LENISE MONDINI

**DESNUTRIÇÃO E OBESIDADE NO BRASIL:
RELEVÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA E PADRÕES DE DISTRIBUIÇÃO INTRA-FAMILIAR
EM DIFERENTES ESTRATOS ECONÔMICOS E REGIONAIS**

Tese de Doutorado apresentada à Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo, Departamento de Nutrição, para a obtenção do título de Doutor em Saúde Pública.

ORIENTADOR: Carlos Augusto Monteiro

SÃO PAULO

- 1996-

Para meus pais, Eda e Raul

AGRADECIMENTOS

- Ao meu Orientador **Prof. Carlos Augusto Monteiro** por sua atenção expressa em todas as etapas de elaboração deste trabalho, pelas oportunidades de discussão e de aprendizado e, também, pela sua paciência. Todos esses anos trabalhando juntos fizeram aumentar o meu respeito e admiração por você.
- Aos professores **Maria Helena D'Aquino Benicio**, **Myriam B. Debert-Ribeiro** e **César G. Victora**, à **Dra. Isildinha M. dos Reis** e ao **Dr. Paulo A. Lotufo** pelas sugestões fornecidas na elaboração final deste trabalho. Em especial à Isildinha pelo apoio e pela assessoria prestada na análise dos modelos log-lineares e à Maria Helena pelos constantes estímulos durante a elaboração deste trabalho.
- À **minha família** pelo carinho e pelo apoio incondicional que me foi dado durante esses anos.
- À **Regina Rodrigues** pelo auxílio na edição deste trabalho, pela sua atenção e amizade.
- Às amigas **Suely**, **Rosana** e **Ana Lúcia** pelos estímulos recebidos, pelo carinho e pela convivência tão prazerosa por todos esses anos.
- Às bibliotecárias da Faculdade de Saúde Pública **Maria Lúcia F. Ferraz** e **Maria do Carmo Alvarez** pela revisão bibliográfica apresentada neste trabalho.
- À **CAPES** pela bolsa de Doutorado a mim concedida.

ÍNDICE

RESUMO	i
ABSTRACT	iii
1. INTRODUÇÃO	1
2. OBJETIVOS	12
2.1. GERAL	12
2.2. ESPECÍFICOS	12
3. MATERIAL E MÉTODOS	13
3.1. FONTE DE DADOS	13
3.2. POPULAÇÃO DO ESTUDO	14
3.3. AVALIAÇÃO DO ESTADO NUTRICIONAL	17
3.4. ANÁLISE DA DISTRIBUIÇÃO INTRA-FAMILIAR DA DESNUTRIÇÃO E DA OBESIDADE	26
4. RESULTADOS	30
4.1. A RELEVÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA DA DESNUTRIÇÃO E DA OBESIDADE NO BRASIL ...	30
4.1.1. A SITUAÇÃO NO PAÍS	30
4.1.2. A SITUAÇÃO DE DIFERENTES ESTRATOS ECONÔMICOS	32
4.1.3. A SITUAÇÃO DA POPULAÇÃO URBANA NAS DIFERENTES REGIÕES	38
4.1.4. A SITUAÇÃO DA POPULAÇÃO RURAL NAS DIFERENTES REGIÕES	44
4.2. A DISTRIBUIÇÃO INTRA-FAMILIAR DA DESNUTRIÇÃO E DA OBESIDADE	50
4.2.1. DISTRIBUIÇÃO INTRA-FAMILIAR DA DESNUTRIÇÃO NOS ESTRATOS ECONÔMICOS	53
4.2.2. DISTRIBUIÇÃO INTRA-FAMILIAR DA OBESIDADE NOS ESTRATOS ECONÔMICOS	56
5. DISCUSSÃO	61
5.1. CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DO ESTADO NUTRICIONAL	61
5.2. RELEVÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA DA DESNUTRIÇÃO E DA OBESIDADE E A NATUREZA FAMILIAR OU INDIVIDUAL DOS EVENTOS	66
6. CONCLUSÕES	83
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	85
8. ANEXO	98

RESUMO

Alterações sócio-econômicas, demográficas e epidemiológicas ocorridas nas últimas décadas resultaram em importantes modificações no perfil de morbi-mortalidade da população brasileira. Incluem-se neste cenário alterações do padrão nutricional da população, expressas pelo aumento da obesidade em adultos e pela redução da desnutrição em crianças. Isto implica questionarmos sobre a importância relativa dos problemas do balanço energético (desnutrição e obesidade), tanto em relação à magnitude quanto à determinação dos agravos nutricionais, com vistas a discutirmos intervenções de saúde e nutrição nos diferentes estratos da população. Visando aferir e qualificar o estágio da transição nutricional no país no final dos anos 80, estimamos e comparamos as freqüências da desnutrição e da obesidade na população brasileira de crianças entre 6 e 35 meses de idade ($n=3641$) e de adultos, ou seja, mulheres ($n=15669$) e homens ($n=14235$) da Pesquisa Nacional de Alimentação e Nutrição -PNSN-, realizada em 1989 pelo IBGE, através de amostra representativa dos domicílios do país. Desenvolvemos para tanto critérios comparáveis de avaliação do estado nutricional de mulheres, homens e crianças. Primeiramente, selecionamos índices antropométricos que expressassem a condição nutricional atual de adultos e crianças (Índice de Massa Corporal - IMC, no caso dos adultos e peso/idade e peso/altura, no caso das crianças). Adotamos o modelo normativo de diagnóstico da desnutrição e da obesidade em crianças e em adultos com o intuito de atribuir idêntica especificidade aos diagnósticos (valores críticos correspondentes aos percentis 5 e 95 das populações de referência). Para o diagnóstico da obesidade, os valores do IMC correspondem a $27,7 \text{ kg/m}^2$ na população adulta feminina e $28,4 \text{ kg/m}^2$ na população adulta masculina e para o diagnóstico da desnutrição os valores do IMC correspondem aos do percentil 5 nas diferentes idades. Para o conhecimento da natureza dos agravos nutricionais, nos valem da análise da distribuição intra-familiar da desnutrição e da obesidade. Tal análise ficou restrita às famílias

compostas por mãe, pai e pelo menos uma criança com idade entre 6 e 35 meses ($n=2232$). Utilizou-se a técnica de modelos log-lineares para testar as hipóteses de independência ou de associação entre o estado nutricional dos membros de uma mesma família. A ordenação das modalidades de desnutrição e obesidade, de acordo com a magnitude alcançada pelos problemas, revelou a obesidade em mulheres e a desnutrição em crianças, nesta ordem, como os principais problemas nutricionais do país. Os dois problemas são os mais prevalentes entre a população residente nas áreas urbanas das regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste e nas áreas rurais das regiões Sudeste e Centro-Oeste, apenas alternando a ordem entre si. Por outro lado, a obesidade é hegemônica em adultos e crianças das áreas urbanas das regiões Sudeste e Sul e do Sul rural. No Nordeste rural, ao contrário, a hegemonia é da desnutrição em crianças, homens e mulheres. A análise da distribuição intra-familiar da desnutrição indica que o problema tem natureza preponderantemente individual, ou seja, na maioria dos estratos estudados, a ocorrência da desnutrição em um dos membros da família não implica aumento do risco de desnutrição nos demais. Apenas entre as famílias em "extrema pobreza" (renda familiar inferior a 1/4 de salário-mínimo per capita), detecta-se uma fraca associação entre a condição nutricional (desnutrição/não desnutridos) de seus membros. A análise da distribuição intra-familiar da obesidade também indica o problema como de ordem essencialmente individual. Somente entre as famílias de renda intermediária (renda familiar entre 1/2 e 1,0 salário mínimo per capita) verifica-se associação entre a condição nutricional (obesidade/não obesos) de pais e mães. São várias as implicações dos achados deste estudo com relação ao desenho de políticas e programas nutricionais no Brasil. Destacam-se a maior prioridade que deveria merecer a prevenção e controle da obesidade em todas as classes sociais e a evidência de que o controle da desnutrição infantil deveria se fazer através de ações de saúde. Programas que incluam a distribuição generalizada de alimentos estariam justificados em estratos específicos da população.

ABSTRACT

Socio-economic, demographic and epidemiological changes which have occurred over recent decades have led to striking changes in the Brazilian population's morbidity and mortality profiles. This scenario includes changes in the nutritional patterns of the population, as evidenced by the increase in obesity among adults and the decrease in undernutrition children. This calls for a reevaluation of the relative importance of the problems of the energy balance (undernutrition and obesity) both as regards the magnitude and the cause of nutritional damage, with a view to discussing health and nutrition interventions in different strata of the population. In order to measure and qualify the stage of nutritional transition in the country at the end of the 1980s, we estimated and compared frequencies of undernutrition and obesity in the Brazilian population among children between 6 months and 35 months of age ($n=3641$) and adults, that is to say, in women ($n=15669$) and in men ($n=14235$), as registered in the National Health and Nutrition Survey (PNSN) of 1989, conducted by the IBGE (Brazilian Institute of Geography and Statistics), by means of a representative sample of households nationwide. We first selected anthropometric indices which express the current nutritional status of adults and children: the Body Mass Index - BMI for adults, and weight-for-age and weight-for-height for children. We adopted a normative model to diagnose undernutrition and obesity in children and adults with a view to ascribing identical specificity to the diagnoses (cut-offs corresponding to the 5th and 95th percentile of the reference). To diagnose obesity, the BMI values correspond to 27.7 kg/m^2 and 28.4 kg/m^2 female and male adult population, respectively, and to diagnose malnutrition the BMI values of 5th percentile at different ages among the adult population. In order to study the nutritional damage we made use of the analysis of intrafamilial distribution of undernutrition and obesity. This analysis was restricted to families comprising mother, father and at least one child between the ages of 6 months and 35 months

(n=2232). The log-linear model technique was used to test the hypotheses of independence and association between the nutritional status of members of the family. Ordering the modalities of undernutrition and obesity, in accordance with the magnitude of the problems, showed obesity in women and undernutrition in children, in this order, to be the principal nutritional problems in Brazil. The two problems are the most frequent in the urban population of the north, northeast and center-west regions, and in the southeast and center-west rural regions, although they occasionally change position. Obesity leads among adults and children in the urban areas of the southeast and south regions, and in the rural south. In the northeast rural area undernutrition leads among children, men and women. Analysis of intrafamily distribution of malnutrition indicates that the problems is overwhelmingly individual. That is to say, in most of the strata which were studied, malnutrition in one of the members of the family does not imply increased risk of malnutrition in the other family members. Only among families living in "extreme poverty" (family income below 1/4 minimum salaries per capita) can a weak association be detected between nutritional status (malnutrition/no malnutrition) in its members. Analysis in the intrafamily distributions of obesity also reveals the problem to be essentially individual. Only among middle-income families (family income between 1/2 and 1.0 salary per capita) can an association be detected between nutritional status (obesity/no obesity) of the parents (mother and father). The key implications of these findings have a bearing upon the planning of the nutrition politics and interventions in Brazil. The prevention and control of obesity should target the population of all the different social strata and the evidence of the control of children undernutrition should be mainly geared towards health actions. Programs which include widespread distribution of food would be justified in certain strata of the population.

1. INTRODUÇÃO

Duas importantes alterações do estado nutricional decorrem de desordens do balanço energético do organismo: a desnutrição e a obesidade.

A desnutrição é produto de um balanço energético negativo que resulta, freqüentemente, da interação entre o consumo insuficiente de alimentos e a presença de doenças que comprometem a utilização biológica dos alimentos consumidos. A obesidade é produto de um balanço energético positivo determinado, freqüentemente, pela interação entre um consumo energético excessivo e um padrão reduzido de atividade física.

Distúrbios nutricionais, decorrentes tanto do déficit como do excesso alimentar, determinam consequências importantes para a saúde dos indivíduos.

A desnutrição em crianças está associada ao risco aumentado de morbi-mortalidade e a um crescimento e desenvolvimento cognitivo inadequados (Pelletier, 1991; ACC/SCN, 1991). Em adultos, está associada à presença de infecções, ao comprometimento de funções biológicas, como a reprodutiva em mulheres, e à redução da capacidade de trabalho (Ferro-Luzzi, 1994).

A obesidade em adultos está associada com o excesso de mortalidade. Relaciona-se, predominantemente, com a doença cardiovascular e com o aumento da prevalência de seus fatores de risco como a hipertensão e as hiperlipidemias, com o *diabetes mellitus* e com calculoses biliares. Outras

doenças também têm sido associadas com a obesidade, tais como artrite, gota, anormalidades da função pulmonar e cânceres de cólon e próstata em homens e de mamas, ovários, endometrial e de vesícula em mulheres (WHO, 1995; Pi-Sunyer, 1991).

Vê-se, portanto, que tanto a desnutrição como a obesidade são agravos relevantes à saúde dos indivíduos. A maior ou menor importância destes distúrbios depende essencialmente da frequência que alcancem na população.

Estima-se que nos países em desenvolvimento aproximadamente 15% da população (500 milhões de pessoas) estariam submetidas a um consumo insuficiente de alimentos frente às suas necessidades energéticas e que cerca de 35% das crianças menores de cinco anos (150 milhões) apresentem baixo peso para a idade (ACC/CSN, 1991; 1992a; Onís et al, 1993).

A obesidade, por sua vez, é relativamente comum em sociedades industrializadas. As prevalências variam entre 10% e 20% na população adulta branca americana e na maioria dos países europeus. Já, entre as mulheres negras americanas e, também, entre a população feminina do leste Europeu e dos países do Mediterrâneo a prevalência da obesidade pode alcançar até 40% .

Os problemas nutricionais relacionados ao excesso alimentar não ocorrem exclusivamente nos países desenvolvidos. De fato, as prevalências de obesidade mais elevadas a nível mundial são encontradas em populações de ilhas do Pacífico. Em alguns países da América do Sul e do Caribe, a depender do grau de urbanização e/ou do nível sócio-econômico alcançado pela população, as

prevalências de obesidade são comparáveis às observadas em muitos dos países europeus (WHO, 1995). Atualmente, dois terços das mortes por doenças crônicas não transmissíveis, que têm a obesidade como importante fator de risco, ocorrem nos países em desenvolvimento (Byers & Marshall, 1995).

Países da América do Sul, da América Central, do norte da África e do sudeste Asiático, que nas últimas décadas sofreram intensas mudanças demográficas e econômicas, registraram importantes alterações no padrão de morbi-mortalidade de suas populações, destacando-se o aumento da obesidade e da mortalidade por doenças crônicas não transmissíveis e o declínio da prevalência da desnutrição, o de enfermidades infecciosas e o da mortalidade infantil (ACC/SCN, 1992b; Sinha & McIntosh, 1992).

Se levarmos em conta os contrastes econômicos usualmente encontrados nos países em desenvolvimento, pode-se pressupor que diferentes estratos sociais e regiões destes países estejam em diferentes estágios de transição econômico-demográfica, o que poderia configurar um mosaico de situações nutricionais. Neste mosaico encontraríamos estratos e regiões apenas iniciando o processo de transição, e ainda submetidos, predominantemente à desnutrição, enquanto outros estariam concluindo a transição e poderiam ter na obesidade o problema principal a ser combatido.

Este contexto, associado à diferente vulnerabilidade biológica de adultos e crianças, indica que problemas nutricionais de natureza diversa, como a desnutrição infantil e a obesidade em adultos, possam coexistir em alguns estratos da população.

Entretanto, a verificação empírica desta situação não tem sido descrita com frequência. De fato, são escassos os países não desenvolvidos que contem com inquéritos nutricionais representativos dos

diferentes estratos de sua população e menos ainda os inquéritos delineados para o estudo simultâneo da desnutrição e da obesidade em adultos e crianças.

As limitações que envolvem a questão não se restringem à disponibilidade de dados mas, também, à dificuldade de contarmos com critérios comparáveis de avaliação nutricional de crianças e de adultos.

Os poucos estudos disponíveis que adotaram como enfoque a análise relativa dos problemas nutricionais superaram somente a primeira limitação, aquela que se refere ao problema amostral. São exemplos de estudos simultâneos sobre a avaliação nutricional de crianças e de adultos, provenientes de uma mesma população, aqueles realizados na China e na África do Sul (Popkin et al, 1993; Popkin, 1994).

No Brasil, através dos dados provenientes de dois inquéritos nacionais realizados num intervalo de quinze anos - Estudo Nacional da Despesa Familiar em 1974/75 (ENDEF) e a Pesquisa Nacional sobre Saúde e Nutrição em 1989 (PNSN), há elementos para se reconhecer a ocorrência simultânea dos problemas relacionados aos distúrbios do balanço energético.

Através dos resultados das duas pesquisas, verificou-se a redução da desnutrição entre crianças e adultos e, em contrapartida, a elevação da prevalência da obesidade entre adultos e a estabilidade deste problema entre crianças. No entanto, estes resultados não foram uniformes nos diferentes estratos sociais, nas regiões do país e entre os homens e as mulheres (Monteiro et al, 1995a).

No caso da população infantil, a redução da desnutrição foi observada em todas as regiões do país, embora em menor proporção naquelas mais expostas à desnutrição (Regiões Norte e Nordeste) (Monteiro et al, 1995b).

Em relação aos adultos, a redução da desnutrição foi observada em todo o país, tanto na população masculina como na feminina. Por outro lado, o aumento da prevalência da obesidade foi registrado, principalmente, entre as mulheres e em todos os estratos sociais. Dois achados se destacam: o de que o maior aumento da prevalência da obesidade tenha se dado entre as mulheres mais pobres e o da relação inversa entre renda e obesidade, verificada no estrato de renda mais elevado, assemelhando-se ao padrão de obesidade observado nos países desenvolvidos (Monteiro et al, 1995c; 1995a).

A alteração do quadro nutricional da população brasileira tem sido atribuída a fatores relacionados às mudanças econômicas e demográficas ocorridas no país nas últimas três décadas. Neste período observou-se o aumento moderado da renda familiar, a redução da taxa de fertilidade e um processo acelerado de urbanização acompanhado pela expansão de serviços públicos, por alterações do padrão dietético (aumento da densidade energética da dieta) e, possivelmente, do padrão de atividade física da população (Monteiro et al, 1995a).

Ainda que as evidências apontem para a existência de problemas nutricionais de natureza diversa em diferentes estratos da população, não é claro o estágio da transição nutricional em que se encontram as diferentes regiões e os diversos estratos econômicos da população brasileira.

