



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM NUTRIÇÃO
DOUTORADO EM NUTRIÇÃO



MARIA DA CONCEIÇÃO CHAVES DE LEMOS

ESTADO NUTRICIONAL DE CRIANÇAS, ADOLESCENTES E
ADULTOS NO CONTEXTO DA TRANSIÇÃO
EPIDEMIOLÓGICA

- 1 - DIABETES TIPO 2 NA INFÂNCIA E ADOLESCÊNCIA: ASPECTOS EPIDEMIOLÓGICOS E ABORDAGEM CLÍNICA**
- 2 - ANEMIA EM ALUNOS DE ESCOLAS PÚBLICAS NO RECIFE: UM ESTUDO DE TENDÊNCIAS TEMPORAIS**
- 3 - ESTADO NUTRICIONAL DE ADOLESCENTES E ADULTOS EM DUAS LOCALIDADES DE BAIXO ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO HUMANO (IDH) E ELEVADA PREVALÊNCIA DE INSEGURANÇA ALIMENTAR**

RECIFE

2007

MARIA DA CONCEIÇÃO CHAVES DE LEMOS

**ESTADO NUTRICIONAL DE CRIANÇAS, ADOLESCENTES E
ADULTOS NO CONTEXTO DA TRANSIÇÃO
EPIDEMIOLÓGICA**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Nutrição do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Pernambuco, para obtenção do grau de Doutor em Nutrição.

ORIENTADOR:

Prof. Malaquias Batista Filho,

Doutor em Saúde Pública pela Escola de Saúde Pública da Universidade de São Paulo. Docente de Pós-Graduação em Saúde Materno-Infantil do IMIP. Bolsista do CNPq

**RECIFE
2007**

Lemos, Maria da Conceição Chaves de
Estado nutricional de crianças, adolescentes e adultos
no contexto da transição epidemiológica / Maria da
Conceição Chaves de Lemos. – Recife : O Autor, 2007.
144 folhas ; il., fig., tab., quadro.

Tese (doutorado) – Universidade Federal de
Pernambuco. CCS. Nutrição, 2007.

Inclui bibliografia, anexos e apêndice.

1. Estado nutricional. 2. Diabetes tipo 2 – Crianças e
adolescentes. 3. Anemia. 4. Obesidade. I. Título.

612.3	CDU (2.ed.)	UFPE
612.3	CDD (22.ed.)	CCS2009-107

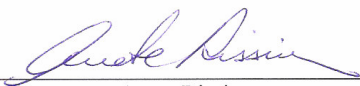
ESTADO NUTRICIONAL DE CRIANÇAS,
ADOLESCENTES E ADULTOS NO CONTEXTO DA
TRANSIÇÃO EPIDEMIOLÓGICA

MARIA DA CONCEIÇÃO CHAVES DE LEMOS

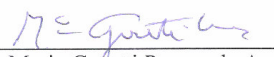
Aprovada em 26 de dezembro de 2007



Prof^ª Dra. Ilma Kruze Grande de Arruda
Presidente



Anete Rissin



Maria Goretti Pessoa de Araújo Burgos



Mônica Maria Osório de Cerqueira



Poliana Coelho Cabral

À memória de meus pais, por todo carinho, incentivo intelectual e amor.

A Arnaldo, Arnaldinho, Regina e Leonardo, razão de minha luta constante e estímulo para seguir adiante.

Aos excluídos da nossa sociedade, que não têm acesso a uma alimentação adequada.

AGRADECIMENTOS ESPECIAIS

A Deus, por iluminar o meu caminho.

Ao Hospital Agamenon Magalhães especialmente à Dr^a Elenice Negromonte e a Johnson & Johnson pela viabilização desta pesquisa.

A todas as crianças e familiares que participaram deste trabalho, possibilitando a sua realização, a minha eterna gratidão.

Pelo afeto do meu filho Leonardo, que sempre me presenteia com seus freqüentes beijos e abraços, me fornecendo a energia necessária para a luta diária, e pelo amor de Regina e Arnaldinho, expresso com suas palavras calorosas de incentivo.

AGRADECIMENTOS

À memória da eterna e querida MESTRA Naíde Regueira Teodósio, que me trilhou no caminho da pesquisa.

Ao Professor Malaquias Batista Filho pela paciência e preciosa orientação ao longo deste trabalho.

Ao Professor José Natal Figueirôa, pela criteriosa elaboração dos testes estatísticos e atenção dispensada.

Ao Professor Raul Manhães de Castro, pelo estímulo e contribuições nas fases importantes deste trabalho.

Aos Professores Alcides da Silva Diniz, Sônia Lucena, Ilma Kruze e a Nutricionista Ida Veras e pela orientação e colaboração em etapas relevantes desta pesquisa.

À Neci Maria dos Santos Nascimento, secretária da Pós-Graduação em Nutrição, pela disponibilidade e amizade para atender aos mestrandos e doutorandos.

À Teresa Cristina Miglioli e Marcela Carvalho dos Santos, colaboradoras na arrumação da bibliografia formatação dos artigos e estímulo na finalização deste trabalho.

À Josefa de Lira Melo e Rosilda Oliveira elo importante entre minha pessoa e Dr. Malaquias.

À Adriana Negromonte, Luciene Ferreira de Sousa, Fernanda Gonçalves Santos, Phelipe Barreto, importantes colaboradores na pesquisa de campo.

Às colegas Vânia Freitas, Andréa Queiroz Cavalcanti, Áurea Sales, Silvana Vilela, Fátima Pinheiro, Rosa Sousa e Ana Rosa Omena, pelo incentivo ao longo do Doutorado.

À Hilton Chaves, primo e amigo, pela torcida e colaboração.

À minha prima Rosa Chaves pelo colo fraterno.

Aos primos irmãos Andréa Lira, Saulo Lira e aos queridíssimos sobrinhos Isabel e Francisco, por colorir a minha vida com muitas flores e afeto.

Às amigas sempre presentes Keyla Camargo e Elcy Alencar.

À Francisco Bandeira, Gustavo Caldas, Luís Griz, Geísa Macedo, e todos que compõem a Unidade de Diabetes e Endocrinologia pelo estímulo profissional.

À Mônica da Fonte, prima e amiga pelo apoio em momentos importantes.

Aos amigos do Operador Nacional do Sistema Elétrico, pelas palavras de ânimo na etapa final deste trabalho.

À todos que, direta ou indiretamente contribuíram e torceram pela realização desse trabalho.

“Cada um que passa em nossa vida, passa sozinho, mas não vai sozinho e não nos deixa sozinho, leva um pouco de nós e deixa um pouco de si”.

Saint-Exupéry

RESUMO

Objetivou-se, no conjunto dos três artigos aqui apresentados, estudar aspectos de uma nova agenda de nutrição em saúde coletiva que está se delineando, como resultado do processo de rápidas mudanças que estão ocorrendo no Brasil e no mundo, caracterizado epidemiologicamente como transição nutricional, tendo como pólos de representação a passagem entre a desnutrição das crianças para o sobrepeso/obesidade das populações adultas. Esta transição se acompanha e mesmo se caracteriza pela associação da desnutrição energética e protéica (DEP) com as doenças infecciosas, do mesmo modo como o sobrepeso/obesidade se correlaciona com as doenças crônicas não transmissíveis dos adultos. Entre estes dois grupos biológicos (crianças e adultos) se encontram os adolescentes, como hospedeiros intermediários, no sentido de faixa etária, entre os dois outros. No sentido de contribuir com o questionamento desta nova situação no âmbito das pesquisas científicas, fez-se uma abordagem sobre a ocorrência do diabetes tipo 2 em crianças e adolescentes, mediante uma revisão bibliográfica convencional. Os resultados dos artigos evidenciam que, de fato, o diabetes mellitus do tipo 2 vem aumentando rapidamente em crianças e adolescentes de países ricos e pobres nos últimos 30 anos, passando a figurar como um importante problema de saúde pública, em alguns casos (Japão, por exemplo) com aumento de 35 vezes. Finalmente, considerando que a transição nutricional no Brasil se desenvolveu, simultaneamente, com o crescimento da prevalência da anemia em menores de 5 anos e, provavelmente, em escolares, considerou-se pertinente atualizar uma série de inquéritos sobre anemia iniciada em 1982 em alunos de 9 escolas públicas do bairro da Várzea, no Recife. Quanto às anemias em escolares, demonstrou-se que sua ocorrência aumentou de 8,8%, em 1982, para 18,9%, em 2001, decaindo para 13,4% em 2005. Esta redução foi atribuída à fortificação das massas industrializadas de trigo e milho com ferro e folato, a partir de 2004, à maior atenção do Programa Nacional de Merenda Escolar e ao maior acesso da população aos programas de saúde. Em relação ao IMC, os resultados revelaram que as populações adultas dos dois municípios avaliados já foram atingidas pela epidemia do sobrepeso/obesidade (acima de 40%), mas ela ainda não se manifesta na faixa etária de 10-19 anos. Pelo contrário, a prevalência de normalidade antropométrica foi surpreendentemente superior à encontrada no próprio padrão internacional de referência. Esta situação pode ser considerada como uma das demonstrações epidemiológicas mais expressivas da chamada transição nutricional, o que motivou a realização do presente estudo em áreas geográficas de condições socioeconômicas reconhecidamente precárias pelos dados do IBGE (Índice de Desenvolvimento Humano: IDH), avaliando-se comparativamente a prevalência de classificações do índice de massa corporal (IMC) em adolescentes e adultos, como estratégia metodológica para analisar o comportamento do estado de nutrição num segmento biológico pouco estudado (pré-adolescentes e adolescentes) como elo de ligação entre crianças e adultos. Realizado em dois municípios (Gameleira, na Zona da Mata de Pernambuco e São João do Tigre, no semi-árido da Paraíba) descreve e relaciona o estado de nutrição com as classificações da Escala Brasileira de Insegurança Alimentar (EBIA).

Palavras chaves: Diabetes tipo 2 em crianças e adolescentes, anemia, obesidade.

ABSTRACT

In the set of the three articles presented here, the aim was to study aspects of a new nutrition agenda in collective health that is being delineated as a result of a process of rapid changes occurring in both Brazil and the rest of the world. These changes are epidemiologically characterized as nutritional transition, ranging from malnutrition in young children, at one extreme, to overweight/obesity in adult populations, at the other. This transition is accompanied and even characterized by the association between malnutrition and infectious diseases in young children in the same way that overweight/obesity is correlated with chronic, non-transmissible diseases in adults. Between these two biological groups (young children and adults) adolescents find themselves as intermediate hosts in terms of age. In order to contribute to the elucidation of this issue in the context of scientific research, an investigation was made into the occurrence of type 2 diabetes in children and adolescents through a conventional review of the literature. The evidence from this review demonstrates that type 2 diabetes mellitus has, in fact, been rapidly on the rise among children and adolescents in rich and poor countries alike over the last 30 years and has become a major public health problem, with a 35-fold increase in some cases, such as Japan. Finally, considering that the nutritional transition in Brazil has developed simultaneously with an increased prevalence of anemia among children under five years of age and probably schoolchildren as well, it was thought pertinent to update a series of investigations on anemia begun in 1982 among students from 10 public schools in the district of Várzea in the city of Recife. The occurrence of anemia in schoolchildren was shown to have increased from 8.8% in 1982 to 18.9% in 2001, dropping to 13.4% in 2005. This reduction was attributed to the fortifying of industrialized wheat and corn flour with iron and folate from the year 2004, the greater emphasis placed on the National School Food Program, and the increased access of the population to public health programs. The present study was carried out in areas characterized by recognizably precarious socioeconomic conditions, according to the IBGE data (Index of Human Development- IHD), in which a comparative assessment was made of the prevalence of BMI classifications in adolescents and adults as a methodological strategy for analyzing the behavior of nutritional status in a little-studied biological segment (preadolescents and adolescents), serving as the link between children and adolescents (aged 10-19 years) and adults. The municipalities chosen for the study were Gameleira, in the sugar-cane zone of the state of Pernambuco, and São João do Tigre, in the semi-arid region of the state of Paraíba. The study describes and lists nutritional status in accordance with the classifications of the Brazilian Unsafe Nutritional Scale.

Key words: Type 2 diabetes in children and adolescents, anemia, obesity.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

DEP - Desnutrição Energético-Protéica

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IDH- Índice de Desenvolvimento Humano

IMC - Índice de Massa Corporal

EBIA- Escala Brasileira de Insegurança Alimentar

OMS - Organização Mundial de Saúde

PNUD- Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento

DM- Diabetes Mellitus

EUA- Estados Unidos da América

RI-Resistência Insulínica

ADA- *American Diabetes Association*

GAD- Ácido Glutâmico descarboxilase

(IA)-2-Anticorpos Anti-insulina Tiroxina Fosfatase

Mody- *Maturity Onset Diabetes of The Young*

NCHS- *National Center for Health Statistic*

CIMICRON- Centro de Ciências de Saúde da Universidade Federal da Paraíba

UFPE- Universidade Federal de Pernambuco

ANVISA- Agência Nacional de Vigilância Sanitária

SAN- Segurança Alimentar e Nutricional

IA-Insegurança Alimentar

CCHIP- *Community Childhood Hunger Identification Project*

NHANES- *National Healty and Nutrition Examination Survey*

USDA-*United States Departament of Agriculture*

PETI- Programa de Erradicação do Trabalho Infantil

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	13
1.1 Referências Bibliográficas.....	17
2 ARTIGOS PARA PUBLICAÇÃO.....	20
2.1 Primeiro Artigo: Revisão de Literatura.....	20
2.1.1 Diabetes tipo 2 na infância e adolescência: aspectos epidemiológicos e abordagem clínica.....	20
Resumo.....	21
Abstract.....	22
Introdução.....	23
Aspectos Epidemiológicos.....	25
Fatores de Risco.....	28
Abordagem Clínica.....	30
Diagnóstico Diferencial.....	30
Fisiopatologia.....	33
Prevenção e Tratamento.....	36
Referências Bibliográficas.....	39
2.2 Segundo Artigo: Artigo Original.....	47
2.2.1 Anemia em alunos de escolas públicas no Recife: um estudo de tendências Temporais	47
Resumo.....	49
Abstract.....	50
Introdução.....	51
Material e Métodos.....	53
Contexto do Estudo.....	55
Resultados.....	56
Discussão.....	58
Referências Bibliográficas.....	62
Agradecimentos.....	71

2.3 Terceiro artigo: Artigo Original.....	72
2.3.1 Estado nutricional de adolescentes e adultos em duas localidades de baixo Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) e elevada prevalência de insegurança alimentar tendências temporais.....	72
Resumo.....	75
Abstract.....	76
Introdução.....	77
Contexto do Estudo.....	79
Procedimentos Metodológicos.....	80
Resultados.....	81
Discussão.....	83
Agradecimentos.....	87
Referências Bibliográficas.....	88
3 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	91
4 CONCLUSÕES.....	98
5 RECOMENDAÇÕES.....	99
6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	100
APENDÊNCIA.....	103
ANEXOS.....	106

1 INTRODUÇÃO

Objetivou-se, nesta série de artigos, focalizar aspectos nutricionais relacionados ao grupo de crianças adolescentes e adultos. De acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS), a adolescência é delimitada entre 10 aos 19 anos. (Ministério da Saúde, 2006).

Independentemente destes questionamentos conceituais, o que se pretende, de fato, é focalizar um segmento que tem sido pouco estudado: o grupo de idade escolar, compreendendo essencialmente escolares de 7 a 11 anos e 11 meses. Teoricamente, estes grupos biológicos já escaparam do período de maior vulnerabilidade nutricional, no que se refere aos agravos de natureza carencial (VERAS, 2004) e se encaminham para uma etapa do ciclo vital em que os riscos nutricionais mudariam de natureza, ingressando no capítulo das doenças de caráter degenerativo, ou mais especificamente, crônicas não transmissíveis (BATISTA FILHO & RISSIN, 2003). Trata-se, portanto, de um segmento biológico potencialmente exposto aos riscos da transição nutricional, configurando a chamada dupla carga de doenças (MONTEIRO et al, 2000). Nestes termos se estabelece uma situação que deve demandar o interesse dos estudiosos e dos formuladores e gestores de políticas públicas e programas de governo. O adulto, também, é foco de interesse, uma vez que vem se observando mudanças no perfil epidemiológico e nutricional desse grupo, caracterizado pelo aumento do sobrepeso e obesidade.

Faz-se aqui, como artigo de revisão/atualização, um consolidado de estudos sobre o problema emergente do diabetes tipo 2 em crianças e adolescentes (artigo 1). Enfoca-se, portanto, uma nosologia que, classicamente, era tida como uma doença de adulto, sendo assim reconhecida até mesmo na nomenclatura médica atual: diabetes do adulto, diabetes tardia ou do tipo 2. Na verdade, este problema está sendo antecipado em termos de faixa etária, passando, inclusive, a figurar na agenda da atenção pediátrica, com importância crescentemente reconhecida. É o caso, por exemplo, dos Estados Unidos, onde o diabetes do tipo 2 passou a representar entre 8% e 45% de todos os casos de diabetes diagnosticados entre jovens, com maior incidência próximo aos 13 anos (FAGOT-CAMPAGNA et al., 2000).

Sem nenhuma dúvida, a emergência do diabetes como problema da clínica pediátrica ou, em escala mais ampla, como questão potencial de saúde pública, representa uma das mais instigantes situações da epidemiologia, na atualidade (LIBMAN & ARSLANIAN, 2003). Neste sentido, apresenta-se um artigo de revisão/atualização, encaminhado a Revista Brasileira Saúde Materno-Infantil, demonstrando as evidências documentais existentes sobre a crescente relevância mundial do diabetes tipo 2 em crianças e adolescentes, particularmente nos países mais desenvolvidos. Tratando de aspectos

epidemiológicos e clínicos, o artigo seria ilustrativamente representativo do deslocamento de riscos da idade adulta para a faixa infanto-juvenil. Em outras palavras, antecipam-se, ao lado do diabetes tipo 2, os riscos de doenças como a hipertensão arterial e suas graves complicações, como infarto do coração, os acidentes vasculares cerebrais (AVC), responsáveis por 1/3 das causas de morte, no Brasil (MS, 2004). Considera-se, assim, que um artigo de revisão sobre o diabetes tipo 2 em grupos jovens pode ser pertinente para promover a motivação de estudos ou, em nível de assistência, os necessários cuidados a respeito de um problema que, a partir de agora, já deve ser cogitado como uma importante questão de saúde individual e coletiva, tal como já acontece em muitos países desenvolvidos.

Por outro lado, o segundo artigo intitulado “Anemia em alunos de escolas públicas no Recife: um estudo de tendências temporais” consiste na continuidade de um estudo realizado em três momentos (1982–2001–2005) em 9 escolas públicas do bairro da Várzea, no Recife. Trata-se, possivelmente, da única pesquisa seqüencial realizada no Brasil no espaço de 23 anos em alunos das mesmas escolas, valendo-se, portanto, de uma possível demonstração de tendências temporais de ocorrência de anemia em estudantes de 7 a 11 anos de idade. Ademais, como a última avaliação realizou-se um ano após a implantação de portaria do Ministério da Saúde (MS, 2002; MS, 2004), tornando obrigatório o enriquecimento das massas alimentares com composto de ferro, o estudo pode se prestar para uma primeira avaliação do possível efeito da medida na prevalência de anemia. Deve ser referido que, a exemplo do que vinha sendo registrado no Brasil (São Paulo, Paraíba) (MONTEIRO, 2000; OLIVEIRA, 2002), nos escolares do bairro da Várzea, as prevalências de anemias vinham se elevando no mesmo ritmo epidêmico descrito nos dois outros estudos, em crianças menores de cinco anos (VERAS, 2004).

Nestas circunstâncias, considerando que a evolução temporal das anemias em escolares da Várzea acompanhavam, com trajetória co-linear, as mesmas curvas de distribuição encontradas no município de São Paulo e no Estado da Paraíba, pode-se admitir que as tendências representavam, provavelmente, um comportamento epidemiológico mais generalizado, ou seja, extensivo a outros grupos populacionais e outros espaços geográficos (BATISTA FILHO & MIGLIOLI, 2006). Assim, a fortificação obrigatória das massas alimentares, extensiva a todo o território nacional, poderia impactar nos níveis de prevalência de anemia dos escolares da Várzea. Esta lógica passou a configurar outro objetivo, isto é, avaliar, se em um ano após a implantação da medida na rede industrial, já estaria sendo modificada a tendência progressiva das anemias, detectada em outros estudos realizados no

Brasil. A merenda escolar e o acesso a uma melhor e maior assistência de saúde podem ter contribuído para melhoria da prevalência da anemia dos escolares.

Em consonância com esta abordagem e levando em conta a escassez de estudos sobre crianças e adolescentes, considerou-se oportuno, pertinente e relevante estudar alguns aspectos relacionados com a situação nutricional na faixa etária de 10 a 19 anos de dois municípios notoriamente pobres, com índice de desenvolvimento humano (IDH) abaixo do percentil 10 nas suas respectivas mesorregiões (Zona da Mata de Pernambuco e Zona Semi-Árida do estado da Paraíba) (Artigo III). Tendo em vista o processo de transição nutricional que se desenvolve nos países do terceiro mundo (OMRAN, 1971) entre os quais, destacadamente, se situa o Brasil (MONTEIRO et al, 2000; BATISTA FILHO & RISSIN, 2003), considera-se como uma perspectiva inovadora abordar aspectos referentes aos riscos de doenças crônicas não transmissíveis, ao lado da deficiência nutricional de maior prevalência nos tempos modernos: as anemias. Trata-se, inclusive, de um problema que coexiste com o sobrepeso/obesidade, configurando um dos paradoxos da transição nutricional do Brasil: a convergência epidêmica de duas condições de natureza oposta (BATISTA FILHO & RISSIN, 2003). Como estas duas condições se comportam, em populações notoriamente pobres, em dois ecossistemas bem distintos?

Com este enfoque, no terceiro artigo, “Estado nutricional de adolescentes e adultos em duas localidades de baixo Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) e elevada prevalência de insegurança alimentar”, com base num estudo de campo, descrevem-se as relações entre a condição de segurança alimentar e o estado de nutrição calórico-protéica (baixo peso, normalidade antropométrica e sobrepeso/obesidade) em adolescentes e adultos de duas comunidades, conforme já mencionado num dos tópicos desta introdução. O interesse é investigar, no curso do processo de transição nutricional, como se opera, em nível epidemiológico, a “passagem” entre a situação de adolescentes para adultos, em populações de condições de vida singularmente precárias: uma (São João do Tigre, na Paraíba) representando uma área de reconhecida pobreza, no Semi-Árido; outra (Gameleira, na Zona da Mata de Pernambuco) como modelo de uma condição de pobreza extensa e grave do Nordeste super-úmido. Sob o ponto de vista geoeconômico, de fato, são dois ecossistemas bem distintos: no semi-árido, a estação crítica é o período das secas, enquanto na Zona da Mata, o momento de maior vulnerabilidade é representado pela estação chuvosa, no chamado período de entressafra da cana-de-açúcar. Afora esta diferença radical sob o aspecto geoclimático e econômico, as duas situações apresentam um denominador comum: as precárias condições de vida de suas populações. Assim, ambas se colocam abaixo do percentil

10 do IDH calculado pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento, (PNUD, 2004). As questões centrais, sob o aspecto nutricional, seriam, portanto: em que situação se encontrariam, sob o ponto de vista de segurança alimentar, avaliada pelo questionário de Cornel (PEREZ-ESCAMILA, 2005; IBGE, 2006) ou pela escala brasileira de insegurança alimentar (EBIA) (SEGALL-CORRÊA et al, 2003). Mais ainda: como se encontraria o estado de nutrição de adolescentes em comparação com as populações adultas? Finalmente, como se associam, entre adolescentes e adultos, os resultados da (in) segurança alimentar e do estado nutricional?

Ressalte-se que o método de avaliação da insegurança alimentar constitui um instrumento novo, não satisfatoriamente validado, apesar de amplamente utilizado nos Estados Unidos (RADMER et al., 1992; RADMER et al., 2002), e, mais recentemente, no Brasil (IBGE, 2006). Por conseguinte, a possibilidade de experimentar este instrumento, num processo de transição do quadro epidemiológico em grupos populacionais que caracterizam riscos biológicos diferenciados (adolescentes e adultos) e em contextos ecológicos distintos (Zona da Mata e Zona Semi-Árida), tendo a pobreza como denominador comum, representa uma perspectiva que pode resultar em observações e análises peculiarmente interessantes.

1.1 Referências

1. Brasil, Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. Marco teórico e referencial: saúde sexual e saúde reprodutiva de adolescentes e jovens/Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. – Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2006, 56 p. (Série B.Textos Básicos de Saúde)
2. VERAS I.C.L. **Aspectos alimentares e nutricionais de escolares em educandários públicos do bairro da Várzea, Recife-PE.** [Tese doutorado] – Universidade Federal de Pernambuco. Centro de Ciências da Saúde. Depto. de Nutrição, 2004.
3. BATISTA FILHO M, RISSIN A. A transição nutricional no Brasil: tendências regionais e temporais. **Cad. Saúde Pública**, v. 19 (supl.1), p. 181-191, 2003.
4. MONTEIRO C.A, MONDINI L, SOUZA A.L.M., POPKIN, B.M. Da desnutrição para a obesidade: a transição nutricional no Brasil. In: MONTEIRO CA. (Org.) **Velhos e Novos Males da Saúde no Brasil**. 2. ed. São Paulo: Haucitec, 2000, p 247-255.
5. FAGOT-CAMPAGNA A, PETTITI DJ, ENGEUGAU M.M, et al. Type 2 diabetes among North American children and adolescents. **J. Pediatr.** v. 136, p. 664-672, 2000.
6. LIBMAN I, ARSLANIAN S. Type 2 diabetes in childhood: the American perspective. **Horm Res.** v. 59 (suppl 1), p. 69-76, 2003.
7. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Saúde Brasil 2004: uma análise da situação de saúde. Série G: **Estatística e Informação em Saúde**, MS, Brasília, 2004.
8. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 344, de 13 de dezembro de 2002. Aprova o Regulamento Técnico para a Fortificação das Farinhas de Trigo e das Farinhas de Milho com Ferro e Ácido Fólico,

constante do anexo desta Resolução. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 18 dez 2002. Disponível em: <http://www.anvisa.gov.br/e-legis/>. Acesso em: 22/07/07.

9. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 313 de 09 de dezembro de 2004. Prorroga por 120 (cento e vinte) dias, a contar da data de publicação desta Resolução, o prazo para que as empresas procedam à adequação de seus produtos ao Regulamento Técnico para Fortificação das Farinhas de Trigo e das Farinhas de Milho, com Ferro e Ácido Fólico, objeto da Resolução – RDC nº 344, de 13 de dezembro de 2002. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 10 dez 2004. Disponível em: <http://www.anvisa.gov.br/e-legis/>. Acesso em: 22/07/07.
10. MONTEIRO C.A., SZARFARC S.C., MONDINI L. **Tendência secular da anemia na infância na cidade de São Paulo** (1984-1996). Rev Saúde Pública, v. 34 (supl 6), p. 62-72, 2000.
11. OLIVEIRA R.S, DINIZ A.S, BENIGNA M.J.C., et al. **Magnitude, distribuição espacial e tendência da anemia em pré-escolares da Paraíba**. Rev. Saúde Pública, v. 36, n. 1, p. 26-32, 2002.
12. BATISTA FILHO M, MIGLIOLI T.C. **Alimentação e nutrição no nordeste do Brasil**. Recife: Instituto Materno Infantil Professor Fernando Figueira – IMIP, 2006. (Série Publicações Científicas do Instituto Materno Infantil Professor Fernando Figueira, n. 12).
13. OMRAN A.R. The Epidemiologic Transition: a Theory of the Epidemiology of Population Change. **Milbank Quarterly**, v. 49, p. 509-538, 1971.
14. PNUD – Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento. Atlas de Desenvolvimento Humano no Brasil. Disponível em: <http://www.pnud.org.br/atlas/>. Acesso em: 22/10/07.
15. PEREZ-ESCAMILLA R.. **Experiência internacional com a escala de percepção da insegurança alimentar**. Cadernos de Estudos de Desenvolvimento Social em Debate,

Brasília, DF: Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome, Secretaria de Avaliação e Gestão da Informação, v 2, n. 1, p. 14-27, 2005.

