a um melhor status nutricional" ^{3/}. Considerando a ingestão de calorias e proteínas, poder-se-ia esperar, portanto, a existência de altos coeficientes de elasticidade renda-consumo destes nutrientes.

Por outro lado, BERG & MUSCAT, BENGGOA, TAYLOR e outros, por sua

vez, advogam uma posição diferente no que diz respeito à importância da redistribuição de renda na análise das soluções do problema da subnutrição protéico-calórica. Isto se evidencia claramente na seguinte proposição: "Existe uma crescente compreensão de que mais renda "per se" não assegura melhor nutrição".^{4/}

Tendo em vista estes dois aspectos, pode-se indicar que os objetivos básicos do presente trabalho são:

- 1) Examinar a relação entre nutrição (medida pela ingestão de calorias, de proteína vegetal e de proteína animal) e fatores como renda, tamanho da família, propriedade de terra e propriedade de animais, numa região do sertão nordestino, no caso Canindé-CE;
- 2) Medir a extensão do problema de subnutrição na área, utilizando uma amostra;
- 3) Sugerir, em forma preliminar, possíveis formas mais efetivas e econômicas para atacar o problema na região estudada.

É válido deixar claro que os autores consideram que o problema em estudo apresenta um conjunto bastante amplo e diversificado de variáveis influenciando o fenômeno subnutrição, e que a abordagem utilizada não é, de forma alguma, a mais completa. Ao contrário, o escopo do presente estudo visa, apenas, em analisando uma faceta do problema, despertar o interesse para estudos mais completos e aprofundados, o que, em primeiro lugar, somente poderá ser feito por grupos interdisciplinares e, em segundo, na medida em que estudos de caráter específico levantem novas questões para exame.

CANINDÉ UMA ÁREA REPRESENTATIVA DO SERTÃO

As informações utilizadas neste estudo provêm de um extenso questionário aplicado a 130 famílias na região de Canindé, Ceará, em 1973. O Município de Canindé situa-se a cerca de 128 km a oeste de Fortaleza, e funciona como um centro de comercialização de produtos agrícolas para a área do Sertão Central do Ceará. A população rural de Canindé é, sob vários aspectos, típica com respeito à população rural total da área de Sertão do Nordeste Brasileiro. Sua pluviosidade e, portanto, a renda oriunda das atividades agrícolas, é errática e escassa na área. É uma região de extrema pobreza e que apresenta taxas elevadas de emigração. A renda *per capita* da região de Canindé, em 1973, foi estimada em torno de 160 dólares anuais. Esta região é, conforme será mostrado adiante, caracterizada pela subnutrição, especialmente do tipo protéico-calórico. O problema de subnutrição

encontrado na região de Canindé é um problema crônico do Nordeste do Brasil. Em estudo realizado pela Fundação Getúlio Vargas no início dos anos 60, na análise referente ao Nordeste, encontrou-se que cerca de 75% da população regional possuíam dietas que apresentavam um consumo de calorias abaixo dos padrões referenciais mínimos. Por outro lado, a região era apresentada naquele estudo como se encontrando em situação crítica, tanto em termos de ingestão de proteínas como de gorduras. ^{5/}

Vale salientar que a renda agrícola de Canindé encontrada em 1973 situava-se em níveis acima do normal, em virtude de condições pluviométricas excepcionalmente favoráveis naquele ano. Os níveis médios de precipitação pluviométrica na região de Canindé giram em torno de, aproximadamente, 600 mm por ano, concentrando-se quase que totalmente num período de 3 meses. A densidade populacional da área é de 17,6 habitantes/km², com 83% da força de trabalho engajados na agricultura. A produção agropecuária da região consiste basicamente de gado, algodão e algumas culturas de subsistência (milho, feijão, mandioca, etc.). Com base nas informações da pesquisa realizada em Canindé em 1973, foi possível identificar os padrões de consumo da região, pelo menos em forma preliminar. De acordo com os mesmos, cerca de 57% do orçamento familiar eram gastos com feijão, milho e farinha. Arroz, rapadura e açúcar representavam cerca de 25% dos gastos per capita em alimentação. ^{6/}

Os dados nutricionais que foram obtidos em Canindé são do tipo "recollected", mas, vários controles de consistência foram incluídos no questionário, a fim de reduzir a incidência de possíveis inconsistências. A utilização destes controles reduziu a amostra para 84 famílias. Existem, no entanto, vários problemas oriundos da utilização deste tipo de questionário (1).