Se, de modo geral, o problema nutricional da população brasileira não é mais aquele caracterizado exclusivamente pelo déficit, mas observa-se o aparecimento da obesidade (o que pressupõe certa disponibilidade de alimentos na comunidade), é possível imaginarmos que a importância dos fatores determinantes da desnutrição infantil possa ter sido modificada.

É sabido que a desnutrição infantil resulta da combinação de fatores sociais e biológicos. Quando se trata de lactentes e pré-escolares, o que mais comumente se observa é a combinação da oferta insuficiente de alimentos, de práticas alimentares inadequadas e de um excesso de doenças infecciosas, explicando, assim, a sua grande associação com a pobreza (Martorell & Ho, 1984; Nabarro et al, 1988; Valverde, 1987).

Mais recentemente tem-se atribuído papel relevante ao cuidado dispensado à criança no ambiente familiar, essencialmente pelas mães, incluindo atitudes positivas quanto à alimentação, à higiene pessoal e domiciliar, à prevenção e recuperação de doenças e atenção às necessidades emocionais, intelectuais e sociais da criança (ACC/SCN, 1991; Mason, 1992; Longhurst & Tomkins, 1995).

Ocorre, entretanto, que não mais caberia atribuir às duas causas imediatas da desnutrição, ou seja, a falta de alimentos e a falta de cuidado e atenção à saúde igual importância na determinação da desnutrição infantil, principalmente quando se considera que as melhorias vivenciadas no processo de transição sócio-econômico-demográfico no país (urbanização, acesso a alimentos, saneamento básico) não se deram de forma homogênea nos diferentes estratos geográficos e sociais.

Poderíamos, assim, encontrar situações em que as crianças estivessem submetidas a fatores específicos relacionados à sua vulnerabilidade biológica, como por exemplo as infecções, ou a fatores mais genéricos, que afetam outros membros da família, como a disponibilidade de alimentos.

De fato, a presença de obesidade observada entre a população adulta pobre do país parece indicar que a ocorrência da desnutrição infantil estaria mais relacionada aos aspectos de sua vulnerabilidade biológica do que propriamente à insuficiência de alimentos.

A disponibilidade inadequada de alimentos poderia ocupar maior importância na determinação da desnutrição infantil nos estratos de extrema pobreza. Devido à vulnerabilidade biológica diferenciada entre a população adulta e infantil seria necessário um nível de renda bastante insatisfatório para que a deficiência se manifestasse entre os adultos, enquanto que entre as crianças, grupo de maior vulnerabilidade biológica, a desnutrição já estaria presente em condições menos extremas de pobreza. Portanto, a condição "familiar" da desnutrição se daria no menor estrato de renda.

A possibilidade de se conhecer a predominância dos fatores causais na determinação da desnutrição infantil pode ser de grande interesse para a definição de políticas de intervenção, as quais poderiam estar mais relacionadas ao campo da saúde ou ao campo da disponibilidade e acesso (oferta e aquisição) de alimentos e diferenciadas nos estratos regionais e sócio-econômicos.

Contribuições neste sentido poderiam advir do conhecimento da natureza dos problemas nutricionais presentes na comunidade ou mesmo dentro das famílias. Não obstante, a análise da

distribuição intra-familiar dos distúrbios do balanço energético tem sido pouco utilizada para a investigação da causalidade dos problemas nutricionais.

Geralmente os estudos que tratam das relações intra-familiares do estado nutricional têm os interesses voltados ao conhecimento da determinação genética ou ambiental da obesidade, realizados, em sua grande maioria, em sociedades desenvolvidas. Muitos deles encontram probabilidade aumentada de obesidade em algum membro da família quando outros membros são obesos (Garn et al, 1976; Garn et al, 1979; Garn et al, 1981; Quek et al, 1993).

A obesidade é determinada por características multifatoriais influenciadas por fatores genéticos e ambientais e, também, pela interação destes dois fatores. Os mecanismos através dos quais os fatores genéticos exercem influência sobre o consumo e o gasto energético não estão esclarecidos (WHO, 1995).

É frequente encontrar estudos com conclusões discordantes sobre a determinação da obesidade em função da dificuldade de observação da interação entre os fatores genético e ambiental e, até mesmo, devido às dificuldades inerentes a este tipo de estudos (delineamentos, amostra).

Bouchard estudou a importância relativa de componentes transmissíveis (genéticos e culturais) e não transmissíveis da obesidade em nove tipos de famílias com diversas composições entre os membros familiares (entre cônjuges, entre pais e filhos, entre irmãos biológicos ou adotivos, entre tios e sobrinhos, entre primos, entre gêmeos mono e dizigóticos), conseguindo estimar que o efeito genético pode variar

de 5% a 25%, enquanto 30% corresponderiam aos fatores transmissíveis culturalmente e 45% a 65% aos fatores não transmissíveis (Bouchard, 1989;1991).

Outros estudos que investigaram a presença de obesidade em adultos, filhos de pais biológicos e adotivos, revelam, no entanto, que a predisposição genética pode ser mais importante na determinação da obesidade (Stunkard et al, 1986; Sorensen et al,1992; Vogler et al, 1995).

Sem dúvida, o entendimento dos determinantes da obesidade tem consequências práticas no que se refere às decisões sobre medidas de intervenção.

Em sociedades mais homogêneas em termos sócio-econômico-culturais, os fatores genéticos podem ser relativamente mais importantes na determinação do ganho excessivo de peso dos indivíduos (WHO, 1995). No entanto, no contexto da transição nutricional dos países em desenvolvimento, a contribuição relativa dos fatores genéticos e ambientais provavelmente apresentaria maior variação nos diferentes estratos da população.

Menos freqüentes são os estudos familiares que tratam da desnutrição. Além das limitações referentes à comparabilidade das informações sobre o estado nutricional de crianças e adultos, a maioria deles restringe a análise a dois membros da família, principalmente mães e crianças.

No Brasil contamos com alguns estudos nesta linha de investigação que datam do final da década de oitenta. Dois deles, originários da Pesquisa Nacional de Saúde e Nutrição, apresentam

resultados que revelam associação entre o estado nutricional materno ou paterno e de filhos menores de 10 anos de idade (Engstrom, 1994; Rodrigues, 1995).

Já um outro estudo realizado com uma população de baixo nível sócio-econômico, atendida em um serviço ambulatorial do município de São Paulo, não encontrou associação entre o estado nutricional materno e de seus filhos menores de 13 anos de idade (Nóbrega et al, 1991). A interpretação dos resultados destes estudos é, entretanto, complexa, se se considera que os índices antropométricos utilizados não medem de forma equivalente a condição nutricional de crianças e adultos.

Estudos disponíveis que associam a relação peso/altura das mães com a relação peso/altura das crianças em idade pré-escolar encontram uma associação fraca (Mock et al, 1993; Gyai & Khoi, 1994; Delpeuch et al, 1994; Naidu & Rao, 1994).

Em Bangladesh, a investigação sobre fatores de risco para desnutrição em crianças menores de três anos de idade mostrou que a desnutrição materna pode ser um indicador importante para identificar famílias com maior risco de possuir crianças gravemente desnutridas (Islam et al, 1994).

Um dos propósitos deste estudo é, portanto, o de desenvolver um instrumental de análise que permita a avaliação comparável do estado nutricional de adultos e crianças, estabelecendo a hierarquia dos problemas nutricionais nos diferentes estratos da população. Além disso, a informação sobre a associação de desnutrição ou de obesidade entre os diferentes membros da família forneceria indicações sobre a presença de determinantes comuns dos agravos em questão, o que também

contribuiria para a definição de medidas em programas de prevenção e controle dos problemas nutricionais.

Recorda-se que, até então, as alterações da condição nutricional da população, verificadas nas duas últimas décadas no país e o dinamismo com que elas podem se apresentar nos diferentes estratos econômicos ou regionais, não vêm sendo consideradas na formulação de políticas de saúde e nutrição no Brasil.

As intervenções nutricionais no país têm sido voltadas quase que exclusivamente à população de crianças no combate à desnutrição energético-protéica através de programas que, em geral, têm por base a distribuição generalizada de alimentos, o que implica eficácia questionável considerando os diferentes estratos da população, e sequer são levadas em conta as implicações desta medida para a obesidade em adultos. Medidas de controle da obesidade ainda não são discutidas, muito embora se conheça que os obesos estão predispostos a sérios problemas de saúde e ao maior risco de mortalidade por doenças crônicas.

Assim, o interesse final com o desenvolvimento deste estudo é o de contribuir para a discussão de intervenções nutricionais frente às importantes alterações no quadro nutricional da população brasileira nos últimos anos.

2. OBJETIVOS

2.1. GERAL

Conhecer a importância relativa e o padrão de distribuição intra-familiar da desnutrição e da obesidade em diferentes estratos da população brasileira.

2.2. ESPECÍFICOS

- Desenvolver indicadores comparáveis para o diagnóstico da ocorrência da desnutrição e da obesidade em populações de crianças e adultos;
- Estimar e comparar a frequência de ocorrência de desnutrição e obesidade em crianças e adultos de diferentes estratos econômicos e regionais da população brasileira;
- Identificar o padrão de distribuição intra-familiar da desnutrição e da obesidade em diferentes estratos econômicos e regionais da população brasileira.

3. MATERIAL E MÉTODOS

3.1. FONTE DE DADOS

Todos os dados analisados neste estudo são provenientes da Pesquisa Nacional sobre Saúde e Nutrição - PNSN, um estudo do tipo transversal de base domiciliar, realizada em 1989 pelo Instituto Nacional de Alimentação e Nutrição (INAN), Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (FIBGE) e Instituto de Política Econômica Aplicada (IPEA). O principal objetivo desta pesquisa foi o de avaliar o estado nutricional da população brasileira através da análise das medidas antropométricas de peso e altura.

A amostra da PNSN, do tipo estratificada e probabilística, foi delineada de modo a representar as populações urbanas e rurais de cada uma das macro-regiões brasileiras, excetuando-se a Região Norte, estudada apenas quanto à sua fração urbana (o Norte rural foi excluído devido à sua baixa densidade demográfica e dificuldades de acesso).

A seleção da amostra se deu em duas etapas. Na primeira, utilizou-se os setores censitários (Censo Demográfico de 1980) para dividir cada âmbito da pesquisa (os nove estratos regionais) em três estratos de renda. Em seguida, procedeu-se a seleção sistemática de dezoito setores censitários em cada um dos vinte e sete estratos, obedecendo probabilidades de seleção proporcionais ao número de domicílios existentes em cada setor, atualizado pelo cadastro de domicílios de 1988. Na segunda etapa, os domicílios foram selecionados com probabilidades de seleção proporcionalmente inversas ao número

total de domicílios existentes no setor. Desta maneira, cada domicílio existente no estrato de seleção da pesquisa teve a mesma probabilidade de seleção.

A amostra previa a investigação de 17.920 domicílios nos 486 setores censitários. O número de domicílios efetivamente pesquisado foi de 14.455 domicílios com uma população de 63.213 pessoas em 363 municípios brasileiros. As perdas ocorridas referem-se basicamente aos domicílios não ocupados, aos domicílios comerciais e aqueles com condição de habitação cujos moradores não foram encontrados. As recusas foram da ordem de 0,003% (apenas 55 domicílios).

As estimativas deste estudo utilizam fatores de expansão calculados pelo IBGE e baseados na probabilidade original de seleção e na projeção do número de domicílios para 1989 (ano da coleta dos dados) e, também, no ajuste para a ausência de respostas nos diferentes blocos do questionário (Fletcher, 1987; 1988; INAN, 1990).

Além das medidas antropométricas, foram levantadas informações sobre as características sócio-econômico-demográficas da população, o acesso a serviços de saúde, a cobertura de programas de alimentação, a história obstétrica da mulher e o aleitamento materno.

3.2. POPULAÇÃO DO ESTUDO

No nosso estudo, consideramos o conjunto das mulheres adultas estudadas pela PNSN com idades entre 18 e 64 anos, excluídas as gestantes (n=15.669), o conjunto dos homens adultos com idades

entre 20 e 64 anos ($n=14.235$) e o conjunto de crianças com idade entre 6 e 35 meses ($n=3.641$). A escolha dos grupos etários mencionados se deveu essencialmente à maior facilidade de interpretação dos indicadores antropométricos de desnutrição e obesidade.

A não inclusão de adultos com mais de 64 anos de idade considerou a observação, em diversas populações, da redução da altura em indivíduos com idade mais avançadas. A exclusão de adultos muito jovens, particularmente em relação à população masculina entre 18 e 20 anos se deveu à observação de um possível ganho de peso atribuído ao final do processo de desenvolvimento, que ocorreria mais tardiamente entre os homens, de acordo com os achados da literatura (WHO, 1995).

Para o estudo da distribuição intra-familiar da desnutrição e da obesidade nos restringimos a "famílias completas" constituídas por pelo menos uma criança com idade entre 6 e 35 meses (selecionada a mais nova no caso de mais de uma criança nesta faixa etária), mãe e pai biológicos ($n=2.232$).

As Tabelas 1 e 2 descrevem a distribuição da amostra de indivíduos (homens, mulheres e crianças) e de famílias nas macro-regiões do país e nos estratos econômicos definidos pela renda familiar per capita, respectivamente.

DESNUTRIÇÃO E OBESIDADE NO BRASIL

TABELA 1 - Distribuição da amostra de indivíduos e de famílias segundo as macro-regiões do país. PNSN, 1989.

REGIÃO	AMOSTRA DE INDIVÍDUOS						AMOSTRA DE FAMÍLIAS	
	HOMENS		MULHERES		CRIANÇAS			
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
NORTE								
- Urbano	1.732	12,2	2.004	12,8	485	13,3	256	11,5
- Rural	-	-	-	-	-	-	-	-
NORDESTE								
- Urbano	1.505	10,6	2.016	12,9	400	11,0	214	9,6
- Rural	1.558	10,9	1.597	10,2	636	17,5	349	15,6
SUDESTE								
- Urbano	1.648	11,6	1.910	12,2	292	8,0	196	8,8
- Rural	1.687	11,9	1.577	10,1	394	10,8	259	11,6
SUL								
- Urbano	1.553	10,9	1.843	11,8	319	8,8	225	10,1
- Rural	1.650	11,6	1.642	10,5	385	10,6	293	13,1
CENTRO-OESTE								
- Urbano	1.502	10,5	1.888	12,0	373	10,2	216	9,7
- Rural	1.400	9,8	1.192	7,6	357	9,8	224	10,0
BRASIL								
- Urbano	14.235	100,0	15.669	100,0	3.641	100,0	2.232	100,0
- Rural	7.940	55,8	9.661	61,7	1.869	51,3	1.107	49,6
- Rural	6.295	44,2	6.008	38,3	1.772	48,7	1.125	50,4

TABELA 2 - Distribuição da amostra de indivíduos e de famílias segundo estratos de renda da população. PNSN, 1989.

ESTRATOS DE RENDA FAMILIAR PER CAPITA (salários mínimos)	AMOSTRA DE INDIVÍDUOS						AMOSTRA DE FAMÍLIAS	
	HOMENS		MULHERES		CRIANÇAS			
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
< 0,25	2.642	19,0	3.083	20,2	1.306	37,1	743	34,2
0,25 - 0,50	3.129	22,6	3.554	23,3	928	26,4	557	25,6
0,50 - 1,00	3.424	24,7	3.575	23,4	663	18,8	423	19,5
≥ 1,00	4.668	33,7	5.058	33,1	621	17,7	451	20,7
TOTAL	13.863	100,0	15.270	100,0	3.518	100,0	2.174	100,0

3.3. AVALIAÇÃO DO ESTADO NUTRICIONAL

Os indicadores utilizados por esse estudo para a avaliação do estado nutricional levaram em conta a idade, sexo, peso e altura das crianças e adultos examinados pela PNSN.

A tomada das medidas de peso e altura foi feita por duplas de entrevistadores treinados segundo as normas específicas para a coleta destes dados (FIBGE/IPEA/INAN, 1988).

Para a tomada do peso de crianças e adultos utilizou-se balança microeletrônica portátil de fabricação nacional, da marca Filizola, com capacidade de pesagem até 150 kg e precisão de 100g. Toda criança menor de 24 meses foi pesada, sem roupas, nos braços de um adulto, após ter sido registrado o peso da mãe ou responsável.

Para a tomada do comprimento utilizou-se uma régua antropométrica de madeira de 100cm de extensão com cursor móvel, de fabricação nacional, própria para medir o comprimento de crianças menores de 24 meses de idade. Para a tomada da altura em adultos e crianças com 24 ou mais meses de idade utilizou-se uma microtoesa (fita métrica de 200 cm de extensão, da marca Stanley, confeccionada em aço e embalada num rolo com visor frontal).

As Tabelas 3 e 4 descrevem as características antropométricas da população de adultos e de crianças.

TABELA 3 - Média ($\bar{x}$) e desvio-padrão (dp) das características antropométricas (idade, peso, altura e índice de massa corporal - IMC) da população brasileira de adultos. PNSN, 1989.

CARACTERÍSTICAS	MULHERES		HOMENS	
	$\bar{x}$	(dp)	$\bar{x}$	(dp)
IDADE (anos) ⁽¹⁾	36,30	(12,84)	36,96	(12,23)
PESO (kg)	58,72	(11,66)	66,89	(11,93)
ALTURA (cm)	155,69	(6,68)	168,38	(7,31)
IMC (kg/m ²)	24,21	(4,54)	23,54	(3,55)

(1) Em anexo apresentam-se os valores médios de idade da população adulta por estratos de renda e regionais.

TABELA 4 - Média ($\bar{x}$) e desvio-padrão (dp) das características antropométricas (idade, medidas corporais e índices antropométricos) da população brasileira de crianças entre 6 e 35 meses de idade. PNSN, 1989.

CARACTERÍSTICAS	MENINAS ⁽¹⁾		MENINOS ⁽¹⁾	
	$\bar{x}$	(dp)	$\bar{x}$	(dp)
IDADE (meses)	20,73	(8,44)	21,16	(8,55)
PESO (kg)	10,91	(2,26)	11,51	(2,31)
COMPRIMENTO (cm) ⁽²⁾	75,86	(6,53)	76,93	(6,60)
ESTATURA (cm) ⁽³⁾	87,36	(5,29)	88,24	(5,11)
ESCORE Z:				
PESO/IDADE (escore z) ⁽⁴⁾	-0,24	(1,29)	-0,31	(1,28)
PESO/ALTURA (escore z)	0,22	(1,13)	0,10	(1,10)
ALTURA/IDADE (escore z)	-0,56	(1,40)	-0,54	(1,47)

(1) Meninas (n=1.788); Meninos (n=1.853).