16. SEGALL-CORRÊA A.M, PÉREZ-ESCAMILLA R, MARANHA LK, et al. **Projeto: acompanhamento e avaliação da segurança alimentar de famílias brasileiras: validação de metodologia e de instrumento de coleta de informação.** Campinas: Departamento de Medicina Preventiva e Social, Universidade Estadual de Campinas/Organização Pan-Americana da Saúde/ Ministério de Saúde; 2003. (Relatório Técnico).
 17. RADMER K.L., OLSON C.M., GREENE J.C., et al. **Understanding hunger and developing indicators to assess it in women and children.** J. Nutr. Educ., v. 24, (1 Suppl), p. 36-44, 1992.
 18. RADMER K.L. **Measurement of household food security in the USA and other industrialized countries.** Public Health Nutrition. v. 5, n. 6a, 2002.
 19. IBGE. Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios. Segurança Alimentar: 2004. Rio de Janeiro, 2006.
-

2 ARTIGOS PARA PUBLICAÇÃO

2.1 Primeiro Artigo: Revisão da Literatura

2.1.1 Diabetes tipo 2 na infância e adolescência: aspectos epidemiológicos e abordagem clínica

Maria da Conceição Chaves de Lemos¹
Malaquias Batista Filho²
Francisco Bandeira³

¹ Doutoranda do Curso de Pós-Graduação do Departamento de Nutrição da UFPE. Nutricionista da Unidade de Diabetes e Endocrinologia do Hospital Agamenon Magalhães, SUS/UPE

³ Médico da Unidade de Diabetes e Endocrinologia do Hospital Agamenon Magalhães, SUS/UPE

² Docente de Pós-Graduação e pesquisador do Instituto Materno Infantil Professor Fernando Figueira (IMIP). Bolsista do CNPq.

Endereço para correspondência: Maria da Conceição Chaves Lemos. Rua Muniz Tavares, 81 – apt^o. 102. Parnamirim, Recife – PE – Brasil. 52050-170.

e-mail: chavesdelemos@uol.com.br

Resumo

Objetiva-se revisar aspectos mais atuais do diabetes tipo 2 na infância e adolescência (epidemiológico, fisiopatológico, diagnóstico e manejo clínico) considerando a importância crescente do problema em escala mundial, como parte da rápida transição nutricional operada nos últimos 25 anos. O trabalho de atualização foi desenvolvido segundo o processo convencional de busca bibliográfica, do tipo “ensaio”, compreendendo a consolidação de dados de 55 estudos apresentados em livros e revistas científicas nacionais e predominantemente estrangeiros, principalmente nos últimos 10 anos. Os resultados demonstram que o diabetes tipo 2, classicamente considerado como doença quase exclusiva de adultos, particularmente de pessoas idosas, passa, atualmente, a ocorrer de forma crescente em adolescentes e crianças, tanto nos países desenvolvidos como nas nações em desenvolvimento. Nos Estados Unidos, entre 1992 e 1994, ocorreu um aumento de 16% de casos novos na clientela dos serviços pediátricos. No Japão, entre 1976 e 1995, a prevalência de casos elevou-se de 0,2 para 7,3/100.000. Na Tailândia, subiu de 5% (1986-95) para 17,9% (1996-99). No Chile, crianças e adolescentes com obesidade apresentaram 11,5% de intolerância à glicose. Como nos adultos, a história familiar, o tipo de alimentação, o sedentarismo e a obesidade representam os fatores de risco mais frequentes na determinação do problema. Em conclusão, chama-se a atenção para o elevado aumento da incidência do diabetes mellitus no atendimento pediátrico e, conseqüentemente, a necessidade de viabilizar políticas públicas para o enfrentamento da situação, com o apoio de profissionais de saúde, visando a sua avaliação e controle.

Palavras chaves: Diabetes tipo 2; Infância; Adolescência; Resistência insulínica.

Abstract

The aim of the present study was to review current epidemiological, physiopathologic, diagnostic and clinical management aspects of Type 2 diabetes in childhood and adolescence as part of a rapid nutritional transition in the last 25 years, considering the growing importance of the problem on a worldwide scale. The updating work was carried out using a conventional essay bibliographic search including the consolidation of data from 55 studies presented in national and predominantly international scientific books and journals, especially those published in the last ten years. The results demonstrate that Type 2 diabetes, classically considered nearly exclusive to adults and the elderly, has increasingly been occurring in adolescents and children in both developed and developing nations alike. In the USA, there was a 16% increase in new cases among the clientele of pediatric services between 1992 and 1994. In Japan, the prevalence of cases rose from 0.2 to 7.3/100.000 between 1976 and 1995. In Thailand, cases rose from 5% (1986-95) to 17.9% (1996-99). In Chile, 11.5% of the children and adolescents with obesity presented glucose intolerance. As with adults, eating habits, sedentary lifestyles and obesity are the most frequent risk factors. In conclusion, attention is drawn to the marked increase in the incidence of Type 2 diabetes mellitus in pediatric services and the resultant need to implement public policies supported by health care professionals for the assessment and control of the situation.

Keywords: Type 2 diabetes, childhood, insulin resistance.

Introdução

O aspecto mais surpreendente do rápido processo de transição nutricional que se opera no mundo e, inclusive, no Brasil, consiste na transposição do modelo de morbidade de populações envelhecidas para segmentos etários mais jovens, incorporando adolescentes e até crianças na faixa de riscos indicativos das doenças crônicas de caráter degenerativo. Neste contexto de transição, o aumento da ocorrência do diabetes tipo 2 observado na última década se correlaciona, em escala epidemiológica, com o crescimento da obesidade entre crianças e adolescentes¹.

O diabetes mellitus (DM) é definido como um conjunto de distúrbios metabólicos, caracterizado por hiperglicemia, resultando de defeitos na secreção de insulina e/ou na sua atividade². O diabetes tipo 2 é caracterizado pela resistência à ação insulínica e deficiência na secreção deste hormônio. O DM tipo 2, comumente observado no adulto, atualmente, passou a ser freqüentemente encontrado entre jovens, constituindo já um problema de saúde pública, tanto nos países desenvolvidos como naqueles em desenvolvimento, representando, assim, uma condição que demanda a atenção dos gestores de serviços e profissionais de saúde de todo o mundo.

A história familiar também tem sido considerada como um fator de risco de grande relevância; as pesquisas apontam que 65.0% das crianças e adolescentes diagnosticados com diabetes tipo 2 possuíam, pelo menos, um parente de primeiro grau com diabetes tipo 2^{3, 4, 5}.

Vários estudos sugerem que fatores genéticos, macro-ambiente (entendido como influências na vida intra-uterina de fatores externos sobre a biologia da gravidez), o estilo de vida sedentário e o excesso de consumo de energia, concorrem para aumentar a prevalência deste tipo de diabetes^{1,6}. Já há 7 anos, a incidência do diabetes tipo 2 nos Estados Unidos (EUA) atingia em torno de 8 a 45% dos casos de diabetes diagnosticados entre os jovens¹. A

idade de maior incidência seria próxima dos 13 anos, coincidindo com o estágio III na classificação de Tanner, segundo relato de Pinhas-Hamiel et al⁶.

Embora necessite de estudos mais conclusivos, o aspecto étnico é importante, como se torna evidente entre as crianças e adolescentes dos índios Pima (E.U.A), os quais detêm a maior prevalência, em termos de grupo étnico, em todo o mundo⁷. Crianças afro-americanas e índios canadenses, também apresentam uma elevada incidência de diabetes tipo 2. Arslanian & Suprasongsin, em 1996, observaram que entre os adolescentes afro-americanos verificava-se sensibilidade insulínica 30% menor e secreção insulínica na primeira e na segunda fase do teste maior que nos caucasianos⁸.

Pesquisas apontam para uma relação entre obesidade infantil e resistência insulínica^{4, 6,9}. A hiperinsulinemia de jejum é observada em adolescentes e até em crianças com níveis críticos compatíveis com patamares de sobrepeso e obesidade. A incidência aumentada de diabetes tipo 2 nestas faixas etárias poderia ser explicada porque a população com excesso de peso duplicou na faixa etária de 6 a 11 anos e triplicou na de 12 a 17 anos nos E.U.A.^{10,52}

Em outro contexto, Painter et al. já correlacionavam o baixo peso ao nascer com as doenças crônico-degenerativas, referindo que o ambiente intra-uterino pode ter um caráter facilitador para o desenvolvimento de fatores de risco para a doença cardiovascular¹¹.

Já que mudanças genéticas são lentas, evidencia-se que a modificação maior está acontecendo no ambiente; ou seja, há maior disponibilidade de alimentos, bem como aumento no consumo de alimentos calóricos, particularmente lipídios e monossacarídeos, o que conjuntamente com o sedentarismo, concorre para o aparecimento do sobrepeso e da obesidade, constituindo um conjunto de fatores predisponentes ao desenvolvimento da resistência insulínica (RI) e do diabetes tipo 2¹. Clinicamente, uma das manifestações singulares deste processo seria a *acanthosis nigricans*, um sinal cutâneo de RI, que se

apresenta como uma hiperpigmentação aveludada que pode ser observada em áreas intertriginosas. (axilas, virilhas e pescoço) Geralmente é verificada em indivíduos obesos e de descendência negra⁶.

Nesta situação, demanda esforços integrados envolvendo toda a sociedade, inclusive o trinômio escola-família-órgãos governamentais, no sentido de educar a população infanto-juvenil sobre a necessidade da adoção de um padrão alimentar saudável e de um estilo de vida com maior atividade física¹².

Aspectos Epidemiológicos

A epidemia global do diabetes tipo 2 tem sido bem observada ao longo da última década, entre crianças e adolescentes dos países desenvolvidos e daqueles em desenvolvimento^{12,13,14,15}.

Nos EUA a maior frequência do problema é encontrada na faixa etária de 12 a 14 anos, no sexo feminino, observando-se que alguns são portadores de *acanthosis nigricans*¹³.

Até 1992, o diabetes mellitus tipo 2, nos E.U.A. era de rara ocorrência na maioria dos centros pediátricos. Já em 1994, mais de 16% de novos casos foram observados em tais centros e em 1999 a incidência variou de 8% a 45%, dependendo da localização geográfica. É possível que a nova e preocupante situação epidemiológica seja resultado de cuidados crescentes em diagnosticar o problema. A população atingida é formada por crianças afro-americanas, mexicanas, asiáticas e ameríndios^{16, 17}. Um sumário de dados epidemiológicos pode ser observado no quadro 1.

Rosenblon, em 2003, realizou um levantamento sobre a epidemiologia do diabetes tipo 2, em diversos países de 1978 a 1997. Em Ohio, 33% de todos os casos ocorreram na população de negros e brancos na faixa etária de 10 a 19 anos. Em Cincinnati (EUA), a ocorrência em adolescentes aumentou de 0,7 para 7,2 /100.000 de 1982 a 1994. Nos pacientes

identificados como casos de diabetes tipo 2 com menos de 17 anos, verificou-se uma prevalência de 31% no estado da Califórnia²⁰. Entre os ameríndios de 15 a 19 anos, a prevalência do diabetes tipo 2 por mil habitantes era de 50,9 para os índios Pima,^{4,5} para os demais ameríndios dos EUA e 2,3 para os canadenses da tribo Ojibway. Em Manitoba, no Canadá, já atinge 20% dos indígenas, sendo que, nessa população, o número de casos do diabetes triplicou nos últimos cinco anos¹⁹.

No Japão, entre 1976 e 1995, a incidência do diabetes mellitus tipo 2 aumentou de 0,2 para 7,3/100.000. Um estudo abrangendo 52 crianças e adolescentes obesos no Chile, com idades entre 8 e 17 anos, revelou 11,5% de intolerância à glicose^{19,20}.

Outro estudo mostrou um aumento na prevalência do diabetes tipo 2 entre crianças tailandesas, associado ao aumento da obesidade. Os resultados referem um aumento de 5% no período de 1986-1995 para 17,9% no período de 1996-1999²¹.

Uma pesquisa realizada numa amostra da população da Grande São Paulo, com 305 crianças e adolescentes, concluiu que somente 5% dessa população apresentava glicemias de jejum entre 106 e 108⁵⁰. Esse patamar de glicemia já caracterizaria a intolerância à glicose.

No Brasil, há escassos estudos sobre diabetes tipo 2 na infância e na adolescência. Leão Zagury, em 2005, identificou a incidência do problema em alguns municípios do País, encontrando em Campina Grande (PB) um valor de 3,5/100.000 e em Londrina (PR) de 5,8/100.000. Já em São Paulo (capital), a incidência foi de 7,6/100.000, e em Bauru (interior) foi identificado um valor de 9,8/100.000. O município de Passo Fundo (RS) foi aquele que apresentou a maior incidência (12,4/100.000), quando comparado aos demais analisados.⁵¹

.

**Quadro 1 – Estimativa de frequência do diabetes tipo 2 em crianças e adolescentes de países diversos
(1978 a 1997)**

Tipos estudados	Anos	Raça/etnicidade	M:F	Idade (anos)	Estimativas
					Prevalência por 1.000 22,3
Estudos com base na população do Arizona (EUA)	1992-1996	Índios Pima	1:5 15-19	10-14	50,9
Nordeste de Ontário Canadá	1996	Primeiras nações	1:6	< 16	2,5
NHANES III, todo EUA	1988-1994	Brancos, afro-americanos, mexicanos americanos		12-19	4,1*
Estudos clínicos baseados em Serviços de Saúde Indianos	1996	Índios americanos		0-14 15-19	4,5*
Manitoba Canadá	1978-1994	Primeiras nações	1:4	5-14 15-19	1,0 2,3
Estudos clínicos em Cincinnati Ohio, EUA	1994 1981-1990	Brancos, afro-americanos, árabes	1:1.7 1:1	10-19 0-14	Incidência=100.000/ano 7,2 19,6 (M) 35,3 (F)
Japão	1995	Japoneses	1:2 1:2	Ensino Fundamental Ensino Médio	2,0 13,9
Série de casos					% de diabetes tipo 2 sobre novos casos de diabetes
Cincinnati, OH	1994	Brancos, afro-americanos		0-9 1-19	16 33
Charleston, SC	1997 1993-1994	Brancos, afro-americanos, hispânicos, americanos-asiáticos		0-19 0-16	46** 8
San Antonio, TX	1990-1997	Hispânicos			18
Ventura, CA	1990-1994	Hispânicos	1:1.3	0-17	45

* A estimativa inclui diabetes tipos 1 e 2.

1. ** Porcentagem de tipo 2 sobre casos de diabetes não incidentes

Fonte: In: BANDEIRA, F. (2003)

Fatores de risco

Dois aspectos mais relevantes são particularmente aqui ressaltados, na avaliação de fatores predisponentes à ocorrência do diabetes tipo 2: o baixo peso ao nascer, o consumo alimentar em excesso e o baixo gasto calórico.. Em relação ao primeiro, vários estudos relatam uma associação inversa entre baixo peso ao nascer e elevação da glicose de jejum no futuro. Philips et al.²² identificaram um risco sete vezes maior de desenvolver intolerância à glicose e diabetes tipo 2 nos adultos que nasceram com baixo peso. A prevalência do diabetes tipo 2 entre os 13 e 16 anos se correlacionou, de forma estatisticamente significativa, com o baixo peso ao nascer^{22,23}. Para explicar esta associação, várias hipóteses já foram postuladas, como suscetibilidade genética, ambiente materno-fetal ou uma interação entre os dois²⁴. A má nutrição intra-uterina, que aumenta o risco do desenvolvimento da RI, seria uma das possibilidades. O peso ao nascer menor que 2.500g e maior que 4.500g já foi apontado como importante fator de risco para o desenvolvimento do diabetes, de acordo com estudos inicialmente referidos por Barker e Martin^{24,25,26}.

Quanto aos aspectos dietéticos, a alimentação adequada tem sido constantemente relacionada com a prevenção do diabetes e da doença cardiovascular. Dietas que incluam carboidratos de mais lenta absorção podem ser a chave para reduzir a insulinemia e intervir sobre o desenvolvimento da RI²⁷. Um estudo prospectivo, com seguimento de seis anos, realizado com mulheres americanas, entre 40 a 65 anos de idade, no qual se investigou a possível relação entre resposta glicêmica e ingestão de fibras e o desenvolvimento do diabetes tipo 2, constatou um risco relativo de 2,5 naquelas que utilizavam alimentos com alta resposta glicêmica e menor conteúdo de fibra, contra 1,0 nas que consumiam alimentos com baixa resposta glicêmica e aumentado teor de fibra²⁸.

Por outro lado, foram pesquisadas 357 crianças e adolescentes não diabéticos, com o intuito de observar o efeito da atividade física sobre o metabolismo. A pesquisa concluiu

que a atividade física se correlaciona com os níveis mais baixos de insulina de jejum e com o aumento da sensibilidade insulínica, sendo, portanto, a atividade física uma estratégia para evitar a resistência insulínica, o que se aplicaria a qualquer faixa etária²⁹.

O comportamento epidêmico do diabetes tipo 2 está relacionado com a evolução histórica e antropológica. É bem aceitável especular que, no passado, existia um estilo de vida em que o homem ocupava um tempo considerável em busca da caça, e assim se adaptava metabolicamente aos ciclos de escassez e de fartura³⁰. A teoria do genótipo e fenótipo de caráter econômico de gasto de energia poderia contribuir negativamente para o modelo de vida que consome mais energia, mas que gasta pouco. O processo de modernização ou globalização inclui uma disponibilidade maior de calorias, baixo consumo de fibras e alimentos com elevado índice glicêmico^{27,30}. A transição nutricional contribuiu para o aumento da incidência do diabetes tipo 2 na faixa etária em estudo (crianças e adolescentes), por conta da prevalência crescente da obesidade. A adoção do sedentarismo, concomitantemente com esse perfil alimentar hipercalórico, concorre para o aumento do sobrepeso e obesidade em países desenvolvidos e subdesenvolvidos, constituindo o maior fator de risco para o desenvolvimento do diabetes. Neste sentido, o Estudo de Prevenção de Diabetes na Finlândia³¹ foi um dos primeiros estudos controlados e randomizados a mostrar que as modificações de estilo de vida podem prevenir o diabetes tipo 2. O risco de diabetes foi reduzido em 58% no grupo de intervenção intensiva da modificação de estilo de vida em comparação ao grupo controle³¹. Esses resultados foram reproduzidos no Programa de Prevenção de Diabetes, no qual a intervenção sobre o estilo de vida, com redução semelhante de 58%, foi superior ao grupo tratado com metformina³².

Abordagem Clínica

Diagnóstico Diferencial

A classificação etiológica do diabetes na infância e adolescência segue os critérios propostos pela American Diabetes Association - ADA³³. Geralmente o início é insidioso e se observa a presença de cetose somente em 33% dos casos diagnosticados, dos quais 25% podem progredir para cetoacidose. O diagnóstico diferencial com o diabetes tipo 1 pode ser realizado com a solicitação do peptídeo C, que se encontra elevado no diabetes tipo 2, e ainda pelo curso clínico e evolução da doença (figura 1). Caso o paciente seja obeso, o peptídeo C de jejum e, ocasionalmente, a dosagem de auto-anticorpos contra as células beta podem ser solicitados. A dosagem do peptídeo C deve ser realizada com glicemia de jejum em torno de 120mg/dl, para se afastar o efeito glicotóxico sobre a célula beta. Diante da criança magra com diabetes de início insidioso, os testes com auto-anticorpos contra ilhotas e tireóide podem contribuir para o diagnóstico diferencial. A presença desses auto-anticorpos é indicativa de diabetes tipo 1. Auto-anticorpos específicos para insulina, para ácido glutâmico decarboxilase, (GAD), ou do anticorpos antiinsulina tirosina fosfatase (IA)-2 e (IA)- β são observados durante o diagnóstico em até 98% dos casos de diabetes tipo 1 imunomediados.³⁵

As crianças e adolescentes são assintomáticos na grande maioria, mas 30% apresentam os sintomas clássicos (poliúria, polidipsia, polifagia). A obesidade está presente em 70 a 90% dos casos. As dislipidemias são encontradas com uma frequência de 6-15% dos casos. Podem ser observados triglicerídeos elevados, baixo colesterol HDL e elevado colesterol total. A triagem para avaliação do diabetes tipo 2 na infância deverá investigar a criança ou adolescente obeso, com peso maior que 120% do ideal para estatura ou IMC maior que o percentil 85% para idade e sexo. Ainda deverá ser investigado de acordo com a ADA, o indivíduo com um ou mais fatores de risco, como parentes de primeiro ou segundo grau portadores de diabetes tipo 2. Aqueles que apresentarem sinais de RI ou condições associadas

(*Acanthosis nigricans*, hipertensão arterial, dislipidemias, síndrome dos ovários policísticos e grupos étnicos de risco como: índios americanos, hispânicos, asiáticos e habitantes de ilhas do Pacífico) deverão ser investigados³³.

A ADA recomenda que a glicemia de jejum seja avaliada a cada 2 anos, a partir dos 10 anos de idade. O critério de diagnóstico de diabetes em crianças, para os níveis de glicemia de jejum, segue o mesmo parâmetro do adulto³³.

O diagnóstico de diferenciação também deve ser realizado com o tipo MODY (Maturity Onset Diabetes of the Young), ou seja, diabetes no início da maturidade, onde há presença de casos de diabetes que pode abranger três gerações consecutivas. Apresenta um padrão autossômico dominante de transmissão. Geralmente é assintomático, com discreta hiperglicemia de jejum. Afeta normalmente indivíduos eutróficos e o curso da doença se manifesta como uma intolerância à glicose em muitos casos. A prevalência se estabelece em torno de 1% a 5% dos casos de DM. De acordo com Hansen et al³⁴. O diagnóstico pode seguir o diagrama proposto na figura 1. Poderia ser realizado também pela pediatria, pois na Europa, tal prática, constitui mais um campo de atuação dos pediatras³⁵.

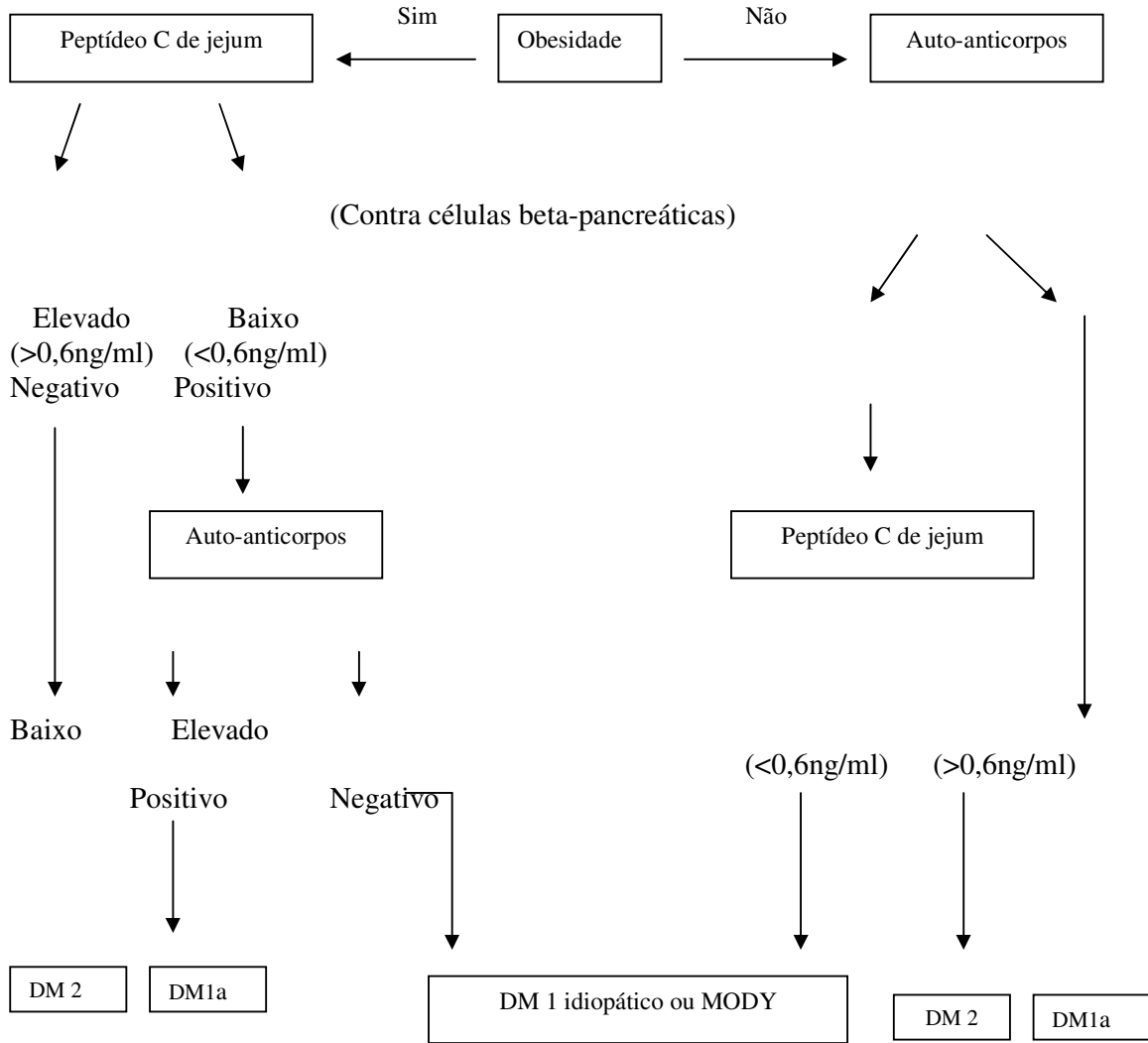


Figura 1 – Diagnóstico do tipo de diabetes mellitus na criança e no adolescente (GABBAY, M.A.; Cesarini, PR; DIB, S. Diabetes Mellitus Tipo 2 na infância e na adolescência. J. Pediatra, 2003, v.79, N.º 3, p: 201-208.)

Fisiopatologia

O diabetes tipo 2 envolve dois mecanismos fisiopatológicos que são a resistência periférica à insulina e a deficiência funcional da célula β , do pâncreas. Alguns autores afirmam que a resistência insulínica é o evento primário que leva à hiperinsulinemia até a disfunção da célula β . Outra teoria é a de que a hiperinsulinemia iniciaria o processo decorrente de uma disfunção primária da célula β , levando secundariamente à resistência insulínica compensatória, na tentativa de evitar uma hipoglicemia. Esta teoria sustenta, ainda, que a resistência à insulina e hiperinsulinemia acontecem nos primórdios do diabetes. No entanto, se o indivíduo estiver nessa condição de intolerância à glicose ou resistência à insulina, poderá não desenvolver a doença, desde que modifique seu estilo de vida^{21,26}. O diabetes tipo 2 é decorrente de fatores genéticos e ambientais.

A literatura relata evidências de que o aumento da gordura visceral, somado à elevação da adiposidade em crianças, contribui para o desenvolvimento do diabetes tipo 2^{43,18}. A gordura visceral apresenta menor sensibilidade insulínica, resultando no aumento da produção de ácidos graxos livres. Estes ácidos graxos alteram o transporte de glicose no músculo esquelético, induzem o aumento da produção hepática de glicose e diminuem o *clearance* hepático de insulina, o que contribui para a resistência insulínica e estimula o pâncreas para maior produção do hormônio. Os ácidos graxos livres podem também interferir no transporte da insulina através do endotélio capilar^{37,38}. No início, a elevação da glicemia é compensada pela hiperinsulinemia, porém, com a manutenção do processo, evidencia-se um efeito glicotóxico, que pode ser entendido como resultante de um aumento da resistência insulínica e deficiência da função da célula beta, em decorrência da hiperglicemia crônica^{36,39,40}.

A gordura visceral tem sido associada ao nível de insulinemia de jejum em crianças obesas hispânicas nos EUA com história familiar de diabetes tipo 2. Essa relação era independente de toda adiposidade e gordura subcutânea⁴¹.

O tecido adiposo é atualmente considerado um órgão endócrino, pela síntese de adipocitocinas que atuam sobre o metabolismo. As adipocitocinas apresentam ação autócrina, parácrina e endócrina. Algumas dessas adipocitocinas estão implicadas na RI, e podem atuar sobre um local ou a distância para alterar a sensibilidade insulínica em órgãos como músculo e fígado e podem participar de ação neuroendócrina e imunológica. A leptina e adiponectina regulam sensibilidade insulínica diminuindo a RI. A resistina, TNF α e IL-6 apresentam ação antagônica. Um defeito na transferência da leptina sobre a barreira sanguínea cerebral pode levar à RI. Outro mecanismo pode ser o estímulo da leptina sobre o supressor da sinalização da citocina, estímulo este que bloqueia o caminho intracelular da leptina. A falta de certas adipocitocinas influencia a disponibilidade periférica de ácidos graxos livres que se correlacionam com a RI. Alguns estudos sugerem que a leptina funciona como um sinal que contribui para a regulação de toda a sensibilidade insulínica. A resistina é um polipeptídeo sintetizado pelo adipócito e tem sido implicado no desenvolvimento da RI, embora seu papel ainda seja pouco entendido. O TNF- α é outra citocina que parece apresentar uma ação sobre a RI em roedores, embora em humanos os estudos não sejam conclusivos. O IL-6 é uma citocina com um espectro de efeitos que variam desde resposta inflamatória até a defesa do tecido injuriado⁴².

Embora os mecanismos pelos quais as adipocitocinas promovem a RI sejam complexos e o nosso entendimento incompleto, considerar o tecido adiposo como um órgão ativo contribui para o entendimento das diversas propriedades desse tecido, que era anteriormente exclusivamente referido com função de reserva energética⁴².