DETERMINANTES DO CONSUMO DE PROTEÍNAS E CALORIAS NA REGIÃO DE CANINDÉ

A hipótese básica desta análise é que o principal determinante da ingestão de calorias e proteínas da população de baixa renda na região do sertão nordestino é a renda. Portanto, a relação funcional entre consumo (C) e renda (X), que é usada, é da forma semilogarítmica:

$$C = a + b \log X$$

Esta é uma função plausível, na qual se espera que a elasticidade-renda do consumo de calorias e proteínas seja uma função decrescente da renda (2). Nos

(1) V. Apêndice B.

(2) Uma especificação recíproca foi também testada ($C = a + b \frac{1}{X}$) mas se verificou ser estatisticamente menos significativa do que a forma semilogarítmica (V. Apêndice A).

estágios iniciais da presente análise, outras variáveis foram testadas e o tamanho da família (F) mostrou-se como um fator significativo na explicação da variância no consumo de calorias e proteínas sendo, portanto, incluída na função:

$$C = a + b \log X + C F$$

O método de análise utilizado foi a análise de regressão linear múltipla, e as variáveis usadas podem ser assim definidas:

1. Consumo de calorias por família/dia = FCCD
2. Consumo de proteínas por família/dia = FPCD
3. Consumo de proteína vegetal por família/dia = FPVCD
4. Consumo de proteínas animal por família/dia = EPACD
5. Renda familiar (inclusive produção para autoconsumo) = Y
6. Tamanho da família ponderado pelos requisitos mínimos de calorias = F
7. Tamanho da família ponderado pelos requisitos mínimos de proteínas = F'

Os valores das variáveis F e F' para cada uma das 84 famílias que compõem a amostra foram determinadas tomando-se por base a tabela 1.

O requisito mínimo de ingestão diária de calorias e proteínas, para um homem na faixa etária 29 – 30 anos, foi utilizado como denominador comum na determinação dos valores ponderados de F e F'. Este processo pode ser melhor ilustrado mediante um exemplo. Suponha-se que uma família analisada seja composta de 1 homem com 30 anos de idade, 1 mulher com 29 anos e uma jovem com 11 anos. Assim, o valor de F para esta família será dado por:

$$\text{Homem} \quad - \quad 30 \text{ anos} \quad - \quad 3.000 \text{ cal/dia} = 1$$

$$\text{Mulher} \quad - \quad 29 \text{ anos} \quad - \quad \frac{2.200 \text{ cal/dia}}{3.000} = 0,73$$

$$\text{Jovem} \quad - \quad 11 \text{ anos} \quad - \quad \frac{2.337 \text{ cal/dia}}{3.000} = 0,78$$

O valor de F é portanto 2,51. O valor de F' é calculado de forma análoga, utilizando-se 53,0 gramas de proteínas como denominador comum.

TABELA 1

Idade (ano)	Peso Kg	Energia Kcal	Proteína g
	1	2	3
Criança			
0 – 0.5	6.0	702	13.2
0.5 – 1.0	9.0	972	19.8
1 – 3	13.4	1360	22.8
4 – 6	20.2	1830	29.1
7 – 9	28.1	2190	35.3
Masculinos			
10 – 12	36.7	2600	42.7
13 – 15	46.2	2633	47.6
16 – 19	57.0	2793	48.8
20 – 39	65.0	3000	53.0
40 – 49	65.0	2850	53.0
50 +	65.0	2400	53.0
Femininos			
10 – 12	37.7	2337	41.0
13 – 15	46.5	2335	42.0
16 – 19	50.3	2163	39.5
20 – 39	55.0	2200	41.0
40 – 49	55.0	2090	41.0
50 +	55.0	1760	41.0
Gestantes		+285	+13
Lactantes		+500	+24

1 – Peso equivalente ao ponto médio de cada grupo etário.

2 – Quilojoule (Ks) = 4.2. x Kcal.

3 – Equivalente a Proteína NPu = 0.70.

FONTE: INAN.