(2) Crianças de 6 a 23 meses.

(3) Crianças de 24 a 35 meses.

(4) Obtém-se o escore z de cada índice subtraindo-se o valor da medida observada do valor médio esperado de acordo com o padrão de referência (NCHS/OMS) e dividindo o resultado pelo valor do desvio padrão indicado pelo mesmo padrão de referência.

Estimativas acerca da prevalência da desnutrição infantil têm sido feitas tradicionalmente a partir da apuração da proporção de crianças com peso para idade abaixo de certos valores críticos pouco frequentes em populações gozando de boas condições de saúde e nutrição e que servem, assim, como população ou padrão de referência. Tais valores críticos usualmente correspondem ao percentil 3, 5 ou 10 da população de referência (ou seus equivalentes expressos em escore-z) (WHO Working Group, 1986).

A principal vantagem em se adotar critérios baseados na distribuição percentilar das medidas de uma população de referência é a possibilidade de se conhecer previamente a especificidade com que se está fazendo o diagnóstico do déficit antropométrico (no caso dos percentis assinalados, especificidades de 97%, 95% e 90%, respectivamente). As mesmas considerações se aplicam às estimativas relativas à prevalência da obesidade infantil, usualmente estabelecida a partir da proporção de crianças com relação peso/altura superior ao percentil 95 ou 97 de uma população de referência.

Estimativas sobre a prevalência da desnutrição em adultos têm sido feitas tradicionalmente a partir da proporção de indivíduos cujo índice de massa corporal - IMC (peso em kg dividido pela altura em metros ao quadrado) esteja abaixo de determinados valores críticos, usualmente 18,5 kg/m² ou, às vezes, 20,0 kg/m², independentemente da idade e sexo (Ferro-Luzzi et al, 1992; Waller, 1984). Estimativas sobre a prevalência da obesidade são feitas empregando-se como níveis críticos, ora um valor fixo de IMC (habitualmente 25,0 kg/m² ou 30,0 kg/m²) ora percentis do IMC segundo idade e sexo de uma população de referência (habitualmente o percentil 85 ou o percentil 95) (Waller, 1984; Bray, 1989; Abraham et al, 1983).

Objetivando dotar o diagnóstico da desnutrição e da obesidade da mesma especificidade - quer em crianças, quer em adultos - optamos por estender aos adultos o "modelo normativo" de diagnóstico tradicionalmente aplicado às crianças. Mais especificamente, consideramos como desnutrido todo adulto (ou criança) cujo IMC (ou peso para idade) encontre-se abaixo do percentil 5 de uma população de referência "livre de desnutrição"; como obeso consideramos todo adulto (ou criança) cujo IMC (ou peso para altura) encontre-se acima do percentil 95 de uma população de referência "livre da obesidade" .

Utilizamos como população de referência para os índices peso/idade e peso/altura da população infantil o padrão NCHS/OMS (Hamill, 1979; OMS, 1983).

O referido padrão, baseado em inquéritos da população de crianças americanas, é amplamente utilizado em inquéritos antropométricos realizados em todo o mundo, aceitando-se que o mesmo representa satisfatoriamente o crescimento e as proporções corporais de crianças "livres de desnutrição" e "livres de obesidade". Evidência da adequação desse padrão no caso específico da população de crianças brasileiras é vista na Figura 1. Vê-se ali que as crianças brasileiras de 6 a 35 meses de idade pertencentes às famílias com renda familiar de pelo menos 1,0 salário mínimo per capita, e portanto relativamente protegidas da desnutrição, apresentam distribuição de alturas inteiramente superponível à distribuição esperada de acordo com o padrão NCHS/OMS.

FIGURA 1 - Distribuição (%) do índice altura/idade na população de crianças entre 6 e 35 meses de idade segundo estratos de renda familiar per capita.

Nossa primeira inclinação, no caso do padrão de referência para a avaliação nutricional dos adultos, foi considerar a distribuição de IMC observada na mesma população americana e disponibilizada a partir da realização da pesquisa NHANES II¹ (Najjar & Rowland, 1987). O padrão NHANES II garantiria a condição de estarmos trabalhando com a distribuição de medidas de uma população "livre de desnutrição". Entretanto, estudos sobre a composição corporal da população americana indicam proporções consideráveis de obesos (Abraham et al, 1983). Assim, passamos a cogitar como alternativa, a distribuição do IMC da população brasileira adulta com renda familiar per capita de pelo menos 1,0 salário mínimo.

A Figura 2 compara a distribuição do IMC de mulheres americanas (NHANES II) e de mulheres brasileiras com renda familiar de pelo menos 1,0 salário mínimo per capita (PNSN), destacando o comportamento dos percentis 5, 50 e 95 ao longo das idades. A Figura 3 procede à mesma comparação com relação à população masculina. Os valores dos percentis de IMC das populações americana e brasileira podem ser vistos nos Quadros 1 e 2.

(1) NHANES II - Second National Health and Nutrition Examination Survey.

FIGURA 2 - Distribuição do IMC da população feminina com renda familiar per capita (RFPC) ≥ 1 salário mínimo, segundo faixas etárias. PNSN-1989 e NHANES II.

Nota-se, inicialmente, grande semelhança com relação ao comportamento dos valores de IMC correspondentes ao percentil 5 das populações americana e brasileira de alta renda, valendo tal afirmação para o sexo masculino e feminino. Essa situação indica que tanto a população americana quanto a nossa população de alta renda seriam apropriadas para avaliar a ocorrência da desnutrição em adultos em nosso país.

FIGURA 3 - Distribuição do IMC da população masculina com renda familiar per capita (RFPC) ≥ 1 salário mínimo, segundo faixas etárias. PNSN-1989 e NHANES II.

QUADRO 1 - Valores do IMC nos percentis 5, 50 e 95 da população adulta feminina segundo faixa etária. PNSN-1989* e NHANES II.

FAIXA ETÁRIA	PNSN			NHANES II		
	P5	P50	P95	P5	P50	P95
18 - 19	17,2	21,3	28,9	18,0	21,6	31,2
20 - 24	17,6	21,3	27,3	17,8	21,8	31,5
25 - 29	18,3	22,5	31,3	18,2	22,6	34,4
30 - 39	19,3	23,7	32,9	18,6	23,3	37,2
40 - 49	19,4	25,9	35,1	18,9	24,2	36,8
50 - 59	20,0	26,3	34,9	19,5	25,5	37,5
60 - 69	20,1	26,4	34,8	19,4	25,7	37,1
70 e +	18,4	26,1	34,9	19,5	26,0	36,8

* População feminina com renda familiar per capita ≥ 1 salário mínimo.

QUADRO 2 - Valores do IMC nos percentis 5, 50 e 95 da população adulta masculina segundo faixa etária. PNSN-1989* e NHANES II.

FAIXA ETÁRIA	PNSN			NHANES II		
	P5	P50	P95	P5	P50	P95
20 - 24	18,4	22,3	28,4	19,1	23,2	31,1
25 - 29	19,2	23,4	30,0	19,4	24,1	32,1
30 - 39	19,6	24,4	30,9	19,7	25,1	33,2
40 - 49	19,3	25,2	32,1	20,9	26,0	33,6
50 - 59	20,0	25,1	31,3	20,3	25,7	33,5
60 - 69	19,9	25,2	31,9	19,7	25,6	32,5
70 e +	18,8	23,8	30,6	18,8	25,1	32,3

* População masculina com renda familiar per capita $\geq$ 1 salário mínimo.

A inspeção dos valores correspondentes ao percentil 95 do IMC da população feminina e masculina americana não recomenda que essa população venha a ser utilizada como padrão de referência para avaliação de ocorrência de obesidade em adultos. Em todas as idades, para homens e para mulheres, aquele valor ultrapassa 30,0 kg/m², nível de IMC que estudos de composição corporal associam claramente à obesidade (Bray, 1989; WHO, 1990).

Situação semelhante - percentis 95 correspondentes a valores acima de 30,0 kg/m² - é detectada para homens e mulheres brasileiros de alta renda a partir da idade de 25 anos, porém não antes desta idade.

Em face das considerações anteriores, optamos por utilizar como população de referência para nosso estudo a população brasileira de adultos de alta renda, restringindo-a, no caso do diagnóstico da obesidade e só neste caso, à população com idade inferior a 25 anos (18 a 24 anos para mulheres e 20 a 24 anos para homens).

Assim, neste estudo, o diagnóstico da obesidade em adultos de qualquer idade corresponderá a valores de IMC superiores, no caso de homens, a **28,4 kg/m²** (percentil 95 da população masculina de alta renda entre 20 e 24 anos) e, no caso das mulheres, a **27,7 kg/m²** (percentil 95 da população feminina de alta renda entre 18 e 24 anos).

A seguir são apresentados os valores críticos de IMC que este estudo empregará para o diagnóstico da desnutrição em adultos. Tais valores correspondem ao percentil 5 da distribuição de IMC da população brasileira de adultos de alta renda.

VALORES CRÍTICOS DE IMC (kg/m²) PARA O DIAGNÓSTICO DA DESNUTRIÇÃO		
FAIXA ETÁRIA (anos)	MULHERES	HOMENS
18-19	17,2	-
20-24	17,6	18,4
25-29	18,3	19,2
30-39	19,3	19,6
40-49	19,4	19,3
50-59	20,0	20,0
60-64	20,1	19,9

Foram excluídos da análise, valores aberrantes de IMC ($< 12,0$ e $> 60,0$ kg/m² (Henry, 1990) e valores aberrantes de peso/idade e peso/altura (valores inferiores a -6,0 escores-z e superiores a 6,0 escores-z (Sullivan & Gorstein, 1990). Tais valores correspondem a cinco casos no total da amostra de adultos e crianças.

As estimativas de prevalência da desnutrição e da obesidade, e os respectivos intervalos com 95% de confiança, na população de adultos e crianças foram calculadas com o emprego do aplicativo

Epi-Info versão 6.04 (CDC, 1996), o qual considera o efeito do desenho amostral da PNSN e o fator de expansão da amostra.

A análise dos dados foi realizada para o país como um todo e também considerando nove estratos regionais (áreas urbana e rural das Regiões Nordeste, Sudeste, Sul, Centro-Oeste e a área urbana da Região Norte) e quatro estratos econômicos a partir da renda familiar ($< 0,25$; $0,25 \leq 0,5$; $0,5 \leq 1,0$ e $\geq 1,0$ salário mínimo per capita).

O cálculo da renda familiar per capita foi inicialmente determinado através dos valores monetários levantados na PNSN. Posteriormente, tais valores foram convertidos em dólares do dia pela taxa de câmbio aplicável na data, estimando-se o valor médio do salário mínimo em setenta e oito dólares no período da pesquisa (FIBGE/IPEA/INAN, 1988; INAN, 1990).

3.4. ANÁLISE DA DISTRIBUIÇÃO INTRA-FAMILIAR DA DESNUTRIÇÃO E DA OBESIDADE

Para o estudo da associação entre o estado nutricional dos membros de uma mesma família, empregou-se a técnica de modelos log-lineares (Bishop et al, 1975; Benício, 1983; Reis, 1989).

A técnica de modelos log-lineares consiste, essencialmente, em se ajustar uma função linear ao logaritmo das frequências das caselas de uma tabela de contingência obtida a partir do cruzamento simultâneo de variáveis. Os parâmetros, ou termos do modelo, refletem efeitos individuais ou combinados das variáveis que definem a tabela de contingência. Modelos log-lineares podem envolver

variáveis independentes e dependentes ou somente variáveis dependentes, conforme o esquema de amostragem e o objetivo da análise (Knoke & Burke, 1980; Reis, 1989). No caso do presente estudo, interessa-nos o estudo da associação entre variáveis dependentes, ou seja o estado nutricional da mãe, o estado nutricional do pai e o estado nutricional da criança.

A combinação dessas três variáveis dependentes resulta em oito categorias de famílias. Tomando por exemplo a ocorrência da desnutrição, as oito categorias de famílias seriam: 1) criança, mãe e pai desnutridos; 2) criança e mãe desnutridas; 3) criança e pai desnutridos; 4) mãe e pai desnutridos; 5) criança desnutrida; 6) mãe desnutrida; 7) pai desnutrido; 8) nenhum membro da família desnutrido. De forma análoga, seriam igualmente oito as categorias de famílias constituídas com base no diagnóstico da obesidade.

A estratégia de análise foi primeiramente testarmos a hipótese de independência entre as três variáveis. No caso de rejeição dessa hipótese, ao nível de significância adotado, passamos a investigar o grau de associação entre as variáveis através do ajuste de modelos que incorporem termos de associação entre as variáveis duas a duas ou a associação entre as três variáveis.

A hipótese de independência total entre o estado nutricional dos membros de uma mesma família corresponde ao modelo que inclui somente os efeitos principais dessas variáveis. Sob esta hipótese, espera-se que a distribuição das famílias pelas oito categorias seja função exclusiva das probabilidades marginais, isto é, da prevalência da desnutrição (ou da obesidade) em crianças, mães e pais. Por exemplo, prevalências de desnutrição em crianças, mães e pais correspondentes a 0,209, 0,116 e 0,102, respectivamente, implicarão que as famílias integralmente afetadas pela desnutrição somarão 0,25% das

famílias ($0,209 \times 0,116 \times 0,102$); situação onde apenas a criança seja desnutrida deverá corresponder a 16,6% das famílias ($0,209 \times 0,884 \times 0,898$), valendo o mesmo princípio para as demais categorias de famílias.

O ajuste entre a distribuição esperada, decorrente de um modelo log-linear, e a distribuição observada será verificado pela estatística razão de máxima verossimilhança (RMV). Essa estatística tem distribuição qui-quadrado (χ^2) com $k-a$ graus de liberdade, sendo " k " o número de caselas da tabela e " a " o número de parâmetros no modelo. No caso do modelo de independência total entre o estado nutricional dos membros da família, " k "= 8 e " a "= 4 (um parâmetro correspondente à média geral do logaritmo das frequências esperadas nas caselas e três parâmetros correspondentes aos efeitos principais da ocorrência do evento - desnutrição ou obesidade - na criança, mãe e pai).

O ajuste do modelo em cada uma das oito categorias de família foi verificado por meio do resíduo padronizado: $((a-b)/\sqrt{b(1-b/n)})$, onde " a " é a frequência observada, " b " é a frequência esperada em uma particular casela e " n " é o total de famílias no estrato. Considerou-se que resíduos padronizados com valores acima de 2,0 estariam indicando possíveis inadequações no ajuste do modelo (Collett, 1991).

O modelo de independência correspondeu ao modelo escolhido se a hipótese de independência total entre o estado nutricional dos membros da família não foi rejeitada ao nível de significância² $\alpha=15\%$, isto é, se ao valor da estatística RMV correspondeu um $p \geq 0,15$.

(2) O nível de significância adotado ($\alpha=15\%$) tem por objetivo reduzir a chance de se cometer o erro tipo II, ou seja, aceitar a hipótese nula quando esta é falsa. Esta estratégia possibilita que associações de magnitude moderada sejam incluídas no modelo. Alguns autores recomendam a adoção de níveis de significância entre 10% e 35%, lembrando que a adoção de níveis de significância mais elevados implica risco de incorporar parâmetros desnecessários ao modelo, ou seja, parâmetros que reflitam associações muito fracas (Knoke & Burke, 1990; Bishop et al, 1975).

Quando a hipótese de independência total foi rejeitada, buscou-se encontrar um modelo log-linear que incorporasse parâmetros de associações entre as variáveis. Os parâmetros do modelo final foram selecionados a partir das estimativas padronizadas dos parâmetros do modelo saturado³. O modelo final inclui as associações significantes a 5% (valor padronizado $z \geq 1,96$) e outras associações que sejam necessárias para um ajuste do modelo ao nível de significância de 15%.

A partir das frequências esperadas, considerando o modelo final de dependência ajustado, serão determinadas as razões de prevalência para a desnutrição e para a obesidade no sentido de se conhecer a magnitude das associações observadas.

A consistência e a análise dos dados foram realizadas no programa SPSS-Statistical Package Social Science versão 5.0 (Norusis, 1992).

(3) O modelo saturado é aquele em que o número de parâmetros é igual ao número de caselas da tabela de contingência. No modelo saturado as frequências esperadas são iguais às frequências observadas e o modelo se ajusta perfeitamente aos dados.

4. RESULTADOS

4.1. A RELEVÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA DA DESNUTRIÇÃO E DA OBESIDADE NO BRASIL

Neste capítulo buscaremos estabelecer a importância da ocorrência da desnutrição e da obesidade na população brasileira. Para tanto, apresentaremos, para o país como um todo e para estratos específicos da população, estimativas comparáveis quanto à prevalência da desnutrição e da obesidade em crianças (6 a 35 meses) e adultos (mulheres de 18 a 64 anos e homens de 20 a 64 anos).

Os indicadores que utilizamos para o diagnóstico da desnutrição e da obesidade foram desenvolvidos de modo a propiciar a comparabilidade direta da magnitude da ocorrência dos dois eventos seja em crianças, seja em adultos e foram detalhados no capítulo anterior. Baseiam-se, essencialmente, na identificação de valores extremos de massa corporal: valores aquém (desnutrição) e além (obesidade) de massa corporal correspondente, respectivamente, aos percentis 5 e 95 de uma população de referência com "ótimo" estado nutricional.

4.1.1. A SITUAÇÃO NO PAÍS

A Tabela 5 apresenta estimativas para a prevalência da desnutrição e da obesidade na população brasileira de crianças e de adultos.

TABELA 5 - Prevalências (%) comparáveis de desnutrição e de obesidade na população de crianças e adultos. Brasil, 1989.

SEXO	CRIANÇAS		ADULTOS	
	DESNUTRIDAS ⁽¹⁾	OBESAS ⁽²⁾	DESNUTRIDOS ⁽³⁾	OBESOS ⁽⁴⁾
MASCULINO	13,4 (11,1-15,7)	8,5 (6,4-10,6)	8,3 (7,5-9,1)	9,5 (8,6-10,4)
FEMININO	12,9 (10,6-15,2)	9,6 (7,3-11,8)	7,6 (6,9-8,2)	20,0 (18,8-21,1)

(1) Crianças de 6 a 35 meses com peso/idade < percentil 5 da população de referência.