Alguns estudos que versam sobre crianças e adolescentes obesos não encontraram diferenças entre gordura abdominal, gordura subcutânea e níveis de insulina ou resistência insulínica⁴³. Outros, ao compararem crianças e adolescentes obesos negros e brancos, verificaram que os negros apresentavam menor sensibilidade insulínica e menor secreção de insulina⁴⁴.

Um estudo de coorte envolvendo 303 crianças e adolescentes participantes do *Bugalusa Heart Study* com história familiar de diabetes tipo 2 acompanhou os indivíduos desde os 4 até os 17 anos. A adiposidade na região do tronco foi associada à elevada insulinemia de jejum e aos elevados níveis de LDL colesterol e triglicerídeos. Dessa maneira, os familiares de diabéticos tipo 2 apresentam excesso de peso que se iniciava na infância, juntamente com outros fatores de risco, como resistência insulínica e que perdurava até o início da vida adulta, facilitando o desenvolvimento do diabetes tipo 2⁴⁵.

Entre as crianças e adolescentes diagnosticados como casos de diabetes tipo 2, 70 a 90% são obesos e 38% apresentam obesidade mórbida. O IMC médio observado na população estudada em Cincinnati nos EUA foi de 38 Kg/m²⁴⁶. O diabetes tipo 2 pode se originar de eventos que se iniciam durante a vida fetal e também é influenciado pelo ganho de peso. Ainda não está claro qual a fase crucial de ganho de peso para o desenvolvimento do diabetes tipo 2⁶. A história familiar, somada à obesidade, aumenta o risco para a patogênese do diabetes tipo 2.

Na puberdade, de acordo com estudos utilizando o *clamp* euglicêmico, (teste para avaliação de resistência insulínica), observou-se uma diminuição de aproximadamente 30% da ação da insulina quando se comparavam crianças púberes com pré-púberes³.

Prevenção e Tratamento

O objetivo primordial da prevenção e tratamento do diabetes tipo 2 consiste em manter a glicemia em patamares aceitáveis, incluindo a avaliação da hemoglobina glicada A1c, por constituir parâmetro de controle³³. O controle das dislipidemias e da hipertensão devem ser concomitantemente monitorados. Manter o ritmo de crescimento e desenvolvimento, evitando as hipoglicemias, é fundamental, como também o estímulo ao controle de peso. A manifestação clínica do diabetes é o que define o tratamento e pode variar de um início insidioso até uma cetoacidose diabética ou um coma hiperosmolar não cetótico³⁴..

Os pilares do tratamento obedecem ao estímulo às modificações do estilo de vida que incluem a melhoria do perfil alimentar e a incorporação de um modelo com maior atividade física.³³.

A educação nutricional deve ser estimulada, com a orientação da automonitorização da glicemia e o apoio de um programa de educação em diabetes que inclua a presença da família. Entre os objetivos referidos para aqueles com sobrepeso ou obesidade, uma perda de 5-9kg ou de 10% do peso inicial tem melhorado o perfil metabólico como um todo⁷⁵. De acordo com a ADA³³, uma redução moderada de 200-500 calorias da ingestão média habitual deve ser recomendada. Uma dieta hipocalórica, independente do peso, está associada à melhora da sensibilidade insulínica e dos níveis glicêmicos. Para esses indivíduos, a programação alimentar deve ser hipocalórica, compatível com a faixa etária, sexo e atividade física.

A prescrição dietoterápica deverá atender aos padrões culturais e socioeconômicos dos indivíduos, trabalhar os hábitos alimentares errôneos e respeitar o perfil alimentar, individualizando assim o programa. Dietas com muito baixo valor calórico ou com menos de 1.200 calorias devem ser evitadas, por não atingirem as recomendações de vitaminas e

minerais⁴⁷. Atualmente existe uma preocupação maior com os aspectos educacionais, em que as abordagens grupal e individual concorrem para o estímulo ao tratamento e à sua manutenção. A prevenção de complicações agudas e crônicas, com manutenção do ritmo de crescimento e desenvolvimento, constitui mais um objetivo em pauta. Entre os fatores que dificultam o tratamento, podem ser referidos a resistência à modificação do estilo de vida, o diagnóstico precoce e diferencial e a participação conjunta da família. Quando as modificações do estilo de vida não atingirem a meta desejada que determina uma hemoglobina glicada A1c em torno de 7 mmol e glicemia de jejum inferior a 120mg/dL, o tratamento medicamentoso deve ser iniciado⁴⁸.

Os hipoglicemiantes orais são indicados por endocrinologistas pediátricos, mas ainda são motivo de discussão, uma vez que não existe um consenso sobre o assunto e a prescrição é baseada em experiências clínicas, sem a devida validação de estudos meta-analíticos. A automonitorização da glicemia pelo paciente norteia o tratamento e deverá ser utilizada na terapia com hipoglicemiantes orais ou com a administração de insulina. A segurança e a efetividade do uso da metformina (da classe das biguanidas) em crianças com diabetes tipo 2 foram comprovadas em um estudo realizado nos EUA e publicado no ano de 2002⁴⁹.

O mecanismo básico de ação da metformina consiste no aumento da sensibilidade insulínica periféricamente: diminui a produção hepática de glicose e melhora a captação periférica da glicose, constituindo a droga de primeira escolha para esses pacientes, pois não age diretamente sobre as células β . A insuficiência renal, cardíaca e hepática e infecção grave são contra-indicações para o uso da metformina. Os diabéticos tipo 2 geralmente são hiperinsulinêmicos e as sulfoniluréias são drogas que estimulam o pâncreas na produção de insulina, podendo levar a hipoglicemias⁴⁹.

A insulinoaterapia constitui um recurso de tratamento, indicando-se nos pacientes com tendência à cetoacidose e glicemias em patamares acima de 300mg/dL e que não respondam às mudanças de estilo de vida ou à terapia com as biguanidas³³.

A relação entre estilo de vida e desenvolvimento do diabetes tipo 2 enfatiza a necessidade de intervenção do profissional de saúde no processo preventivo e educativo, na tentativa de identificar as crianças e adolescentes de risco, proporcionando-lhes nutrição adequada para crescimento e desenvolvimento e intervindo de forma efetiva sobre os fatores que favorecem as diversas condições mórbidas⁷.

A escola, como veículo de educação, parece ser um campo precioso para a pesquisa e a intervenção, que envolve tanto a prevenção primária quanto a secundária, viabilizando um trabalho educacional voltado para um maior conhecimento sobre os fatores de risco cardiovascular que englobam o binômio escola-família. Campanhas de modificação de estilo de vida que estimulem a melhoria do perfil alimentar e de atividade física devem ser implementadas para o estabelecimento de diretrizes de atuação, na tentativa de minimizar a magnitude do problema.

Referências Bibliográficas

- 1 - FRENK, J.; FREJKA, A.T.; BOBADILLA, J.L. et al. La transición epidemiológica en América Latina. **Bol of Sanit Panam**, v. 111, p. 485-496, 1991.
- 2 - Report of the Expert Committee on the Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. The Expert Committee on the Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. **Diabetes Care**, v. 20, p. 1183-1187, 1997.
- 3 - BLOCH, C.A.; CLEMONS, P.; SPERLING, M.A. Puberty decreases insulin sensitivity. **Clin Pediatr.**, v. 110, p. 481-487, 1987.
- 4 - WIEGAND, S.; DANNEMANN, A.; KRUDE, H.; GRUTERS, A. Impaired glucose tolerance and type 2 diabetes mellitus: a new field for pediatrics in Europe. **Int. J. Obes.** (Lond), v. 29, n. 2:S, p. 136-142, Sep., 2005.
- 5 - REINEHR, T. Clinical presentation of type 2 diabetes mellitus in children and adolescents. **Int. J. Obes.** (Lond), v. 29, n. 2:S, p. 105-110, Sep., 2005.
- 6 - PINHAS-HAMIEL, O.; STANDIFORD, D.; HAMIEL, D.; DOLAN, L.M. The type 2 family. A setting for development and treatment of adolescent type 2 diabetes mellitus. **Arch Pediatr Adolesc Med.** v. 153, p. 1063-1067, 1999.
- 7 - URAKAMI, T. How should we treat type 2 diabetes in youth? **Pediatr Endocrinol Rev.** v. 3, n. 1, p. 33-39, 2005.

- 8 - ARSLANIAN, S.A.; SUPRASONGSIN, C. Differences in the vivo insulin secretion and sensitivity of healthy black versus white adolescents. **Clin. Pediatr.** v. 129, p. 440-443, 1996.
- 9 - FAGOT-CAMPAGNA, A.; PETTITI, D.J.; ENGEUGAU, M.M. et al. Type 2 diabetes among North American children and adolescents. **J. Pediatr.** v. 136, p. 664-672, 2000.
- 10 - MCCANCE, D.R.; PETTIT, D.J.; HANSON, R.L. et al. Glucose, insulin concentration and obesity in childhood and adolescence as predictors of NIDDM. **Diabetologia**, v. 37, p. 617-623, 1994.
- 11 - PAINTER, R.C. et al. Maternal nutrition during gestation and carotid arterial compliance in the adult offspring – the Dutch Famine Birth Cohort. **J. Hypertension**, v. 25, n. 3, p. 533-540, Mar., 2007.
- 12 - VIVIAN, E. M. Type 2 diabetes in children and adolescents – the next epidemic? **Curr. Med. Res. Opin.**, v. 22, n. 2, p. 297-306, Feb 2006.
- 13 - LIBMAN, I.; ARSLANIAN, S. Type 2 diabetes in childhood: the American perspective. **Horm Res.** v. 59 (suppl 1), p. 69-76, 2003.
- 14 - ROSENBERG, B. MORAN, A. SINAIKO, A.R. Insulin resistance (metabolic) syndrome in children. **Panminerva Med.**, v. 47, n. 4, p. 229-244, Dec., 2005.

- 15 - SILVERSTEIN, J.H.; ROSENBLOOM, A.L. Type 2 diabetes in children. **Curr. Diab. Rep.** v. 1, p. 19-27, 2001.
- 16 - NESMITH, J.D. Type 2 diabetes mellitus in children and adolescents. **Pediatr. Rev.**, v. 22, p. 147-152, 2001.
- 17 - KAUFMAN, F.R. Type 2 diabetes mellitus in children and youth: a new epidemic. **J. Pediatr. Endocrinol. Metab**, v. 15 (suppl.2): p. 310, 737-744, 2002.
- 18 - WEISS, R. et al. Ethnic differences in beta cell adaptation and insulin resistance in obese children and adolescents. **Diabetologia**, v. 3, p. 1-9, 2006.
- 19 - LEE, J.M.; HERMAN, W.H.; MCPHEETERS, M.L.; GURNEY, J.G. An epidemiologic profile of children with diabetes in the U.S. **Diabetes Care**, v. 29 n. 2, p. 420-421. Feb., 2006.
- 20 - Arlan Rosenbloom. **Diabetes tipo2 na infância e adolescência**. In: BANDEIRA, F. (Ed). Endocrinologia e Diabetes. Rio de Janeiro: Medsi. 2003, p. 800-806.
- 21 - LIKIMASKUL, S.; KIATTISATHAVEE, P.; CHAICHANWATANAKYL, K. et al. Increasing prevalence of type 2 diabetes mellitus in Thai children and adolescents associated with increasing prevalence of obesity. **J. Pediatr. Endocrinol Metab.**, v. 16, p. 71-77, 2003.

- 22 - PHILLIPS, D.I.; BARKER, D.J.; HALES, C.N. et al. Thinness at birth and insulin resistance in adult life. **Diabetologia**, v. 37, p. 150-154, 1994.
- 23 - NEWSOME, C.A.; SHIELL, A.W.; FALL, C.H., et al. Is birth weight related to later glucose and insulin metabolism: a systematic review. **Diabet. Med.**, v. 20, p. 339-348, 1998.
- 24 - VEENING, M.A.; VAN WEISSENBRUCH, M.M.; DELEMARRE-VAN DE WAAL, H.A. Glucose tolerance, insulin sensitivity, and insulin secretion in children born small for gestational age. **J. Clin. Endocrinol. Metab.**, v. 87, n. 46, p. 57-61, 2002.
- 25 - JAQUET, D.; CZERNICHOW, P. Born small for gestational age: increased risk of type 2 diabetes hypertension and hyperlipidaemia in adulthood. **Horm Res.**, v. 59, (suppl 1), p. 131-37, 2003.
- 26 - BARKER, D.J & MARTYN, C. N. Review: maternal and fetal origins of cardiovascular disease. In: BARKER, D.J. Fetal and Infant origins of adult disease. **BMJ**, 1992.
- 27 - MATHERS, J.C.; DALY, M.E. Dietary carbohydrates and insulin sensitivity. **Curr. Opin. Clin. Nutr. Metab. Care**, v. 1, p. 549-550, 1998.
- 28 - SALMERÓN, J.; MANSON, J.E.; STAMPFER, M.J. et al. Dietary fiber, glycemic load and risk of non-insulin-dependent diabetes mellitus in women. **J. Am. Diet. Assoc.**, v. 277, 1997.

- 29 - SCHMITZ, K.H.; JACOBS Jr., D.R.; HONG, C.P. et al. Association of physical activity with insulin sensitivity in children. **Int. J. Obes. Relat. Metab. Disord.**, v. 26, p. 1310-1316, 2002.
- 30 - LIEBERMAN, L.S. Dietary, evolutionary, and modernizing influences on the prevalence of type 2 diabetes. **Annu. Rev. Nutr.**, v. 23, p. 345-377, 2003.
- 31 - LINDSTROM, J.; LOUHERANTA, A.; MANNELIN, M. et al. The Finnish Diabetes Prevention Study (DPS): lifestyle intervention and 3-year results on diet and physical activity. **Diabetes Care**, v. 26, n. 12, p. 3230-3236, 2003.
- 32 - The Diabetes Prevention Program Research Group. Costs associated with the primary prevention of type 2 diabetes mellitus in the Diabetes Prevention Program. **Diabetes Care**, v. 26, p. 36-47, 2003.
- 33 - ADA (American Diabetes Association). Translation of the diabetes nutrition recommendations for health care institutions (Position Statement). **Diabetes Care** v. 24 (suppl), p. S48-S50, 2001.
- 34 - HANSEN, J.R.; FULOP, M.J.; HUNTER, M.K. Type 2 diabetes mellitus in youth: a growing challenge. **Clin. Diabetes**, v. 18, p. 56-61, 2000.
- 35 - CESARINI, P.R. Influência do antecedente familiar de diabetes mellitus tipo 1 e tipo 2 sobre o índice de massa corpórea, função de célula beta, sensibilidade à insulina e

- presença de autoanticorpos anti-GAD e IA2 em crianças e adolescentes (Tese de Doutorado). São Paulo: UNIFESP, 2001.
- 36 - ADA (American Diabetes Association). Type 2 diabetes in children and adolescents. **Diabetes Care**, v. 23, p. 381-389, 2000.
- 37 - BANDEIRA, F.; SIMÕES, C. **Patogênese, classificação e diagnóstico do diabetes mellitus tipo 2**. In: BANDEIRA, F. (Ed). Endocrinologia e Diabetes. Rio de Janeiro: Medsi, 2003, p. 807-812.
- 38 - STEINBERGER, J.; DANIELS, S.R. An American Heart Association Scientific Statement from the atherosclerosis, hypertension and obesity in the Young Committee (Council on Cardiovascular Disease in the Young) and the Diabetes Committee (Council on Nutrition, Physical Activity, and Metabolism). **Circulation**, v. 107, p. 1448, 2003.
- 39 - BODEN, G. Role of fatty acids in the pathogenesis of insulin-resistance and NIDDM. **Diabetes**, v. 46, p. 3-10, 1997.
- 40 - FAGOT-CAMPAGNA, A.; NARAYAN, K.M.V. Type 2 diabetes in children (editorial). **BMJ**, v. 322, p. 377-378, p. 2001.
- 41 - CRUZ, M.L.; BERGMAN, R.N.; GORAN, M.I. Unique effect of visceral fat on insulin sensitivity in obese Hispanic children with a family history of type 2 diabetes. **Diabetes Care**, v. 25, p. 1631-1636, 2002.

- 42 - ANASTASSIOS, G.P.; NANDINI, A.J.; GREENBERG, A.S. Adipocytokines and insulin resistance. **J. Clin. Endocrinol. Metab.**, v. 89, p. 447-452, 2004.
- 43 - TERSHAKOVEC, A.M.; KUPPLER, K.M.; ZEMEL, B.S. et al. Body composition and metabolic factors in obese children and adolescents. **Int. J. Obes. Relat. Metab. Disord.**, v. 27, p. 19-24, 2003.
- 44 - BACHA, F.; SAAD, R.; GUNGOR, N. et al. Obesity, regional fat distribution, and syndrome X in obese black versus white adolescents: race differential in diabetogenic and atherogenic risk factors. **J. Clin. Endocrinol. Metab.**, v. 88, p. 2534-2540, 2003.
- 45 - SRINIVASAN, S.R.; FRONTINI, M.G.; BERENSON, G.S. Longitudinal changes in risk variables of insulin resistance syndrome from childhood to young adulthood in offsprings of parents with type 2 diabetes: the Bogalusa Heart Study. **Metabolism.**, v. 52, p. 443-450, 2003.
- 46 - PINHAS-HAMIEL, O.; DOLAN, L.M.; DANIELS, S.R. et al. Increased incidence of non-insulin-dependent diabetes mellitus among adolescents. **J. Pediatr.**, v. 128, p. 608-615, 1996.
- 47 - LEMOS, M.C.C.; MEIRELES, C.L. **Abordagem dietoterápica no diabetes**. In: BANDEIRA, F. (Ed). *Endocrinologia e Diabetes*. Rio de Janeiro: Medsi, 2003, p. 1046-1052.

- 48 - BANDEIRA, F.; ALENCAR, S.M. **Drogas orais no tratamento de diabetes mellitus tipo 2.** In: BANDEIRA, F. (Editor). *Endocrinologia e Diabetes*. Rio de Janeiro: Medsi, 2003, p. 813-823.
- 49 - JONES, K.L.; SILVA, A.; PETEROKOVA, V.A. et al. **Effect of metformin in pediatric patients with type 2 diabetes.** *Diabetes Care*, v. 25, p. 89-94, 2002.
- 50 - GABBAY, M.; CESARINI, P. R.; DIB, S. Diabetes mellitus tipo 2 na infância e na adolescência. **J. Pediatria.**, v. 79, p. 201-208, 2003.
- 51 - Leão Zagury, *Atualização Brasileira sobre Diabetes*. Sociedade Brasileira de Diabetes. Rio de Janeiro. Diagraphic, 2005.
- 52 - DEITZ, W.H. Overweight in childhood and adolescence. **New Engl. J. Med.** v. 350, p. 855-857, 2004.

2.1 Segundo Artigo: Artigo Original

2.1.1 Anemia em alunos de escolas públicas no Recife: um estudo de tendências temporais.

Anemia in students of the public school system in Recife: a study on time trends.

ANEMIA EM ESCOLARES DO RECIFE

ANEMIA IN SCHOOL CHILDREN IN RECIFE

Maria da Conceição Chaves de Lemos – Lemos, MCC ⁽¹⁾

Ida Cristina Ferreira Leite – Leite, ICF ⁽²⁾

Juliana Souza Oliveira – Oliveira, JS ⁽³⁾

Teresa Cristina Miglioli - Miglioli, TC ⁽⁴⁾

Marcela Carvalho dos Santos – Santos, MC dos ⁽⁵⁾

Malaquias Batista Filho – Batista Filho, M ⁽⁶⁾

⁽¹⁾Doutora em Nutrição pela Universidade Federal de Pernambuco – UFPE. Nutricionista do Hospital Agamenon Magalhães. Estrada do Arrial, 2723 – Tamarineira. Recife/PE. Tel: 81-34410195 – chavesdelemos@uol.com.br

⁽²⁾Doutora em Nutrição pela Universidade Federal de Pernambuco – UFPE. Pesquisadora do Instituto de Medicina Integral Professor Fernando Figueira – IMIP. Rua dos Coelho 300, Boa ista – Recife/PE. Tel: 81-21224702 – idaveras@terra.com.br

⁽³⁾Doutora em Nutrição pela Universidade Federal de Pernambuco – UFPE. Prof^a Assistente da Universidade Federal de Alagoas. Campus A.C. Simões. V. LOURIVAL MELO MOTA, s/n – TABULEIRO DO MARTINS, MACEIÓ/AL. TEL: 81-88613933. juliana_nutricao@yahoo.com

⁽⁴⁾Mestranda em Saúde Pública do Centro de Pesquisas Ageu Magalhães/ Fiocruz. Av. Professor Rego s/n. Cidade Universitária – Recife/PE. TEL: 81-21012500. tcmiglioli@terra.com.br

⁽⁵⁾Nutricionista. Bolsista de Pesquisa do Depto. de Nutrição da UFPE. Av. Prof. Moraes Rego, 1235 – Cidade Universitária, Recife – PE. Tel: 2122-4781 – marcelacarvalhos@yahoo.com

⁽⁶⁾Doutor em Saúde Pública. Docente e Pesquisador do Instituto de Medicina Integral Professor Fernando Figueira – IMIP. Rua dos Coelhos 300, Boa Vista, Recife-PE. Tel: 81-21224781. mbatista@imip.org.br

Endereço para correspondência: Malaquias Batista Filho. End. Instituto Materno de Medicina Integral Professor Fernando Figueira - IMIP. Rua dos Coelhos, 300, Boa Vista – Recife. 50070-550. Fone: 81 2122-4702. Fax: 81 2122-4782. e-mail: mbatista@imip.org.br

ANEMIA EM ALUNOS DE ESCOLAS PÚBLICAS NO RECIFE: UM ESTUDO DE TENDÊNCIAS TEMPORAIS

ANEMIA EM ESCOLARES DO RECIFE

RESUMO

OBJETIVO: Avaliar a prevalência e tendência da evolução da anemia em alunos de 7 a 11 anos no bairro da Várzea (Recife-PE) com base em três inquéritos realizados em 1982, 2001 e 2005.

MÉTODOS: A avaliação foi efetuada em 9 escolas públicas, em amostra de 305 alunos (1982), 684 alunos (2001) e 756 alunos (2005). A hemoglobina foi determinada em amostras colhidas por venopunção, tomando dois pontos de corte (< 12 g/dL e $< 11,5$ g/dL) para discriminar a anemia. Nos estudos de 2001 e 2005, foram também analisados os níveis de ferritina sérica nos casos de anemia.

RESULTADOS: Pelo primeiro critério, a prevalência de anemia elevou-se de 8,8% em 1982 para 18,9% em 2001, decaindo para 13,4% em 2005. Pelo segundo critério, a ocorrência de anemia decresceu de 10,7% para 3,6%, entre 2001 e 2005. As freqüências de valores baixos de ferritina sérica não foram estatisticamente significativas.

CONCLUSÕES: A anemia apresentou duas tendências bem diferenciadas: elevação num primeiro momento (1982 – 2001) e rápida diminuição numa segunda etapa (2001-2005). Entre outros fatores, atribui-se o decréscimo observado no último estudo principalmente ao efeito do enriquecimento de massas alimentares com ferro e folato, a partir de 2004.

Palavras-chave: Anemia; Saúde Escolar; Estudos Transversais

ANEMIA IN PUBLIC SCHOOLCHILDREN IN THE CITY OF RECIFE (BRAZIL): A STUDY ON TIME TRENDS

ANEMIA IN SCHOOLCHILDREN IN RECIFE

ABSTRACT

OBJECTIVE: To assess the prevalence and evolutionary trend of anemia in schoolchildren aged 7 to 11 years in the district of Várzea (Recife-PE, Brazil), based on three inquiries carried out in 1982, 2001 and 2005.

METHODS: Evaluations were carried out at nine public schools on samples of 305 students (1982), 684 students (2001) and 756 students (2005). Hemoglobin was determined in samples taken through vein puncture, using two cutoff points (< 12 g/dL and < 11.5 g/dL) to discriminate anemia. In the 2001 and 2005 inquiries, serum ferritin levels were also analyzed in cases of anemia.

RESULTS: By the first criterion, the prevalence of anemia rose from 8.8% in 1982 to 18.9% in 2001, dropping to 13.4% in 2005. By the second criterion, the occurrence of anemia decreased from 10.7% to 3.6% between 2001 and 2005. The frequencies of low serum ferritin were not statistically significant.

CONCLUSIONS: Anemia revealed two well-differentiated trends: an increase in the first phase (1982-2001) and a rapid decline in the second phase (2001-2005). Among other factors, the decrease in the final study was mainly attributed to the nutritional effect of enriching flour with iron and folate beginning in 2004.

Keywords: Anemia; School Health; Cross-Sectional Studies

INTRODUÇÃO

Uma das singularidades na dinâmica da epidemiologia nutricional do Brasil nas últimas três décadas (a partir de 1974-75) consiste na evidência de agravamento da prevalência de anemia em crianças menores de cinco anos^{1,2,3} em contraste com a substancial redução da desnutrição energético-protéica (DEP), da deficiência de iodo e, possivelmente, da hipovitaminose A.^{4,5} Ao mesmo tempo, define-se o processo pandêmico e trans-social do sobrepeso/obesidade na população adulta, que praticamente triplicou sua ocorrência nos últimos 30 anos.^{6,7} No caso específico das anemias, apesar da escassez de estudos, pesquisas realizadas no município de São Paulo², no estado da Paraíba³ e em escolas públicas do Recife* descrevem aumentos na prevalência que variam de 88% a 213%, no decurso de 10 a 21 anos entre os estudos comparados. O exemplo mais ilustrativo seria o caso da cidade de São Paulo, onde a ocorrência de anemia em menores de 5 anos aumentou de 22% (1974/75) para 35% (1984/85), elevando-se, para 46,9% em 1995/96.² Embora sem outras informações para construção de séries históricas consistentes, os resultados obtidos em avaliações de algumas capitais e grandes cidades do Brasil na segunda metade da década de 90 retratam valores bem semelhantes aos descritos para a cidade de São Paulo (1995-96). Estas observações sugerem que tendências semelhantes poderiam ser reproduzidas em outras regiões do País.^{2,8,9}

Na realidade, trabalhos publicados no Brasil e em vários outros países, bem como relatórios das Nações Unidas¹⁰ e PAHO¹¹, são concordantes em observar que as anemias representam, em termos de magnitude, a principal endemia carencial dos tempos modernos, afetando, em diferentes graus de ocorrência, todos os segmentos biológicos e estratos socioeconômicos. Em face desta situação, a partir de 1990, as Nações Unidas passaram a

* Veras ICL. Aspectos alimentares e nutricionais de escolares em educandários públicos do bairro da Várzea, Recife-PE. [tese]. Recife: Departamento de Nutrição da Universidade Federal de Pernambuco, 2004.

incluir formalmente as anemias como uma das prioridades de saúde e nutrição, com a proposição de metas internacionais para seu controle.¹²

No caso do Brasil, diante das evidências de que as anemias estariam configurando uma endemia de caráter progressivo, o Ministério da Saúde adotou medidas de caráter setorial (utilização de fármacos de ferro) e de natureza mais genérica (enriquecimento de alimentos com ferro e folato), tentando reverter as tendências do problema, com ênfase na área materno-infantil.^{13,14} Neste contexto, um segmento populacional ainda pouco estudado (crianças em idade escolar) passa a representar um interesse peculiar, notadamente pelos efeitos potencialmente adversos da anemia no processo de aprendizagem.¹⁵ Ademais, considera-se a recomendação dos organismos internacionais¹⁰ e da própria política nacional de alimentação¹⁶, no sentido de valorizar o processo nutricional em todo o ciclo da vida e não apenas nos grupos biológicos de reconhecida vulnerabilidade. Ocorre, ainda, outra justificativa: a assistência alimentar ao escolar representa o mais antigo e mais extenso programa de nutrição no Brasil, cobrindo uma clientela de 37 milhões de beneficiários.^{17,18} Ainda assim, não se dispõe de uma avaliação satisfatória sobre o estado nutricional de nossos escolares.

Nesta perspectiva, interessa também analisar os resultados derivados da inclusão de dois pontos de corte para a discriminação da anemia, em face das novas recomendações da OMS.¹⁹

O artigo considera dois objetivos básicos: a) avaliar a prevalência e as tendências de evolução temporal da anemia em escolares dos mesmos estabelecimentos de ensino público estudados no município do Recife nos últimos 23 anos (1982*, 2001**, 2005***); b) analisar, comparativamente, as prevalências das anemias referentes à aplicação de dois pontos de corte, considerando o critério mais antigo (<12g/dL) e o mais recente (<11,5g/dL). Objetivou-se,

* Brito DV. Estado nutricional de escolares de 7 a 11 anos de uma área suburbana de Recife. [dissertação]. Recife: Departamento de Nutrição da Universidade Federal de Pernambuco, 1982.