Equação estimada:

$$\frac{FVPCD}{F'} = 52,9 + 22,7 \log \frac{Y}{F'} - 2,6 F'$$

(3,4) (- 1,28)

$$R^2 = 0,2173$$

$$F = 11,244$$

$$\text{Bartlett} = 28,55$$

Elasticidade-renda do consumo de proteínas vegetal ($E_y^{PV} = \frac{b}{\frac{FVPCD}{F'}}$) referente ao valor médio da renda é 0,397. No que diz respeito à significância dos testes, aplica-se o mencionado no item anterior.

4. FUNÇÃO CONSUMO DE PROTEÍNAS ANIMAL

Especificação: $\frac{FPACD}{F'} = a + b \log \frac{Y}{F'} + c F'$

Equação estimada:

$$\frac{FPACD}{F'} = 6,53 + 16,07 \log \frac{Y}{F'} - 1,16 F'$$

(5,34) (- 1,38)

$$R^2 = 0,4027$$

$$F = 27,31$$

$$\text{Bartlett} = 28,55$$

Elasticidade-renda do consumo de proteína animal ($E_y^{PA} = \frac{b}{\frac{FPACD}{F'}}$) referente ao valor médio da renda é 1,23.

CONCLUSÕES

Considerando os resultados da análise de regressão vistos no item anterior, bem como as restrições levantadas, é possível apresentar as seguintes conclusões básicas:

1. Os valores encontrados para os coeficientes de elasticidade-renda da demanda dos nutrientes analisados apresentam-se mais altos do que aqueles encontrados no estudo da Fundação Getúlio Vargas, e pelo estudo preliminar do Banco Mundial, para o Brasil como um todo;
2. No caso da equação (1) verificou-se, por um lado, que a relação renda-consumo de calorias mostra-se bastante significativa. Isto vem indicar, por exemplo, que, no caso específico da zona rural em análise, a utilização de políticas de redistribuição de renda poderia funcionar como fator de melhoria do status nutricional.

Considerando-se, especificamente, as conclusões do estudo do Banco Mundial, encontrar-se-ão resultados completamente distintos no que diz respeito aos coeficientes de elasticidade-renda. Conforme foi evidenciado no item anterior, estes coeficientes são bastante elevados (comparados com os valores de 0,13 e 0,26 encontrados no estudo do Banco Mundial⁷ o que sugere que, se a amostra de Canindé puder ser considerada como típica do Nordeste semi-árido, políticas de redistribuição de renda poderão ser relativamente mais eficientes no sentido de melhorar o status nutricional das populações rurais de baixa renda, do que programas do tipo "food stamps", comumente utilizados nos Estados Unidos.

3. Um outro ponto que se apresenta de fundamental importância é a constatação de que — contrariando a tese normalmente levantada de que na zona rural, em famílias de baixa renda, um maior número de filhos representa um importante potencial de renda — o tamanho da família apresenta deseconomias de escala com respeito ao nível de consumo dos nutrientes em consideração. Isto pode ser visualizado claramente no caso da equação (1) e também na equação (2) (apesar de em menor escala). Com efeito, mantendo-se a renda constante, famílias mais numerosas tendem a apresentar um menor nível de consumo de calorias e proteínas per capita do que as famílias menores. É possível que este fato possa explicar, em parte, o processo tradicional de emigração do Nordeste.
4. Apesar de o consumo ponderado de calorias ao nível da renda média ser praticamente igual aos requisitos mínimos de calorias (ou seja, 2.998 calorias per capita), vale salientar 2 pontos importantes:

- a. 60,7% da população estudada apresentaram um consumo de calorias menor que 3.000 cal/dia em 1973, o que os coloca na categoria de subnutridos.
 - b. Conforme foi mencionado anteriormente, o ano de 1973 pode ser considerado como um ano excepcionalmente favorável para a área estudada, em termos de pluviosidade, produção e renda. Em 1974, por sua vez, evidenciou-se um declínio aproximado de 45% e 34%, respectivamente, na renda líquida de proprietários e parceiros, (considerando-se a taxa de inflação)⁸. Utilizando-se as equações de regressão obtidas a partir dos dados de 1973 (o que não representa uma hipótese duvidosa, pois as condições gerais de vida não se modificaram na área), e supondo-se uma redução de 40% na renda real per capita em 1974, o consumo médio per capita de calorias (ponderado) estaria abaixo dos requisitos mínimos (mais especificamente, 2.634 calorias per capita/dia). Supondo-se constante o esquema de distribuição, isto significa que 75% da população seriam subnutridos.
5. Um ponto importante é que o consumo de proteínas para o valor médio apresentou-se alto, ou seja, 70,18 gramas per capita/dia (contra 53 gramas de requisito mínimo). Algumas considerações devem ser feitas com respeito a esse fenômeno. Entre elas podem-se apresentar:
- a. O período excepcionalmente favorável para a área em 1973;
 - b. A maioria da proteína consumida é oriunda do feijão, que representa uma fonte abundante e relativamente barata de proteínas na área;
 - c. Dadas as características da distribuição de renda na área, constatou-se que 62% da população amostral possuíam um consumo per capita de proteínas abaixo da média, enquanto que 44% encontravam-se abaixo dos requisitos mínimos.