(2) Crianças de 6 a 35 meses com peso/altura > percentil 95 da população de referência.

(3) Mulheres (18-64 anos) e homens (20-64 anos) com IMC < percentil 5 da população de referência.

(4) Mulheres (18-64 anos) e homens (20-64 anos) com IMC > percentil 95 da população de referência.

NOTA: A população de referência corresponde ao padrão internacional NCHS/OMS no caso das crianças, e à população brasileira de "alta renda" (considerados apenas os indivíduos jovens para efeito de cálculo do percentil 95), no caso dos adultos (ver Capítulo 2 para maiores detalhes sobre a escolha da população de referência). O intervalo com 95% de confiança é fornecido entre parênteses).

Nota-se que, entre crianças, a desnutrição tende a ser mais comum do que a obesidade (cerca de 1,5 vezes), não se observando diferenças substanciais entre os sexos. Entre adultos há predomínio da obesidade sobre a desnutrição, ligeiro no caso da população masculina (1,1 vezes) e acentuado no caso da população feminina (2,6 vezes).

A Figura 4 ordena as prevalências encontradas para a desnutrição e para a obesidade na população infantil (sexos combinados) e na população adulta brasileira. Torna-se claro que a obesidade feminina e a desnutrição infantil são, nessa ordem, os dois eventos de maior expressão epidemiológica no país.

FIGURA 4 - Desnutrição (%) e Obesidade (%) na população de crianças e adultos. Brasil, 1989.

Fonte: PNSN, 1989.

4.1.2. A SITUAÇÃO DE DIFERENTES ESTRATOS ECONÔMICOS

Estimativas para a prevalência da desnutrição e da obesidade em diferentes estratos econômicos da população brasileira, constituídos a partir da renda familiar expressa em salários mínimos per capita (smpc), são apresentadas na Tabela 6.

TABELA 6 - Prevalências (%) comparáveis de desnutrição e obesidade na população de crianças e adultos de diferentes estratos de renda. Brasil, 1989.

RENDA FAMILIAR PER CAPITA (salários mínimos)	CRIANÇAS		MULHERES		HOMENS	
	DESNUTRIDAS	OBESAS	DESNUTRIDAS	OBESAS	DESNUTRIDOS	OBESOS
< 0,25	20,7 (17,7-23,7)	4,6 (2,8-6,5)	12,7 (11,0-14,4)	13,2 (11,6-14,8)	11,2 (9,5-12,9)	3,3 (2,2-4,4)
0,25 - 0,50	15,5 (11,3-19,6)	8,2 (5,5-11,0)	8,6 (7,4-9,8)	19,7 (17,9-21,5)	10,7 (9,2-12,3)	6,3 (4,9-7,7)
0,50 - 1,0	5,1 (2,9-7,3)	12,2 (8,0-16,4)	6,5 (5,3-7,7)	23,3 (21,0-25,5)	8,9 (7,3-10,6)	8,5 (7,1-10,2)
≥ 1,0	4,3 (1,7-6,8)	14,6 (10,6-18,5)	5,1 (4,2-5,9)	21,3 (19,4-23,2)	5,2 (4,0-6,3)	14,2 (12,6-15,8)

Renda Familiar < 1/4 SMPC

No estrato de famílias de menor renda ("população indigente"⁴), como era de se esperar, a ocorrência de desnutrição excede a ocorrência de obesidade em quase 5 vezes, no caso das crianças, e cerca de 3 vezes, no caso da população masculina de adultos. Na população de mulheres adultas, entretanto, há relativo equilíbrio entre desnutrição e obesidade, notando-se, de fato, ligeiro predomínio dessa última condição.

A ordenação das prevalências (Figura 5) torna claro que o principal problema da "população indigente" é a desnutrição infantil (20,7%). Mulheres obesas (13,2%), mulheres desnutridas (12,7%) e homens desnutridos (11,2%) apresentam-se como problemas de intermediária importância para esse

(4) O termo "indigente" é utilizado por Lopes (1993) para diferenciar entre as famílias pobres (linha de pobreza - nível de renda compatível com o atendimento das necessidades básicas, alimentares e não alimentares), aquelas cuja renda familiar per capita corresponde a níveis de consumo compatíveis somente com o atendimento das necessidades alimentares.

estrato da população, enquanto a obesidade em crianças e em homens adultos não chega a alcançar expressão epidemiológica (prevalências aquém do valor crítico de 5%).

FIGURA 5 - Desnutrição (%) e Obesidade (%) na população de crianças e adultos de famílias com renda inferior a 1/4 de salário mínimo per capita. Brasil, 1989.

Fonte: PNSN, 1989.

Renda Familiar entre 1/4 e 1/2 SMPC

Nesse estrato de renda ("pobreza não indigente") a ocorrência de desnutrição continua superior à ocorrência de obesidade nas crianças e nos homens adultos, ainda que os diferenciais estejam

substancialmente atenuados em relação ao estrato anterior de renda. Na população de mulheres adultas, a ocorrência da obesidade excede em mais de duas vezes a ocorrência de desnutrição.

A ordenação das prevalências (Figura 6) mostra que os maiores problemas enfrentados pela população "pobre não indigente" do país são a obesidade feminina (19,7%) e a desnutrição infantil (15,5%), nessa ordem. A desnutrição na população adulta perde importância nesse estrato de renda (10,7% e 8,6% em homens e mulheres, respectivamente), enquanto a obesidade infantil e a obesidade em homens adultos excedem 5% (8,2% e 6,3%, respectivamente).

FIGURA 6 - Desnutrição (%) e Obesidade (%) na população de crianças e adultos de famílias com renda entre 1/4 e 1/2 salário mínimo per capita. Brasil, 1989.

Fonte: PNSN, 1989.

Renda Familiar entre 1/2 e 1,0 SMPC

Nesse estrato de renda a ocorrência de desnutrição é equivalente à ocorrência de obesidade apenas na população de homens adultos. Na população infantil e na população de mulheres adultas, a ocorrência de obesidade excede em mais de duas e em mais de três vezes, respectivamente, a ocorrência de desnutrição.

A ordenação das prevalências (Figura 7) indica que mulheres obesas (23,3%) são o principal problema nessa faixa de renda da população. Crianças obesas (12,2%) constituem o segundo problema em importância. A desnutrição infantil e em adultos continua perdendo importância, sendo que no caso das crianças o problema virtualmente já não mais alcança expressão epidemiológica (5,1%).

FIGURA 7 - Desnutrição (%) e Obesidade (%) na população de crianças e adultos de famílias com renda entre 1/2 e 1 salário mínimo per capita. Brasil, 1989.

Fonte: PNSN, 1989.

Renda Familiar $\geq 1,0$ SMPC

No estrato de maior renda familiar, como era de se esperar, o risco de obesidade predomina largamente sobre o risco de desnutrição, seja na população infantil, seja na população adulta.

A ordenação das prevalências (Figura 8) indica que o maior problema enfrentado por esse grupo da população é a obesidade feminina (21,3%) seguida pela obesidade em crianças e em homens adultos (14,6% e 14,2%, respectivamente). A desnutrição não alcança expressão epidemiológica nesse estrato, seja com relação às crianças, seja com relação à população adulta.

FIGURA 8 - Desnutrição (%) e Obesidade (%) na população de crianças e adultos de famílias com renda ≥ 1 salário mínimo per capita. Brasil, 1989.

Fonte: PNSN, 1989.

4.1.3. A SITUAÇÃO DA POPULAÇÃO URBANA NAS DIFERENTES REGIÕES

A Tabela 7 apresenta estimativas para a prevalência da desnutrição e da obesidade na população urbana residente nas diferentes regiões brasileiras.

TABELA 7 - Prevalências (%) comparáveis de desnutrição e obesidade na população de crianças e adultos nas diferentes regiões urbanas. Brasil, 1989.

REGIÕES URBANAS	CRIANÇAS		MULHERES		HOMENS	
	DESNUTRIDAS	OBESAS	DESNUTRIDAS	OBESAS	DESNUTRIDOS	OBESOS
NORTE	22,5 (17,3-27,7)	5,9 (3,4-8,3)	7,7 (6,2-9,2)	18,6 (16,9-20,3)	6,2 (5,1-7,3)	10,8 (8,9-12,8)
NORDESTE	18,6 (13,8-23,5)	4,3 (2,1-6,5)	9,0 (7,4-10,6)	16,7 (14,7-18,7)	8,8 (6,9-10,6)	7,2 (5,6-8,8)
SUDESTE	6,9 (3,1-10,6)	13,2 (10,0-17,4)	5,8 (4,7-6,9)	22,5 (20,1-24,9)	8,0 (6,5-9,5)	11,5 (9,5-13,6)
SUL	5,1 (2,1-8,1)	14,5 (10,3-18,7)	4,5 (3,4-5,6)	24,2 (21,9-26,6)	4,1 (3,0-5,3)	15,4 (13,6-17,3)
CENTRO-OESTE	7,7 (4,9-10,4)	6,3 (3,5-9,2)	7,4 (6,1-8,7)	17,6 (15,6-19,5)	5,9 (4,8-6,9)	11,0 (9,1-12,9)
BRASIL URBANO	10,4 (8,0-12,8)	10,2 (8,0-12,5)	6,5 (5,7-7,2)	21,1 (19,7-22,4)	7,4 (6,4-8,3)	11,2 (10,0-12,5)

Considerada a população urbana de todo país, evidencia-se equilíbrio na ocorrência de desnutrição e obesidade entre crianças e predomínio de obesidade entre adultos (3 vezes mais obesidade no caso de mulheres e 1,5 vezes mais obesidade no caso de homens).

Padrão praticamente semelhante é observado nas diferentes regiões do país quando se trata da população adulta, enquanto entre criança o equilíbrio na ocorrência de desnutrição e obesidade já não é observado.

Na população urbana da Região Norte há excesso relativo de desnutrição entre as crianças (4 vezes) e excesso relativo de obesidade na população adulta (2,5 vezes, no caso das mulheres e 2 vezes no caso dos homens).

A ordenação das prevalências (Figura 9) mostra que os principais problemas no Norte urbano do país são a desnutrição infantil (22,5%) e a obesidade feminina (18,6%). A obesidade em homens apresenta-se como problema de intermediária importância (10,8%), enquanto que a desnutrição na população adulta (7,7% em mulheres e 6,2% em homens) e a obesidade infantil (5,9%) são problemas de menor importância.

FIGURA 9 - Desnutrição (%) e Obesidade (%) na população de crianças e adultos. Norte urbano, 1989.

Fonte: PNSN, 1989.

Na população urbana do Nordeste há excesso relativo de desnutrição entre as crianças (mais de 4 vezes). Na população adulta masculina observa-se equilíbrio na ocorrência de desnutrição e obesidade, enquanto que na população adulta feminina há excesso relativo de obesidade (2 vezes).

A ordenação das prevalências (Figura 10) mostra que a desnutrição infantil (18,6%) e a obesidade em mulheres (16,7%) correspondem aos principais problemas nessa região, com magnitudes bastante próximas. Em seguida, encontra-se o problema de desnutrição na população adulta (9,0% em mulheres e 8,8% em homens). A obesidade na população masculina apresenta-se com menor importância (7,2%) e a infantil sequer tem expressão epidemiológica (4,3%).

FIGURA 10 - Desnutrição (%) e Obesidade (%) na população de crianças e adultos. Nordeste urbano, 1989.

Fonte: PNSN, 1989.

Na população urbana do Sudeste a ocorrência da obesidade supera a ocorrência da desnutrição em todos os grupos populacionais (4 vezes na população adulta feminina, 2 vezes na população infantil e 1,5 vezes no caso da população masculina).

A ordenação das prevalências (Figura 11) indica que a obesidade feminina é, com larga margem, o principal problema nessa população (22,5%), seguido pela obesidade em crianças e em homens adultos (13,2% e 11,5%, respectivamente). A desnutrição já aparece com um "status" de menor importância, principalmente entre a população infantil (6,9%) e a população adulta feminina (5,8%).

FIGURA 11 - Desnutrição (%) e Obesidade (%) na população de crianças e adultos. Sudeste urbano, 1989.

Fonte: PNSN, 1989.

Também na população urbana da Região Sul a ocorrência da obesidade supera a ocorrência da desnutrição tanto na população infantil quanto na população adulta, sendo ainda maiores os contrastes.

De acordo com a ordenação das prevalências (Figura 12) nota-se claramente a predominância do problema da obesidade, seja na população adulta feminina (24,2%) e masculina (15,4%), seja na população infantil (14,5%). A desnutrição em adultos sequer aparece como problema (prevalências inferiores ao valor crítico de 5%) e no caso das crianças, o problema virtualmente não alcança expressão epidemiológica (5,1%).

FIGURA 12 - Desnutrição (%) e Obesidade (%) na população de crianças e adultos. Sul urbano, 1989.

Fonte: PNSN, 1989.

Na população urbana da Região Centro-Oeste há excesso relativo de obesidade na população adulta (2,5 vezes no caso das mulheres e 2 vezes no caso dos homens). Na população infantil a desnutrição excede ligeiramente a obesidade (1,2 vezes).

A ordenação das prevalências (Figura 13) indica a obesidade feminina como o principal problema dessa população (17,6%). Homens obesos constituem o segundo problema em importância (11,0%). A desnutrição em crianças e mulheres apresentam-se em seguida em proporções em torno de 7,5% e, por último, estão as crianças obesas e os homens desnutridos.

FIGURA 13 - Desnutrição (%) e Obesidade (%) na população de crianças e adultos. Centro-Oeste urbano, 1989.

Fonte: PNSN, 1989.

4.1.4. A SITUAÇÃO DA POPULAÇÃO RURAL NAS DIFERENTES REGIÕES

A Tabela 8 apresenta as estimativas para a prevalência da desnutrição e da obesidade na população rural residente nas diferentes regiões brasileiras.

TABELA 8 - Prevalências (%) comparáveis de desnutrição e obesidade na população de crianças e adultos nas diferentes regiões rurais. Brasil, 1989.

REGIÕES RURAIS	CRIANÇAS		MULHERES		HOMENS	
	DESNUTRIDAS	OBESAS	DESNUTRIDAS	OBESAS	DESNUTRIDOS	OBESOS
NORDESTE	25,3 (22,0-28,6)	5,5 (3,6-7,4)	15,9 (13,9-17,8)	9,4 (7,6-11,2)	12,2 (9,9-14,5)	1,7 (1,0-2,5)
SUDESTE	13,8 (9,5-18,2)	5,0 (2,7-7,3)	8,6 (6,8-10,4)	20,0 (17,3-22,9)	13,0 (10,9-15,1)	4,7 (3,3-6,0)
SUL	5,6 (3,1-8,0)	11,0 (8,0-14,1)	6,7 (5,1-8,4)	23,9 (21,3-26,4)	6,6 (5,0-8,3)	8,2 (6,6-9,7)
CENTRO-OESTE	13,2 (8,6-17,8)	6,8 (4,4-9,3)	10,0 (8,2-11,8)	17,3 (14,8-19,7)	10,8 (8,3-13,3)	4,6 (3,1-6,0)
BRASIL RURAL	18,9 (16,7-21,1)	6,4 (5,1-7,7)	11,6 (10,4-12,7)	15,9 (14,6-17,3)	11,1 (9,9-12,3)	4,2 (3,5-4,8)

No Brasil rural, entre crianças e adultos do sexo masculino a ocorrência da desnutrição supera a ocorrência da obesidade (3 e de 2,5 vezes, respectivamente). Situação inversa é verificada na população adulta feminina onde a obesidade predomina, ainda que com pequena vantagem, sobre a desnutrição.

Na população rural da Região Nordeste a ocorrência de desnutrição excede a ocorrência da obesidade em todos os grupos populacionais (7 vezes na população adulta masculina, 5 vezes na população infantil e 2 vezes no caso da população adulta feminina).

A ordenação das prevalências (Figura 14) torna claro que a desnutrição é o principal problema dessa região seja entre as crianças (25.3%), seja entre os adultos (15,9% em mulheres e 12,2 % em homens) e a obesidade só se apresenta com relativa importância entre a população feminina (9,4%).

FIGURA 14 - Desnutrição (%) e Obesidade (%) na população de crianças e adultos. Nordeste rural, 1989.

Na população rural do Sudeste há excesso relativo de desnutrição tanto na população infantil quanto na população adulta masculina (3 vezes em ambos os casos). Na população adulta feminina, ao contrário, a obesidade supera a desnutrição (2,5 vezes).

A ordenação das prevalências (Figura 15) mostra que a obesidade feminina é o principal problema nessa população (20,1%). Já nas três posições que se seguem, a desnutrição se apresenta como problema de relativa importância seja em crianças (13,8%), seja em adultos (13,0% em homens e 8,6% em mulheres). A obesidade na população infantil e na população adulta masculina não alcança expressão epidemiológica.

FIGURA 15 - Desnutrição (%) e Obesidade (%) na população de crianças e adultos. Sudeste rural, 1989.

Fonte: PNSN, 1989.

Na população rural da Região Sul há excesso relativo de obesidade em todos os grupos populacionais, sendo de maior magnitude na população adulta feminina e na infantil (3,5 e 2,0 vezes, respectivamente) e apresentando menor expressão na população adulta masculina (1,2 vezes).

A ordenação das prevalências (Figura 16) indica claramente que as mulheres obesas são o principal problema nesse estrato regional (23,9%), seguida pela obesidade em crianças (11,0%) e em homens (8,2%). A desnutrição na população adulta feminina e masculina apresenta magnitudes bem mais reduzida (não alcançam 7%) e, praticamente não aparece como problema entre as crianças (5,6%).

FIGURA 16 - Desnutrição (%) e Obesidade (%) na população de crianças e adultos. Sul rural, 1989.

Fonte: PNSN, 1989.

Na população rural da Região Centro-Oeste há excesso relativo de desnutrição na população infantil e na população adulta masculina (2 e 2,5 vezes, respectivamente). No caso da população adulta feminina a ocorrência da obesidade excede a ocorrência da desnutrição em quase 2 vezes.

A ordenação das prevalências (Figura 17) mostra a obesidade feminina como o principal problema dessa população (17,3%). Crianças desnutridas constituem o segundo problema em importância (13,2%), seguida pelo problema de desnutrição em homens (10,8%) e em mulheres (10,0%). A obesidade na população infantil e adulta masculina ou se apresenta como problema de pequena magnitude ou sequer alcança expressão epidemiológica.