** Veras ICL. Aspectos alimentares e nutricionais de escolares em educandários públicos do bairro da Várzea, Recife-PE. [tese]. Recife: Departamento de Nutrição da Universidade Federal de Pernambuco, 2004.

*** Lemos MCC. Estado Nutricional de Crianças, Adolescentes e Adultos no Contexto da Transição Epidemiológica. [tese]. Recife: Departamento de Nutrição da Universidade Federal de Pernambuco, 2007.

ainda, nos dois últimos inquéritos, avaliar a ferritina, diante das evidências de que a maior parte das anemias decorreria da deficiência de ferro. Em caráter ainda preliminar, propõe-se evidenciar possíveis impactos do enriquecimento de massas alimentares com ferro (medida obrigatória da ANVISA, a partir de 2004) sobre as tendências projetadas da anemia em escolares.

MATERIAL E MÉTODOS

Tratando-se de três inquéritos descritivos do tipo transversal, realizados nas mesmas escolas em tempos diferentes (1982, 2001 e 2005), com objetivos múltiplos (um dos quais a avaliação da anemia), num contexto de marcantes mudanças da situação nutricional do país, e efetuadas por pesquisadores independentes, as estimativas amostrais e sua operacionalização implicaram procedimentos diferentes, conforme se descreve a seguir:

- a) Nos três inquéritos, o intervalo de confiança (95%) e a precisão de prevalência de (3%) foram as mesmas, para universos de 2413 alunos (1982), 2000 alunos (2001) e 2200 alunos (2005).
- b) As prevalências esperadas para a ocorrência de anemia foram de 9% (1º estudo), 20% (2º estudo) e 25% (3º estudo) com base em pesquisas praticamente contemporâneas realizadas em escolares de outras localidades do Nordeste.
- c) Em relação aos procedimentos: no primeiro estudo (1982) foi sorteado um de cada seis alunos cujos pais concordaram em participar da pesquisa, resultando numa amostra de 305 casos; nos segundo e terceiro estudos sobre a amostra basal (calculada com os elementos da alínea ‘a’ aplicou-se uma margem de segurança de 30%, resultando, finalmente, numa amostra estudada de 684 alunos (ano 2001) e 756 (ano 2005).

Nos dois primeiros estudos, os teores de hemoglobina foram determinados pela técnica da cianometahemoglobina²⁰, mediante fotocolorimetria, em amostras de sangue venoso do antebraço, com os alunos observando um jejum de oito a 12 horas. Na última avaliação, a hemoglobina foi determinada por nova técnica colorimétrica aprovada pela American Society for Clinical Pathology²¹, mantendo-se os demais procedimentos dos estudos anteriores.

A ferritina sérica, que expressa a reserva orgânica de ferro, foi avaliada pelo método ELISA²⁰, com as dosagens sendo efetuadas no Centro de investigação em Micronutrientes (CIMICRON), do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal da Paraíba. Os valores foram expressos em microgramas por decilitro ($\mu\text{g/dL}$) considerando-se como deficientes os níveis inferiores a $15 \mu\text{g/dL}$.¹⁰

Os resultados foram dicotomizados em casos normais e anemia, utilizando-se dois pontos de corte: o antigo, discriminado pelo valor abaixo de 12 g/dL de hemoglobina, e o critério atual proposto pelas Nações Unidas¹⁰ abaixo de $11,5 \text{ g/dL}$. Este segundo critério não foi usado, retrospectivamente, para o ano de 1982, por não se dispor dos dados individuais do estudo inicial.

Na coleta de dados utilizou-se o formulário que se encontra em anexo.

Para as decisões estatísticas das hipóteses de diferenças, foram utilizados os seguintes testes, devidamente explicitados nas tabelas de resultados: qui-quadrado, teste exato de Fisher, teste de Mann-Whitney e de McNemar. Em todos os testes foi adotado o nível de significância de 5%. Foram utilizados os softwares Epi-Info 6.04 e SPSS 11.0.

Os resultados deste artigo, representando uma consolidação de três pesquisas de campo, receberam encaminhamentos diferentes, sob o ponto de vista de ética de pesquisa. No primeiro (1982) quando o Brasil ainda não dispunha de normas formais sobre pesquisas em seres humanos, por iniciativa e orientação do grupo de investigadores, os alunos foram examinados mediante assinatura do protocolo de concordância livre e esclarecido diretamente

entregue pelos professores de cada sala de aula aos pais ou responsáveis legais dos alunos. Nas duas pesquisas subseqüentes, além das cartas de consentimento, os respectivos projetos foram devidamente aprovados nas instâncias competentes: o estudo de 2001 pelo Comitê de Ética do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Pernambuco, enquanto o estudo de 2005 foi autorizado pelo Comitê de Ética do Hospital Agamenon Magalhães. Os casos de anemia detectados nas pesquisas foram tratados com sulfato ferroso.

CONTEXTO DO ESTUDO

No estudo inicial (1982), a justificativa de escolha do bairro da Várzea como área de estudo da situação alimentar e nutricional dos escolares apoiava-se na existência de um projeto docente-assistencial da Universidade Federal de Pernambuco - UFPE, na disponibilidade de uma rede de serviços públicos de saúde e de educação dos governos federal, estadual e municipal que, quando necessário, poderia ser mobilizada para uma ação conjunta, da existência de um projeto de educação nutricional liderado pelo Departamento de Nutrição da UFPE e, ainda, pela heterogeneidade de condições socioeconômicas e ambientais da população. O bairro era então habitado por uma classe média baixa, com inúmeros conglomerados de áreas faveladas (Vila Arraes, Malvinas, Beira-Rio, Torres-Homem, Sete Mocambos, O Chiqueiro, Ninho das Cobras e Rosa Selvagem). A Várzea tinha, no ano de 2000, uma população de 30.092 habitantes, apresentando, segundo o PNUD, um Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) entre 0,740 e 0,765 em suas três subáreas socioeconômicas. Considera-se que este bairro seria representativo do “mosaico de desigualdades” do Recife, retratado no estudo clássico de Gilberto Freyre (Sobrados e Mocambos) e atualizado no Atlas do Desenvolvimento Humano do Recife²². Neste relatório, ressalta-se a diferença entre o bairro da Jaqueira, onde os chefes de família tinham uma renda média mensal de 5.178,64 reais, e a comunidade urbana do Pilar, o mais pobre do Recife com renda média de 156,88 reais para

seus chefes de família. A diferença, portanto, era de 33 vezes. Na Várzea, no ano 2000, a taxa de analfabetismo dos adultos (25 anos e mais) era de 16,9%; 96% das crianças de 7 a 14 anos freqüentavam a escola, 90% dos domicílios dispunham de água encanada, a taxa de mortalidade infantil era de 35 por mil nascidos vivos. A expectativa de vida alcançava 66 anos.

Na área de estudo funcionavam, em 1982, dezenove escolas, com alunos de sete a onze anos de idade, matriculados da 1ª à 4ª série. A população escolar do bairro nesta faixa de idade era representada por 2.900 alunos, dos quais 64% matriculados em seis escolas estaduais e 30% em quatro escolas municipais; os 6% restantes estudavam em seis escolas particulares, estas não incluídas na amostragem. Nos anos seguintes, até 2005, a rede escolar e o perfil do universo escolar se mantiveram praticamente inalterados. Das 10 escolas públicas então avaliadas, uma foi desativada, sendo seus alunos redistribuídos em outras unidades de ensino.

RESULTADOS

Considerando o ponto de corte de hemoglobina $<12\text{g/dL}$, a prevalência de anemia no total da amostra de escolares aumentou de 8,8% em 1982 para 18,9% no ano 2001, decaindo para 13,4% em 2005. O aumento na frequência de anemia entre 1982 e 2001 foi estatisticamente significativo, da mesma forma que a diminuição da prevalência do problema nos últimos quatro anos da comparação temporal (2001 e 2005) foi também significativa ($p < 0,001$). De modo geral, as tendências de evolução temporal do problema para o conjunto da amostra se mantiveram em relação à distribuição entre alunos e alunas, seja em termos de aumento de frequência das prevalências (entre 1982 e 2001) seja de diminuição (entre 2001 e 2005). No entanto, a variação verificada entre 2001 e 2005 no sexo masculino não foi

significativa. Em relação à idade, verificou-se que a prevalência de anemia decaiu de 21,4% (7 anos) para 5,4% (11 anos). (Tabela 1).

Utilizando o novo ponto de corte (11,5 g/dL), a prevalência da anemia, em 2001, passou a ser de 10,7%, baixando para 3,6% em 2005. Esta diferença é estatisticamente significativa ($p < 0,001$). Os resultados do ano 2001 demonstraram uma distribuição bastante semelhante na frequência da anemia por grupos etários, variando entre 9,5% e 12,9%. Já na última avaliação (2005), a ocorrência de anemia apresentou-se mais elevada (acima de 7%) nos dois primeiros grupos de idade, decaindo para valores próximos a 1% a partir de 9 anos. Com exceção dos dois primeiros grupos, em todas as outras idades as prevalências detectadas nos dois estudos foram significativas (Tabela 2).

Na tabela 3, foram comparadas as prevalências mediante os dois critérios de definição de anemia (pontos de corte 11,5 g/dL *versus* 12,0 g/dL), bem como, dentro do mesmo critério, as diferenças resultantes dos dois momentos da pesquisa: 2001 e 2005. As diferenças foram estatisticamente significativas, seja em relação aos resultados comparativos dos métodos de classificação entre si, seja na variação resultante do mesmo critério em função dos dois momentos da avaliação.

Num subconjunto de 111 alunos anêmicos ($hb < 12g/dL$) analisados em 2001, 9% apresentam teores de ferritina sérica abaixo de 15 $\mu g/dL$, enquanto em 2005 o percentual de casos em 89 alunos com anemia baixou para 3,4%. Utilizando o ponto de corte $< 11,5g/dL$, no estudo de 2001, 63 alunos estavam com anemia e 7,9% com ferritina $< 15\mu g/dL$, enquanto, no estudo de 2005, dos 23 alunos anêmicos, 8,7% estavam com ferritina $< 15\mu g/dL$. As diferenças não foram estatisticamente significativas.

Considerando a distribuição percentilar dos níveis de ferritina sérica nas duas observações, verifica-se que a mediana dos resultados elevou-se de 32,5 $\mu g/dL$ (ano 2001) para

45,4 $\mu\text{g/dL}$, em 2005, utilizando o ponto de corte de $\text{hb} < 12\text{g/dL}$. As diferenças entre estes resultados foram estatisticamente significativas para o conjunto dos dois subgrupos ($p < 0,001$). Para o ponto de corte de 11,5g/dL, a variação encontrada foi de 36 $\mu\text{g/dL}$ para 43 $\mu\text{g/dL}$, quando comparados os dois estudos.

DISCUSSÃO

O interesse central deste estudo consiste em evidenciar possíveis tendências de variação na prevalência da anemia em alunos das mesmas escolas ao longo do tempo, com base em três estudos de prevalência entre 1982 e 2005. Neste sentido, duas observações bem distintas devem ser ressaltadas na análise dos resultados: a) de início, o problema se elevou de forma marcante, passando de uma situação inicial de 8,8% para 18,9% entre 1982 e 2001, tendo como referência o ponto de corte antigo de hemoglobina em 12 g/dL. Isso corresponde a uma elevação linear cumulativa anual de aproximadamente 0,5%, mais do que duplicando a prevalência da anemia no período de 19 anos; b) num segundo momento (entre 2001 e 2005), registrou-se uma diminuição expressiva na frequência da anemia, representando um decréscimo linear de praticamente 1,4% ao ano. Assim, o ritmo de redução na fase mais recente foi quase três vezes superior ao ritmo anual de incremento da endemia, que teria evoluído da categoria leve (menos de 10% na década de 90) para a condição moderada, no início dos anos 2000, segundo critérios de classificação epidemiológica dos níveis de prevalência¹⁰.

Pela revisão da literatura, trata-se do único estudo de seqüência temporal efetuado no Brasil em alunos das mesmas unidades de observação (escolas públicas), de modo que seus resultados tornam-se singularmente relevantes, evidenciando uma tendência que já havia sido registrada em menores de cinco anos em São Paulo entre 1974/75 e 1995/96² e no Estado da

Paraíba, entre 1982 e 1992, por Oliveira et al³ (2002). Expressas em médias de variações percentuais, as mudanças de prevalência em crianças do município de São Paulo, no período 1974/75 e 1995/96, representariam um aumento anual de 1,2%, mais do que duplicando sua ocorrência nos extremos da observação temporal: de 22% para 46,9%. Aplicando-se o mesmo procedimento nas avaliações efetuadas em menores de cinco anos no estado da Paraíba, o aumento corresponde, praticamente, a 1%, ao ano, bem próxima, portanto, da que se verificou na cidade de São Paulo.

Mesmo sem dispor de uma explicação empiricamente demonstrada, é muito provável que a mudança de situação para menos, na prevalência da anemia em escolares da Várzea registrada entre 2001 e 2005 seja o resultado da fortificação, a partir de 2004, das massas alimentares de consumo elevado, ou, explicitamente, das farinhas de trigo e de milho, tornada obrigatória pela resolução RDC 344 de 13/12/2002¹³. Esta medida consistiu na incorporação de 4,2 mg de ferro elementar e 150 µg de ácido fólico para cada 100 gramas de farinha, passando, de fato, a ser aplicada em junho de 2004. Admitindo como o fator mais provável do declínio da anemia, isso significaria que a redução anual do problema, a partir de 2001, teria sido de 5,5% em termos de diferenciais relativos, implicando uma redução total de 30,2% para o quadriênio 2001 – 2005. No entanto, se se considerar apenas um ano a partir da aplicação efetiva da fortificação das massas alimentares (junho de 2004), a conclusão seria que tal impacto teria ocorrido já no primeiro ano de aplicação da medida. Ao se considerar como referência o segundo ponto de definição de anemia (abaixo de 11,5 g/dL), o resultado seria ainda mais expressivo, já que a prevalência mais recente (2005) de 3,6% indicaria que o problema já se acha sob controle em termos epidemiológicos. Por outro lado, a baixa ocorrência dos níveis de ferritina inferiores a 15 µg/dL sugere que este indicador, tido como “próxi” dos depósitos medulares de ferro²³, não oferece elementos explicativos para os resultados aqui apresentados.

Como parece que a adição de ferro às massas de trigo e milho pode representar a interpretação mais realista para a mudança ocorrida entre 2001 e 2005, os resultados aqui apresentados seriam indicativos da pertinência e relevância da fortificação de alimentos no controle da anemia ferropriva, não apenas em escolares, mas, provavelmente, nos diversos segmentos da população expostos às anemias notadamente de etiologia ferropriva.^{24,25} Neste sentido, o estudo realizado em alunos do bairro da Várzea poderia ter um significado histórico, configurando uma avaliação pioneira, embora ainda preliminar e circunstancial, dos benefícios da portaria da ANVISA como estratégia para o controle da anemia na população brasileira.

Outro aspecto a ser considerado consiste no ponto de corte adotado para discriminar a dicotomia normal *versus* anêmico. Existem questionamentos ponderáveis sobre a acurácia dos padrões hematimétricos recomendados, seja para separar os casos de anemia, seja para estabelecer sua classificação morfológica e funcional.^{26,27} Idade, desfechos esperados, etnia, altitude, estados fisiológicos, atividades físicas e condições patológicas resultam em variações significativas que não podem ser compreendidas no simples dualismo do ponto usado para estabelecer a separação. Esta é a razão pela qual muitos autores propõem outro ponto discriminante para configurar a anemia em escolares: 11,5 g/dL, que atualmente é a recomendação convencional, ao invés de 12 g/dL, como se indicava em estudos anteriores. Como já foi inicialmente comentado, adotando-se este novo ponto de corte, a prevalência de anemia no ano 2001 corresponderia a apenas 57% da detectada a partir do critério convencional de 12 g/dL, o que representa, sem dúvida, uma diferença muito significativa em termos epidemiológicos. Por outro lado, a reversão do problema ocorrida dentro de quatro anos teria sido de 66,4% com o segundo ponto de corte.

Os resultados deste estudo estabelecem uma oportunidade até agora ímpar para se analisar o comportamento da anemia em escolares no contexto do processo de transição nutricional no Brasil. As mudanças ocorridas, entre 1982 e 2001, na prevalência do problema

entre escolares do bairro da Várzea se inscreveram e até serviram de suporte, ao lado de dois outros estudos, para delinear uma tendência diferenciada no quadro de rápidas mudanças no cenário epidemiológico da nutrição no Brasil.^{2,4} Ou seja, a diminuição da desnutrição energético-protéico (DEP), acompanhada do aumento de ocorrência da anemia em crianças e escolares e do sobrepeso/obesidade em adultos. Esta tendência teria mudado, de forma marcante, no período mais recente de avaliação (2001-2005), tomando-se este estudo em escolares da Várzea como o possível reflexo de uma nova situação que estaria se delineando para todo o país. No mesmo sentido, uma avaliação recente no Estado de Pernambuco indicaria, também, uma redução de cerca de 30% em menores de 5 anos e mulheres no período reprodutivo em relação a resultados da década anterior¹.

Sob o aspecto metodológico, três observações parecem pertinentes. Assim, considera-se o fato de não se poder contar com o banco de dados produzido em 1982, de forma a reavaliar as informações usando, por exemplo, o critério alternativo de corte de 11,5 g/dL. Desta forma, a comparação com este novo ponto de corte ficou restrita ao período 2001-2005. A mesma observação se aplicaria ao caso da ferritina sérica, não avaliada em 1982.

Por outro lado, o emprego de outro método colorimétrico²¹ para dosagem de hemoglobina, na pesquisa de 2005, praticamente não alteraria a comparabilidade dos resultados, em relação à técnica da cianometahemoglobina utilizada nos dois estudos anteriores.

Conclui-se que, num primeiro momento da série histórica (entre 1982 e 2001), o aumento da prevalência de anemia em escolares da Várzea apresentava uma tendência bem semelhante ao ritmo de mudanças observado em menores de 5 anos em São Paulo² e no estado da Paraíba.³ Já no terceiro estudo, a diminuição de prevalência, por qualquer dos pontos de corte aplicados, foi muito significativa, invertendo-se, num breve espaço de tempo, o curso evolutivo do problema que seria esperado, a partir das tendências dos outros estudos de

avaliação histórica. O estudo demonstra, ainda, que a simples alteração de um ponto de corte para outro (12g/dL para 11,5g/dL) implica uma mudança substancial no nível de ocorrência de anemia. Outro estudo²⁸ em escolares de Maceió demonstrou que, usando o ponto de corte de 12g/dL, a prevalência de anemia era de 25,4%, reduzindo para 9,9%, ao se considerar o ponto de corte de 11,5g/dL. Estas observações tornam-se importantes nos estudos temporais sobre o problema, impondo-se os necessários ajustes e correções comparativas para contornar o grande viés que pode ser produzido com o emprego das novas recomendações da OMS.

REFERÊNCIAS

1. Lira PIC, Ferreira LOC. Epidemiologia da anemia ferropriva. In: Kac G, Sichieri R, Gigante DP, organizadores. *Epidemiologia Nutricional*. Rio de Janeiro: Fiocruz/Atheneu; 2007. p. 445-60.
2. Monteiro CA, Szarfarc SC, Mondini L. Tendência secular da anemia na infância na cidade de São Paulo (1984-1996). *Rev Saúde Pública* 2000; 34 (6 Supl): 62S-72S.
3. Oliveira RC; Diniz AS; Benigna MJ C; Miranda-Silva SM; Lola MM; Gonçalves M C et al. Magnitude, distribuição espacial e tendência da anemia em pré-escolares da Paraíba. *Rev Saúde Pública* 2002; 36 (1):26-32.
4. Batista Filho M, Rissin A. A transição nutricional no Brasil: tendências regionais e temporais. *Cad Saúde Pública* 2003; 19(1Supl.):181S-91S.
5. West Jr KP. Extent of vitamin A deficiency among preschool children and of reproductive age. *J Nutr* 2002; 132:2857S-66.
6. Anjos LA. *Obesidade e saúde pública*. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz; 2006.
7. Monteiro CA, Conde WL, Popkin BM. Income-specific trends in obesity in Brazil: 1975-2003. *Am J Public Health* 2007; 97(10): 1808-12.

8. Batista Filho M, Romani SAM, organizadores. Alimentação, nutrição e saúde no Estado de Pernambuco: espacialização e fatores sócio-econômicos. Recife: Instituto Materno-Infantil de Pernambuco; 2002. (Série de Publicações Científicas do Instituto Materno-Infantil de Pernambuco, n.7).
9. Assis AMO, Barreto ML, Gomes GSS. Prevalência e fatores associados à ocorrência da anemia em pré-escolares na cidade de Salvador, Bahia. *Cad Saúde Pública* 2004; 20(6):1633-41.
10. World Health Organization, United Nations Children's Fund, United Nations University. Iron deficiency anaemia assessment, prevention and control: a guide for programme managers. Geneva; WHO; 2001.
11. Pan American Health Organization. Flour fortification with iron, folic acid and vitamin B12. Santiago, Chile: PAHO; 2003.
12. Fundo das Nações para a Infância. Estratégia para melhorar a nutrição de crianças e mulheres nos países em desenvolvimento: um exame de políticas. New York: Unicef; 1990.
13. Ministério da Saúde, Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução – RDC nº 344 de 13 de Dezembro de 2002. Aprova o Regulamento Técnico para a Fortificação das Farinhas de Trigo e das Farinhas de Milho com Ferro e Ácido Fólico. Diário Oficial da União 2002; 18 dez.
14. Ministério da Saúde. Manual Operacional do Programa Nacional de Suplementação de Ferro. Brasília: Ministério da Saúde, 2005.
15. Pollitt E. Early iron deficiency anemia and later mental retardation. *Am J Clin Nutr* 1999; 69(1):4-5.

16. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Política Nacional de Alimentação e Nutrição. Brasília: Ministério da Saúde; 2007. (Série B. Textos Básicos de Saúde). Disponível em: <http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/07_0121_M.pdf>
17. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. Dados estatísticos. Disponível em: <http://www1.fnde.gov.br/home/index.jsp?arquivo=/alimentacao_escolar/alimentacao_esc.html>
18. Burlandy L, Anjos LA. Acesso à alimentação escolar e estado nutricional de escolares no Nordeste e Sudeste do Brasil, 1997. *Cad Saúde Pública* 2007; 23(5):1217-26.
19. United Nations Children's Fund / United Nations University/ World Health Organization/ Micronutrient Initiative. Preventing iron deficiency in women and children. Technical Workshop. Boston: International Nutrition Foundation; 1999.
20. DeMayer E, Dallman P, Gurney JM, Hallberg L, Sood SK, Srikantia SG. Preventing and controlling iron deficiency anaemia through primary health care: a guide for health administrators and programme managers. Geneva: WHO; 1989.
21. American Society for Clinical Pathology (ASCP). Clinical applications of flow cytometry. ASCP National Meeting, Spring; 1990.
22. Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento. Atlas de desenvolvimento humano no Recife. 2005. Disponível em: <http://www.pnud.org.br/publicacoes/atlas_recife/index.php.>.
23. Cook JD, Flowers CH, Skikne BS. The quantitative assessment of body iron. *Blood* 2003; 101 (9):3359-63.
24. Stoltzfus RJ. Iron deficiency: global prevalence and consequences. *Food Nutr. Bull* 2003; 24 (4Supl.): 99S -103S.

25. Pereira RC, Ferreira LOC, Diniz A da S, Batista Filho M, Figueirôa JN. Eficácia da suplementação de ferro associado ou não à vitamina A no controle da anemia em escolares. *Cad Saúde Pública* 2007; 23(6):1415-21.
26. Yip R. Significance of an abnormally low or high hemoglobin concentration during pregnancy: special consideration of iron nutrition. *Am J Clin Nutr* 2000.
27. Bressani CC; Souza AI; Batista Filho M; Figueiroa JN. Anemia e ferropenia em gestantes: dissensos de resultados de um estudo transversal. *Rev Bras Saúde Mater Infant.*, 2007; 7:15S -21S.
28. Santos CD, Santos LMP, Figueiroa JN, Marroquim PMG, Oliveira MAA. Anemia em escolares da primeira série do ensino fundamental da rede pública de Maceió, Alagoas, Brasil. *Cad Saúde Pública* 2002; 18(6):1757-63.

Tabela 1 – Prevalência de anemia (hemoglobina abaixo de 12 g/dL) em alunos de escolas públicas do bairro da Várzea, Recife, nos anos de 1982, 2001 e 2005.

Especificações	1982		2001		2005		Valor p*
	Amostra	(%)	Amostra	(%)	Amostra	(%)	
<u>Sexo</u>							
Masculino	135	(9,6)	310	(15,5)	362	(13,8)	0,246
Feminino	170	(8,2)	374	(21,7)	394	(12,9)	< 0,001
Total	305	(8,8)	684	(18,9)	756	(13,4)	< 0,001
<u>Idade (anos)</u>							
7	41	(4,9)	119	(23,5)	140	(21,4)	0,014
8	68	(8,8)	139	(23,0)	152	(15,8)	0,002
9	72	(8,3)	148	(17,6)	161	(16,2)	0,184
10	70	(8,6)	137	(15,3)	174	(8,0)	0,097
11	54	(13,0)	141	(15,6)	129	(5,4)	0,026
Total	305	(8,8)	684	(18,9)	756	(13,4)	< 0,001

*Teste do qui-quadrado

Tabela 2 – Prevalência de anemia em alunos de escolas públicas da Várzea, Recife, segundo o ponto de corte abaixo de 11,5 g/dL, nos anos de 2001 e 2005.

Especificações	2001		2005		Valor p [*]
	Amostra	(%)	Amostra	(%)	
<u>Sexo</u>					
Masculino	310	(9,4)	362	(2,8)	< 0,001
Feminino	374	(11,8)	394	(4,3)	< 0,001
Total	684	(10,7)	756	(3,6)	< 0,001
<u>Idade (anos)</u>					
7	119	(10,9)	140	(7,1)	0,286
8	139	(12,9)	152	(7,9)	0,157
9	148	(9,5)	161	(0,6)	< 0,001
10	137	(9,5)	174	(1,1)	0,001
11	141	(10,6)	129	(1,6)	0,002
Total	684	(10,7)	756	(3,6)	< 0,001

*Teste do qui-quadrado.

Tabela 3 Prevalência de anemia em alunos de 9 escolas públicas do bairro da Várzea, Recife, segundo dois pontos de corte e dois momentos (2001 e 2005).

Especificações	2001		2005		Valor p [*]
	Amostra	%	Amostra	%	
<u>Pontos de corte</u>					
< 11,5g/dL	684	(10,7)	756	(3,6)	< 0,001
< 12,0g/dL	684	(18,9)	756	(13,4)	0,006
Valor p (**)		< 0,001		< 0,001	

(*) Teste do qui-quadrado; (**) Teste de McNemar

Tabela 4 - Ferritina sérica de alunos com anemia, segundo diferentes pontos de corte, em escolas públicas da Várzea, Recife, nos anos 2001 e 2005.

Especificações	2001		2005		Valor p*
	Ferritina		Ferritina		
	<15,0µ/dL	≥15,0 µ /dL	<15,0 µ /dL	≥15,0 µ /dL	
	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	
Hemoglobina <12,0g/dL					
Masculino	3 (7,3)	38 (92,7)	1 (2,3)	43 (97,7)	0,349
Feminino	7 (10,0)	63 (90,0)	2 (4,4)	43 (95,6)	0,479
Total	10 (9,0)	101 (90,1)	3 (3,4)	86 (96,6)	0,150
Hemoglobina <11,5g/dL					
Masculino	1 (4,0)	24 (96,0)	0 (0,0)	8 (100,0)	1,000
Feminino	4 (10,5)	34 (89,5)	2 (13,3)	13 (86,7)	1,000
Total	5 (7,9)	58 (92,1)	2 (8,7)	21 (91,3)	1,000

* Teste exato de Fisher

Tabela 5 – Medianas de ferritina sérica de alunos de escolas públicas da Várzea, Recife, nos anos 2001 e 2005.

Especificações	2001			2005			Valor p ^{**}
	Nº	P.50	DIQ*	Nº	P.50	DIQ*	
Hemoglobina <12,0g/dL							
Masculino	41	37,1	26,3	44	43,3	30,1	0,225
Feminino	70	30,8	21,5	45	46,5	32,6	<0,001
Total	111	32,5	21,8	89	45,4	31,1	0,001
Hemoglobina <11,5g/dL							
Masculino	25	40,3	36,3	8	43,6	27,0	0,950
Feminino	38	30,6	17,6	15	42,0	41,5	0,179
Total	63	36,0	21,9	23	43,0	33,3	0,221

(*) DIQ = Distância interquartil; (**) Teste de Mann-Whitney; P50 = Mediana.

Agradecimentos

Agradecemos a inestimável colaboração prestada em diferentes etapas deste trabalho (coleta de dados e exames laboratoriais) por Adriana Negromonte, Luciene Ferreira de Sousa, Fernanda Gonçalves Santo, Phelipe Barreto, Alexandra Rodrigues Valeriano, Emereciana Pita Tavares, Kátia Gusmão Neves, Rosário de Fátima Bezerra Monteiro.