Isto evidencia uma vez mais os perigos da análise agregada (como é o caso dos estudos do Banco Mundial, já citado), bem como a necessidade de exame mais detalhado de certos aspectos do problema nutricional.

6. Finalizando, os autores desejam ressaltar mais uma vez o caráter exploratório deste estudo. Assim, várias das conclusões acima apresentadas deverão ser melhor explicitadas, na medida em que seja possível realizar pesquisas de caráter mais profundo e que possam realmente apresentar uma análise mais completa do problema geral de pobreza e do problema nutricional em particular.

Abstract: In order to make evident the negative effects, proceeding from the undernourishment relating with child physical and mental development, workers productivity, incidence of diseases, and the short living period, many studies are being developed. Some authors agree that one of the undernourishment forms, such as, proteid - caloric type, could be eliminated through attitudes that would increase the income level of the hit populations. But there are others, that advocate a different position relating with the importancy of the income redistribution in the analysis of solutions of the proteid - caloric undernourishment. Considering the two different positions mentioned in the present study, the authors propose to inquire into the relation between nutrition (relating with calory ingestion, of vegetal and animal protein) and agents such as: income, family size and animal property, in the Northeastern backlands Canindé in the case. In addition, they try to measure the level of undernourishment in the area through a sample. Finally they suggest, tentatively, more effective and economic way in order to attack the problem in the region.

APÊNDICE A

Especificação da Forma Funcional (*)	Estimativa da Função Consumo	R ²	Teste de Bartlett	Teste F	Elasticidade Renda Consumo de Calorias (C) ou Proteínas (P) (**)
1. (A) $\frac{FCCE}{F} = a + b \log \frac{Y}{F}$	$\frac{FCCD}{F} = 1234,30 + 2106,0 \log \frac{Y}{F}$ (10,55)	0,5759	,000	111,38	0,702
(B) $\frac{FPCD}{F'} = a + b \log \frac{Y}{F'}$	$\frac{FPCD}{F'} = 34,44 + 46,14 \log \frac{Y}{F'}$ (6,37)	0,3309	,000	40,55	0,657
(C) $\frac{FPUCD}{F'} = a + b \log \frac{Y}{F'}$	$\frac{FPUCD}{F'} = 35,68 + 27,79 \log \frac{Y}{F'}$ (4,55)	0,2014	,000	20,68	0,486
(D) $\frac{FPACD}{F'} = a + b \log \frac{Y}{F'}$	$\frac{FPACD}{F'} = -1,15 + 18,33 \log \frac{Y}{F'}$ (7,22)	0,3886	,000	52,13	1,404
2. (A) $FCCD = a + b \log Y + cF$	$FCCD = -3240,13 + 5793,01 \log Y + 428,5 F$ (7,11) (2,37)	,4559	4,606	33,929	,4734
(B) $FPCD = a + b \log Y + cF'$	$FPCD = -101,22 + 151,30 \log Y + 13,13 F'$ (4,45) (1,66)	,2552	4,861	13,878	,4799
(C) $FPUCD = a + b \log Y + cF'$	$FPUCD = -62,52 + 101,98 \log Y + 18,04 F'$ (3,16) (2,39)	,2022	4,861	10,265	,3848
(D) $FPACD = a + b \log Y + cF'$	$FPACD = -39,64 + 49,32 \log Y - 4,64 F'$ (5,59) (-2,26)	0,2846	4,861	16,111	,9740

APÊNDICE A (continuação)