FIGURA 17 - Desnutrição (%) e Obesidade (%) na população de crianças e adultos. Centro-Oeste rural, 1989.

Fonte: PNSN, 1989.

Em síntese, pode-se dizer que as estimativas comparáveis para as ocorrências de desnutrição e de obesidade na população brasileira de crianças e adultos evidenciam que:

- 1) a obesidade em mulheres e a desnutrição em crianças são os distúrbios do balanço energético mais comuns no país;
- 2) o nível de renda familiar exerce profunda influência sobre o risco de ocorrência da desnutrição e da obesidade, embora esse efeito varie substancialmente conforme se trate de crianças ou de adultos;
- 3) populações rurais estão mais expostas à desnutrição e populações urbanas estão mais expostas à obesidade, embora essas relações igualmente variem conforme se trate do segmento infantil ou adulto da população;
- 4) o predomínio absoluto da desnutrição sobre a obesidade (afetando crianças, homens e mulheres) é visto excepcionalmente no país (apenas no Nordeste rural). Com maior frequência se encontram situações onde tanto crianças quanto adultos são mais afetados pela obesidade do que pela desnutrição (estrato de renda superior a 1,0 smpc, população urbana do Sudeste e população urbana e rural da Região Sul do país). São, ainda mais comum, entretanto, situações onde há predomínio da desnutrição no segmento infantil da população e predomínio da obesidade entre as mulheres adultas.

Ainda que não permitam a avaliação direta do padrão de distribuição intra-familiar da desnutrição e da obesidade no país - terceiro objetivo deste trabalho - as evidências reunidas até o

momento sugerem a existência de certa independência entre estado nutricional de crianças e adultos de uma mesma família. Essa questão é examinada em maior detalhe e de modo direto na próxima seção.

4.2. A DISTRIBUIÇÃO INTRA-FAMILIAR DA DESNUTRIÇÃO E DA OBESIDADE

Nesta seção trataremos de identificar os padrões da distribuição intra-familiar da desnutrição e da obesidade. Para tanto, apresentaremos a distribuição das famílias com crianças entre 6 e 35 meses de idade de acordo com o estado nutricional de seus membros, ou seja, criança, mãe e pai. Em essência, queremos saber se o estado nutricional de um dos membros da família está associado ao estado nutricional dos demais, ou se, alternativamente, a desnutrição e a obesidade ocorrem de forma independente entre os membros de uma mesma família.

A análise relativa à distribuição intra-familiar do estado nutricional far-se-á a partir das "famílias completas"⁵ da PNSN, ou seja, famílias constituídas por pelo menos uma criança entre 6 e 35 meses de idade e mãe e pai biológicos com idades de pelo menos 18 e 20 anos, respectivamente. Para efeito desta análise, todas as famílias terão idêntico peso, não se levando em conta os fatores de ponderação utilizados anteriormente na estimativa das prevalências.

A nossa primeira intenção foi a de analisar a distribuição intra-familiar da desnutrição e da obesidade nos diferentes estratos da população, tanto os econômicos quanto os regionais. No entanto,

(5) Os valores médios de IMC de mães e de escores-z de peso/idade e peso/altura de crianças não diferem significativamente entre as famílias completas e aquelas cujos pais são ausentes.

optamos por não realizar a referida análise nos estratos regionais em função do número reduzido de famílias em cada um deles (vide Tabela 1), o que poderia comprometer a análise multivariada.

Também, as baixas prevalências de desnutrição (e de obesidade) em pelo menos dois componentes familiares, em vários estratos regionais, implica considerar a possibilidade de encontrarmos associações referentes às características morfológicas dos indivíduos mais do que aquelas que representem alterações de ordem nutricional (em relação à desnutrição encontram-se nesta condição os estratos urbanos das Regiões Norte, Sudeste, Sul e Centro-Oeste e o Sul rural; quanto à obesidade estão os estratos rurais das Regiões Nordeste, Sudeste e Centro-Oeste e o Nordeste urbano).

Desta forma, a Tabela 9 apresenta o número de "famílias completas" estudadas pela PNSN em cada estrato econômico da população brasileira, bem como as proporções de crianças desnutridas, mães desnutridas e pais desnutridos encontrados nessas famílias. A Tabela 10 traz as mesmas proporções relativas à presença da obesidade. Deve-se notar que as referidas proporções diferem das prevalências anteriormente reportadas para a população infantil e adulta do país uma vez que se restringem a crianças residindo com a mãe e o pai biológicos e a adultos com filhos entre 6 e 35 meses de idade. Além do que, conforme se mencionou, não estão sendo levados em conta para o cálculo das proporções os fatores de ponderação utilizados na estimativa das prevalências.

TABELA 9 - Proporção (%) de filhos, mães e pais desnutridos em "famílias completas"⁽¹⁾ com diferentes níveis de renda familiar. Brasil, 1989.

RENDA FAMILIAR (SMPC)	Nº DE FAMÍLIAS	FILHOS DESNUTRIDOS	MÃES DESNUTRIDAS	PAIS DESNUTRIDOS
< 0,25	743	20,9	11,6	10,2
0,25 - 0,50	557	13,5	5,6	8,8
0,50 - 1,00	423	7,1	2,8	5,7
≥ 1,00	451	3,3	3,8	2,7

(1) Famílias constituídas por crianças entre 6 e 35 meses de idade, residindo com a mãe e o pai biológicos.

TABELA 10 - Proporção (%) de filhos, mães e pais obesos em "famílias completas"⁽¹⁾ com diferentes níveis de renda familiar. Brasil, 1989.

RENDA FAMILIAR (SMPC)	Nº DE FAMÍLIAS	FILHOS OBESOS	MÃES OBESAS	PAIS OBESOS
< 0,25	743	5,1	10,6	2,2
0,25 - 0,50	557	8,6	15,3	5,2
0,50 - 1,00	423	7,8	13,9	7,6
≥ 1,00	451	14,4	11,8	15,1

(1) Famílias constituídas por crianças entre 6 e 35 meses de idade, residindo com a mãe e o pai biológicos.

De acordo com os procedimentos detalhados no capítulo de metodologia, a sequência que aplicaremos para analisar a distribuição intra-familiar do estado nutricional consistirá em : 1) estabelecer o padrão de distribuição (da desnutrição ou da obesidade) esperado sob a hipótese de total independência entre o estado nutricional dos membros de uma mesma família; 2) testar a hipótese de independência comparando a distribuição observada no estrato com aquela esperada segundo o modelo de independência; 3) no caso de rejeição da hipótese de independência, ajustar um modelo que incorpore parâmetros que expressem associações existentes entre o estado nutricional de filhos, mães e pais.

4.2.1. DISTRIBUIÇÃO INTRA-FAMILIAR DA DESNUTRIÇÃO NOS ESTRATOS ECONÔMICOS

As Tabelas 11, 12 e 13 apresentam o padrão da distribuição intra-familiar da desnutrição nas famílias com renda familiar per capita inferior a 1/4 de salário mínimo, entre 1/4 e 1/2 salário mínimo e entre 1/2 e 1,0 salário mínimo. Recorde-se que a população brasileira infantil e adulta com renda igual ou superior a 1,0 smpc não se apresenta exposta à desnutrição. As mesmas tabelas apresentam o padrão esperado para a distribuição intra-familiar da desnutrição sob a hipótese de independência entre o estado nutricional dos membros de uma mesma família, bem como os resíduos padronizados resultantes do contraste entre as duas distribuições.

TABELA 11 - "Famílias completas", conforme ocorrência de desnutrição em filhos, mães e pais: distribuição observada e distribuição esperada sob a hipótese de independência entre o estado nutricional de seus membros. Brasil (Renda Familiar < 1/4 SMPC), 1989.

OCORRÊNCIA DE DESNUTRIÇÃO	FREQÜÊNCIA OBSERVADA (a)	FREQÜÊNCIA ESPERADA (b)	RESÍDUO PADRONIZADO ((a-b)/√b(1-b/n))
CRIANÇA, MÃE E PAI	4	1,84	1,59
CRIANÇA E MÃE	21	16,11	1,22
CRIANÇA E PAI	19	14,02	1,33
MÃE E PAI	12	6,96	1,91
APENAS CRIANÇA	111	123,04	-1,08
APENAS MÃE	49	61,10	-1,55
APENAS PAI	41	53,18	-1,67
AUSÊNCIA DE DESNUTRIÇÃO	486	466,76	1,39
TOTAL DE FAMÍLIAS (n)	743	743	-

Teste de Independência: RMV = 15,44 (p = 0,004)
gl = 4

TABELA 12 - "Famílias completas", conforme ocorrência de desnutrição em filhos, mães e pais: distribuição observada e distribuição esperada sob a hipótese de independência entre o estado nutricional de seus membros. Brasil (Renda Familiar entre 1/4 e 1/2 SMPC), 1989.

OCORRÊNCIA DE DESNUTRIÇÃO	FREQÜÊNCIA OBSERVADA (a)	FREQÜÊNCIA ESPERADA (b)	RESÍDUO PADRONIZADO ((a-b)/√b(1-b/n))
CRIANÇA, MÃE E PAI	2	0,37	2,68
CRIANÇA E MÃE	5	3,81	0,61
CRIANÇA E PAI	7	6,23	0,31
MÃE E PAI	3	2,36	0,42
APENAS CRIANÇA	61	64,60	-0,47
APENAS MÃE	21	24,47	-0,71
APENAS PAI	37	40,04	-0,49
AUSÊNCIA DE DESNUTRIÇÃO	421	415,13	0,53
TOTAL DE FAMÍLIAS (n)	557	557	-

Teste de Independência: RMV = 5,14 (p = 0,273)
gl = 4

TABELA 13 - "Famílias completas", conforme ocorrência de desnutrição em filhos, mães e pais: distribuição observada e distribuição esperada sob a hipótese de independência entre o estado nutricional de seus membros. Brasil (Renda Familiar entre 1/2 e 1,0 SMPC), 1989.

OCORRÊNCIA DE DESNUTRIÇÃO	FREQÜÊNCIA OBSERVADA (a)	FREQÜÊNCIA ESPERADA (b)	RESÍDUO PADRONIZADO ((a-b)/√b(1-b/n))
CRIANÇA, MÃE E PAI	0	0,05	-0,21
CRIANÇA E MÃE	3	0,80	2,46
CRIANÇA E PAI	2	1,65	0,27
MÃE E PAI	1	0,63	0,46
APENAS CRIANÇA	25	27,50	-0,48
APENAS MÃE	8	10,52	-0,78
APENAS PAI	21	21,67	-0,14
AUSÊNCIA DE DESNUTRIÇÃO	363	360,19	0,15
TOTAL DE FAMÍLIAS (n)	423	423	-

Teste de Independência: RMV = 4,79 (p = 0,309)
gl = 4

Observa-se que a hipótese de independência na distribuição intra-familiar da desnutrição é rejeitada apenas no caso das famílias de menor renda ("famílias indigentes", que representam aproximadamente 26% do total das famílias brasileiras com crianças entre 6 e 35 meses de idade).

A Tabela 14 apresenta o modelo final ajustado para as "famílias indigentes" sob a hipótese de dependência entre o estado nutricional de seus membros, de acordo com a ocorrência de desnutrição. Vê-se que o modelo ajustado contempla associações entre o estado nutricional do pai e da mãe, entre o estado nutricional do pai e da criança e entre o estado nutricional da mãe e da criança. A distribuição dos resíduos padronizados nas diferentes categorias de famílias indica que o modelo se ajusta adequadamente aos dados.

TABELA 14 - "Famílias completas", conforme ocorrência de desnutrição em filhos, mães e pais: distribuição observada e distribuição esperada segundo o modelo final ajustado para a hipótese de dependência entre o estado nutricional de seus membros. Brasil (Renda Familiar < 1/4 SMPC), 1989.

OCORRÊNCIA DE DESNUTRIÇÃO	FREQÜÊNCIA OBSERVADA (a)	FREQÜÊNCIA ESPERADA (b)	RESÍDUO PADRONIZADO ((a-b)/√b(1-b/n))
CRIANÇA, MÃE E PAI	4	6,12	-0,86
CRIANÇA E MÃE	21	18,88	0,49
CRIANÇA E PAI	19	16,88	0,52
MÃE E PAI	12	9,88	0,68
APENAS CRIANÇA	111	113,12	-0,21
APENAS MÃE	49	51,12	-0,30
APENAS PAI	41	43,12	-0,04
AUSÊNCIA DE DESNUTRIÇÃO	486	483,88	0,15
TOTAL DE FAMÍLIAS (n)	743	743	-

RMV do modelo ajustado = 1,99 (p = 0,159)
gl = 1

Modelo ajustado: inclusão de todas as associações de 2ª ordem: pai x mãe, pai x criança e mãe x criança.

Buscando verificar a magnitude das associações encontradas junto às famílias "indigentes", calculamos o "excesso" (razão de prevalências) de desnutrição infantil na presença da desnutrição paterna e materna, assim como o "excesso" de desnutrição materna na presença de desnutrição paterna.

CONDIÇÃO DE RISCO	RAZÃO DE PREVALÊNCIAS	
	DESNUTRIÇÃO INFANTIL	DESNUTRIÇÃO MATERNA
DESNUTRIÇÃO PATERNA	1,53 (1,05-2,22)	2,01 (1,23-3,27)
DESNUTRIÇÃO MATERNA	1,47 (1,02-2,11)	-
Intervalos com 95% de confiança.		

Os resultados demonstram associações de fraca magnitude, principalmente no que se refere à associação do estado nutricional de filhos e pais (pai ou mãe).

4.2.2. DISTRIBUIÇÃO INTRA-FAMILIAR DA OBESIDADE NOS ESTRATOS ECONÔMICOS

As Tabelas 15, 16, 17 e 18 apresentam o padrão da distribuição intra-familiar da obesidade nas famílias com renda familiar per capita inferior a 1/4 de salário mínimo, entre 1/4 e 1/2 salário mínimo, entre 1/2 e 1,0 salário mínimo e igual ou maior a 1,0 salário mínimo. As mesmas tabelas apresentam o padrão esperado para a distribuição intra-familiar da obesidade sob a hipótese de independência entre o estado nutricional dos membros de uma mesma família, bem como os resíduos padronizados resultantes do contraste entre a distribuição observada e a distribuição esperada.

DESNUTRIÇÃO E OBESIDADE NO BRASIL

TABELA 15 - "Famílias completas", conforme ocorrência de obesidade em filhos, mães e pais: distribuição observada e distribuição esperada sob a hipótese de independência entre o estado nutricional de seus membros. Brasil (Renda Familiar < 1/4 SMPC), 1989.

OCORRÊNCIA DE OBESIDADE	FREQÜÊNCIA OBSERVADA (a)	FREQÜÊNCIA ESPERADA (b)	RESÍDUO PADRONIZADO ((a-b)/√b(1-b/n))
CRIANÇA, MÃE E PAI	0	0,09	-0,29
CRIANÇA E MÃE	5	3,95	0,53
CRIANÇA E PAI	1	0,73	0,31
MÃE E PAI	1	1,61	-0,48
APENAS CRIANÇA	32	33,23	-0,21
APENAS MÃE	73	73,35	-0,04
APENAS PAI	14	13,57	0,12
AUSÊNCIA DE OBESIDADE	617	616,47	0,02
TOTAL DE FAMÍLIAS (n)	743	743	-

Teste de Independência: RMV = 0,85 (p = 0,93)
gl = 4

TABELA 16 - "Famílias completas", conforme ocorrência de obesidade em filhos, mães e pais: distribuição observada e distribuição esperada sob a hipótese de independência entre o estado nutricional de seus membros. Brasil (Renda Familiar entre 1/4 e 1/2 SMPC), 1989.

OCORRÊNCIA DE OBESIDADE	FREQÜÊNCIA OBSERVADA (a)	FREQÜÊNCIA ESPERADA (b)	RESÍDUO PADRONIZADO ((a-b)/√b(1-b/n))
CRIANÇA, MÃE E PAI	4	0,38	5,87
CRIANÇA E MÃE	6	6,94	-0,36
CRIANÇA E PAI	1	2,12	-0,77
MÃE E PAI	7	4,04	1,47
APENAS CRIANÇA	37	38,56	-0,25
APENAS MÃE	68	73,63	-0,66
APENAS PAI	17	22,46	-1,15
AUSÊNCIA DE OBESIDADE	417	408,87	0,40
TOTAL DE FAMÍLIAS (n)	557	557	-

Teste de Independência: RMV = 16,31 (p = 0,003)
gl = 4

TABELA 17 - "Famílias completas", conforme ocorrência de obesidade em filhos, mães e pais: distribuição observada e distribuição esperada sob a hipótese de independência entre o estado nutricional de seus membros. Brasil (Renda Familiar entre 1/2 e 1,0 SMPC), 1989.

OCORRÊNCIA DE OBESIDADE	FREQÜÊNCIA OBSERVADA (a)	FREQÜÊNCIA ESPERADA (b)	RESÍDUO PADRONIZADO $((a-b)/\sqrt{b(1-b/n)})$
CRIANÇA, MÃE E PAI	2	0,35	2,79
CRIANÇA E MÃE	5	4,25	0,36
CRIANÇA E PAI	1	2,15	-0,78
MÃE E PAI	8	4,12	1,91
APENAS CRIANÇA	25	26,25	-0,24
APENAS MÃE	44	50,28	-0,88
APENAS PAI	21	25,39	-0,87
AUSÊNCIA DE OBESIDADE	317	310,21	0,38
TOTAL DE FAMÍLIAS (n)	423	423	-

Teste de Independência: RMV = 9,28 (p = 0,05)
gl = 4

TABELA 18 - "Famílias completas", conforme ocorrência de obesidade em filhos, mães e pais: distribuição observada e distribuição esperada sob a hipótese de independência entre o estado nutricional de seus membros. Brasil (Renda Familiar $\geq$ 1,0 SMPC), 1989.