2.3 Terceiro Artigo: Artigo Original

2.3.1 Estado nutricional de adolescentes e adultos em duas localidades de baixo Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) e elevada prevalência de insegurança alimentar

Nutritional status of adolescents and adults in two cities of low Human Development Index (IDH) and high prevalence of food insecurity

Short title: Estado nutricional e (in)segurança alimentar (Nutritional status and food insecurity)

ARTIGO ORIGINAL

Estado nutricional de adolescentes e adultos em duas localidades de baixo Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) e elevada prevalência de insegurança alimentar

Nutritional status of adolescents and adults in two cities of low Human Development Index (IDH) and high prevalence of food insecurity

Short title: Estado nutricional e (in)segurança alimentar (Nutritional status and food insecurity)

Autores:

Juliana Souza Oliveira

Doutoranda da Pós-graduação em Nutrição da Universidade Federal de Pernambuco e Prof^a Assistente da Universidade Federal de Alagoas - Campus A.C. Simões - Av. Prof^o Moraes Rego, 1235 - Cidade Universitária, Recife - PE - 50670-901.

Pedro Israel Cabral de Lira

Prof. Associado Departamento de Nutrição da Universidade Federal de Pernambuco - Av. Prof. Moraes Rego, 1235 - Cidade Universitária, Recife - PE - 50670-901.

Ida Cristina Leite Veras

Pesquisador do Instituto Materno Infantil Prof. Fernando Figueira (IMIP) / Nutricionista do Hospital da Restauração de Pernambuco - Rua dos Coelho, 300 - Boa Vista - Recife - PE – Brasil - 50070-550.

Sandra Regina Maia

Mestre em economia e Técnica do Laboratório de Nutrição em Saúde Pública do Departamento de Nutrição da Universidade Federal de Pernambuco - Av. Prof. Moraes Rego, 1235 - Cidade Universitária, Recife - PE - 50670-901.

Maria da Conceição Chaves de Lemos

Nutricionista da Unidade de Diabetes e Endocrinologia do Hospital Agamenon Magalhães, SUS/UPE Nutricionista da Unidade de Diabetes e Endocrinologia do Hospital Agamenon Magalhães - Estrada do Arraial, 2723 - Casa Amarela, Recife – PE – 52051-380

Sonia Lucia Lucena Sousa de Andrade

Prof^a Adjunta do Departamento de Nutrição da Universidade Federal de Pernambuco - Av. Prof. Moraes Rego, 1235 - Cidade Universitária, Recife - PE - 50670-901..

Maurício José Viana Junior

Graduando de Medicina da Universidade de Pernambuco – Bolsista PIBIC do Instituto Materno-Infantil Prof. Fernando Figueira (IMIP) - Av. Agamenon Magalhães, s/n - Santo Amaro - Recife/PE - 50100-010.

Fernanda Cristina de Lima Pinto

Mestranda em Nutrição pela Universidade Federal de Pernambuco - Av. Prof. Moraes Rego, 1235 - Cidade Universitária, Recife - PE - 50670-901.

Vanessa Sá Leal

Mestranda em Nutrição pela Universidade Federal de Pernambuco - Av. Prof. Moraes Rego, 1235 - Cidade Universitária, Recife - PE - 50670-901.

Malaquias Batista Filho

PhD em Saúde Pública. Docente e Pesquisador do Instituto Materno Infantil Prof. Fernando Figueira (IMIP) e do Programa de Pós-graduação em Nutrição da UFPE - Rua dos Coelhos, 300 - Boa Vista - Recife - PE – Brasil - 50070-550.

Endereço para correspondência:

Juliana Souza Oliveira

Avenida: Boa Viagem nº 6836, Bloco 18, Aptº 32. Condomínio Residencial da Aeronáutica Brigadeiro H. C. Veloso, Boa Viagem, Recife – PE

51130-000

Fones: (81) 3341 2588 – (81) 8861 3933

E-mail: juliana_nutricao@yahoo.com.br, juliana_nutricao@oi.com.br

Financiamento: CNPq (Processo 502952/03-2, 502955/03-1 e 505808/04-8); Bolsista de Produtividade em Pesquisa do CNPq (Profs. Malaquias Batista Filho e Pedro I C Lira) e de Iniciação Científica (Maurício Viana Jr.)

RESUMO

Objetivo: Descrever a situação da (in)segurança alimentar e sua relação com o estado nutricional de adolescentes e adultos em duas localidades (Gameleira, Zona da Mata de Pernambuco e São João do Tigre, Zona Semi-árida da Paraíba), ambas caracterizadas pelo baixo índice de desenvolvimento humano. Métodos: Estudo transversal, com 501 famílias em Gameleira e, em São João do Tigre, 458 famílias com 1528 e 1163 adolescentes e adultos, respectivamente. A (in)segurança alimentar foi determinada pelo questionário de *Cornell*, ajustada para a realidade nacional (Escala Brasileira de Insegurança Alimentar – EBIA), enquanto o estado nutricional foi estabelecido pelo Índice de Massa Corporal. Resultados: A insegurança alimentar foi caracterizada em quase 90% das famílias dos dois municípios, predominando as condições de insegurança moderada (40,2%) em São João do Tigre e grave (36,9%) em Gameleira. Nas duas localidades, a insegurança alimentar prevaleceu nas famílias com adolescentes. O baixo peso para altura (*proxi* de desnutrição) apresentou prevalências muito baixas em todos os grupos etários, enquanto a condição sobrepeso/obesidade prevaleceu entre os adultos, chegando a alcançar 58,6% das observações (≥ 40 anos, em São João do Tigre). Não foi encontrada associação estatística entre a insegurança alimentar e suas formas moderada e grave com a desnutrição. Conclusão: A escala brasileira de avaliação da (in)segurança alimentar se comporta mais como um indicador psicossocial de vulnerabilidade, não apresentando a esperada consistência com a prevalência da desnutrição de adolescentes e adultos, sob o aspecto antropométrico, mesmo em populações de pobreza praticamente generalizada.

Palavras-chaves: Insegurança alimentar, estado nutricional, adolescentes, adultos.

ABSTRACT

Objective: To describe food insecurity profile and its relation with nutritional status of adolescents and adults in two cities in Northeast Brazil (Gameleira, *zona da mata* (sugar-cane area) of Pernambuco and São João do Tigre, semi-arid area of Paraíba), both characterized by low human development index. **Methods:** This is a cross-sectional study with 501 families in Gameleira and 458 families in São João do Tigre, with 1528 and 1163 adolescents and adults, respectively. The food insecurity was determined by Cornell's questionnaire, adjusted for the national reality (Brazilian Food Insecurity Scale) while the nutritional status was established using the Body Mass Index (BMI). **Results:** The food insecurity was characterized in almost 90% of the families in both cities, the moderate insecurity condition was more frequent in São João do Tigre (40.2%) and the severe condition in Gameleira (36.9%). In the two cities, the food insecurity was more frequent in families with adolescents. The low weight for height (*proxi* of malnutrition) has low prevalence in all age groups, while overweight/obesity in adults (≥ 40 years) was high 58,6% in São João do Tigre. There was no statistical association between moderate and severe food insecurity and malnutrition. **Conclusion:** the Brazilian scale to evaluate food insecurity is more a psychosocial indicator of vulnerability, and was not consistent associated with malnutrition in adolescents and adults, using anthropometric indicators, even in populations that poverty is widespread.

Key words: food insecurity, nutritional status, adolescents, adults

INTRODUÇÃO

Assumindo diferentes configurações em seu trânsito histórico nos últimos 60 anos, a segurança alimentar e nutricional (SAN) pode e deve ser compreendida, em sua conceituação mais atual, como a condição (de fato, um direito humano) que assegura a todas as pessoas o acesso físico, econômico e cultural a um elenco básico de alimentos capaz de suprir, de forma regular e permanente, a cobertura das necessidades biológicas de energia e nutrientes. Esta condição deve ser assegurada num contexto de pleno atendimento de outros direitos fundamentais, como a educação, a moradia, à saúde e o bem estar social dentro de um processo autônomo e sustentável, tendo como suporte o exercício de uma atividade laboral ética e culturalmente aceitável^{1,2}. Embora, sob certos aspectos, alguns objetivos da SAN possam parecer ainda utópicos, na realidade já constituem uma carta de princípios políticos éticos e programáticos referenciados praticamente por todos os países.

Nesta perspectiva, a SAN se colocou como consenso na Segunda Conferência Mundial de Alimentos (Roma, 1974)³ na Conferência de Atenção Primária de Saúde (Alma-Ata, 1977), na Rússia⁴ e, com metas bem definidas, nos compromissos da Reunião de Cúpula das Nações Unidas (Nova York, 1990)⁵ e na Cúpula Mundial de Alimentação (Roma, 1996)⁶. Na Reunião de Cúpula de Nova York se explicitou que a segurança alimentar em nível de domicílio, além de um objetivo em si, constituía um pré-requisito para prevenir as deficiências nutricionais, como o baixo peso ao nascer, a desnutrição energético-protéica (DEP), a hipovitaminose A, as anemias e a deficiência de iodo. Mais modernamente, com a valorização epidemiológica das doenças crônicas não transmissíveis, o conceito e a prática da SAN passam a se estender ao domínio da alimentação e estilos de vida saudáveis, ultrapassando, portanto, o marco dos processos carenciais da nutrição^{7,8}. A Cúpula de Roma estabeleceu o Direito Humano à Alimentação Adequada como base para o alcance da Segurança Alimentar e Nutricional, destacando o dever dos Estados de respeitar e garantir sua realização⁶.

Na medida em que representa um conceito novo e em rápido processo de mudança, a SAN necessita de um ou vários instrumentos que possibilitem avaliar sua própria condição, em nível de populações, grupos específicos e, finalmente, em instância familiar e até individual. Neste sentido, na década de 1980, pesquisadores da Universidade de *Cornell*, com base em observações a partir de mulheres pobres dos Estados Unidos que haviam passado pela experiência de privação de alimentos (literalmente a vivência da fome), desenvolveram um protótipo de avaliação qualitativa (a chamada “escala de Cornell”) composta por 10

perguntas, compreendendo simultaneamente a percepção da preocupação dos problemas relativos à quantidade de alimentos bem como a qualidade da dieta⁹⁻¹². Na década de 90, com base nesta escala e outras similares, como a do *Community Childhood Hunger Identification Project* (CCHIP) estudiosos do Departamento de Agricultura dos Estados Unidos aperfeiçoaram o método, que passou a incluir 15 quesitos e três subitens, de modo a identificar a percepção da (in)segurança alimentar e sua graduação (leve, moderada e grave). O novo instrumento, devidamente validado no contexto norte-americano, passou, desde 1995, a ser aplicado pelo Departamento do Censo e, também, nas pesquisas periódicas de saúde e nutrição dos Estados Unidos (NHANES)^{1,9}.

Para validação inicial do método no Brasil, foram realizados oito grupos focais, entre 2002 e 2004, em quatro municípios brasileiros (Campinas, João Pessoa, Manaus e Goiânia), mediante estudo multi-cêntrico apoiado pela Organização Pan-americana de Saúde, resultando na elaboração e validação da Escala Brasileira de Insegurança Alimentar (EBIA)^{12,13}. Com a nova formatação, esta escala foi utilizada pelo IBGE como tema especial da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios-PNAD, 2004¹². No panorama histórico da insegurança alimentar, é pertinente considerar que o Brasil é o país que reúne a experiência mais extensa do mundo em termos do uso massivo deste instrumento.

Como resultado desta aplicação extensiva à realidade brasileira, demonstrou-se que 39,8% da população encontrava-se em situação de insegurança alimentar (IA), sendo 18% leve, 14,1% moderada e 7,7% grave. No Nordeste, a condição de insegurança alcançou 59% das famílias, chegando a 52,1% na região Norte¹². Desde que, em última instância, um dos objetivos da segurança alimentar deve ser o alcance de uma boa situação nutricional, um dos aspectos conceitualmente conflitivos destes resultados seria a marcante discordância com o estado nutricional da população brasileira em anos recentes, e, mais especificamente, com o quadro epidemiológico prevalente no Nordeste Brasileiro¹⁴⁻¹⁶. Assim, embora sem considerar uma relação necessária e biunívoca entre a (in)segurança alimentar e o correspondente estado nutricional, no que se refere à sua expressão mais paradigmática, (o estado de nutrição calórico-protéica) ressalta-se, em princípio, a grande discordância entre as elevadas frequências da insegurança alimentar, em nível nacional e regional, em contraste com baixas prevalências de desnutrição em crianças, mesmo nas regiões mais pobres, como o Nordeste e o Norte do Brasil.

Nestas circunstâncias, considerou-se oportuno analisar, a partir de um estudo de base populacional, a relação entre os níveis de (in)segurança alimentar em duas áreas de reconhecida vulnerabilidade socioeconômica e o estado nutricional de adolescentes e adultos

Seriam dois grupos biológicos que possibilitam uma avaliação pertinente sobre a (in)segurança alimentar da família e sua expressão nutricional, numa conjuntura de rápida transição epidemiológica. Ademais, esta abordagem justifica-se pela circunstância de não existirem estudos relacionados à avaliação da (in)segurança alimentar com a situação nutricional das populações estudadas em inquéritos de campo.

CONTEXTO DO ESTUDO

O município da Gameleira localiza-se na zona da Mata Meridional de Pernambuco, num espaço geográfico típico da tradicional economia açucareira: monocultura, com elevada concentração de renda, mercado de trabalho instável entre a estação de máximo emprego (setembro/março) e o período de entressafra (abril/agosto), quando a ocupação do trabalho braçal cai para níveis mínimos na cidade e no campo, estabelecendo-se um período crítico de trabalhos avulsos, subemprego ou completo desemprego.

No ano 2000, segundo o Censo Demográfico do IBGE, o município possuía uma população de 25.200 habitantes, dos quais 69,4% residentes na área urbana e 30,6% no meio rural. Mesmo no espaço urbano, as atividades econômicas acham-se estreitamente dependentes dos efeitos e demandas oriundos da agroindústria canavieira. Segundo o PNUD (2006), o IDH do Município era de 0,590, representado pelos sub-índices educação (0,648), longevidade (0,627) e renda (0,496), com 73,6% das famílias vivendo em condição de pobreza absoluta^{17,18}.

São João do Tigre situa-se na micro-região dos Cariris Velhos, no Estado da Paraíba, faz parte de um conglomerado de municípios que, há dez anos, representava, uma das áreas mais pobres do Nordeste e de todo o País. Faz parte do semi-árido nordestino, área exposta, à ocorrência cíclica das grandes estiagens que resultam em fracassos cruciais da produção agropecuária e no desencadeamento de crises alimentares agudas. Esta zona é considerada como uma das grandes prioridades e, ao mesmo tempo, como um dos maiores desafios da Política Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional, pela magnitude dos problemas, condições e expressão numérica da população exposta.

Para 2006, segundo o IBGE, o município tinha uma população estimada de 4.729 habitantes, distribuída na proporção de 28% na cidade e 72% no campo¹⁷. Entre 1996 e 2000, a taxa anual de crescimento demográfico foi de 1,8%. Em 1991, o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) era de 0,488, elevando-se, no ano 2000, para 0,527, representado pelos sub-índices educação (0,590), longevidade (0,517) e renda (0,475).

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O estudo, do tipo transversal, foi realizado no período de março a junho de 2005. A população estudada consistiu numa amostra de 501 famílias em Gameleira e 458 famílias em São João do Tigre (1528 e 1163 adolescentes e adultos, respectivamente), radicadas em conglomerados escolhidos intencionalmente, a partir de levantamentos realizados junto às Secretarias Municipais de Saúde, considerando de dois critérios: risco socioeconômico por um lado e existência de crianças menores de 5 anos, por outro.

Para o cálculo da amostra levou-se em consideração uma prevalência de aproximadamente 60% de insegurança alimentar para o Nordeste, com base nos resultados da PNAD, 2004¹², estimando um erro máximo de 5%, para um nível de significância de 95% que acrescida de 10% para possíveis perdas, resultou uma amostra mínima de 440 famílias. Para o cálculo da amostra utilizou-se o programa STATCAL do EPI-INFO, versão, 6.04. No presente estudo, não se considerou a dicotomia urbano/rural da população.

A avaliação da (in)segurança alimentar foi efetuada mediante a aplicação do questionário do *United States Department of Agriculture* (USDA) modificado pela experiência de grupos focais no Brasil (questionário EBIA)¹³. O instrumento consta de 15 perguntas centrais fechadas, com resposta *sim* ou *não*, sobre a experiência nos últimos três meses de insuficiência alimentar em seus diversos níveis de intensidade, que vão da apreensão de que a comida possa vir a faltar até a vivência de passar todo um dia sem comer. A cada resposta afirmativa do questionário de insegurança alimentar equivale 1 ponto, variando de uma intensidade de 0 a 15 pontos, sendo a segurança 0 (zero); a insegurança leve, de 1-5 pontos; a insegurança moderada, de 6-10; e insegurança grave, de 11-15 pontos. Cada pergunta central é seguida de uma pergunta sobre a frequência com que o evento afirmativo ocorre. Neste estudo essas frequências não foram utilizadas.

A avaliação antropométrica foi realizada após treinamento dos pesquisadores segundo procedimentos técnicos recomendados pela Organização Mundial de Saúde, 1995¹⁹. O peso foi obtido utilizando balança digital (Filizola E-150/3P, São Paulo, Brasil) com capacidade para 150 kg e precisão de 100g. A altura foi aferida utilizando estadiômetro (Cardiomed, Curitiba-PR) com amplitude de 200 cm e sub-divisões de 0,1cm. Para garantir a precisão das mensurações, as medidas foram tomadas duas vezes para cada indivíduo, observando-se que a diferença entre as avaliações não deveria exceder 0,5 cm. No caso de extrapolar esse limite, repetia-se a mensuração e anotava-se as duas medições com valores mais próximos, sendo utilizada a média de cada medida para efeito de registro da variável.

Para avaliação do estado nutricional dos três grupos (adolescentes de 10-19 anos, e adultos de 20-39 anos e ≥ 40 anos), utilizou-se o cálculo da relação peso/altura através do Índice de Massa Corporal (IMC), obtido a partir da divisão da massa corporal em quilogramas, pela estatura em metros, elevada ao quadrado (kg/m^2). Foram retiradas da amostra as gestantes e nutrizes. Na classificação dos resultados de IMC, utilizou-se as recomendações da OMS¹⁹, considerando: para adolescentes: baixo peso: Percentil < 5 ; peso normal: percentil ≥ 5 e < 85 ; sobrepeso: percentil ≥ 85 e < 95 e obesidade: percentil ≥ 95 . Para adultos: baixo peso: $\text{IMC} < 18,5$; normalidade: $\text{IMC} \geq 18,5$ e $< 25,0$; sobrepeso: $\text{IMC} \geq 25,0$ e $< 30,0$ e obesidade: $\text{IMC} \geq 30,0$.

Para a realização da dupla entrada de dados, com a finalidade de checar a validação da digitação foi utilizado o programa estatístico Epi Info, versão 6,04 (CDC, Atlanta). Para análise da consistência interna das variáveis utilizou-se o *Alpha de Cronbach* com um valor mínimo aceitável de 0,85, através do *Statistical Package for Social Science (SPSS)*, versão 12.0.1. Nas análises da associação da (in)segurança alimentar e o estado nutricional agrupado (baixo peso/normalidade vs sobrepeso/obesidade) para os diferentes grupos etários foram utilizados o qui-quadrado de tendência e para testar a associação entre estado nutricional e faixa etária foi utilizado o qui-quadrado. Para as análises estatísticas utilizou-se o programa estatístico Epi Info, versão 6,04 (CDC, Atlanta), considerando como significância estatística valores de $p < 0,05$.

Os projetos foram aprovados pelo Comitê de Ética do Instituto Materno Infantil Prof. Fernando Figueira – IMIP, atendendo às normas regulamentares de pesquisas envolvendo seres humanos – Resolução 196/96, do Conselho Nacional de Saúde.

RESULTADOS

O instrumento para avaliar a (in)segurança alimentar (escala EBIA) evidenciou uma consistência interna muito satisfatória, visto que o Alpha de Cronbach foi de 0,93 (Gameleira) e de 0,91 (São João do Tigre), para um mínimo aceitável de 0,85.

Demonstra-se, **na tabela 1**, que aproximadamente 12% das famílias estudadas foram classificadas na categoria de segurança alimentar, predominando, portanto, a condição de insegurança nas unidades familiares avaliadas dos dois municípios, sendo a forma grave prevalente em Gameleira (36,9%) e a forma moderada a situação mais freqüente em São João do Tigre (40,2%). Na avaliação dos indivíduos por faixa etária, os menores percentuais de ocorrência de segurança foram registrados nos adolescentes das duas localidades, com freqüências praticamente iguais de 8 e 8,5%, respectivamente. No que se refere à insegurança,

a forma considerada grave prevaleceu em 48,8% na faixa de 10-19 anos de idade em Gameleira, enquanto em São João do Tigre a maior prevalência de insegurança alimentar foi na forma moderada (41,4%), também ocorrendo em adolescentes.

Nos dois municípios as distribuições de frequência das situações de segurança/insegurança alimentar e seus graus foram significativamente associados ao grupo etário ($p \leq 0,001$).

Do total da amostra, 27,7% e 37,5% de adolescentes e adultos dos municípios da Gameleira e de São João do Tigre, respectivamente, não fizeram as medições antropométricas. Ao se analisar comparativamente as perdas de avaliações antropométricas de adolescentes e adultos em relação às famílias e os resultados da avaliação da (in)segurança alimentar, verificou-se que, no caso de Gameleira, as perdas amostrais foram estatisticamente significantes nas condições de segurança e insegurança leve ($< 0,05$). No entanto, em São João do Tigre as perdas foram homogêneas, não alterando a expressão dos resultados.

Nos dois municípios, a maior prevalência de normalidade antropométrica (em torno de 85%) verificou-se no grupo de 10-19 anos de idade. A ocorrência de baixo peso, considerado como *proxi* da desnutrição calórico-protéica, representou o resultado que menos variou na comparação dos diferentes grupos etários. Por outro lado, consideradas isoladas ou cumulativamente, as prevalências de sobrepeso e obesidade apresentaram aumentos consistentes e progressivos com a evolução das faixas etárias. Agregadas, as duas condições representam 45,6% dos casos em Gameleira e 58,6% em São João do Tigre. Em seu conjunto, o estado nutricional apresentou diferenças estatisticamente significantes em função dos grupos etários comparados nas duas localidades, sobretudo por conta do aumento progressivo do sobrepeso/obesidade com a evolução da idade (**Tabela 2**).

No grupo de adolescentes das duas localidades (**Tabela 3**), as maiores prevalências de normalidade antropométricas ($\geq P5$ e $< P85$) ocorreram na categoria insegurança leve: 90,2% em Gameleira e 92,7% em São João do Tigre, com frequências percentuais mais elevadas que na condição de segurança. Em Gameleira, 8,9% dos adolescentes de famílias classificadas em situação de insegurança alimentar grave foram identificados como casos de risco de desnutrição ($<P5$). Nas duas amostras, a prevalência de normalidade antropométrica se situou entre 86,8% (Gameleira) e 84% (São João do Tigre). Os testes estatísticos evidenciaram, nas duas localidades, que não ocorreu associação significativa entre (in)segurança alimentar e estado de nutrição.

Em relação ao grupo de 20-39 anos de idade, as maiores prevalências de normalidade pelo IMC foram encontradas nas condições de insegurança moderada (Gameleira) e insegurança grave (São João do Tigre): 66,7% e 63,4% respectivamente. Por outra parte, as

maiores ocorrências das duas condições conjuntas (sobrepeso/obesidade) foram assinaladas nas classificações de segurança alimentar ou insegurança leve, principalmente em São João do Tigre, onde chegou a 57% das amostras analisadas. Não foi encontrada associação estatística entre o estado de nutrição e a classificação da insegurança alimentar em Gameleira. No entanto, observou-se associação estatística ($p < 0,001$) nos resultados de São João do Tigre (**Tabela 4**).

No que concerne às pessoas com 40 anos e mais, enquadrados na categoria de segurança alimentar, a condição nutricional de maior prevalência foi o binômio sobrepeso/obesidade, agrupado acima do $IMC \geq 25,0$: 64% em Gameleira e 71,4% em São João do Tigre. Na condição de insegurança moderada e grave, nos dois municípios, o *déficit* da relação peso/altura, expresso em IMC abaixo de 18,5, variou entre 0 (zero) e 5,9%. No caso de Gameleira, encontrou-se uma associação estatisticamente significativa ($p = 0,01$) entre níveis de (in)segurança alimentar e estado nutricional dos adultos com 40 ou mais anos de idade. Esta associação não foi encontrada nos resultados de São João do Tigre (**Tabela 5**).

DISCUSSÃO

Os resultados marcadamente conflitivos deste estudo põem em relevo pelo menos três aspectos cruciais da (in)segurança alimentar e nutricional: o próprio conceito de SAN em sua versão mais atual, o instrumento de sua avaliação e, por fim, a propriedade de sua aplicação nos marcos convencionais da epidemiologia centrada no enfoque quantitativista. É pertinente ressaltar o pensamento dominante até o final do século passado, expresso como consenso no simpósio de Berkeley (1987): sendo “a fome uma percepção subjetiva e, portanto, uma condição não mensurável diretamente”, deveria ser estudada de forma indireta, recorrendo-se a variáveis correlacionadas com o problema. Foi a partir desta postulação, que Radmer et al¹⁰ desenvolveram um protótipo de questionário, mediante demoradas entrevistas com 32 mulheres reconhecidamente pobres dos Estados Unidos, que tiveram experiências repetidas e marcantes com as privações do consumo alimentar, as estratégias pessoais para enfrentar situações críticas, modificando as cestas de compra, limitando ou substituindo itens de consumo, escalonando os sacrifícios individuais de cada membro da família a partir de si próprias, de modo a preservar ao máximo a alimentação dos filhos menores e adolescentes. Foi este processo que ofereceu o suporte observacional para a concepção e construção do método de avaliação da (in)segurança alimentar, baseado na vivência com o desafio físico, econômico e psicológico da fome, como destaca a análise de Marin Leon et al²⁰.

De fato, parece paradoxal que, em comunidades reconhecidamente pobres, com Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) dos mais baixos da Região e do próprio país, nos quais a insegurança alimentar chega a quase 90% das famílias, com predominância das formas moderadas/ Graves, o estado nutricional de adolescentes e adultos apareça comparativamente, como um dos melhores do Brasil, lembrando que mesmo ocorrendo perdas estatisticamente significantes em Gameleira, referente à falta de avaliação antropométrica, concentrando-se nas categorias de segurança alimentar e insegurança leve, isso não chegou a comprometer os resultados gerais do estudo. Dois outros contrastes: entre os adolescentes dos dois municípios, em cujas famílias foram detectadas as maiores frequências de insegurança alimentar grave e moderada, entre as três faixas etárias comparadas, a prevalência de normalidade antropométrica se torna até superior aos valores de populações consideradas como padrão para definição do próprio critério internacional de normalidade. Assim, em Gameleira e São João do Tigre, 86,8% e 84,0%, respectivamente, dos adolescentes foram classificados como normais segundo o IMC, enquanto nos modelos normativos dos padrões de referência esta condição seria de 80%. Em relação aos adultos, as prevalências de baixo peso (IMC < 18,5) nas duas populações estudadas se situam dentro de valores previstos para países ou populações com os melhores padrões nutricionais. Coloca-se, assim, a questão: como considerar a coexistência da pobreza e da insegurança alimentar em escalas tão elevadas com patamares tão baixos de desnutrição e até com vantagens comparativas em relação aos indicadores internacionais? Ou, ainda, com resultados onde o que pontifica não são os “déficits”, mas, justamente, o contrário, configurado na ocorrência de sobrepeso/ obesidade?

Antes de tudo, é oportuno refletir sobre as ponderações de Monteiro²¹ discutindo as diferenças entre pobreza, fome e desnutrição, conceitos frequentemente usados como simples sinônimos. No ideograma que ilustra sua análise, desenha-se um espaço em que desnutrição e pobreza seriam conjuntos da mesma ordem de grandeza, embora não coincidentes como duas ocorrências sobrepostas. Já a fome, que poderia ser assumida como a versão leiga da insegurança alimentar, ocuparia, relativamente, o menor espaço, na representação gráfica do modelo. Na realidade, em cada população em cada tempo, em cada espaço geográfico e segundo cada método de avaliação, os três aspectos e suas respectivas dimensões podem apresentar notáveis diferenças entre si ainda que em princípio, os conceitos e suas medidas ou representações devam aparecer estatisticamente associadas.