Especificação da Forma Funcional (*)	Estimativa da Função Consumo	R ²	Teste de Bartlett	Teste F	Elasticidade Renda Consumo de Calorias (C) ou Proteínas (P) (**)
3. (A) $\frac{FCCD}{F} = a + b \log \frac{Y}{F} + cD_1 + dD_2$	$\frac{FPCD}{F} = 1230,83 + 2090,62 \log \frac{Y}{F} + 85,4D_1 + 114,8D_2$ (9,41) (-,32) (,42)	0,5774	17,88	36,43	0,697
(B) $\frac{FPCD}{F'} = a + b \log \frac{Y}{F'} + cD_1 + dD_2$	$\frac{FPCD}{F'} = 33,83 + 4598 \log \frac{Y}{F'} + 3,35D_1 - 2,35D_2$ (5,73) (,04) (-,02)	0,3329	17,42	13,30	0,655
(C) $\frac{FPUCD}{F'} = a + b \log \frac{Y}{F'} + cD_1 + dD_2$	$\frac{FPUCD}{F'} = 36,64 + 29,0 \log \frac{Y}{F'} + 2,24D_1 - 5,74D_2$ (4,29) (,29) (-0,74)	0,2074	17,42	6,98	0,507
(D) $FPACD = a + b \log \frac{Y}{F'} + cD_1 + dD_2$	$\frac{FPACD}{F'} = -2,62 + 16,98 \log \frac{Y}{F'} + 1,46D_1 + 3,4D_2$ (6,07) (,46) (1,05)	0,3992	17,42	17,72	1,301

AS VARIÁVEIS

FCCD – Consumo das Calorias/famílias/dia.

FPCD – Consumo das Proteínas/famílias/dia.

FPUCD – Consumo das Proteínas Vegetais/famílias/dia

FPACD – Consumo de Proteínas Animal/família/dia.

Y – Renda da família.

F – Tamanho da família ponderado pelos requisitos mínimos de calorias.

F' – Tamanho da família ponderado pelos requisitos mínimos de proteínas.

D₁ – Variável "dummy" propriedade de animais: Sim = 1 / Não = 0D₂ – Variável "dummy" propriedade de terra = 1 / Parceiro = 0

(*) – A equação de regressão 1 é uma forma restrita, na qual ambos os membros foram divididos por F. A equação 2 é uma forma não restrita de especificação basicamente idêntica à primeira. Um teste F foi usado para demonstrar que a forma restrita da equação, não é inferior à forma não restrita (V. KMENTA).

(**) – Calculada no ponto de consumo médio das Calorias ou das Proteínas.

APÊNDICE A

Observações adicionais baseadas nas Equações de Estimação Alternativas

Além de equação de regressão apresentada no corpo deste trabalho, várias outras equações de estimação foram testadas. Um conjunto dessas equações era da forma:

$$C = a + b \frac{I}{X}$$

A especificação recíproca gerou valores de *t* insignificantes para os coeficientes e foi, portanto, desconsiderada.

Três variantes da equação de especificação de forma semilogarítmica foram também testadas e são apresentadas neste apêndice ao trabalho. Todas estas equações semilogarítmicas geraram valores significantes de *F* a 0,05 e todas geraram valores significativos de *t* e coeficiente da variável Renda a 0,05. A equação de regressão 2 do apêndice é interessante por causa da significância marginal da variável tamanho da família (*F*) em explicar a ingestão de calorias e proteínas pela família. Este fenômeno corresponde a deseconomias de escala do tamanho da família com relação ao consumo per capita de calorias e proteínas.

Na equação 3 do apêndice A, 2 variáveis "dummy" foram introduzidas na formulação básica da equação de consumo-renda. A variável *D*₁ representa a propriedade de animais e a variável *D*₂, propriedade de terra. Tanto *D*₁ como *D*₂ se apresentaram como não significativas no sentido de explicar a variância no consumo de proteínas e calorias. Mas, no caso da equação 3D, a variável *D*₂ é quase significativa a 0,10. Isto pode ser explicado pelo fato de que os parceiros usualmente não têm permissão para criar animais na parcela de terra, enquanto que os proprietários são livres para fazê-lo, o que poderia acarretar a possibilidade de uma maior ingestão de proteína animal no segundo caso.

Mesmo considerando que as 3 equações semilogarítmicas possuem valores significativos de *F* e *t* para a renda, estes foram menos significativos do que a equação semilogarítmica usada no corpo deste trabalho.