OCORRÊNCIA DE OBESIDADE	FREQÜÊNCIA OBSERVADA (a)	FREQÜÊNCIA ESPERADA (b)	RESÍDUO PADRONIZADO $((a-b)/\sqrt{b(1-b/n)})$
CRIANÇA, MÃE E PAI	3	1,15	1,72
CRIANÇA E MÃE	6	6,49	-0,19
CRIANÇA E PAI	4	8,65	-1,58
MÃE E PAI	9	6,84	0,83
APENAS CRIANÇA	52	48,71	0,47
APENAS MÃE	35	38,52	-0,57
APENAS PAI	52	51,36	0,09
AUSÊNCIA DE OBESIDADE	290	289,28	0,04
TOTAL DE FAMÍLIAS (n)	451	451	-

Teste de Independência: RMV = 6,39 (p = 0,172)
gl = 4

Observa-se que a hipótese de independência na distribuição intra-familiar da obesidade é rejeitada nos casos das "famílias pobres" (1/4 -1/2 smpc) e entre as famílias de renda intermediária (1/2 -1,0 smpc).

Entre as famílias "pobres", no entanto, não foi possível ajustar um modelo final sob a hipótese de dependência da distribuição intra-familiar da obesidade. A inclusão de outros parâmetros de associação no modelo não melhora o ajuste a um $\alpha = 15\%$ (a inclusão do parâmetro que associa o estado nutricional de pais e filhos eleva o valor de p a 0,104 e o próximo modelo a ser ajustado seria um modelo saturado.

Entre as famílias de renda intermediária o modelo final ajustado contempla a associação com relação à obesidade em pais e mães (Tabela 19).

TABELA 19 - "Famílias completas", conforme ocorrência de obesidade em filhos, mães e pais: distribuição observada e distribuição esperada segundo o modelo final ajustado para a hipótese de dependência entre o estado nutricional de seus membros. Brasil (Renda Familiar entre 1/2 e 1,0 SMPC), 1989.

OCORRÊNCIA DE OBESIDADE	FREQÜÊNCIA OBSERVADA (a)	FREQÜÊNCIA ESPERADA (b)	RESÍDUO PADRONIZADO ((a-b)/ $\sqrt{b(1-b/n)}$)
CRIANÇA, MÃE E PAI	2	0,78	1,38
CRIANÇA E MÃE	5	3,82	0,60
CRIANÇA E PAI	1	1,72	-0,55
MÃE E PAI	8	9,22	-0,40
APENAS CRIANÇA	25	26,68	-0,32
APENAS MÃE	44	45,18	0,17
APENAS PAI	21	20,28	0,16
AUSÊNCIA DE OBESIDADE	317	315,32	0,09
TOTAL DE FAMÍLIAS (n)	423	423	-

RMV do modelo ajustado = 2,35 (p = 0,503)

gl = 3

Modelo ajustado: associação entre o estado nutricional do pai e da mãe.

Verificamos, portanto, somente a magnitude da associação encontrada junto às famílias de renda intermediária calculando o "excesso" (razão de prevalências) de obesidade paterna na presença de obesidade materna. Observa-se que a proporção de pais obesos na presença de obesidade materna é de 2,8 vezes àquela entre mães não obesas (com intervalo de confiança entre 1,40 e 5,62).

5. DISCUSSÃO

A discussão dos achados deste estudo está organizada em duas etapas. Na primeira delas se discute a adequação dos critérios adotados na avaliação do estado nutricional; na segunda se discute as implicações dos principais problemas nutricionais quanto ao estabelecimento de prioridades e estratégias de intervenção a partir da identificação dos estágios de transição nutricional no país e da análise da distribuição intra-familiar da desnutrição e da obesidade.

5.1. CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DO ESTADO NUTRICIONAL

Com relação à adequação dos critérios adotados na avaliação do estado nutricional de crianças não há maiores considerações a serem feitas, uma vez que adotamos critérios convencionais para o diagnóstico da obesidade e da desnutrição, exceto, neste último caso, a utilização do percentil 5 ao invés do percentil 3.

Quando se trata dos adultos, no entanto, alguns aspectos são cruciais e requerem algumas considerações. O primeiro deles refere-se às limitações do IMC no diagnóstico da obesidade; o segundo diz respeito à definição dos níveis críticos de IMC usados para o estudo da desnutrição e da obesidade e, por último, aquele que trata da "validade" do padrão de referência adotado.

Obesidade por definição é o aumento no compartimento de gordura corporal e, portanto, a principal limitação do uso do IMC para o seu diagnóstico recai sobre a incapacidade do índice medir a

composição corporal do indivíduo. No entanto, justifica-se a sua utilização para diagnóstico da obesidade em adultos considerando a sua alta correlação com a gordura corporal em homens e mulheres (da ordem de 0,70 a 0,90) e, também, porque as medidas de massa de gordura ou de percentual de gordura corporal são difíceis de serem realizadas em estudos clínicos e, principalmente, populacionais (Bray, 1991; Hortobágyi et al, 1994; WHO, 1995).

Uma outra limitação do IMC, talvez de menor relevância, refere-se à sua relação com a medida de altura dos indivíduos. Normalmente se assume que o IMC é independente da altura, muito embora esta condição não seja verificada em determinadas populações, principalmente entre os mais jovens (Garn et al, 1986).

A influência da altura sobre o IMC, considerando a idade dos indivíduos, é verificada, ainda que em pequena magnitude, na população americana.

De acordo com Norgan (1994), as implicações disto sobre a interpretação do IMC podem ser mais importantes quando se trata de populações dos países em desenvolvimento, principalmente as da área rural onde a altura pode ter sido afetada pela desnutrição. O mesmo autor apresenta informações sobre a correlação do IMC com o peso e com a altura em populações rurais não européias de homens e mulheres em dois grupos etários, entre 19 e 29 anos e entre 30 e 45 anos, encontrando correlação negativa entre IMC e altura nos grupos mais jovens de homens (-0,45) e de mulheres (-0,35).

Considerando praticamente o mesmo intervalo de idade da população de homens e de mulheres da área rural do país, analisamos as correlações entre as medidas de peso, altura e índice de massa corporal - IMC. Vê-se no quadro abaixo que IMC e peso são altamente correlacionados, enquanto que os coeficientes de correlação entre IMC e altura apresentam-se com magnitudes muito baixas.

MEDIDAS	COEFICIENTE DE CORRELAÇÃO - IMC			
	HOMENS		MULHERES	
	20-29	30-45	18-29	30-45
PESO	0,782	0,867	0,878	0,912
ALTURA	-0,038	0,085	-0,03	0,024

No que se refere aos níveis críticos usados pelo estudo como não sendo os habituais no diagnóstico da desnutrição e da obesidade apresentamos, a seguir, algumas considerações.

A começar pelo diagnóstico da desnutrição em adultos, os valores normalmente utilizados (20,0 kg/m² e mais recentemente 18,5 kg/m² para ambos os sexos e diferentes idades) não apresentam justificativas quer funcional, quer estatística. Alguns estudos têm sugerido a redução do nível crítico utilizado para o diagnóstico da desnutrição.

Considerando a definição de níveis críticos pela vertente bio-funcional, o impacto do peso corporal entre adultos é melhor reconhecido nos valores extremos. A nítida relação com a mortalidade ocorre somente para os valores abaixo de 16,0 kg/m² (Naidu & Rao, 1994).

A relação com a ocorrência de doenças é observada principalmente nos valores abaixo de 17,0 kg/m² (WHO, 1995). Ainda em relação à morbidade, uma análise realizada em quatro países - Filipinas, Quênia, Paquistão e Gana - revela que a ocorrência e a duração de doenças não difere significativamente entre os adultos com IMC inferior a 18,5 kg/m² e aqueles com IMC entre 18,5 e 24,0 kg/m², com exceção dos homens nas Filipinas (Garcia & Kennedy, 1994).

Um estudo com a população masculina pobre de Calcutá encontrou que a morbidade por infecção respiratória e tuberculose estava associada com valores de IMC inferiores a 16,0 kg/m² (Campbell & Ulijaszek, 1994).

A análise da performance reprodutiva de mulheres do leste de Java indica que o risco de crianças nascerem com baixo peso é bem maior, cerca de 4,0 vezes, em mães com IMC abaixo de 16,0 kg/m². O risco de baixo peso ao nascer cai pela metade quando as mães apresentavam valores de IMC entre 18,5 e 16,0 kg/m² (Kusin et al, 1994).

Na Índia, dados provenientes de uma população afluenta sugerem que o nível crítico correspondente ao valor de 18,0 kg/m² poderia ser mais apropriado para distinguir populações normais daquelas com déficit energético (Naidu & Rao, 1994).

Um estudo que relaciona níveis de IMC e capacidade física para o trabalho aponta para os efeitos negativos dos valores baixos do IMC a partir do nível de 17,0 kg/m² (Durnin, 1994)

Os próprios autores envolvidos na proposta de utilização do valor de $18,5 \text{ kg/m}^2$ para o diagnóstico da desnutrição em adultos têm retomado a discussão sobre a necessidade de definir valores de IMC diferenciados por sexo e idade, ou mesmo sobre a possibilidade de atribuir ao valor um significado estatístico (Ferro-Luzzi et al, 1994; James & François, 1994).

Quanto à obesidade, os valores adotados neste estudo não se referem ao classicamente utilizado no diagnóstico da obesidade ($30,0 \text{ kg/m}^2$ - baseado no conceito de risco de morbi-mortalidade). Nota-se, no entanto, que os valores adotados são muito próximos daqueles correspondentes aos valores do IMC no percentil 85 da população americana de homens e mulheres jovens (20-29 anos) - $27,8 \text{ kg/m}^2$ e $27,3 \text{ kg/m}^2$ - respectivamente. Sob o enfoque normativo (comparação com a distribuição dos valores em uma população de referência), estes valores são propostos para o diagnóstico da obesidade, uma vez que os valores do IMC no percentil 95 da população jovem americana ultrapassam $30,0 \text{ kg/m}^2$ (Najjar, 1987).

Por último, em se tratando do padrão de referência adotado neste estudo, a população de homens e mulheres com renda alta, acreditamos estar selecionando uma população saudável, pelo menos no que diz respeito às intercorrências que possam interferir na condição de déficit nutricional, a exemplo das doenças infecciosas. Tal consideração é feita, levando-se em conta que entre as crianças, que correspondem a um grupo bastante vulnerável às doenças, observa-se a condição de normalidade no referido estrato social.

Quanto à importância do controle de variáveis que possam interferir nos valores de IMC da população, lembramos que o controle sobre a variável "tabagismo" não foi por nós despercebido. No

entanto, a relação do IMC entre fumantes e não fumantes nesta população (homens e mulheres com renda alta) não se mostrou consistente nas diferentes idades.

A nosso favor está a consistência do padrão adotado quando comparamos a distribuição dos valores do IMC no P5 com aqueles da população americana - NHANES II.

5.2. RELEVÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA DA DESNUTRIÇÃO E DA OBESIDADE E A NATUREZA FAMILIAR OU INDIVIDUAL DOS EVENTOS

Nos países em desenvolvimento o processo de transição nutricional tem sido evidenciado ora através da redução da desnutrição infantil, ora através da progressão da obesidade entre os adultos. Poucas vezes, entretanto, tem sido possível apreciar a simultaneidade destes dois fenômenos.

Os Estágios da Transição Nutricional nos Diferentes Estratos Regionais e Econômicos da População

O conhecimento da distribuição dos desvios do balanço energético em adultos e crianças nos diferentes estratos sócio-econômicos e regionais do país possibilitou a identificação de um mosaico de situações que poderia ser resumido em três estágios do processo de transição nutricional.

O primeiro deles estaria representado pela situação verificada no Nordeste rural, onde praticamente o processo de transição nutricional sequer teve início, sendo a desnutrição o principal problema nutricional em crianças e adultos. A obesidade está restrita à população de mulheres adultas e, ainda assim, é pouco comum.

O estágio seguinte poderia ser reconhecido como o do processo de transição propriamente dito, em que problemas de natureza diferente compartilham as primeiras posições no "ranking" dos distúrbios nutricionais, no caso a desnutrição infantil e a obesidade em mulheres adultas. Neste estágio estão a maioria dos estratos regionais estudados (áreas urbanas das regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste e as áreas rurais do Sudeste e do Centro-Oeste) e a população com renda familiar menor do que 1/2 salário mínimo (famílias "indigentes" e "pobres").

O último estágio poderia ser identificado como aquele em que o processo de transição nutricional já teria se completado, ou seja, quando a obesidade se configura como o único distúrbio nutricional a alcançar relevância epidemiológica, quer seja em crianças, quer seja em adultos. Neste estágio estão toda a Região Sul, a fração urbana da Região Sudeste e as famílias com rendimentos acima de um salário mínimo per capita.

Nota: A distribuição observada dos problemas nutricionais entre a população com renda familiar per capita entre 1/2 e 1,0 salário mínimo não a situa propriamente no segundo ou no terceiro estágio de transição. Embora a obesidade em mulheres e crianças ocupem as primeiras posições, a desnutrição em adultos ainda apresenta relevância epidemiológica.

Reconhecer os diferentes estágios do processo de transição nutricional no país, implica reconhecer que os mesmos parecem consistentes com o "panorama" dos determinantes relacionados tanto à redução da desnutrição, como ao aumento da obesidade.

Em linhas gerais, no que se refere à desnutrição, verificou-se em quinze anos (1974-1989), no país como um todo, a redução da pobreza e o aumento da cobertura de serviços essenciais de infraestrutura e de saúde, principalmente os de atenção primária à saúde infantil e programas de suplementação alimentar. No entanto, tomando-se por comparação as regiões Sudeste e Nordeste observa-se, claramente, as desvantagens de tais avanços para a última região (Iunes, 1995).

Há de se considerar, também, as alterações demográficas ocorridas no país no mesmo período, com a redução das taxas de fertilidade e de natalidade e com deslocamento da população para as áreas urbanas do país (Monteiro et al, 1995a). Parte delas, principalmente aquelas relacionadas à urbanização, poderiam explicar o aumento da obesidade.

Em outros países em desenvolvimento, onde o processo de transição nutricional foi observado dois aspectos importantes foram verificados: alterações na estrutura da dieta e no padrão de atividade física dos indivíduos (Popkin, 1993).

A exemplo da China, onde observou-se um aumento da proporção da população que consome mais de 30% de energia proveniente de gordura, também no Brasil o aumento da densidade energética

da dieta da população foi verificado, ainda que em diferente intensidade quando se compara as áreas metropolitanas do Sul/Sudeste e as do Nordeste (Ge et al, 1994; Mondini & Monteiro, 1994).

Obesidade: Relevância Epidemiológica e a Natureza do Problema - As Implicações

Há pelo menos cinco anos os resultados disponíveis da Pesquisa Nacional de Saúde e Nutrição apontam tendência aumentada da obesidade entre adultos no país, sem que se conheça qualquer preocupação com a prevenção e o controle do problema como diretriz do governo na área da saúde. As intervenções nutricionais, quando implementadas, têm se voltado estritamente ao combate da desnutrição infantil.

A definição de medidas de intervenção deve considerar, entre outros fatores, a magnitude e o risco a que os indivíduos estão submetidos por determinado agravo. Em sendo assim, a implementação de medidas de intervenção na prevenção da obesidade estaria plenamente justificada. A obesidade é um problema crescente nos últimos anos no país, cuja frequência, principalmente entre as mulheres, é generalizada nos diversos estratos regionais e sociais da população, além de que as implicações sobre a saúde dos indivíduos têm sido amplamente reportadas, principalmente em populações de países desenvolvidos.

Há pelo menos cinco décadas países desenvolvidos investem no controle e prevenção da obesidade e de outros problemas a ela relacionados. As intervenções são bastante amplas e vão desde a educação pública, através de veículos de comunicação de massa e de campanhas de promoção à saúde, até aquelas relacionadas com a produção e o processamento de alimentos compatíveis com uma dieta

saudável, envolvendo os setores da Agricultura, da Pecuária e da Indústria de Alimentos. Algumas destas experiências são citadas a seguir.

Na Finlândia campanhas de educação pública envolvem as escolas e os meios de comunicação de massa e contam, também, com o aumento da disponibilidade de produtos ricos em ácidos graxos polinsaturados e de produtos lácteos com baixas taxas de gordura (WHO, 1990).

Na Noruega, desde 1963 já se divulgavam recomendações dietéticas para a prevenção da doença cardiovascular e, em 1975, o governo adotou uma política de Alimentação e Nutrição desenvolvida pelos setores da Saúde e da Agricultura conjuntamente. O conteúdo de gordura da dieta norueguesa foi reduzido de 40% em 1975, para 36% em 1988 e as taxas da doença isquêmica do coração caíram, no mesmo período, em torno de 14% em homens e 23% em mulheres (WHO, 1990):

Um dos primeiros países a desenvolver campanhas de saúde pública para a redução do consumo de gorduras e ácidos graxos saturados, para a promoção do aumento da atividade física e para o desenvolvimento de produtos dietéticos (além de campanhas de combate ao tabagismo) foram os Estados Unidos.

Tais intervenções tiveram início em 1963 e, desde então, têm-se verificado uma redução da ordem de 40% nas taxas de mortalidade por doença coronariana. Uma análise sobre as possíveis causas desta redução sugere que 40% se deva às intervenções médicas (terapia medicamentosa, técnicas de operação, etc), 30% pode ser atribuído à redução do consumo de colesterol e 24% à redução do fumo,

ou seja, mais da metade do efeito se deve às mudanças de comportamento revelando a importância que o papel da educação pública exerce na formação de uma população consciente dos agravos à saúde. O aumento da disponibilidade e o acesso aos produtos dietéticos aliados à conscientização da população mostram que, num período de oito anos (1977-1985), o consumo de leite desnatado, pelos americanos, aumentou 60%, assim como aumentou o consumo de carnes magras e de óleos vegetais (WHO, 1990).

Na Austrália e Nova Zelândia observou-se a redução da doença isquêmica do coração da ordem de 31% a 51% entre homens e mulheres no período de 1970 a 1985 às custas do investimento em educação em saúde associado aos incentivos fiscais e econômicos para o aumento da produção de alimentos saudáveis (WHO, 1990).

No caso do Brasil, a mesma linha de intervenções poderia ser implementada no que se refere, por exemplo, a campanhas educativas através dos veículos de comunicação de massa e da integração de setores públicos e privados que viabilizassem maior oferta de produtos alimentícios mais saudáveis. No entanto, tais medidas provavelmente estariam melhor ajustadas à população urbana não pobre do país em função de maior acesso a informação e de aquisição de produtos.

A definição de estratégias de controle e prevenção da obesidade entre a população menos favorecida requer atenção especial. Já de início temos que admitir o parco conhecimento da ação dos fatores que estariam associados à ocorrência da obesidade nos estratos mais pobres da população, onde a ocorrência da desnutrição infantil prevalece.