Nos resultados aqui expostos esta associação idealizada não existe. Ou melhor, nas raras situações em que aparece (caso dos adultos de 20-39 anos em São João do Tigre e do grupo de 40 anos e mais em Gameleira) a diferenciação estatística não resulta da hipótese que

estaria sendo considerada (o baixo peso), mas do efeito matemático na distribuição do estado nutricional produzido pela elevada e discriminante prevalência de sobrepeso/obesidade. Ou seja, na direção oposta ao conceito mais usual da insegurança alimentar em populações sob condições de vida muito precárias.

A relação entre segurança alimentar e estado nutricional das duas populações aqui avaliadas, tendo como traço comum o baixo IDH em ecossistemas físicos e econômicos bem diferentes, oferece uma oportunidade singular para analisar, certos aspectos aparentemente surpreendentes da situação nutricional da região Nordeste, do próprio país. Nesta perspectiva, chama-se a atenção para o fato de que, representando ecossistemas bem diferenciados (a Zona da Mata e o chamado Sertão seco) as condições socioeconômicas, a elevadíssima ocorrência de insegurança alimentar e a situação nutricional de adolescentes e adultos são bem comparáveis entre estas áreas geográficas. Ademais, passam a se aproximar bastante do quadro epidemiológico referente a situação nutricional da população adulta de todo o país e, possivelmente, da situação dos adolescentes, um segmento biológico ainda pouco estudado no Brasil.

Partindo de observações ecológicas, ressalta-se que mesmo sem atingir a escala de prevalência dos dois municípios estudados, a frequência de insegurança alimentar no Brasil e suas diferentes regiões¹² não se associa com a prevalência de desnutrição de adultos ou de crianças^{15,16,21,22}. De fato, generaliza-se a observação de que a desnutrição energético-protéica (DEP), avaliada pela relação peso/altura/, acha-se praticamente controlada, em nível epidemiológico em todo o país, e isto se aplicaria até mesmo para espaços territoriais crucialmente pobres, como no caso do presente estudo. Esta nova situação conduz a conclusões inusitadas, como assinalou Batista Filho²³ ao observar que a maior ocorrência de normalidade antropométrica em adultos no Brasil, em função do IMC, se manifestava exatamente no espaço geográfico mais pobre: a zona semi-árida do Nordeste. Quadro semelhante acontece agora com os resultados do presente estudo, particularizando-se a observação de que entre adolescentes da Gameleira e de São João do Tigre a prevalência de normalidade se torna inclusive superior aos valores estudados, aceitos e recomendados como padrões internacionais de referência²⁴.

É evidente que este registro deve ser devidamente ponderado. Trata-se de um momento peculiar do rápido processo de transição que agora se estende aos espaços geográficos e estratos socioeconômicos mais pobres e se desloca de forma diferenciada por segmentos biológicos de vulnerabilidade também distinta, dos adolescentes aos adultos. Assim, verifica-se que na amostra de 40 anos e mais, a prevalência de sobrepeso/obesidade se

equivale (45,6% em Gameleira) ou até se sobrepõe (58,5% em São João do Tigre) à encontrada nos adultos do Nordeste ou do Brasil. Esta situação, inclusive, se estende às três categorias de insegurança alimentar leve, moderada e grave. A prevalência de sobrepeso/obesidade decai com a faixa desde os 40 anos e mais e, finalmente, se enquadra em parâmetros plenamente satisfatórios para populações “normais” entre os adolescentes.

A singularidade da situação, destacando os resultados notavelmente favoráveis na faixa de 10-19 anos, até em termos de padrões internacionais, se explicaria como um momento provavelmente breve no trânsito dos perfis epidemiológicos que estão se sucedendo, sobretudo nos últimos 25 anos. Entre os adolescentes praticamente está desaparecendo o baixo peso e ainda não se manifestou o problema do sobrepeso/obesidade: 5,9% em Gameleira e 12,4% em São João do Tigre, quando se toleraria, pelos critérios e pontos de corte adotados, uma ocorrência de 15% em populações consideradas padrões. Esta situação caracteristicamente transitória, constitui um fator importante no conflito de resultados entre a avaliação da (in)segurança alimentar e a avaliação do estado nutricional de adolescentes e adultos.

É oportuno e pertinente considerar as limitações do próprio instrumento de avaliação da insegurança alimentar. Oriundo, a partir do estudo de Radmer et al¹⁰, de vivências relatadas e analisadas de um grupo seletivo de mulheres americanas que sofreram as marcantes adversidades da pobreza extrema num país consumista e de economia extremamente competitiva, a escala de Cornell^{10,25,26} e os instrumentos que a sucederam, incluindo a escala de brasileira de insegurança alimentar, resgatam um componente subjetivo crucialmente impressionista – a vivência da fome, do desemprego, dos riscos de necessidades insatisfeitas, inclusive em relação ao acesso aos alimentos no dia a dia, nas semanas e meses seguintes bem como as diferentes e traumáticas estratégias de sobrevivência neste contexto de insegurança, econômica, alimentar e emocional. Estas vivências e apreensões, impressos na formulação conceitual e metodológica do instrumento de medida de SAN, se tornariam compreensivelmente, maiores e mais duradouras que a realidade concreta da insegurança alimentar e, sobretudo, bem maior que sua expressão orgânica – a carência nutricional propriamente dita, em sua representação mais paradigmática, a desnutrição energético-proteica. Em outras palavras: a insegurança alimentar, no caso que está sendo aqui analisado e, provavelmente no caso do Nordeste e até do Brasil como um todo, deve ser entendida mais na abordagem psicossocial ou antropológica do que no enfoque epidemiológico da DEP. Em relação a este enfoque, é oportuno referir que os estudos demonstram que a deficiência de macronutrientes, representada em sua manifestação mais visível, já não constitui aspecto

dominante da realidade nutricional no Brasil: a endemia da DEP foi ou está sendo substituída pela epidemia da obesidade. E nesta nova conjuntura, a insegurança alimentar se dissocia do risco dos déficits nutricionais em escala macro, sobrando como espaço de estudo a questão dos micronutrientes, que será observada em futuros trabalhos, na mesma linha de validação da escala brasileira de insegurança alimentar.

Dois desdobramentos complementares do parágrafo anterior. É importante considerar que, nas duas localidades estudadas, ao lado da condição estrutural de pobreza, se somam os efeitos conjunturais do desemprego em massa no período de entressafra da cana (abril/agosto) e das secas maiores ou menores do semi-árido (setembro/janeiro que podem se prolongar por períodos bem maiores). São momentos que criam insegurança permanente para as populações de baixa renda dos dois espaços geográficos. Isto, evidentemente pode se refletir no estado de espírito da população, onde cerca de 80% se acham dentro da linha de pobreza absoluta. Outro fator importante consiste em observar que sob a cobertura do Programa Bolsa Família, se encontra mais de 75% das amostras estudadas nos dois municípios²⁷. Considerando-se que mais 10% seriam beneficiárias no Programa de Erradicação do Trabalho Infantil (PETI), isto resulta numa cobertura de 75% a 90% de toda a população, valor que se compatibiliza com a prevalência de insegurança alimentar atingindo 88% dos entrevistados. Assim, seria razoável supor que as próprias respostas ao questionário passariam a ser influenciadas pela condição de beneficiários dos programas sociais da grande maioria das famílias, de tal modo que suas declarações possam justificar ou legitimar os auxílios que recebem dos programas sociais. Infelizmente, não existem dados na literatura nacional ou internacional que possam ser comparados para aprofundamento desta discussão.

Agradecimentos: Ao CNPq/MCT/Agronegócio pelo financiamento (Processo 502952/03-2, 502955/03-1 e 505808/04-8) e pela Bolsa de Produtividade em Pesquisa dos Profs. Pedro Lira e Malaquias Batista Filho, aos Técnicos das Prefeituras das cidades da Gameleira e São João do Tigre, a equipe de campo e todas às famílias pelo apoio e colaboração.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 - Conselho Nacional de Segurança Alimentar (CONSEA). Princípios e Diretrizes de uma Política Nacional de Segurança Organization. Declaração de Roma sobre Segurança Alimentar Mundial e Plano de Ação da Cúpula Alimentar e Nutricional. Texto de referência da II Conferência Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional. Brasília, 2004.
- 2 - Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA); Secretaria de Estado de Direitos Humanos (SEDH); Ministério das Relações Exteriores (MRE). A segurança alimentar e nutricional e o direito humano á alimentação no Brasil. Brasília, 2002.
- 3 - Food and Agriculture Organization. Conferencia Mundial de los Alimentos. Roma: FAO; 1974.
- 4 - Declaração de Alma-Ata. Conferência Internacional sobre cuidados primários de saúde; 6-12 de setembro 1978; Alma-Ata; USSR. In: Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Políticas de Saúde. Projeto Promoção da Saúde. Declaração de Alma-Ata; Carta de Ottawa; Declaração de Adelaide; Declaração de Sundsvall; Declaração de Santafé de Bogotá; Declaração de Jacarta; Rede de Megapaíses; Declaração do México. Brasília (DF): Ministério da Saúde; 2001.
- 5 - Fundo das Nações Unidas para a Infância. Estratégia para Melhorar a Nutrição de Crianças e Mulheres nos Países em Desenvolvimento. New York: UNICEF; 1990.
- 6 - Food and Agriculture Mundial da Alimentação. Roma: FAO; 1996.
- 7 - World Health Organization. Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases. Report of a Joint WHO/FAO Expert Consultation. Geneva: WHO. [WHO Technical Report Series, 916];2003.
- 8 - Sandhi MB, Pinheiro RO, Sichieri R, Monteio CA, Batista Filho B, Schimidt MI, et al. Análise da Estratégia Global para Alimentação, Atividade Física e Saúde, da Organização Mundial da Saúde, Epidemiologia e Serviços de Saúde. 2005; 14(1):41 – 68.
- 9 - Perez-Escamilla R. Experiência internacional com a escala de percepção da insegurança alimentar. Cadernos de Estudos Desenvolvimento Social em Debate, Brasília, DF: Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome, Secretaria de Avaliação e Gestão da Informação. 2005; 2(1):14-27.

- 10 - Radmer KL, Olson CM; Greene JC, Campbell CC, Habicht JP. Understanding hunger and developing indicator to assess it in women and children. *J Nutr Educ* 1992; 24 (1 Suppl):36-44.
- 11 - Radmer KL. Measurement of household food security in the USA and others industrialized construes. *Public Health Nutrition* 5 (6a), 2002.
- 12 - IBGE. Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios. Segurança Alimentar: 2004. Rio de Janeiro, 2006.
- 13 - Segall-Corrêa AM, Pérez-Escamilla R, Maranhã LK, Sampaio MFA, Yuyama L, Alencar F, et al. Projeto: acompanhamento e avaliação da segurança alimentar de famílias brasileiras: validação de metodologia e de instrumento de coleta de informação. Campinas: Departamento de Medicina Preventiva e Social, Universidade Estadual de Campinas/Organização Pan-Americana da Saúde/ Ministério de Saúde; 2003. (Relatório Técnico).
- 14 - Mondini L, Monteiro CA. Relevância epidemiológica da desnutrição e da obesidade em distintas classes sociais: métodos de estudo e aplicação à população brasileira. *Rev. bras. epidemiol.* 1998; 1(1):28-39.
- 15 - Batista Filho M; Miglioli TC. Alimentação e Nutrição no Nordeste do Brasil. Recife: Série Publicações Científicas Instituto Materno Infantil Prof. Fernando Figueira IMIP; n.12; 2006.
- 16 - IBGE. Pesquisa de Orçamento Familiar (POF) 2002-2003. Análise da disponibilidade domiciliar de alimentos e do estado nutricional no Brasil. IBGE, Diretrizes de Pesquisa, Coordenação de Índice de Preços. Rio de Janeiro, 2004.
- 17 - IBGE (Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). População residente [online] 2000. Disponível em: <http://www.datasus.gov.br/cgi/ibge/popmap.htm>.
- 18 - Pinto FCL. Segurança Alimentar e Nutricional: O Programa Bolsa Família na realidade de um município da Zona da Mata Pernambucana [dissertação]. Recife: Universidade Federal de Pernambuco; 2007.
- 19 - World Health Organization. Physical Status: The use and interpretation of anthropometry. Technical Report Series, 854. Geneva: WHO; 1995.
- 20 - Marin-Léon L, Segal-Corrêa AM, Panigassi G, Maranhã LK, Sampaio MFA, Pérez-Escamilla R. A percepção de insegurança alimentar em famílias com idosos em Campinas, São Paulo, Brasil. *Cad. Saúde Pública.* 2005 21(5): 1433-40.

- 21 - Monteiro CA. A dimensão da pobreza, da desnutrição e da fome no Brasil. *Estudos Avançados*. 2003, 48 (17):7-20.
- 22 - Ministério do Desenvolvimento Social. Chamada nutricional: um estudo sobre a situação nutricional das crianças do semi-árido brasileiro. Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome. Brasília. *Cadernos de Estudos Desenvolvimento Social em Debate*. 2006; (4): 116.
- 23 - Batista Filho M. Sustentabilidade Alimentar do Semi-Árido Brasileiro. Recife: Série Publicações Científicas Instituto Materno Infantil Prof. Fernando Figueira, n.11; 2005.
- 24 - Cole TJ, Bellizzi MC, Flegal KM, Dietz WH. Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. *BMJ*. 2000; 320(1):1240-3.
- 25 - Wehler CA, Scott RR, Anderson J. The Community Childhood Hunger Identification Project: A model of domestic hunger-demonstration project in Seattle, Washington. *J Nutr Educ*. 1992; 24(1):29-35.
- 26 - Campbell CC. Food security: A nutritional outcome or a predictor variable? *J Nutr*. 1991; 121(1):408-415.
- 27 - Lira, P.I.C; Batista Filho, M. Alimentação, Saúde e Nutrição de Conglomerados Urbanos e Rurais da Zona da Mata (PE) e do Semi-Árido (PB). Relatórios Técnicos remetidos ao CNPq; 2006.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A observação mais genérica e ao mesmo tempo mais relevante que se pode deprender destes três artigos, desde a revisão da literatura até os resultados empíricos de estudos localizados, consiste em verificar as rápidas mudanças no cenário de saúde e nutrição que estão ocorrendo no mundo (caso do diabetes tipo 2 em crianças e adolescentes) ou em áreas circunscritas, como em São do Tigre e Gameleira ou, ainda, em escolares de um bairro de porte médio (em termos geográfico e populacional) da cidade do Recife.

No trabalho de revisão, se destacam as novas e surpreendentes perspectivas que se delineiam face às tendências mais recentes do diabetes mellitus do tipo 2. Quando se consideram as cinco vertentes descritivas da epidemiologia clássica (o que? quem? quantas? onde? quando?) percebe-se que, em todos os aspectos, a dinâmica do problema está mudando rapidamente. Assim, a separação entre o tipo 1 como diabete infanto-juvenil e o tipo 2 como diabetes de adultos, que parecia inconfundível há um quarto de século, já não o é, e sobretudo, já não será mais assim. De fato, o diabetes tipo 2 está em franco deslocamento da idade adulta para grupos jovens da população (crianças e adolescentes) como um processo característico de doença da modernidade.

O que está acontecendo nos Estados Unidos (LEE, 2006) e no Japão (GOMES, 2003) tende a se difundir por outros países adiantados e, inclusive, no bloco das nações em desenvolvimento, como já foi documentado no Chile (GOMES, 2003) e na Tailândia (LIKIMASKUL, 2003). É muito possível e mesmo provável que o interesse mais recente em identificar o problema tenha um papel importante na elevação epidêmica das estatísticas, com valores que mais do que triplicaram no decorrer de dez anos (caso da Tailândia) ou, simplesmente, saltaram de uma linha de base praticamente nula (0,2) para valores 36 vezes maiores (7,3 para 100.000 habitantes), dentro de 20 anos, no caso do Japão (GOMES, 2003). Aliás, o exemplo japonês pode ser tomado como paradigmático dos novos cenários epidemiológicos que se configuram em relação ao diabetes mellitus do tipo 2, como observam Ferreira e cols. (FERREIRA et al., 2004). De fato, durante muito tempo se admitiu que os japoneses seriam etnicamente protegidos em relação ao diabetes, apresentando os níveis de prevalência mais baixos do mundo. No entanto, nos últimos 25 anos, a ocorrência do problema na população japonesa aumentou mais de cinco vezes entre seus descendentes nos Estados Unidos, no Brasil e no próprio Japão, descartando completamente a hipótese de que fatores raciais representariam uma eficiente barreira de proteção em relação ao diabetes

mellitus. Na realidade, o que passou a ser aceito, conclusivamente, é que a ocidentalização dos novos hábitos de consumo alimentar e estilos de vida, modificando substantivamente os ecossistemas humanos, estabeleceu condições que definiram um modelo novo e surpreendente de distribuição do binômio saúde/doença, dentro do qual o diabetes mellitus tipo 2 pode ser considerado como emblemático. Esta nova situação, que provavelmente passa a valer também no caso brasileiro, onde se manifesta um processo de transição epidemiológica nutricional bem marcante (BATISTA FILHO & RISSIN, 2003) representa um momento muito peculiar para a compreensão do problema de saúde no presente e no futuro. A constatação de Barker e Martin (BARKER & MARTYN, 1992) de que duas condições opostas (o baixo peso ao nascer abaixo de 2.500 gramas e maior que 4.500 gramas) como fatores de risco para o desenvolvimento futuro do diabetes expressa, muito bem, a situação que está sendo esboçada. Isto requer investimentos consistentes e ampliados nesta área de interesse comum para a nutrição e a saúde, não apenas em relação às crianças e adolescentes, mas para todo o ciclo de vida humana (MS, 2000).

Já se destacou, como um dos aspectos mais característicos do processo de transição nutricional do Brasil, a rápida substituição da desnutrição em crianças pelo binômio sobrepeso/obesidade em adultos. É uma mudança que praticamente se consumou no espaço de duas gerações, obedecendo a uma ordenação geográfica (sul, sudeste, centro-oeste, nordeste e norte) e a uma seqüência socioeconômica, desde os grupos de maior renda (sobretudo no que se refere ao sobrepeso/obesidade) até as faixas mais pobres da população, onde já se minimiza o problema da desnutrição e onde se instala, com um ritmo surpreendentemente veloz, a ocorrência do sobrepeso/obesidade, predispondo ao aparecimento epidêmico e trans-social das doenças crônicas degenerativas.

O terceiro artigo desta coletânea demonstra um comportamento curioso: em populações de extrema pobreza, o sobrepeso/obesidade já se constitui no principal problema nutricional da população adulta. Isso indica que estágios avançados da transição nutricional já se encontram plenamente instalados, mesmo nas populações mais afastadas geograficamente e mais periféricas em relação ao processo de desenvolvimento econômico e social. No entanto, o segmento de adolescentes, representando o grupo que precede a idade adulta, apresenta uma condição talvez ímpar em termos de classificação pelo IMC: a prevalência de normalidade antropométrica. De fato, com a aplicação do IMC, devidamente ajustado para este grupo etário, verifica-se, em adolescentes (10 a 19 anos) dos dois municípios estudados no semi-árido da Paraíba e na Zona da Mata de Pernambuco, que as ocorrências de normalidade (ou eutrofia), respectivamente 84,0% e 86,8%, se situam acima dos valores esperados para uma

população de referência (standard) usada como padrão internacional de comparação, na qual a frequência esperada seria de 80%. O caso de São João do Tigre, que já figurou, em passado relativamente recente, como o município mais pobre do Brasil, é particularmente interessante: a prevalência de baixo peso em pré-adolescentes e adolescentes está abaixo da encontrada no padrão norte-americano (NCHS – National Center For Health Statistics, 1977) e, sobretudo, a ocorrência de sobrepeso (apenas 2,4%) está muito abaixo da que deveria ocorrer em relação ao percentil 95 da referida escala).

Por outra parte, em termos comparativos os excessos de peso detectados pelo IMC e, especificamente, os casos de obesidade, se tornam quatro ou cinco vezes maiores nas duas populações estudadas, quando se consideram as razões de prevalência entre adolescentes e adultos jovens (20-39 anos). Demonstra-se, assim, que a escala de ocorrência se modifica rapidamente ao longo do deslocamento da faixa etária, expressando a dinâmica epidemiológica do problema em relação ao hospedeiro. Os resultados se tornam ainda mais interessantes e até mesmo surpreendentes quando, ao lado da condição de pobreza das duas localidades estudadas, se faz um cruzamento das informações nutricionais com a situação subjetiva da insegurança alimentar, detectada pelo questionário de Cornell (Perez-Escamilla, 2004; IBGE, 2006) adaptado na escala brasileira de insegurança alimentar (EBIA). Em situações sócio-econômicas grosseiramente adversas, caracterizadas por valores muito baixos do IDH (abaixo do percentil 10% da Zona da Mata e do Cariri) e onde, de forma corresponde, pouco mais de 10% das famílias foram classificadas na condição de segurança alimentar, sendo as demais (quase 90%) agrupadas nas categorias de insegurança leve, moderada ou grave, é surpreendente que a prevalência cumulativa de sobrepeso/obesidade em adultos seja paradoxalmente, a condição nutricional mais comum, praticamente se equivalendo aos valores encontrados nas regiões mais ricas do Brasil (IBGE, 2004). Ou, ainda, que a associação mais comum de normalidade nutricional tenha sido encontrada na faixa de 10-19 anos de idade, classificada na condição de insegurança alimentar leve: mais de 90% dos casos.

Estes resultados, na medida em que retratam o contraste entre adolescentes de duas populações muito pobres e, ainda, entre famílias em insegurança alimentar, sinalizam para aspectos muito instigantes da transição nutricional e alimentar que transcorre no Brasil, atingindo até mesmo populações extremamente pobres e, por esta razão, inseguras, sob o aspecto de acesso regular e permanente aos alimentos básicos. Trata-se, de fato, de um resultado conjuntural e certamente transitório, singularizando, na avaliação dos adolescentes, uma situação em que a dupla carga (desnutrição, por um lado e sobrepeso/obesidade, por outro), desenha um cenário instável e que, prontamente, pode ser desfeito ou modificado em

curto espaço de tempo. Tratando-se de estudos intencionalmente realizados em populações tipificadas pelo grau de pobreza, seus resultados, na medida em que refletem tendências de sobrepeso e obesidade já bastante aproximada, mesmo no meio rural, ao que acontece nas regiões mais desenvolvidas do Brasil, valem como uma evidência da generalização da transição nutricional, independentemente de barreiras geográficas e socioeconômicas. Fica como singularidade, quase mesmo como curiosidade, o quadro prevalente na faixa de 10 a 19 anos, apresentando uma situação que seria desejável até mesmo nos países mais desenvolvidos, quando analisados sob critério do IMC (COLE et al, 2000). Todavia, cabe refletir que, no estágio em que o Brasil e vários outros países em desenvolvimento se encontram, o índice mais apropriado para avaliar a condição nutricional de sua população não seria expresso pela relação peso/idade (caso do IMC), mas pela relação altura/idade, que reflete o processo progressivo do estresse nutricional durante o crescimento. E, sob este aspecto, o Nordeste rural passaria a evidenciar, de forma bem marcante, as estatísticas de inferioridade antropométrica em relação ao restante do território nacional (BATISTA FILHO & MIGLIOLI, 2006).

Por fim, cabe fazer algumas considerações sobre a discrepância entre os resultados do inquérito sobre a situação de (in)segurança alimentar das famílias e a situação antropométrica detectada. Tratando-se de uma avaliação de natureza subjetiva, ainda não devidamente validada em seus diversos aspectos, a discordância apresentada em relação ao estado nutricional de adolescentes e adultos de Gameleira e São João do Tigre, implica a necessidade de reconsiderar sua aplicação como variável preditiva do estado nutricional. De forma mais conceitual e abrangente, a expectativa de uma relação linear entre a segurança alimentar e nutricional não pode ser assumida em toda sua extensão. Em contextos de rápida transição do estado nutricional, como ocorre no Brasil e até nas regiões mais atrasadas do Norte e Nordeste, o desencontro de resultados pode representar, mais do que uma exceção, uma regra mais geral. Os estudos efetuados pelo IBGE no Brasil e, particularmente, no Nordeste, traduzem este conflito latente entre os dois conceitos (IBGE, 2004). E produzem resultados como estes de Gameleira e São João do Tigre: a maior prevalência de normalidade antropométrica em adolescentes do que nas regiões mais desenvolvidas do país e até, em termos comparativos, com as regiões mais desenvolvidas do mundo. É um paradoxo, como já assinalam dois autores, numa revisão recente sobre a situação alimentar e nutricional do Nordeste (BATISTA FILHO & MIGLIOLI, 2006). Percebe-se, como aparente paradoxo que, apesar dos valores excepcionalmente elevados da insegurança alimentar constatados em quase 90% das famílias dos dois municípios, os casos de baixo peso para a altura apresentam

baixíssima frequência, sendo plenamente aceitáveis mesmo para países desenvolvidos. Pelo contrário, o que predomina são os casos de peso excessivo para a idade nos adultos, enquanto entre adolescentes os casos classificados como normais aparecem com uma frequência até mesmo superior aos valores esperados nas tabelas internacionais de comparação.

Desta forma, conclui-se que a “onda” de sobrepeso que se deslocaria, no Brasil e outros países, dos grupos de adultos e idosos para a faixa de adolescência, ainda não havia chegado a este segmento da população de Gameleira e São João do Tigre. É possível prever, considerando as tendências mais recentes da dinâmica epidemiológica do estado nutricional da população brasileira, que, dentro de mais 4 ou 5 anos, a situação descrita entre adolescentes das duas localidades estudadas não mais seja encontrada em comunidades abertas no território nacional. (Entende-se aqui, como abertas, as populações que interagem com o processo de desenvolvimento econômico e social, participando do mercado de bens e serviços, ou seja, do processo de geração de riqueza, mesmo com suas desigualdades e exclusões. Seriam fechadas as comunidades isoladas, como quilombolas e agrupamentos indígenas, circunscritos e autônomos em sua organização social, cultural e territorial).

Além destas considerações, os resultados da pesquisa conduzem a sérios questionamentos sobre o próprio instrumento de avaliação de (in)segurança alimentar. A impressão que se tem é que o questionário, apesar das várias provas de validação (IBGE, 2006, SEGALL-CORRÊA et al. 2003), não suportaria um exercício de compatibilização com a situação objetiva e concreta do estado nutricional, pelo menos em nível de classificação antropométrica de adolescentes e adultos. Ou ainda, levando em conta os resultados das duas comunidades estudadas, tem-se a impressão de que estas populações estariam experimentando um momento transitório do processo nutricional e que, nestas circunstâncias, a classificação da (in)segurança alimentar não teria valor preditivo para estimar, em nível individual e coletivo, a situação nutricional propriamente dita, quando expressa em índices somatométricos. É uma reflexão que implica ponderar os limites de uma avaliação subjetiva da insegurança alimentar quando confrontada com avaliações objetivas do estado nutricional.

Tanto a revisão que consolida as pesquisas e tendências mais recentes do problema do diabetes mellitus tipo 2 em crianças e adolescentes, como os estudos de campo que avaliam o estado de nutrição de pré-adolescentes, adolescentes e adultos em populações urbanas e rurais dos dois municípios, cruzando-se classificações antropométricas com classificações da (in)segurança alimentar, têm um substrato comum: o momento epidemiológico da transição nutricional. Este processo, por outro lado, se articula, embora por mecanismo pouco explicado, com a rápida alteração da prevalência das anemias em escolares

da Várzea. A seqüência de três inquéritos nas mesmas escolas no intervalo de 25 anos (1982, 2001 e 2005) corresponde, provavelmente, ao processo mais intenso das grandes mudanças no perfil nutricional da população brasileira.

Várias publicações demonstram, em estudos pontuais, que a prevalência do problema estaria aumentando. No entanto, três inquéritos, efetuados nos mesmos espaços geográficos, com as mesmas populações (município de São Paulo; Estado da Paraíba e escolares do Recife) (MONTEIRO, SZARFARC, & MONDINI, 2000; OLIVEIRA et al, 2002; VERAS, 2004) são claramente indicativos de que a tendência, mais do que uma hipótese, constitui uma constatação efetiva. Um destes estudos é, exatamente, o relato que se faz no artigo “Anemia em alunos de escolas públicas do Recife: um estudo de tendências temporais”. Pela revisão da literatura, constata-se que é o único trabalho de pesquisa efetuado em escolares dos mesmos educandários, razão pela qual sua importância se torna singular. Demonstra-se que o aumento marcante na prevalência das anemias não constitui uma situação restrita aos menores de 5 anos: provavelmente, se trata de um problema que se espalhou por outros grupos populacionais (inclusive pré-adolescentes e adolescentes) e outros espaços geográficos. Não sendo representativo, o estudo em escolares da Várzea, no Recife é, pelo menos, indicativo desta extensão geográfica e populacional do problema, em consonância com outros estudos e evidências acumuladas no último quarto do século passado.

Nesta perspectiva, ao invés de um evento isolado, revela-se ou presume-se uma situação sistêmica, plenamente integrada ao processo de mudanças nutricionais relacionados com outros problemas (o baixo peso ao nascer, os déficits antropométricos, a pandemia do sobrepeso/obesidade).