APÊNDICE B

Validade d

Embora se tenha tido grande cuidado no preenchimento dos questionários e no cálculo dos dados nutricionais, a validade de uma pesquisa do tipo "recollection" é sempre suspeita.

Em primeiro lugar, tem-se que as informações poderiam ser coletadas no que diz respeito àquilo que o entrevistado afirmava ter consumido mais, não tendo sido possível realizar uma verificação direta daquele consumo. Com certa frequência, em virtude do "efeito prestígio", os entrevistados tendem a sobreestimar o consumo de determinados itens, tais como a carne. Por outro lado, produtos como tomate, batata doce ou bananas, em virtude de apresentarem uma mais fácil disponibilidade, são, freqüentemente, subestimados na dieta.

Existe ainda o problema de preparo dos alimentos, especialmente no que diz respeito à perda de nutrientes, em virtude de cozimento, perdas etc. Além disso, vários produtos não foram incluídos no conjunto de produtos considerados no levantamento, apesar de que os entrevistadores foram treinados no sentido de ampliar o conjunto apresentado em função das respostas dadas. Mesmo levando isso em consideração, ainda persiste a possibilidade de subestimação tanto do consumo de proteínas como do de calorias.

Como é sabido, o fator tempo é, obviamente, importante neste tipo de levantamento. Entrevistas realizadas no período de safra tendem a apresentar sobreestimativas do consumo anual de proteínas e calorias. Tratou-se de evitar este viés através do espaçamento das entrevistas realizadas a longo período de tempo.

Finalmente, é possível esperar-se que os vieses de sobreestimação e subestimação possam compensar-se entre si. De qualquer forma, o leitor deve ficar consciente da possibilidade de existência de erros potenciais inerentes ao tipo de levantamento realizado.

BIBLIOGRAFIA

1. Berg, A., **The Nutrition Factor**, Washington D.C., 1973
2. Berg, A., Scrimshaw, N.S. and Call, D.L., **Nutrition, National Development and Planning**, Cambridge, the MIT Press, 1973, caps. 6, 7, 8, 12, 13, 18 e 26.
3. Getúlio Vargas Foundation, **Ford Consumption in Brazil: Family Budget Surveys in the Early 1960's**, Rio de Janeiro, FGV, 1970.
4. Purdue University, **Low Income Groups in Brazilian Agriculture: A Progress Report** Department of Agricultural Economics, Purdue University, Station Bulletin No. 79, April 1975.
5. Reutlinger, S. and Selowsky, M., **Undernutrition and Poverty**, Bank Staff Working Paper No. 202, Washington, D.C., IBRD, April 1975.
6. Sanders, J. e Almeida, W.G., **Políticas de Estabilização de Renda para Pequenos Proprietários e Parceiros**, Fortaleza, Departamento de Economia Agrícola, UFC, 1975 (monografia).

REFERÊNCIAS

01. Berg, A., **The Nutrition Factor**, Washington, D.C., The Brookings Institution, 1973.
02. Barg, B., "Nutrition and National Development" in Berg, A., Scrimshaw, N.S. and Call, D.L., **Nutrition, National Development and Planning**, Cambridge, the MIT Press, 1973, p. 55/56.
03. Call, D.L. and Levinson, F.J., "A Systematic Approach to Nutrition Intervention" in Berg, A. Scrimshaw, N.S. and Call, D.L., op. cit. p. 167.
04. Berg, A. and Muscat, R., "Nutrition Planning: An Approach" in Berg, A., Scrimshaw, N.S. and Call, D.L. op. cit. p. 247.
05. Getúlio Vargas Foundation, **Ford Consumption in Brazil: Family Budget Surveys in the early 1960's**, Rio de Janeiro, FGV, 1970.
06. **Purdue University Low Income Groups in Brazilian Agriculture: A Progress Report**, Department of Agricultural Economics, Purdue University, Station Bulletin No. 79, April 1975, p. 7.
07. Reutlinger, S. And Selowsky, M., **Undernutrition and Poverty**, Bank Staff Working Paper No. 202, Washington, D.C., IBRD, April 1975, p. 17.
08. Sanders, J. e Almeida, W.G., **Políticas de Estabilização de Renda para Pequenos Proprietários e Parceiros**, Fortaleza, Departamento de Economia Agrícola, UFC, 1975 (monografia).