Estudo recente na população feminina da Argentina levanta algumas hipóteses sobre os fatores que determinariam a ocorrência da obesidade entre os pobres.

Uma delas diz respeito à qualidade da dieta condicionada ao preço dos farináceos, açúcar, óleos, carnes de qualidade inferior com maior percentual de gordura, etc. Desta forma, ao contrário da parcela mais favorecida da população, onde a alimentação inadequada seria "opcional", naquela menos favorecida o "erro alimentar" estaria imposto por um consumo restrito de alimentos. A outra, refere-se ao gasto energético reduzido, determinado pelo padrão de atividade física da mulher argentina pobre residente nas áreas urbanas do país (Aguirre, 1995).

No caso do Brasil, também cabe considerar que, em alguns segmentos da população, as intervenções não se limitariam à educação, mas à real disponibilidade e acesso a determinados alimentos mais baratos, além da ampliação das atividades de controle e, principalmente, de prevenção da obesidade através da programação de atenção à saúde da mulher, que ainda hoje são restritas a experiências isoladas no país.

Com relação à análise sobre a distribuição intra-familiar da obesidade verificou-se que o evento ocorre de forma isolada dentro das famílias mais pobres (com renda familiar menor que 1/2 smpc) e das mais ricas (renda familiar maior que 1,0 smpc). No estrato da população de renda "média" a associação ocorre entre homens e mulheres reforça a possibilidade da predominância dos fatores ambientais na determinação da obesidade.

No entanto, a discussão de hipóteses sobre a causalidade da obesidade requer estudos de maior complexidade, a começar pelo próprio delineamento das investigações. Estudos mais recentes que investigam a contribuição genética e ambiental sobre a obesidade em adultos, o fazem através da associação entre Índices de Massa Corporal de pais e filhos biológicos e adotivos com o objetivo de verificar se a influência do ambiente familiar persiste na vida adulta. (Teasdale et al, 1990; Vogler et al, 1995).

Desnutrição: Relevância Epidemiológica e a Natureza do Problema - As Implicações

Desnutrição em Adultos

Ao contrário do problema da obesidade, a desnutrição em adultos no Brasil está restrita a bolsões regionais. De acordo com a classificação recentemente proposta pela OMS para qualificar a relevância epidemiológica da desnutrição em populações de adultos⁶, o problema pode ser considerado de baixa magnitude e, com exceção da área urbana do Nordeste, concentra-se nas áreas rurais do país (Regiões Nordeste, Sudeste e Centro-Oeste).

Nestes casos caberiam programas de promoção da "segurança alimentar", ou seja que garantissem principalmente o acesso a alimentos.

(6) Segundo a OMS, proporções de indivíduos com valores abaixo de $18,5 \text{ kg/m}^2$ determinam a relevância do problema: 5-9%= prevalência baixa; 10-19%= prevalência intermediária; 20-39%= prevalência alta e $\geq 40\%$ = prevalência muito alta.

A revisão dos programas implementados no país, de modo geral, aponta para dois importantes problemas que comprometem sua eficácia: a descontinuidade dos programas e o não direcionamento aos grupos-alvo.

Exemplo de descontinuidade são o Programa de Alimentos Básicos em Áreas de Baixa Renda - PROAB - e o Programa de Racionalização da Produção de Alimentos Básicos - PROCAB.

O PROAB, direcionado à população urbana do Nordeste, criado em 1979, e denominado posteriormente PAP(Programa de Alimentação Popular), tinha como proposta fornecer subsídios aos pequenos varejistas na compra de produtos básicos que seriam adquiridos pela população das periferias das capitais nordestinas, sendo interrompido em 1989. (Silva, 1994 & L'Abbate, 1989).

O PROCAB, direcionado à população rural do Nordeste, implantado 1979 tinha como proposta a compra da produção do pequeno produtor, assegurando a comercialização da produção a preços mínimos, sendo extinto em 1984. (L'Abbate, 1989; Silva, 1994).

O Programa de Alimentação do Trabalhador - PAT - através do qual são concedidos subsídios fiscais às empresas que fornecem refeições a seus trabalhadores tem como foco o trabalhador das áreas urbanas do país, quando deveria priorizar a atendimento ao trabalhador rural. Apresenta como agravante a cobertura extremamente desigual dos beneficiários nas diferentes regiões (69,2% no Sudeste, 15,7% no Sul, 9,2% no Nordeste, 3,3% no Centro-Oeste e 2,6% na Região Norte) (Mazzon, 1992).

Destaca-se que o programa atinge somente 22,4% dos trabalhadores com renda inferior a dois salários mínimos, apresetando, portanto, impacto muito pequeno considerando que 52% de trabalhadores no país recebiam, no início da década de 90, menos de dois salários mínimos. Ocorre que o alcance do programa pode estar cada vez mais comprometido devido à taxa de desemprego e do mercado de trabalho informal com 27,0% dos empregados do Sul/Sudeste sem carteira de trabalho assinada e com 53,3% deles na mesma condição no Nordeste. (Lampreia, 1995).

A população rural deveria ser o alvo principal de programas que garantam o acesso a alimentos e, no entanto, torna-se o contingente populacional menos favorecido. Não existe programação sistemática para o atendimento desta população, ficando sujeita, freqüentemente, a programas emergenciais de distribuição de alimentos.

É o caso de PRODEA - Programa de Distribuição Emergencial de Alimentos - elaborado para atender emergencialmente a população atingida pela seca no Nordeste, através da distribuição de cestas de alimentos utilizando o estoque de alimentos do governo federal. Em 1993 previa a distribuição de 1,5 milhão de cestas com 25 kg de alimentos *in natura* por quatro meses consecutivos. Ainda assim, o programa apresentou problemas de ordem operacional e organizacional, atrasando a entrega das cestas (Peliano, 1993).

No entanto, as características da área rural do país revelam que a atenção dirigida a esta população deveria ser de caráter predominantemente estrutural. Não só a área rural abarca a metade os pobres do país (só a Região Nordeste contribui com 55% da pobreza nacional e, especificamente a área

rural desta região contribui com 35%), como também se verifica enorme defasagem da cobertura de serviços básicos quando comparada às áreas urbanas.

De fato, o país tem investido relativamente pouco nas áreas rurais. A política nacional a partir da década de 50 foi a de priorizar o desenvolvimento industrial (só para citar um período mais recente, entre 1980 e 1992 a economia brasileira gerou 18 milhões de empregos, sendo 15,8 milhões deles não agrícolas (Lampreia, 1995).

Experiências de países como a Tailândia, Indonésia e a República da Coreia que investiram em medidas visando o crescimento agrícola tiveram como resultado a redução da pobreza em larga escala. Os investimentos basicamente se deram na reforma agrária e na extensão dos serviços de infraestrutura. A título de exemplo, em 1990 enquanto nestes países a cobertura da rede de abastecimento de esgoto se igualava entre as áreas urbana e rural, no Brasil a desproporção contra a área rural era de mais de 50% quando comparada à urbana. O percentual da população servida por eletricidade, no início da década de 80, era nas áreas rurais da Malásia e da Tailândia de 55% e 40%, respectivamente, contra 19% no Brasil (em 1990 subiu para 30%). Neste mesmo período, mais de 95% da população urbana no país tinha eletricidade (World Bank, 1995).

Desnutrição em Crianças

O problema da desnutrição infantil ocorre preponderantemente na Região Nordeste (área urbana e rural) e na área urbana da Regiões Norte. Com magnitude atenuada, apresenta-se nas áreas rurais do

Sudeste e Centro-Oeste e, já com menor importância encontra-se na fração urbana destas duas últimas regiões.

De acordo com a hipótese inicial do estudo, a desnutrição ocorre associada entre os membros da família essencialmente no estrato mais pobre da população e, ainda assim, representada por associações fracas.

A preponderância da forma isolada da desnutrição infantil nas famílias sugere que a disponibilidade intra-domiciliar de alimentos teria menor importância relativa na determinação da desnutrição infantil, considerando a desnutrição em adultos como indicador de condições de segurança alimentar (Mason, 1992).

Em sendo assim, outros fatores, relacionados mais especificamente à vulnerabilidade biológica das crianças, parecem assumir maior importância relativa na causalidade de desnutrição.

Em se tratando de crianças de pequena idade, tais fatores poderiam corresponder ao baixo peso ao nascer, à presença de doenças infecciosas e aos aspectos qualitativos da alimentação como, a prática do aleitamento materno e a introdução de alimentos no período de desmame (Monteiro, 1996).

De fato, à época da PNSN, informações sobre a incidência de baixo peso ao nascer indicam valores ainda elevados no Sudeste e Sul do país (cerca de 10%), sugerindo que, nestas regiões, o baixo

peso ao nascer possa estar relacionado com outros fatores de risco (tabagismo, gravidez na adolescência) mais do que com a desnutrição em gestantes (IBGE, 1992; Monteiro, 1996).

Neste mesmo período, informações sobre a prática de aleitamento materno já apontava condição desfavorável deste indicador, com 43% das crianças aos três meses de idade parcialmente desmamadas (Leão et al, 1992).

O abastecimento de água nos domicílios (presença de canalização interna de água) das famílias estudadas denota relação importante com a desnutrição infantil. Por exemplo, entre as famílias "indigentes" encontramos razão de prevalência de 2,49 (1,55 - 4,0); entre as famílias residentes nas áreas urbanas das Regiões Norte e Nordeste encontramos razão de prevalências da ordem de 2,26 (1,35 - 3,77) e de 3,47 (1,76 - 7,22), respectivamente.

Resultados disponíveis entre os poucos estudos que investigam a desnutrição sob o enfoque familiar, também apontam associações de pequena magnitude entre a desnutrição de mães e filhos menores de cinco anos de idade ou entre adultos e pré-escolares de uma mesma família (razão de prevalências menor do que 1,5) (Giay & Khoy, 1994; Naidu & Rao, 1994).

A associação apresenta-se mais forte (OR=2,5) entre mães e crianças em populações muito afetadas pela desnutrição, como é o caso de Bangladesh (Islam, 1994).

A associação entre o estado nutricional materno e de crianças menores de cinco anos de idade em cinco comunidades rurais da Guiné revela-se, também, de magnitude modesta (Mock, N.B. et al, 1993).

De fato, parece equivocada a concepção de planejadores de políticas nutricionais que insistem em atribuir à falta de alimentos a principal causa da desnutrição infantil e, portanto, em priorizar intervenções direcionadas principalmente para a suplementação alimentar, distribuição de alimentos e aumento da produção agrícola, tornando-se um obstáculo para a formulação de políticas nutricionais eficazes. Nem mesmo nos países em condições mais precárias de segurança alimentar, como é o caso da Etiópia, justifica-se a ênfase em tais medidas (Pelletier, 1995).

Em nosso país, a tendência em se atribuir maior importância aos determinantes específicos relacionados à vulnerabilidade biológica das crianças pode ser constatada através dos dados preliminares da Pesquisa Nacional de Demografia e Saúde de 1996.

Primeiramente, vale notar, continua-se observando a redução da desnutrição infantil em crianças menores de cinco anos de idade, sendo que os declínios mais acentuados se deram nas regiões Norte e Nordeste do país. Ainda assim, nestas regiões as proporções de crianças com déficit de peso para idade são de 4 a 5 vezes maiores do que as esperadas em populações sadias.

A mesma pesquisa fornece dados antropométricos das mães dessas crianças. As prevalências de mães com deficiência energética ($<18,5 \text{ kg/m}^2$) na Região Nordeste e nas áreas rurais do país

apresentam-se com níveis ligeiramente superiores àquele aceitável em populações de mulheres jovens (6,0%). Se este indicador caminhou favoravelmente nestes últimos sete anos, o mesmo não se verificou com relação ao comportamento da prática do aleitamento materno. A proporção de crianças exclusivamente amamentadas até quatro meses de idade aumentou ligeiramente no país e nas regiões do Centro-sul, enquanto que no Nordeste e nas áreas rurais do país foi reduzida (Monteiro, 1996).

A implementação de medidas isoladas que promovam condições adequadas de segurança alimentar contribuiria com parcela pouco significativa para a redução da desnutrição infantil, sugerindo, mais uma vez, maior importância relativa dos outros fatores que possam não estar diretamente ligados ao acesso a alimentos.

Analogamente ao conceito de "risco atribuível populacional" verificamos que o controle da desnutrição em adultos, com renda familiar per capita menor do que 1/4 salário mínimo, seja em homens (pais) ou mulheres (mães), reduziria a desnutrição infantil (filhos com idade entre 6 e 35 meses) em apenas 5,2% .

Estas considerações vêm reforçar a importância da vinculação das ações de saúde às intervenções destinadas à prevenção e controle da desnutrição infantil. Nas áreas urbanas do país não seria arriscado apontar que tais intervenções deveriam estar pautadas preponderantemente em ações como as de controle do crescimento infantil, de incentivo ao aleitamento materno e orientação alimentar no período do desmame, de controle das doenças diarreicas e das infecções respiratórias agudas, a de imunização e, também, de aspectos educacionais sobre o cuidado infantil.

Sem dúvida, a mesma indicação pode ser feita para as áreas rurais do país onde o problema da desnutrição infantil persiste. No entanto, nas áreas rurais mais pobres do país, principalmente as da região Nordeste (abarca pelo menos 2,5 vezes a proporção de famílias "indigentes" comparada a outras áreas rurais do país), caberia certa atenção a promoção da "segurança alimentar" a nível domiciliar.

Em se tratando da população infantil, os programas destinados ao combate da desnutrição, no período de 1975 a 1989, foram basicamente os de distribuição de alimentos, o Programa de Nutrição em Saúde - PNS, posteriormente substituído pelo Programa de Suplementação Alimentar - PSA, com base na distribuição de alimentos básicos às famílias de baixa renda.

Embora entre as crianças mais pobres e aquelas das regiões menos desenvolvidas (Norte e Nordeste) tenha se verificado coberturas de programas de suplementação alimentar ligeiramente superiores à média nacional, as informações geradas pela PNSN sobre estes programas revelam o alcance ainda limitado dos mesmos (Peliano, 1992).

A falta de integração entre as ações de distribuição de alimentos e as de saúde, apontada como uma das principais falhas destes programas, assume importância ímpar quando consideramos os achados deste estudo sobre a distribuição intra-familiar da desnutrição.

Desde 1993 as ações de combate à desnutrição infantil têm sido implementadas através do programa "Leite é Saúde". O sub-programa de Atendimento aos Desnutridos e às Gestantes em Risco Nutricional apresenta como características importantes o atendimento da população infantil mais

vulnerável aos agravos nutricionais, priorizando as crianças em risco de desnutrição menores de dois anos de idade, associado, obrigatoriamente, às ações básicas de saúde. Outras características positivas, inerentes às estratégias de operacionalização do programa visando sua eficácia referem-se, por exemplo, à participação mais ativa dos municípios através da compra descentralizada de alimentos e de maior envolvimento da comunidade através dos Conselhos de Saúde (IPEA, 1993; Monteiro, 1996).

A diretriz básica da programação da assistência à saúde infantil deve ser, portanto, a da promoção das ações de saúde, enquanto que ações mais genéricas como a de distribuição de alimentos que beneficie a família como um todo deveriam estar restrita a estratos específicos da população.

6. CONCLUSÕES

A partir do desenvolvimento e utilização de critérios diagnósticos de mesma especificidade, pôde-se concluir que, ao final da década de oitenta, os dois problemas nutricionais mais frequentes na população brasileira tinham natureza diversa: a obesidade em mulheres e a desnutrição em crianças, o que pode ser interpretado como resultado típico de um acelerado processo de transição nutricional.

À exceção do Nordeste rural, onde há o predomínio absoluto da desnutrição (em crianças, mulheres e homens), em todos os outros estratos da população, regionais e econômicos, a obesidade feminina apresenta-se em primeiro ou em segundo lugar no "ranking" dos problemas nutricionais. Vale notar, que a área rural da Região Sul se contrapõe à situação extrema encontrada no Nordeste rural, ou seja, verifica-se o predomínio absoluto da obesidade em mulheres, homens e crianças.

A simultaneidade de problemas nutricionais de natureza diversa na maioria dos estratos da população aponta para a necessidade de redefinição de grupos alvos de ações diferenciadas de saúde. Neste sentido, a análise da distribuição intra-familiar da desnutrição e da obesidade contribuiu para o conhecimento mais detalhado da determinação dos problemas. Revelou que os eventos ocorrem, preponderantemente, de forma individual dentro das famílias. A desnutrição associada entre os membros da família está restrita à população mais pobre do país. No caso da obesidade, a associação se dá somente entre pai e mãe das famílias de renda "média".

Tais resultados indicam que a importância dos determinantes da desnutrição infantil foi modificada no processo de transição nutricional. Isto implica que as intervenções devam ser pautadas prioritariamente por ações programáticas ligadas a assistência à saúde das crianças nos aspectos vinculados à sua vulnerabilidade biológica e ao cuidado infantil; programas que contemplem medidas mais abrangentes como a de distribuição de alimentos para as famílias deveriam ser direcionados exclusivamente àquelas de muito baixa renda e, ainda assim, seu impacto seria limitado.

Medidas de prevenção e controle da obesidade deveriam ser rapidamente incorporadas à programação de saúde, com ênfase nas ações educativas de larga abrangência.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABRAHAM, S.; CARROLL, M.D.; NAJJAR, M.F.; FULWOOD, R. Obese and overweigh adults in the United States. *Vital Health Stat.Ser.11* (230): 1-93, 1983.

ADMINISTRATIVE COMMITTEE ON COORDINATION/SUBCOMMITTEE ON NUTRITION.
Some options for improving nutrition in the 1990s. *SCN News* (7-suppl.), 1991.

ADMINISTRATIVE COMMITTEE ON COORDINATION/SUBCOMMITTEE ON NUTRITION.
Global and regional results. In: *Second report on the world nutrition situation*. Vol.I. Washington, D.C., 1992a. p. 17-38.

ADMINISTRATIVE COMMITTEE ON COORDINATION/SUBCOMMITTEE ON NUTRITION.
Non-communicable chronic diseases. In: *Second report on the world nutrition situation*. Vol.I. Washington, D.C., 1992b. p. 58-65.

AGUIRRE, P. Socio anthropological aspects of the relationship between obesity and poverty. [Trabalho apresentado no Seminar Workshop on Obesity and Poverty in Latin America, La Habana, 1995].