Na realidade, a progressiva prevalência das anemias em menores de 5 anos, em sentido contrário ao que sucede com os indicadores antropométricos, começa a ter uma explicação lógica a partir de estudos realizados na cidade de São Paulo, onde a ocorrência do problema elevou-se de valores em torno de 22%, em 1974/75, para 36% em 1985 e, finalmente, 46,9% em 1995/96 (MONTEIRO, SZARFARC, & MONDINI, 2000). Nos extremos da série temporal, o aumento relativo foi de 131%. Um estudo analítico muito interessante demonstrou que tal elevação estava relacionada com duas condições alimentares produzidas neste período, fundamentalmente, por conta da elevação do consumo de leite in natura pelas crianças. Dois mecanismos entrariam em ação: de um lado, o maior consumo de leite deslocaria outros alimentos mais ricos em ferro; por outra parte, o leite consumido exerceria um bloqueio em relação à absorção do ferro de outros alimentos (Levy-Costa). Assim, o que no passado seria considerado um avanço, no sentido de melhorar a qualidade da

alimentação infantil através do consumo de leite, revelou-se um fator fortemente contribuinte para o aumento das anemias. No Estado de Pernambuco, um estudo semelhante também evidenciou a relação do consumo do leite como um fator de risco para o aparecimento das anemias (OLIVEIRA et al., 2002). Ademais, já se sabia, por conta de pesquisas efetuadas em São Paulo, em Pernambuco e no estado da Paraíba, que as anemias apresentavam um pico de ocorrência entre um e dois anos de idade, decaindo progressivamente até os 5 anos (OSÓRIO, 2002). No entanto, não se conhecia bem, como de fato ainda não se conhece, o comportamento do problema em crianças acima de 5 anos de idade, embora se dispusesse de informações do problema em escolares de outras localidades, como na cidade de Maceió, e no município de São João no Agreste de Pernambuco (PEREIRA et al 2007). Em todos, ficou evidenciado que as anemias apresentavam uma prevalência maior que os déficits antropométricos. No entanto, nenhum destes estudos avançou no entendimento da gênese do problema e, particularmente, na sua dependência dos novos hábitos alimentares, tal como aconteceu com os estudos realizados em São Paulo e em Pernambuco, com menores de 5 anos (MONTEIRO, SZARFARC & MONDINI, 2000; OLIVEIRA et al, 2006).

Um resultado muito promissor, no estudo das anemias dos alunos das escolas públicas do bairro de Várzea: a redução muito significativa da prevalência, segundo os dados de 2005 comparados com os de 2001. Assim, se se mantiver como critério de avaliação do problema, o ponto de corte convencional de 12g/dL para discriminar os casos de anemia, a redução do problema seria de 29,1%. Mais notável ainda: se se considerar o novo ponto de corte proposto pela OMS (WHO/UNICEF/UNU, 2001), a diferença entre os dois momentos seria bem maior, de tal forma que, na situação mais recente, a prevalência de 3,6% indicaria que o problema já se encontra sob controle. É um resultado peculiarmente importante, já que se trata da primeira evidência de que as tendências temporais das anemias teriam sido quebradas, apresentando uma inflexão negativa. Provavelmente, esta mudança seria a resposta ao enriquecimento das massas alimentares com compostos de ferro. Se tal interpretação se confirma, o resultado obtido nas escolas públicas da Várzea, no Recife, é indicativa de uma tendência mais geral, possivelmente extensiva a outros grupos biológicos e a outros espaços geográficos do país.

4 CONCLUSÕES

- A revisão da literatura demonstra, claramente, que a ocorrência de diabetes do tipo 2 está aumentando rapidamente nos grupos jovens da população, principalmente adolescentes, com um pico de incidência no advento da puberdade (12-13 anos de idade).
- Torna-se consensual que os novos padrões epidemiológicos do diabetes, passando a atingir crescentemente grupos jovens da população, se associam estreitamente aos novos hábitos alimentares e estilos de vida condicionados pelo chamado modelo ocidental de desenvolvimento econômico.
- A transição nutricional, caracterizada pela passagem da desnutrição para o sobrepeso/obesidade, se manifesta de forma surpreendente, mesmo em espaços geográficos e grupos familiares extremamente pobres da Zona da Mata e do Semi-Árido nordestino (caso de Gameleira – PE, e São João do Tigre – PB).
- A prevalência de normalidade antropométrica, na faixa de 10-19 anos, avaliada pelo índice de massa corporal (IMC) foi superior aos valores esperados de uma população padrão universalmente aceita (a tabela de referência do “National Center of Health Statistics – NCHS”).
- A prevalência de anemia em alunos de escolas públicas (bairro da Várzea, Recife), aumentou significativamente (mais de 100%) entre 1982 e 2001, diminuindo a seguir, em quase 30%.
- A redução expressiva na ocorrência de anemia em escolares resulta, provavelmente, da implementação, em 2004, da portaria ministerial que tornou obrigatório o enriquecimento das massas de trigo e milho com ferro e folato, a maior atenção ao programa de merenda escolar e o maior acesso da população a rede de saúde.

5 RECOMENDAÇÕES

- Realizar estudos de campo mais abrangentes (tipo inquéritos epidemiológicos representativos) para estimar a ocorrência de diabetes tipo 2 (ou seu estágio precedente, a síndrome metabólica) em alunos de escolas brasileiras.
- Estabelecer (a exemplo do que recomenda a Associação Americana de Diabetes) normas para a identificação do diabetes no atendimento de rotina de adolescentes nos serviços de saúde.
- Promover, difundir e estabelecer medidas de caráter individual e coletiva, intersetorial e multiprofissional no sentido de modificar as práticas inadequadas de alimentação e estilos de vida reconhecidos como fatores de risco de doenças crônicas não transmissíveis.
- Desenvolver estudos adicionais para comprovar se as tendências positivas detectadas recentemente (ano 2005) em alunos de escolas públicas da Várzea, no Recife, constituem um processo mais geral (outros grupos populacionais e outros espaços geográficos) que estaria ocorrendo em função do enriquecimento obrigatório de massas alimentares com ferro e folato no Brasil.
- Estender a vigilância do estado nutricional para todo o ciclo de vida, incluindo escolares e adolescentes, tendo em vista a rápida difusão do processo de transição epidemiológica.

6 REFERÊNCIAS

- 1- LEE J.M., HERMAN W.H., MCPHEETERS M.L., GURNEY J.G. An epidemiologic profile of children with diabetes in the U.S. **Diabetes Care**, v. 29, n. 2, p. 420-421, 2006.
- 2- GOMES M.B. Epidemiologia do diabetes tipo 2. In: BANDEIRA F. (Ed). **Endocrinologia e Diabetes**. Rio de Janeiro: Medsi, 2003, p. 800-806.
- 3- LIKIMASKUL S, KIATTISATHAVEE P, CHAICHANWATANAKYL K., et al. Increasing prevalence of type 2 diabetes mellitus in Thai children and adolescents associated with increasing prevalence of obesity. **J. Pediatr. Endocrinol Metab.**, v. 16, p. 71-77, 2003.
- 4- FERREIRA S.R.G. (editor). **Diabetes Mellitus e Doenças Associadas em Nipobrasileiros**. São Paulo: Green Forest do Brasil, 2004.
- 5- BATISTA FILHO M, RISSIN A. A transição nutricional no Brasil: tendências regionais e temporais. **Cad. Saúde Pública**, v. 19 (supl.1), p. 181-191, 2003.
- 6- BARKER D.J., MARTYN C.N. Review: maternal and fetal origins of cardiovascular disease. In: BARKER, D.J. **Fetal and Infant origins of adult disease**. BMJ, 1992.
- 7- MINISTÉRIO DA SAÚDE / Secretaria de Atenção à Saúde/Departamento de Atenção Básica. **Política Nacional de Alimentação e Nutrição**. 2.ed. Rev. Brasília: Ministério da Saúde, 2003.
- 8- NCHS (National Center for Health Statistics). **Growth curves for children at birth – 18 years**. Washington, D.C.: Government Print Office, 1977, 74p. (Vital Health Statistics Series, v. 11, n.165).
- 9- PEREZ-ESCAMILLA R. **Experiência internacional com a escala de percepção da insegurança alimentar**. Cadernos de Estudos Desenvolvimento Social em Debate, Brasília, DF: Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome, Secretaria de Avaliação e Gestão da Informação. 2005, v. 2, v. 1, p. 14-27.

- 10- IBGE. Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios. **Segurança Alimentar**: 2004. Rio de Janeiro, 2006.
- 11- SEGALL-CORRÊA A.M., PÉREZ-ESCAMILLA R., MARANHA L.K. et al. **Projeto: acompanhamento e avaliação da segurança alimentar de famílias brasileiras: validação de metodologia e de instrumento de coleta de informação**. Campinas: Departamento de Medicina Preventiva e Social, Universidade Estadual de Campinas/Organização Pan-Americana da Saúde/ Ministério de Saúde; 2003. (Relatório Técnico).
- 12- IBGE. Pesquisa de Orçamento Familiar (POF) 2002-2003. **Análise da disponibilidade domiciliar de alimentos e do estado nutricional no Brasil**. IBGE, Diretrizes de Pesquisa, Coordenação de Índice de Preços. Rio de Janeiro, 2004.
- 13- COLE T.J., BELLIZZI M.C., FLEGAL K.M., DIETZ W.H. **Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey**. *BMJ*. 2000, v. 320, n. 1, p. 1240-1243.
- 14- BATISTA FILHO M., MIGLIOLI T.C. **Alimentação e nutrição no nordeste do Brasil**. Recife: Instituto Materno Infantil Prof. Fernando Figueira – IMIP, 2006. (Série Publicações Científicas do Instituto Materno Infantil Prof. Fernando Figueira, n. 12).
- 15- MONTEIRO C.A., SZARFARC S.C., MONDINI L. Tendência secular da anemia na infância na cidade de São Paulo (1984-1996). **Rev. Saúde Pública**, v. 34 (supl 6), p. 62-72, 2000.
- 16- OLIVEIRA R.S., DINIZ A.S., BENIGNA M.J.C., et al. Magnitude, distribuição espacial e tendência da anemia em pré-escolares da Paraíba. **Rev. Saúde Pública**, v. 36, n. 1, p. 26-32, 2002.
- 17- VERAS ICL. **Aspectos alimentares e nutricionais de escolares em educandários públicos do bairro da Várzea, Recife-PE**. [Tese doutorado] – Universidade Federal de Pernambuco. Centro de Ciências da Saúde. Depto. de Nutrição, 2004.
- 18- LEVI-COSTA RB, MONTEIRO CA. Consumo de leite de vaca e anemia na infância no município de São Paulo. **Rev. Saúde Pública**, v. 38, p. 797-803, 2004.

- 19- OLIVEIRA M.A.A, OSÓRIO M.M, RAPOSO M.C.F. Concentração de hemoglobina e anemia em crianças no Estado de Pernambuco, Brasil: fatores sócio-econômicos e de consumo alimentar associados. **Cad. Saúde Pública**, v. 22, n. 10, p. 2169-2178, 2006.
- 20- OSÓRIO M.M. Fatores determinantes da anemia em crianças. **J. Pediatr.**, v. 78, n. 4, p. 269-278, 2002.
- 21- PEREIRA R.C., FERREIRA L.O.C., DINIZ A.S., et al. Eficácia da suplementação de ferro associado ou não a vitamina A no controle da anemia em escolares. **Cad. Saúde Pública**, v. 23, n. 6, p. 1415-1421, 2007.
- 22- WHO/UNICEF/UNU. World Health Organization, United Nations Children's Fund, United Nations University. **Iron deficiency anaemia assessment, prevention and control. a guide for programme managers.** WHO, Geneva 2001. 114p.

APÊNDICE

APÊNDICE A

QUESTIONÁRIO N° _____

**ESTADO NUTRICIONAL DE CRIANÇAS, ADOLESCENTES E ADULTOS NO
CONTEXTO DA TRANSIÇÃO EPIDEMIOLÓGICA**

NOME: _____ REGISTRO: _____

DATA DE NASCIMENTO: ___/___/_____ IDADE: ____ANOS . ____MESES

FILIAÇÃO: PAI: _____

MÃE: _____

ENDEREÇO: _____

ESCOLA: _____

SÉRIE: _____ DATA: ___/___/_____

TURNO: _____

SEXO: _____ P/I: _____

PESO: _____ I/A: _____

ALTURA: _____ IMC: _____

CINTURA: _____

* A CRIANÇA APRESENTOU NOS ÚLTIMOS 15 DIAS ALGUM DESTES QUADROS?

DIARRÉIA ()SIM ()NÃO

TOSSE ()SIM ()NÃO

FEBRE ()SIM ()NÃO

* A CRIANÇA ESTÁ TOMANDO ALGUM MEDICAMENTO OU VITAMINA?

()SIM ()NÃO

QUAL? _____

*ESCOLARIDADE DOS PAIS: SÉRIE: _____ GRAU: _____

ÚLTIMA SÉRIE CONCLUÍDA PAI: _____

ÚLTIMA SÉRIE CONCLUÍDA MÃE: _____

*CONSUMO ALIMENTAR

DESJEJUM: _____

ALMOÇO: _____

JANTAR: _____

EXAMES BIOQUÍMICOS:

ANEXOS

ANEXO A



SECRETARIA DE SAÚDE DO ESTADO DE PERNAMBUCO
HOSPITAL AGAMENON MAGALHÃES

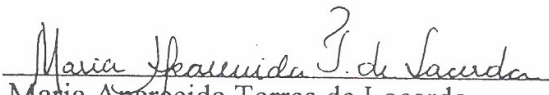
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

Recife, 15 de abril 2005

Prezada Investigadora

Informamos a V.S^a que foi aprovado, na reunião do dia 31/03/2005, pelo Comitê de Ética em Pesquisa deste Hospital, o projeto de pesquisa: **“Fator Nutricional (Evolução Histórica) e Fatores de Risco Cardiovasculares em Escolares da Várzea, Recife-PE”** conforme normas para pesquisa envolvendo seres humanos resolução 196/96.

Atenciosamente,


Maria Aparecida Torres de Lacerda
Secretária do Comitê de Ética em Pesquisa - HAM

ANEXO B

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Pelo presente documento, Eu _____
 _____ concordo em participar e na qualidade de (pai/mãe/responsável);
 _____ autorizo o aluno,
 criança/adolescente (nome do aluno) _____ a
 participar da pesquisa, Fator nutricional (evolução histórica) e fatores de risco
 cardiovascular em escolares da Várzea, Recife, Pe que será realizado no(a) (nome da
 escola) _____ e estou consciente que:

- 1- O estudo tem como objetivo desenvolver e implementar um programa de educação do lanche escolar e estímulo da atividade física, visando à melhoria da qualidade de vida do estudante, ajudando a prevenir a obesidade e o erro alimentar.
- 2- Caso ocorra algum dano, desconforto, sensação de dor na picada da agulha ou possível formação de hematoma, decorrente da coleta do sangue, os pesquisadores se responsabilizarão pela assistência adequada;
- 3- Receberei respostas e perguntas ou esclarecimento a qualquer dúvida acerca dos procedimentos, riscos benefícios e outros relacionados com a pesquisa;
- 4- Será aplicado um questionário para se conhecer os alimentos consumidos pelo aluno/criança/adolescentes.

Declaro para os devidos fins que tenho conhecimento sobre os objetivos e procedimentos da pesquisa, tendo portanto consciência que não teremos que nos submeter a nenhum ato cirúrgico ou tomar nenhum tipo de medicamento experimental que possa oferecer risco a nossa saúde física ou mental (minha e/ou do meu filho).

Afirmo ainda que tenho conhecimento que ao concordar em participar deste programa, não teremos nenhum tipo de retorno financeiro ou privilégios especiais no (a) (nome da escola) _____, além de respeito e consideração como participante da pesquisa.

Tenho conhecimento que mesmo tendo concordado em participar do programa poderei retirar o meu consentimento a qualquer momento e deixar de participar do programa, sem qualquer prejuízo.

Em caso de dúvida ou maiores esclarecimentos entrar em contato com a nutricionista. Maria da Conceição Chaves de lemos, no ambulatório de Nutrição Clínica da Unidade de Endocrinologia e Diabetes do Hospital Agamenon, Estrada do Arraial, 2723 no bairro de Casa Amarela, e-mail chavesdelemos@uol.com.br, telefone: 081-3427.1919; e/ou com o Comitê de Ética em Pesquisa envolvendo Seres Humanos do Hospital Agamenon Magalhães, na Estrada do Arraial, 2723. Casa Amarela – Recife-PE.

Recife, ____ / ____ / ____.

Assinatura mãe/pai ou responsável _____.

Aluno : _____.

Testemunha: _____.

Pesquisador: _____.

Testemunha: _____.

Testemunha: _____.

ANEXO C



INSTRUÇÕES AOS AUTORES

- [Escopo e política](#)
- [Forma e preparação de manuscritos](#)
- [Envio de manuscritos](#)

ISSN 1519-3829 *versão*

impressa

ISSN 1806-9304 *versão online*

Escopo e política

A Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil é uma publicação trimestral (março, junho, setembro e dezembro) cuja missão é a divulgação de artigos científicos englobando o campo da saúde materno infantil. As contribuições devem abordar os diferentes aspectos da saúde materna, saúde da mulher e saúde da criança, contemplando seus múltiplos determinantes biomédicos, socioculturais e epidemiológicos. São aceitos trabalhos nas seguintes línguas: português, espanhol e inglês. A seleção baseia-se no princípio da avaliação pelos pares (*peer review*) - especialistas nas diferentes áreas da saúde da mulher e da criança.

Direitos autorais

Os trabalhos publicados são propriedade da Revista, vedada a reprodução total ou parcial e a tradução para outros idiomas, sem a autorização da mesma. Os trabalhos deverão ser acompanhados da Declaração de Transferência dos Direitos Autorais, assinada pelos autores. Os conceitos emitidos nos trabalhos são de responsabilidade exclusiva dos autores.

Comitê de Ética

A declaração de Helsinki de 1975, em 2000 deve ser respeitada.

Também serão exigidos para os artigos nacionais a Declaração de Aprovação do Comitê de Ética conforme as diretrizes da Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP) e, para os artigos do exterior a Declaração de Aprovação do Comitê de Ética do local onde a pesquisa tiver sido realizada.

Crítérios para aprovação e publicação de artigo

Além da observação das condições éticas da pesquisa, a seleção de um manuscrito levará em consideração a sua originalidade, prioridade e oportunidade. O *rationale* deve ser exposto com clareza exigindo-se conhecimento da literatura relevante e adequada definição do problema estudado. Dois revisores externos serão consultados para avaliação do mérito científico. No caso de discordância entre eles, será solicitada a opinião de um terceiro revisor. A partir de seus pareceres e do julgamento do Comitê Editorial, o manuscrito receberá uma das seguintes classificações: 1) aceite; 2) recomendado, mas com alterações; 3) não aprovado. Na classificação 2 os pareceres serão enviados aos(s) autor(es), que terão oportunidades de revisão; na condição 3, o manuscrito será devolvido ao(s) autor(es); no caso de aceite, o artigo será publicado de acordo com o fluxo dos manuscritos e o cronograma editorial da Revista.

Seções da Revista

Editorial

Revisão apresentação do histórico da evolução científica e avaliação crítica de um tema, tendo como suporte para a investigação a literatura considerada relevante. Revisões sistemáticas são recomendadas quando oportunas e terão prioridade frente a revisões narrativas.

Artigos Originais divulgam os resultados de pesquisas inéditas e permitem a reprodução destes resultados dentro das condições citadas no mesmo. Para os artigos originais recomenda-se seguir a estrutura convencional: *Introdução*: onde se apresenta a relevância do tema, as hipóteses iniciais, a justificativa para a pesquisa e o objetivo, que deve ser claro e breve; *Métodos*: descreve a população estudada, os critérios de seleção e exclusão da amostra, define as variáveis utilizadas e

informa a maneira que permite a reprodutividade do estudo, em relação a procedimentos técnicos e instrumentos utilizados, além da análise estatística; *Resultados*: são apresentados de forma concisa, clara e objetiva, em seqüência lógica e apoiados nas ilustrações: tabelas e figuras - gráficos, desenhos, fotografias; *Discussão*: interpreta os resultados obtidos e verifica a compatibilidade entre estes resultados e os citados na literatura, ressaltando aspectos novos e importantes, vinculando as conclusões aos objetivos do estudo. Aceitam-se outros formatos, quando pertinente, de acordo com a natureza do trabalho. Os trabalhos deverão ter no máximo 25 páginas e recomenda-se citar até 30 referências bibliográficas.

Notas de Pesquisa relatos concisos sobre um tema original (máximo de cinco páginas).

Ponto de Vista opinião qualificada sobre saúde materno-infantil (a convite dos editores).

Resenhas crítica de livro publicado nos últimos dois anos ou em redes de comunicação on line (máximo de cinco páginas).

Cartas crítica a trabalhos publicados recentemente na Revista (máximo de três páginas).

Artigos especiais textos cuja temática seja considerada de relevância pelos Editores e que não se enquadrem nas categorias acima mencionadas.

Forma e preparação de manuscritos

Apresentação dos manuscritos

Os manuscritos encaminhados à Revista deverão ser digitados no programa Microsoft Word for Windows, em fonte Times New Roman, tamanho 12, em espaço duplo, impresso em duas vias, acompanhados por um CD-Rom; podem também, ser enviados via *e-mail*.

Por ocasião da submissão do manuscrito os autores devem declarar que o mesmo não foi publicado e não está sendo submetido a outro periódico, nem o será enquanto em processo de avaliação.

Estrutura do manuscrito

Página de identificação título do trabalho: em português ou no idioma do texto e em inglês, nome e endereço completo dos autores e respectivas instituições; indicação do autor responsável pela troca de correspondência; fontes de auxílio: citar o nome da agência financiadora e o tipo de auxílio recebido.

Página dos Resumos deverão ser elaborados dois resumos para os Artigos Originais, Notas de Pesquisa e Artigos de Revisão sendo um em português ou no idioma do texto e outro em inglês, o abstract. Os resumos dos Artigos Originais e Notas de Pesquisa deverão ter no máximo 250 palavras e devem ser estruturados: Objetivos, Métodos, Resultados, Conclusões. Nos Artigos de Revisão o formato narrativo dispensa o uso de resumo estruturado o qual deverá ter no máximo 150 palavras.

Palavras-chave para identificar o conteúdo dos trabalhos os resumos deverão ser acompanhados de três a dez palavras-chave em português e inglês. A Revista utiliza os *Descritores em Ciências da Saúde* (DECS) da Metodologia LILACS, e o seu correspondente em inglês o Medical Subject Headings (MESH) do MEDLINE, adequando os termos designados pelos autores a estes vocabulários.

Página das Ilustrações as tabelas e figuras (gráficos, desenhos, mapas, fotografias) deverão ser inseridas em páginas à parte.

Página da Legenda as legendas das ilustrações deverão seguir a numeração designada pelas tabelas e figuras, e inseridas em folha à parte.

Agradecimentos à colaboração de pessoas, ao auxílio técnico e ao apoio econômico e material, especificando a natureza do apoio.

Referências devem ser organizadas na ordem em que são citadas no texto e numeradas consecutivamente; não devem ultrapassar o número de 30 referências. A Revista adota as normas do Committee of Medical Journals Editors (Grupo de Vancouver), com algumas alterações; siga o formato dos exemplos:

Artigo de revista

Lopes MCS, Ferreira LOC, Batista Filho M. Uso diário e semanal de sulfato ferroso no tratamento de anemia em mulheres no período reprodutivo. Cad Saúde Pública 1999; 15: 799-808.

Livro

Alves JGB, Figueira F. Doenças do adulto com raízes na infância. Recife: Bagaço; 1998.

Editor ou Compilador como autor

Norman IJ, Redfern SJ, editors. Mental health care for elderly people. New York: Churchill Livingstone; 1996.

Capítulo de livro

Timmermans PBM. Centrally acting hipotensive drugs. In: Van Zwieten PA, editor. Pharmacology of antihypertensive drugs. Amsterdam: Elsevier; 1984. p. 102-53

Congresso considerado no todo

Proceedings of the 7th World Congress on Medical Informatics; 1992 Sep 6-10; Geneva, Switzerland. Amsterdam: North Holland; 1992.

Trabalho apresentado em eventos

Bengtson S, Solheim BG. Enforcement of data protection, privacy and security in medical informatics. In: Lun KC, Degoulet P, Piemme TE, Rienhoff O, editors. MEDINFO 92. Proceedings of the 7th World Congress on Medical Informatics; 1992 Sep 6-10; Geneva, Switzerland. Amsterdam: North Holland; 1992. p. 1561-5

Dissertação e Tese

Pedrosa JIS. Ação dos autores institucionais na organização da saúde pública no Piauí: espaço e movimento [dissertação mestrado]. Campinas: Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas; 1997.

Diniz AS. Aspectos clínicos, subclínicos e epidemiológicos da hipovitaminose A no estado da Paraíba [tese doutorado]. Recife: Departamento de Nutrição, Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Pernambuco; 1997.

Documento em formato eletrônico

Pellegrini Filho A. La BVS y la democratización del conocimiento y la información en salud. 1999. Disponível em URL:
[Http://www.bireme.br/bvs/reuniao/doc/pellegrini.htm](http://www.bireme.br/bvs/reuniao/doc/pellegrini.htm) [2000 Jan 16]

Envio de manuscritos

Os trabalhos deverão ser encaminhados para:

Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil

Instituto Materno Infantil Prof. Fernando Figueira - IMIP
Secretaria Executiva
Rua dos Coelhos, 300. Boa Vista
Recife, PE, Brasil CEP 50.070-550
Tel / Fax: +55 +81 2122.4141
E mail: revista@imip.org.br
Site: www.imip.org.br

[\[Home\]](#) [\[Sobre esta revista\]](#) [\[Corpo editorial\]](#) [\[Assinaturas\]](#)

© 2009 Instituto Materno Infantil de Pernambuco

Rua dos Coelhos, 300. Boa Vista
50070-550 Recife PE Brasil
Tel./Fax: +55 81 2122-4141



revista@imip.org.br

ANEXO D

INSTRUÇÕES AOS AUTORES



ISSN 0034-8910 *versão impressa*
ISSN 1518-8787 *versão on-line*

- [Categorias de artigos](#)
- [Autoria](#)
- [Processo de julgamento dos manuscritos](#)
- [Preparo dos manuscritos](#)
- [Suplementos](#)
- [Conflito de interesses](#)
- [Documentos](#)

Categorias de Artigos

Artigos Originais

Incluem estudos observacionais, estudos experimentais ou quase-experimentais, avaliação de programas, análises de custo-efetividade, análises de decisão e estudos sobre avaliação de desempenho de testes diagnósticos para triagem populacional. Cada artigo deve conter objetivos e hipóteses claras, desenho e métodos utilizados, resultados, discussão e conclusões.

Incluem também ensaios teóricos (críticas e formulação de conhecimentos teóricos relevantes) e artigos dedicados à apresentação e discussão de aspectos metodológicos e técnicas utilizadas na pesquisa em saúde pública. Neste caso, o texto deve ser organizado em tópicos para guiar os leitores quanto aos elementos essenciais do argumento desenvolvido.

Recomenda-se ao autor que antes de submeter seu artigo utilize o "checklist" correspondente:

- [CONSORT](#) checklist e fluxograma para ensaios controlados e randomizados
- [STARD](#) checklist e fluxograma para estudos de acurácia diagnóstica
- [MOOSE](#) checklist e fluxograma para meta-análise
- [QUOROM](#) checklist e fluxograma para revisões sistemáticas
- [STROBE](#) para estudos observacionais em epidemiologia

Informações complementares:

- Devem ter até 3.500 palavras, excluindo resumos, tabelas, figuras e referências.

- As tabelas e figuras, limitadas a 5 no conjunto, devem incluir apenas os dados imprescindíveis, evitando-se tabelas muito longas. As figuras não devem repetir dados já descritos em tabelas.
- As referências bibliográficas, limitadas a cerca de 25, devem incluir apenas aquelas estritamente pertinentes e relevantes à problemática abordada. Deve-se evitar a inclusão de número excessivo de referências numa mesma citação. Citações de documentos não publicados e não indexados na literatura científica (teses, relatórios e outros) devem ser evitadas. Caso não possam ser substituídas por outras, não farão parte da lista de referências bibliográficas, devendo ser indicadas nos rodapés das páginas onde estão citadas.

Os resumos devem ser apresentados no *formato estruturado*, com até 300 palavras, contendo os itens: Objetivo, Métodos, Resultados e Conclusões. Excetuam-se os ensaios teóricos e os artigos sobre metodologia e técnicas usadas em pesquisas, cujos resumos são no formato narrativo, que, neste caso, terão limite de 150 palavras.