BENICIO, M.H.D'A. Fatores de risco de baixo peso ao nascer em recém-nascidos vivos - Município de São Paulo, 1978. São Paulo, 1983. [Tese de Doutorado - Faculdade de Medicina - USP].

BISHOP, Y. M. M.; FIENBERG, S.E.; HOLLAND, P.W. *Discret Multivariate Analysis*. Massachusetts Institute of Technology Press. Cambridge, Massachusetts, 1975.

BOUCHARD, C. Genetic factors in obesity. *Med.Clin.North Am.*, 73: 67-81, 1989.

BOUCHARD, C. Current understanding of the etiology of obesity: genetic and nongenetic factors. *Am.J.Clin.Nutr.*, 53: 1561S-5, 1991.

BRAY, A.G. Obesity: basic considerations and clinical aproaches. *Dis.Mon.*, 18: 449-540, 1989.

BRAY, A.G. Obesidad. In: Organización Panamericana de la Salud. *Conocimientos actuales sobre nutrición*. Washington, D.C., 1991. p. 28-46. (OPAS - Publicación Científica, 532).

BYERS, M.D. & MARSHALL, J.A. The emergence of chronic diseases in developing countries. *SCN News*, (13): 14-9, 1995.

CAMPBELL, P. & ULJASZEK, S.J. Relationships between anthropometry and retrospective morbidity in poor men in Calcutta, Índia. *Eur.J.Clin.Nutr.*, 48: 507-12, 1994.

CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION (CDC). WORLD HEALTH ORGANIZATION. Epidemiology Program Office Atlanta - Epi-Info version 6.04. Georgia-USA, 1996.

COLLETT, D. *Modelling binary data*. London, Chapman & Hall, 1991.

DELPEUCH, F.; CORNU, A.; MASSAMBA, J.P.; TRAISSAC, P.; MAIRE, B. Is body mass index sensitively related to socio-economic status and to adjustment? A case study from the Congo. *Eur.J.Clin.Nutr.*, 48 (suppl 3): S141-5, 1994.

DURNIN, J.V.G.A. Low body mass index, physical work capacity and physical activity levels. *Eur.J.Clin.Nutr.*, 48 (suppl. 3): S39-44, 1994.

ENGSTROM, E.M. Inter-relação do estado nutricional e condições sócio-ambientais do binômio mãe-filho. Rio de Janeiro, 1989. [Dissertação de Mestrado - Instituto Fernandes Figueira - Fundação Oswaldo Cruz].

FERRO-LUZZI, A.; SETTE, S.; FRANKLIN, M.; JAMES, W.P.T. A simplified approach of assessing adult chronic energy deficiency. *Eur.J.Clin.Nutr.*, 46: 173-86, 1992.

FERRO-LUZZI, A.; BRANCA, F.; PASTORE, G. Body mass index defines the risk of seasonal energy stress in the Third World. *Eur.J.Clin.Nutr.*, 48 (suppl. 3): S165-78, 1994.

FLETCHER, P.R. *Pesquisa nacional sobre saúde e nutrição: plano de amostragem*. Brasília, 1987.

FLETCHER, P.R. *Pesquisa nacional sobre saúde e nutrição: a seleção dos elementos da amostra na segunda etapa de amostragem*. Brasília, 1988.

FUNDAÇÃO IBGE / INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA/INSTITUTO NACIONAL DE ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO. *Pesquisa nacional sobre saúde e nutrição: manual do entrevistador - questionário de saúde e nutrição*. Brasília, 1988. (PNSN 3.02).

GARCIA, M. & KENNEDY, E. Assessing linkages between body mass index and morbidity in adults: evidence from four developing countries. *Eur.J.Clin.Nutr.*, 48 (suppl. 3): S90-7, 1994.

GARN, S.M. & CLARK, D.C. Trends in fatness and the origins of obesity. *Pediatrics*, 57 (4): 443-56, 1976.

GARN, S.M.; COLE, P.E.; BAILEY, S.M. Living together as a factor in family-line resemblances. *Hum. Biol.*, 51: 565-87, 1979.

GARN, S.M.; BAILEY, M.S.; SOLOMON, M.A.; HOPKINS, P.J. Effect of remaining family members on fatness prediction. *Am.J.Clin.Nutr.*, 34: 148-53, 1981.

GARN, S.M.; LEONARD, W.R.; HAWTHORNE, V.M. Three limitations of body mass index. *Am.J.Clin.Nutr.*, 44: 996-7, 1986.

GE, K.; WEISELL, R.; GUO, X.; CHENG, L.; MA, H.; ZHAI, F.; POPKIN, B.M. The body mass index of Chinese adults in the 1980s. *Eur.J.Clin.Nutr.*, 48 (suppl 3): S148-54, 1994.

GYAI, T. & KHOI, H.H. Use of mass body index in the assessment of adult nutritional status in Vietnam. *Eur.J.Clin.Nutr.*, 48 (suppl 3): S124-30, 1994.

HAMILL, P.V.V.; DRIZD, T.A.; JOHNSON, C.L.; REED, R.B.; ROCHE, A.F.; MOORE, W.M.M. Physical growth: National Center of Health Statistics percentiles. *Am.J.Clin.Nutr.*, 32: 607-29, 1979.

HENRY, C.J.K. Body mass index and limits of human survival. *Eur.J.Clin.Nutr.*, 44: 329-35, 1990.

HORTOBÁGYI, T.; ISRAEL, R.G.; O'BRIEN, K.F. Sensitivity and specificity of the Quetelet index assess obesity in men and women. *Eur.J.Clin.Nutr.*, 48: 369-75, 1994.

INSTITUTO NACIONAL DE ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO. Secretaria de Projetos Especiais. *Pesquisa nacional sobre saúde e nutrição PNSN: 1989; arquivo dos dados da pesquisa*. Brasília, 1990.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. Coordenação de Política Social. *Leite é Saúde*. Brasília, 1993.

ISLAM, M.A.; RAHMAN, M.M.; MAHALANABIS, D. Maternal and socio-economic factors and the risk of severe malnutrition in a child: a case-control. *Eur.J.Clin.Nutr.*, 48: 416-24, 1994.

IUNES, R.F. Mudanças no cenário econômico. In: Monteiro, C.A., org. *Velhos e novos males da saúde no Brasil: a evolução do país e de suas doenças*. São Paulo, HUCITEC/NUPENS/USP, 1995c. p. 33-60.

JAMES, W.P.T. & FRANÇOIS, P. The choice of cut-off point for distinguishing normal body weights from underweight or "chronic energy deficiency" in adults. *Eur.J.Clin.Nutr.*, 48 (suppl 3): S179-84, 1994.

KNOKE, D. & BURKE, P.J. Log-linear models. Califórnia, Sage Publications, 1990.

KUSIN, J.A.; KARDJATI, S.; RENQVIST, U.; GOEI, K. Reproduction and maternal nutrition in Madura, Indonesia. *Trop. Geogr. Med.*, 44: 248-55, 1992.

L'ABBATE, S. As políticas de alimentação e nutrição. II. A partir dos anos setenta. *Rev.Nutr.Puccamp*, 1 (2): 7-54, 1989.

LAMPREIA, L.F. Relatório brasileiro sobre desenvolvimento social. *Estudos Avançados*, 9 (24): 9-74, 1995.

LEÃO, M.M.; COITINHO, D.C.; RECINE, E.; COSTA, L.A.L.; LACERDA, A.J. (1992). O perfil do aleitamento materno no Brasil. In: IBGE/UNICEF. *Perfil estatístico de crianças e mães no Brasil aspectos de saúde e nutrição de crianças no Brasil-1989*. Rio de Janeiro, IBGE, 1992. p.97-110.

LONGHURST, R. & TOMKINS, A. The role of care in nutrition - a neglected essential ingredient. *SCN News*, 12: 1-5, 1995.

LOPES, J.R.B. *Brasil, 1989: um estudo sócio-econômico da indigência e da pobreza urbanas*. NEPP/UNICAMP. São Paulo, 1993. (Caderno de Pesquisa nº 25).

MARTORELL, R. & HO, T.J. Malnutrition, morbidity, and mortality. *Pop. Dev. Rev.*, 10 (suppl.): 49-68, 1984.

MASON, J. Assessing, analyzing and monitoring nutrition situations. ADMINISTRATIVE COMMITTEE ON COORDINATION/SUBCOMMITTEE ON NUTRITION. Geneva, 1992. p.16 - 29.

MAZZON, J.A. *O programa de alimentação do trabalhador e o sistema de refeições-convênio*. São Paulo, Fundação Instituto de Administração/Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da USP, 1992.

MOCK, N.B.; ABDOH, A.A.; MAGNANI, R.J.; KONDE, M.K. The relationship between maternal and child nutritional status in rural Guinea. *Ecol. Food Nutr.*, 30: 39-49, 1993.

MONDINI, L. & MONTEIRO, C.A. Mudanças no padrão de alimentação da população urbana brasileira (1962-1988). *Rev.Saúde pública.*, 28: 433-9, 1994.

- MONTEIRO, C.A.; MONDINI, L.; SOUZA, A.L.M.; POPKIN, B.M. The nutrition transition in Brazil. *Eur.J.Clin.Nutr.*, 49: 105-13, 1995a.
- MONTEIRO, C.A.; BENICIO, M.H.D'A.; IUNES, R.F.; GOUVEIA, N.C.; CARDOSO, M.A.A. Evolução da desnutrição infantil. In: Monteiro, C.A., org. *Velhos e novos males da saúde no Brasil: a evolução do país e de suas doenças*. São Paulo, HUCITEC/NUPENS/USP, 1995b. p. 93-114.
- MONTEIRO, C.A.; SOUZA, A.L.M.; MONDINI, L. Evolução da desnutrição entre adultos. In: Monteiro, C.A., org. *Velhos e novos males da saúde no Brasil: a evolução do país e de suas doenças*. São Paulo, HUCITEC/NUPENS/USP, 1995c. p. 115-25.
- MONTEIRO, C.A. O panorama da nutrição infantil nos anos 90. [Documento elaborado para integrar a publicação "A infância brasileira na década dos 90" a ser editada em 1996 pelo UNICEF].
- NABARRO, D.; HOWARD, P.; CASSELS, C.; PANT, M. WIJGA, A.; PADFIELD, N. The importance of infections and environmental factors as possible determinants of growth retardation in children. In: Waterlow, J.C. *Linear growth retardation in less developed countries*. New York, Nestec Ltd./Veverly/Kaven Press, 1988. p. 165-83. (Nestlé Nutrition Workshop, 14).
- NAIDU, A.N. & RAO, N.P. Body mass index: a measure of the nutritional status in Indian populations. *Eur.J.Clin.Nutr.*, 48 (suppl 3): S131-40, 1994.

NAJJAR, M.F. & ROWLAND, M. Anthropometric reference data and prevalence of overweight United States, 1976-80. *Vital Health Stat. Ser.11* (238): 1-73, 1987.

NÓBREGA, F.J.; VÍTOLO, M.R.;BRASIL, A.L.D.; LOPEZ, F.A. Condição nutricional de mães e filhos: relação com o peso ao nascimento, variáveis maternas e sócio-econômicas. *J.Pediatr.*, 67 (9/10): 288-96, 1991.

NORGAN, N.G. Population differences in body composition relation to BMI. *Eur.J.Clin.Nutr.*, 48 (suppl 3): S10-27, 1994.

NORUSIS, M.J. *Advanced statistics SPSS/PC+ for the IBM PC/XT/AT version 5.0*. Chicago, SPSS Inc., 1992.

ORGANIZACION MUNDIAL DE LA SALUD. Medición del cambio del estado nutricional: directrices para evaluar el efecto nutricional de programas de alimentación suplementaria destinados a grupos vulnerables. Ginebra, 1983.

ONÍS, M.; MONTEIRO, C.A.; AKRÉ, J.; CLUGSTON, G. The worldwide of protein-energy malnutrition: an overview from the WHO global database on child growth. *Bull.W.H.Org.*, 71: 703-12, 1993.

PELIANO, A.M.M. Os programas de alimentação e nutrição para mães e crianças no Brasil. In: IBGE/UNICEF. *Perfil estatístico de crianças e mães no Brasil: aspectos de saúde e nutrição de crianças no Brasil-1989*. Rio de Janeiro, IBGE, 1992. p. 111.20.

PELIANO, A.M.M. *Um balanço das ações de governo no combate à fome e à miséria - 1993*. Brasília, IPEA, 1993.

PELLETIER, D.L. The relationship between child anthropometry and mortality in developing countries: implications for policy, programs and future research. Ithaca NY, Cornell University, 1991. (Monograph 13).

PELLETIER, D.L.; DENEKE, K.; KIDANE, Y.; HAILE, B.; NEGUSSIE, F. The food-first bias and nutrition policy: lessons from Ethiopia. *Food Policy*, 20: 279-98, 1995.

PI-SUNYER, F.X. Health implications of obesity. *Am.J.Clin.Nutr.*, 53: 1595S-603, 1991.

POPKIN, B.M. Nutrition patterns and transitions. *Popul.Dev.Rev.*, 19: 138-57, 1993.

POPKIN, B.M.; KEYOU, G.; FENGYING, Z.; GUO, X.; HAIJIANG, M.; ZOHOORI, N. The nutrition transition in China: a cross-sectional analysis. *Eur.J.Clin.Nutr.*, 47: 333-46, 1993.

POPKIN, B.M. The nutrition transition in low income countries: an emergency crisis. *Nutr.Rev.*, 52: 285-98, 1994.

QUEK, C.M.; KOH, K.; LEE, J. Parental body mass index: a predictor of childhood obesity?. *Ann. Acad. Med. Singapore*, 22: 342-7, 1993.

- REIS, I.M. Modelos log-lineares para análise de dados categorizados. São Paulo, 1986. [Dissertação de Mestrado - Instituto de Matemática e Estatística/USP].
- RODRIGUES, F.M.A. A criança brasileira menor de dez anos e seu núcleo familiar: aspectos nutricionais, socioeconômicos e demográficos. Rio de Janeiro, 1995 [Dissertação de Mestrado - Instituto Fernandes Figueira/Fundação Oswaldo Cruz].
- SILVA, A.C. De Vargas a Itamar: políticas e programas de alimentação e nutrição, 1994 [Trabalho apresentado no Seminário Pobreza, Fome e Desnutrição no Brasil, São Paulo, 1994].
- SINHA, D.P. & McINTOSH, C.E. Changing nutritional patterns in the Caribbean and their implications for health. *Food Nutr.Bull.*, 14 (2): 88-96, 1992.
- SORENSEN, T.I.A.; HOLST, C.; STUNKARD, A.J.; SKOVGAARD, L.T. Correlations of body mass index of adult adoptees and their biological and adoptive relatives. *Int.J.Obes.*, 16: 227-36, 1992.
- STUNKARD, A.J.; SORENSEN, T.I.A.; HANIS, C.; TEASDALE, T.W.; CHAKRABORTY, R.; SCHULL, W.J.; SCHULSINGER, F. An adoption study of human obesity. *N.Engl.J.Med.*, 314: 193-8, 1986.
- SULLIVAN, K.M. & GORSTEIN, J. *Anthro. Software for calculating pediatric anthropometry version 1.0*. Nutrition Division. Centers for Disease Control. Atlanta, 1990.

- TEASDALE, T.W.; SORENSEN, T.I.A.; STUNKARD, A.J. Genetic and early environmental components in sociodemographic influences on adult body fatness. *Br.Med.J.*, 300: 1615-8, 1990.
- VALVERDE,V.; DELGADO, H.; NOGUERA, A. Nutrition in Centro America and Panama: comparative data and interpretations. *Food Nutr.Bull.*, 9 (3): 3-14, 1987.
- VOGLER, G.P.; SORENSEN, T.I.A.; STUNKARD, A.J.; SRINIVASAN, M.R.; RAO, D.C. Influences of genes and shared family environment on adult body mass index assessed in an adoption study by a comprehensive path model. *Int.J.Obes.*, 19: 40-5, 1995.
- WALLER, H. Height, weight and mortality the Norwegian experience. *Acta.Med.Scand.*, 215 (suppl. 679): 1-56, 1984.
- WHO Working Group. Use and interpretation of anthropometric indicators of nutritional status. *Bull.World Health Organ.*, 64: 929-41, 1986.
- WORLD BANK. Human Resources Operations Division. Country Department I. Latin America and the Caribbean Region. *Brazil: a poverty assessment*. Washington, D.C., 1995. v.1. (Report 14323-Br).
- WORLD HEALTH ORGANIZATION. *Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases*. Geneva, 1990. (WHO - Technical Report Series, 797).

WORLD HEALTH ORGANIZATION. *Physical status: the use and interpretation of anthropometry.*

Geneva, 1995. (WHO - Technical Report Series, 854).

8. ANEXO

**IDADE MÉDIA DA POPULAÇÃO ADULTA BRASILEIRA
EM DIFERENTES ESTRATOS DE RENDA. PNSN, 1989.**

RENDA FAMILIAR PER CAPITA (salários mínimos)	MULHERES		HOMENS	
	̄	(dp)	̄	(dp)
< 0,25	35,85	(12,39)	37,00	(11,60)
0,25 + 0,50	36,27	(13,16)	37,07	(12,51)
0,50 + 1,00	36,14	(13,02)	36,59	(12,39)
≥ 1,00	36,52	(12,63)	37,02	(12,12)

**IDADE MÉDIA DA POPULAÇÃO ADULTA BRASILEIRA
EM DIFERENTES ESTRATOS REGIONAIS. PNSN, 1989.**

REGIÕES	MULHERES		HOMENS	
	̄	(dp)	̄	(dp)
NORTE				
- Urbano	35,27	(12,83)	35,80	(12,19)
- Rural	-	-	-	-
NORDESTE				
- Urbano	35,86	(13,14)	36,27	(12,20)
- Rural	36,72	(13,33)	37,30	(12,68)
SUDESTE				
- Urbano	36,55	(12,62)	37,09	(12,15)
- Rural	36,47	(12,83)	37,36	(12,52)
SUL				
- Urbano	36,49	(12,48)	36,98	(11,79)
- Rural	36,42	(12,96)	37,90	(12,20)
CENTRO-OESTE				
- Urbano	34,02	(12,18)	36,05	(11,85)
- Rural	35,25	(12,34)	37,13	(12,22)