A estrutura dos artigos originais de pesquisa é a convencional: Introdução, Métodos, Resultados e Discussão, embora outros formatos possam ser aceitos. A Introdução deve ser curta, definindo o problema estudado, sintetizando sua importância e destacando as lacunas do conhecimento que serão abordadas no artigo. As fontes de dados, a população estudada, amostragem, critérios de seleção, procedimentos analíticos, dentre outros, devem ser descritos de forma compreensiva e completa, mas sem prolixidade. A seção de Resultados deve se limitar a descrever os resultados encontrados sem incluir interpretações/comparações. O texto deve complementar e não repetir o que está descrito em tabelas e figuras. A Discussão deve incluir a apreciação dos autores sobre as limitações do estudo, a comparação dos achados com a literatura, a interpretação dos autores sobre os resultados obtidos e sobre suas principais implicações e a eventual indicação de caminhos para novas pesquisas. Trabalhos de pesquisa qualitativa podem juntar as partes Resultados e Discussão, ou mesmo ter diferenças na nomeação das partes, mas respeitando a lógica da estrutura de artigos científicos.

Comunicações Breves – São relatos curtos de achados que apresentam interesse para a saúde pública, mas que não comportam uma análise mais abrangente e uma discussão de maior fôlego.

Informações complementares

- Devem ter até *1.500 palavras* (excluindo resumos tabelas, figuras e referências) *uma tabela ou figura* e até 5 referências.
- Sua apresentação deve acompanhar as mesmas normas exigidas para artigos originais, exceto quanto ao resumo, que não deve ser estruturado e deve ter até *100 palavras*.

ARTIGOS DE REVISÃO

Revisão sistemática e meta-análise - Por meio da síntese de resultados de estudos originais, quantitativos ou qualitativos, objetiva responder à pergunta específica e de relevância para a saúde pública. Descreve com pormenores o processo de busca dos estudos originais, os critérios utilizados para seleção daqueles que foram incluídos na revisão e os procedimentos empregados na síntese dos resultados obtidos pelos estudos revisados (que poderão ou não ser procedimentos de **meta-análise**).

Revisão narrativa/crítica - A revisão narrativa ou revisão crítica apresenta caráter descritivo-discursivo, dedicando-se à apresentação compreensiva e à discussão de temas de interesse científico no campo da Saúde Pública. Deve apresentar formulação clara de um objeto científico de interesse, argumentação lógica, crítica teórico-metodológica dos trabalhos consultados e síntese conclusiva. Deve ser elaborada por pesquisadores com experiência no campo em questão ou por especialistas de reconhecido saber.

Informações complementares:

- Sua extensão é de até *4.000 palavras*.
- O formato dos resumos, a critério dos autores, será narrativo, com até 150 palavras. Ou estruturado, com até 300 palavras.
- Não há limite de referências.

COMENTÁRIOS

Visam a estimular a discussão, introduzir o debate e "oxigenar" controvérsias sobre aspectos relevantes da saúde pública. O texto deve ser organizado em tópicos ou subitens destacando na Introdução o assunto e sua importância. As referências citadas devem dar sustentação aos principais aspectos abordados no artigo.

Informações complementares:

- Sua extensão é de até 2.000 *palavras*, excluindo resumos, tabelas, figuras e referências.
- O formato do resumo é o narrativo, com até 150 palavras.
- As referências bibliográficas estão limitadas a cerca de 25

Publicam-se também Cartas Ao Editor com até 600 palavras e 5 referências.

Autoria

O conceito de autoria está baseado na contribuição substancial de cada uma das pessoas listadas como autores, no que se refere sobretudo à concepção do projeto de pesquisa, análise e interpretação dos dados, redação e revisão crítica. A contribuição de cada um dos autores deve ser explicitada em declaração para esta finalidade (ver [modelo](#)). Não se justifica a inclusão de nome de autores cuja contribuição não se enquadre nos critérios acima. A indicação dos nomes dos autores logo abaixo do título do artigo é *limitada a 12; acima deste número, os autores são listados no rodapé da página*.

Os manuscritos publicados são de propriedade da Revista, vedada tanto a reprodução, mesmo que parcial, em outros periódicos impressos. Resumos ou resenhas de artigos publicados poderão ser divulgados em outros periódicos com a indicação de *links* para o texto completo, sob consulta à Editoria da RSP. A tradução para outro idioma, em periódicos estrangeiros, em ambos os formatos, impresso ou eletrônico, somente poderá ser publicada com autorização do Editor Científico e desde que sejam fornecidos os respectivos créditos.

Processo de julgamento dos manuscritos

Os manuscritos submetidos que atenderem às "instruções aos autores" e que se coadunem com a sua política editorial são encaminhados para avaliação.

Para ser publicado, o manuscrito deve ser aprovado nas três seguintes fases:

Pré-análise: a avaliação é feita pelos Editores Científicos com base na originalidade, pertinência, qualidade acadêmica e relevância do manuscrito para a saúde pública.

Avaliação por pares externos: os manuscritos selecionados na pré-análise são submetidos à avaliação de especialistas na temática abordada. Os pareceres são analisados pelos editores, que propõem ao Editor Científico a aprovação ou não do manuscrito.

Redação/Estilo: A leitura técnica dos textos e a padronização ao estilo da Revista finalizam o processo de avaliação.

O anonimato é garantido durante todo o processo de julgamento.

Manuscritos recusados, mas com a possibilidade de reformulação, poderão retornar como novo trabalho, iniciando outro processo de julgamento.

Preparo dos manuscritos

Devem ser digitados em extensão .doc, .txt ou .rtf, com letras arial, corpo 12, página em tamanho A-4, incluindo resumos, agradecimentos, referências e tabelas.

Todas as páginas devem ser numeradas.

Deve-se evitar no texto o uso indiscriminado de siglas, excetuando as já conhecidas.

Os **critérios éticos da pesquisa** devem ser respeitados. Para tanto os autores devem explicitar em Métodos que a pesquisa foi conduzida dentro dos padrões exigidos pela Declaração de Helsinque e aprovada pela comissão de ética da instituição onde a pesquisa foi realizada.

Idioma

Aceitam-se manuscritos nos idiomas português, espanhol e inglês. Para aqueles submetidos em português oferece-se a opção de tradução do texto completo para o inglês e a publicação adicional da versão em inglês em meio eletrônico. Independentemente do idioma empregado, todos manuscritos devem apresentar dois resumos, sendo um em português e outro em inglês. Quando o manuscrito for escrito em espanhol, deve ser acrescentado um terceiro resumo nesse idioma.

Dados de identificação

a) Título do artigo - deve ser conciso e completo, limitando-se a 93 caracteres, incluindo espaços. Deve ser apresentada a versão do título em **inglês**.

b) Título resumido - com até 45 caracteres, para fins de legenda nas páginas impressas.

- c) Nome e sobrenome de cada autor, seguindo formato pelo qual é indexado.
- d) Instituição a que cada autor está afiliado, acompanhado do respectivo endereço (uma instituição por autor).
- e) Nome e endereço do autor responsável para troca de correspondência.
- f) Se foi subvencionado, indicar o tipo de auxílio, o nome da agência financiadora e o respectivo número do processo.
- g) Se foi baseado em tese, indicar o nome do autor, título, ano e instituição onde foi apresentada.
- h) Se foi apresentado em reunião científica, indicar o nome do evento, local e data da realização.

Descritores - Devem ser indicados entre 3 e 10, extraídos do vocabulário "[Descritores em Ciências da Saúde](#)" (DeCS), quando acompanharem os resumos em português, e do [Medical Subject Headings \(MeSH\)](#), para os resumos em inglês. Se não forem encontrados descritores disponíveis para cobrirem a temática do manuscrito, poderão ser indicados termos ou expressões de uso conhecido.

Agradecimentos - Devem ser mencionados nomes de pessoas que prestaram colaboração intelectual ao trabalho, desde que não preencham os requisitos para participar da autoria. Deve haver [permissão expressa](#) dos nomeados (ver documento Responsabilidade pelos Agradecimentos). Também podem constar desta parte agradecimentos a instituições quanto ao apoio financeiro ou logístico.

Referências - As referências devem ser ordenadas alfabeticamente, numeradas e normalizadas de acordo com o estilo Vancouver. Os títulos de periódicos devem ser referidos de forma abreviada, de acordo com o Index Medicus, e grafados no formato itálico. No caso de publicações com até 6 autores, citam-se todos; acima de 6, citam-se os seis primeiros, seguidos da expressão latina "et al".

Exemplos:

Fernandes LS, Peres MA. Associação entre atenção básica em saúde bucal e indicadores socioeconômicos municipais. *Rev Saude Publica*. 2005;39(6):930-6.

Forattini OP. Conceitos básicos de epidemiologia molecular. São Paulo: Edusp; 2005.

Karlsen S, Nazroo JY. Measuring and analyzing "race", racism, and racial discrimination. In: Oakes JM, Kaufman JS, editores. *Methods in social epidemiology*. San Francisco: Jossey-Bass; 2006. p. 86-111.

Yevich R, Logan J. An assessment of biofuel use and burning of agricultural waste in the developing world. *Global Biogeochem Cycles*. 2003;17(4):1095, DOI:10.1029/2002GB001952. 42p.

Zinn-Souza LC, Nagai R, Teixeira LR, Latorre MRDO, Roberts R, Cooper SP, et al . Fatores associados a sintomas depressivos em estudantes do ensino médio de São Paulo, Brasil. *Rev Saude Publica*.2009; 42(1):34-40.

Para outros exemplos recomendamos consultar o documento "Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals: Writing and Editing for Medical Publication" (<http://www.icmje.org/>).

Comunicação pessoal, não é considerada referência bibliográfica. Quando essencial, pode ser citada no texto, explicitando em rodapé os dados necessários. Devem ser evitadas citações de documentos não indexados na literatura científica mundial e de difícil acesso aos leitores, em geral de divulgação circunscrita a uma instituição ou a um evento; quando relevantes, devem figurar no rodapé das páginas que as citam. Da mesma forma, informações citadas no texto, extraídas de documentos eletrônicos, não mantidas permanentemente em sites, não devem fazer parte da lista de referências, mas podem ser citadas no rodapé das páginas que as citam.

Citação no texto: Deve ser indicado em **expoente** o número correspondente à referência listada. Deve ser colocado após a pontuação, nos casos em que se aplique. Não devem ser utilizados parênteses, colchetes e similares. O número da

citação pode ser acompanhado ou não do(s) nome(s) do(s) autor(es) e ano de publicação. Se forem citados dois autores, ambos são ligados pela conjunção "e"; se forem mais de dois, cita-se o primeiro autor seguido da expressão "et al".

Exemplos:

Segundo Lima et al⁹ (2006), a prevalência de transtornos mentais em estudantes de medicina é maior do que na população em geral.

Parece evidente o fracasso do movimento de saúde comunitária, artificial e distanciado do sistema de saúde predominante.^{12,15}

A exatidão das referências constantes da listagem e a correta citação no texto são de responsabilidade do(s) autor(es) do manuscrito.

Tabelas - Devem ser apresentadas separadas do texto, numeradas consecutivamente com algarismos arábicos, na ordem em que foram citadas no texto. A cada uma deve-se atribuir um título breve, não se utilizando traços internos horizontais ou verticais. As notas explicativas devem ser colocadas no rodapé das tabelas e não no cabeçalho ou título. Se houver tabela extraída de outro trabalho, previamente publicado, os autores devem solicitar autorização da revista que a publicou, por escrito, para sua reprodução. Esta autorização deve acompanhar o manuscrito submetido à publicação

Quadros são identificados como Tabelas, seguindo uma única numeração em todo o texto.

Figuras - As ilustrações (fotografias, desenhos, gráficos, etc.), devem ser citadas como figuras. Devem ser numeradas consecutivamente com algarismos arábicos, na ordem em que foram citadas no texto; devem ser identificadas fora do texto, por número e título abreviado do trabalho; as legendas devem ser apresentadas ao final da figura; as ilustrações devem ser suficientemente claras para permitir sua reprodução, com resolução mínima de 300 dpi.. Não se permite que figuras representem os mesmos dados de Tabela. Não se aceitam gráficos apresentados com as linhas de grade, e os elementos (barras, círculos) não podem apresentar

volume (3-D). Figuras coloridas são publicadas excepcionalmente. Nas legendas das figuras, os símbolos, flechas, números, letras e outros sinais devem ser identificados e seu significado esclarecido. Se houver figura extraída de outro trabalho, previamente publicado, os autores devem solicitar autorização, por escrito, para sua reprodução. Estas autorizações devem acompanhar os manuscritos submetidos à publicação.

Submissão online

A entrada no sistema é feita pela página inicial do site da RSP (www.fsp.usp.br/rsp), no menu do lado esquerdo, selecionando-se a opção “submissão de artigo”. Para submeter o manuscrito, o autor responsável pela comunicação com a Revista deverá cadastrar-se. Após efetuar o cadastro, o autor deve selecionar a opção “submissão de artigos” e preencher os campos com os dados do manuscrito. O processo de avaliação pode ser acompanhado pelo status do manuscrito na opção “consulta/ alteração dos artigos submetidos”. Ao todo são oito situações possíveis:

- **Aguardando documentação:** Caso seja detectada qualquer falha ou pendência, inclusive se os documentos foram anexados e assinados, a secretaria entra em contato com o autor. Enquanto o manuscrito não estiver de acordo com as Instruções da RSP, o processo de avaliação não será iniciado.
- **Em avaliação na pré-análise:** A partir deste status, o autor não pode mais alterar o manuscrito submetido. Nesta fase, o editor pode recusar o manuscrito ou encaminhá-lo para a avaliação de relatores externos.
- **Em avaliação com relatores:** O manuscrito está em processo de avaliação pelos relatores externos, que emitem os pareceres e os enviam ao editor.
- **Em avaliação com Editoria:** O editor analisa os pareceres e encaminha o resultado da avaliação ao autor.
- **Manuscrito com o autor:** O autor recebe a comunicação da RSP para reformular o manuscrito e encaminhar uma nova versão.
- **Reformulação:** O editor faz a apreciação da nova versão, podendo solicitar novos esclarecimentos ao autor.
- **Aprovado**
- **Reprovado**

Além de acompanhar o processo de avaliação na página de “consulta/ alteração dos artigos submetidos”, o autor tem acesso às seguintes funções:

“**Ver**”: Acessar o manuscrito submetido, mas sem alterá-lo.

“Alterar”: Corrigir alguma informação que se esqueceu ou que a secretaria da Revista solicitou. Esta opção funcionará somente enquanto o status do manuscrito estiver em “aguardando documentação”.

“Avaliações/comentários”: Acessar a decisão da Revista sobre o manuscrito.

“Reformulação”: Enviar o manuscrito corrigido com um documento explicando cada correção efetuada e solicitado na opção anterior.

Verificação dos itens exigidos na submissão:

1. Nomes e instituição de afiliação dos autores, incluindo e-mail e telefone.
2. Título do manuscrito, em português e inglês, com até 93 caracteres, incluindo os espaços entre as palavras.
3. Título resumido com 45 caracteres, para fins de legenda em todas as páginas impressas.
4. Texto apresentado em letras arial, corpo 12, em formato Word ou similar (doc,txt,rtf).
5. Nomes da agência financiadora e números dos processos.
6. No caso de artigo baseado em tese/dissertação, indicar o nome da instituição e o ano de defesa.
7. Resumos estruturados para trabalhos originais de pesquisa, português e inglês, e em espanhol, no caso de manuscritos nesse idioma.
8. Resumos narrativos originais para manuscritos que não são de pesquisa nos idiomas português e inglês, ou em espanhol nos casos em que se aplique.
9. Declaração, com assinatura de cada autor, sobre a "[responsabilidade de autoria](#)"
10. Declaração assinada pelo primeiro autor do manuscrito sobre o consentimento das pessoas nomeadas em Agradecimentos.

11. Documento atestando a aprovação da pesquisa por comissão de ética, nos casos em que se aplica. Tabelas numeradas seqüencialmente, com título e notas, e no máximo com 12 colunas.
12. Figura no formato: pdf, ou tif, ou jpeg ou bmp, com resolução mínima 300 dpi; em se tratando de gráficos, devem estar em tons de cinza, sem linhas de grade e sem volume.
13. Tabelas e figuras não devem exceder a cinco, no conjunto.
14. Permissão de editores para reprodução de figuras ou tabelas já publicadas.
15. Referências normalizadas segundo estilo Vancouver, ordenadas alfabeticamente pelo primeiro autor e numeradas, e se todas estão citadas no texto.

Suplementos

Temas relevantes em saúde pública podem ser temas de suplementos. A Revista publica até dois suplementos por volume/ano, sob demanda.

Os suplementos são coordenados por, no mínimo, três editores. Um é obrigatoriamente da RSP, escolhido pelo Editor Científico. Dois outros editores-convidados podem ser sugeridos pelo proponente do suplemento.

Todos os artigos submetidos para publicação no suplemento serão avaliados por revisores externos, indicados pelos editores do suplemento. A decisão final sobre a publicação de cada artigo será tomada pelo Editor do suplemento que representar a RSP.

O suplemento poderá ser composto por artigos originais (incluindo ensaios teóricos), artigos de revisão, comunicações breves ou artigos no formato de comentários.

Os autores devem apresentar seus trabalhos de acordo com as instruções aos autores disponíveis no site da RSP.

Para serem indexados, tanto os autores dos artigos do suplemento, quanto seus editores devem esclarecer os possíveis conflitos de interesses envolvidos em sua publicação. As informações sobre conflitos de interesses que envolvem autores, editores e órgãos financiadores deverão constar em cada artigo e na contra-capa da Revista.

Conflito de interesses

A confiabilidade pública no processo de revisão por pares e a credibilidade de artigos publicados dependem em parte de como os conflitos de interesses são administrados durante a redação, revisão por pares e tomada de decisões pelos editores.

Conflitos de interesses podem surgir quando autores, revisores ou editores possuem interesses que, aparentes ou não, podem influenciar a elaboração ou avaliação de manuscritos. O conflito de interesses pode ser de natureza pessoal, comercial, política, acadêmica ou financeira.

Quando os autores submetem um manuscrito, eles são responsáveis por reconhecer e revelar conflitos financeiros ou de outra natureza que possam ter influenciado seu trabalho. Os autores devem reconhecer no manuscrito todo o apoio financeiro para o trabalho e outras conexões financeiras ou pessoais com relação à pesquisa. O relator deve revelar aos editores quaisquer conflitos de interesse que poderiam influir em sua opinião sobre o manuscrito, e, quando couber, deve declarar-se não qualificado para revisá-lo.

Se os autores não tiverem certos do que pode constituir um potencial conflito de interesses, devem contatar a secretaria editorial da Revista.

Documentos

Cada autor deve ler, assinar e anexar os documentos: Declaração de Responsabilidade e Transferência de Direitos Autorais (enviar este somente após a aprovação). Apenas a Declaração de responsabilidade pelos Agradecimentos deve ser assinada somente pelo primeiro autor (correspondente).

Documentos que devem ser anexados ao manuscrito no momento da submissão:

1. Declaração de responsabilidade
2. Agradecimentos

Documento que deve ser enviado à Secretaria da RSP somente na ocasião da aprovação do manuscrito para publicação:

3. Transferência de direitos autorais

1. Declaração de Responsabilidade

Segundo o critério de autoria do *International Committee of Medical Journal Editors*, autores devem contemplar todas as seguintes condições: (1) Contribuí substancialmente para a concepção e planejamento, ou análise e interpretação dos dados; (2) Contribuí significativamente na elaboração do rascunho ou na revisão crítica do conteúdo; e (3) Participei da aprovação da versão final do manuscrito.

No caso de grupo grande ou multicêntrico ter desenvolvido o trabalho, o grupo deve identificar os indivíduos que aceitam a responsabilidade direta pelo manuscrito. Esses indivíduos devem contemplar totalmente os critérios para autoria definidos acima e os editores solicitarão a eles as declarações exigidas na submissão de manuscritos. O autor correspondente deve indicar claramente a forma de citação preferida para o nome do grupo e identificar seus membros. Normalmente serão listados em rodapé na folha de rosto do artigo.

Aquisição de financiamento, coleta de dados, ou supervisão geral de grupos de pesquisa, somente, não justificam autoria.

Todas as pessoas relacionadas como autores devem assinar declaração de responsabilidade.

MODELO

Eu, (nome por extenso), certifico que participei da autoria do manuscrito intitulado (título) nos seguintes termos:

“Certifico que participei suficientemente do trabalho para tornar pública minha responsabilidade pelo seu conteúdo.”

“Certifico que o manuscrito representa um trabalho original e que nem este manuscrito, em parte ou na íntegra, nem outro trabalho com conteúdo

_____ Local, Data

Assinatura

3. Transferência de Direitos Autorais

Enviar o documento assinado **por todos os autores** na ocasião da aprovação do manuscrito.

A RSP não autoriza republicação de seus artigos, exceto em casos especiais. Resumos podem ser republicados em outros veículos impressos, desde que os créditos sejam devidamente explicitados, constando a referência ao artigo original. Todos as solicitações acima, assim como pedidos de inclusão de links para artigos da RSP na SciELO em sites, devem ser encaminhados à Editoria Científica da Revista de Saúde Pública.

MODELO

"Declaro que em caso de aceitação do artigo por parte da Revista de Saúde Pública concordo que os direitos autorais a ele referentes se tornarão propriedade exclusiva da Faculdade de Saúde Pública, vedado qualquer produção, total ou parcial, em qualquer outra parte ou meio de divulgação, impressa ou eletrônica, sem que a prévia e necessária autorização seja solicitada e, se obtida, farei constar o competente agradecimento à Faculdade de Saúde Pública e os créditos correspondentes."

Autores:

Título: _____

Local, data

Assinatura

Local, data

Assinatura

[\[Home\]](#) [\[Sobre a revista\]](#) [\[Corpo editorial\]](#) [\[Assinaturas\]](#)

© 2009 *Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo*

Avenida Dr. Arnaldo, 715
01246-904 São Paulo SP Brasil
Tel./Fax: +55 11 3068-0539



revsp@org.usp.br

ANEXO E



ISSN 1415-5273 *versão impressa*
ISSN 1678-9865 *versão on-line*

INSTRUÇÕES AOS AUTORES

- [Escopo e política](#)
- [Categoria dos artigos](#)
- [Procedimentos editoriais](#)
- [Preparo do manuscrito](#)
- [Lista de checagem](#)
- [Conflito de interesse](#)
- [Documentos](#)

Escopo e política

A **Revista de Nutrição**/*Brazilian Journal of Nutrition* é um periódico especializado que publica artigos que contribuem para o estudo da Nutrição em suas diversas subáreas e interfaces; com periodicidade bimestral, está aberta a contribuições da comunidade científica nacional e internacional.

Categoria dos artigos

A Revista aceita artigos inéditos em português, espanhol ou inglês, com título, resumo e termos de indexação no idioma original e em inglês, nas seguintes categorias:

Original: contribuições destinadas à divulgação de resultados de pesquisas inéditas, tendo em vista a relevância do tema, o alcance e o conhecimento gerado para a área da pesquisa (limite máximo de 6 mil palavras).

Especial: artigos a convite sobre temas atuais (limite máximo de 7 mil palavras).

Revisão (a convite): síntese de conhecimentos disponíveis sobre determinado tema, mediante análise e interpretação de bibliografia pertinente, de modo a conter uma análise crítica e comparativa dos trabalhos na área, que discuta os limites e alcances metodológicos, permitindo indicar perspectivas de continuidade de estudos naquela linha de pesquisa (limite máximo de 8 mil palavras). Serão publicados até dois trabalhos por fascículo.

Comunicação: relato de informações sobre temas relevantes, apoiado em pesquisas recentes, cujo mote seja subsidiar o trabalho de profissionais que atuam na área,

servindo de apresentação ou atualização sobre o tema (limite máximo de 5 mil palavras).

Nota Científica: dados inéditos parciais de uma pesquisa em andamento (limite máximo de 4 mil palavras).

Ensaio: trabalhos que possam trazer reflexão e discussão de assunto que gere questionamentos e hipóteses para futuras pesquisas (limite máximo de 5 mil palavras).

Seção temática (a convite): seção destinada à publicação de 2 a 3 artigos coordenados entre si, de diferentes autores, e versando sobre tema de interesse atual (máximo de 12 mil palavras no total).

Pesquisas envolvendo seres vivos

Resultados de pesquisas relacionadas a seres vivos devem ser acompanhados de cópia do parecer do Comitê de Ética da Instituição de origem, ou outro credenciado junto ao Conselho Nacional de Saúde. Além disso, deverá constar, no último parágrafo do item Métodos, uma clara afirmação do cumprimento dos princípios éticos contidos na Declaração de Helsinki (2000), além do atendimento a legislações específicas do país no qual a pesquisa foi realizada.

Nos experimentos com animais devem ser seguidos os guias da Instituição dos Conselhos Nacionais de Pesquisa sobre o uso e cuidado dos animais de laboratório.

Registros de Ensaio Clínicos

Artigos com resultados de pesquisas clínicas devem apresentar um número de identificação em um dos Registros de Ensaio Clínicos validados pelos critérios da Organização Mundial da Saúde (OMS) e do *International Committee of Medical Journal Editors* (ICMJE), cujos endereços estão disponíveis no site do ICMJE. O número de identificação deverá ser registrado ao final do resumo.

Procedimentos editoriais

Autoria

O número de autores deve ser coerente com as dimensões do projeto. O crédito de autoria deverá ser baseado em contribuições substanciais, tais como concepção e desenho, ou análise e interpretação dos dados. Não se justifica a inclusão de nomes de autores cuja contribuição não se enquadre nos critérios acima, podendo, neste caso, figurar na seção Agradecimentos.

Os manuscritos devem conter, na página de identificação, explicitamente, a contribuição de cada um dos autores.

Processo de julgamento dos manuscritos

A revisão dos textos submetidos à Revista, que atenderem à política editorial, só terá início se os manuscritos encaminhados estiverem de acordo com as Instruções aos Autores. Caso contrário, **serão devolvidos para adequação às normas**, inclusão de carta ou de outros documentos eventualmente necessários.

Recomenda-se fortemente que o(s) autor(es) busque(m) assessoria lingüística profissional (revisores e/ou tradutores certificados em língua portuguesa e inglesa) antes de submeter(em) originais que possam conter incorreções e/ou inadequações morfológicas, sintáticas, idiomáticas ou de estilo. Devem ainda evitar o uso da primeira pessoa "meu estudo...", ou da terceira pessoa do plural "percebemos...", pois em texto científico o discurso deve ser impessoal, sem juízo de valor e na terceira pessoa do singular.

Originais identificados com incorreções e/ou inadequações morfológicas ou sintáticas **serão devolvidos antes mesmo de serem submetidos à avaliação** quanto ao mérito do trabalho e à conveniência de sua publicação.

Aprovados nesta fase, os manuscritos serão encaminhados aos revisores *ad hoc* selecionados pelos editores. Cada manuscrito será enviado para dois revisores de reconhecida competência na temática abordada. Em caso de desacordo, o original será enviado para uma terceira avaliação.

O processo de avaliação por pares é o sistema de *blind review*, em procedimento sigiloso quanto à identidade tanto dos autores quanto dos revisores. Por isso os

autores deverão empregar todos os meios possíveis para evitar a identificação de autoria do manuscrito.

Os pareceres dos consultores comportam três possibilidades: a) aceitação integral; b) aceitação com reformulações; c) recusa integral. Em quaisquer desses casos, o autor será comunicado.

A decisão final sobre a publicação ou não do manuscrito é sempre dos editores, aos quais é reservado o direito de efetuar os ajustes que julgarem necessários. Na detecção de problemas de redação, o manuscrito será devolvido aos autores para as alterações devidas; o trabalho reformulado deve retornar no prazo máximo determinado.

Manuscritos aceitos: manuscritos aceitos poderão retornar aos autores para aprovação de eventuais alterações, no processo de editoração e normalização, de acordo com o estilo da Revista.

Provas: serão enviadas provas tipográficas aos autores para a correção de erros de impressão. As provas devem retornar ao Núcleo de Editoração na data estipulada. Outras mudanças no manuscrito original não serão aceitas nesta fase.

Preparo do manuscrito

Submissão de trabalhos

Serão aceitos trabalhos acompanhados de carta assinada por todos os autores, com descrição do tipo de trabalho e da área temática, declaração de que o trabalho está sendo submetido apenas à Revista de Nutrição e de concordância com a cessão de direitos autorais.

Caso haja utilização de figuras ou tabelas publicadas em outras fontes, deve-se anexar documento que ateste a permissão para seu uso.

Enviar os manuscritos para o Núcleo de Editoração da Revista em quatro cópias, preparados em espaço entrelinhas 1,5, com fonte Arial 11, acompanhados de cópia em disquete ou CD-ROM. O arquivo deverá ser gravado em editor de texto similar

ou superior à versão 97-2003 do *Word (Windows)*. Os nomes do(s) autor(es) e do arquivo deverão estar indicados no rótulo do disquete ou CD-ROM.

Das quatro cópias descritas no item anterior, três deverão vir sem nenhuma identificação dos autores, para que a avaliação possa ser realizada com sigilo; porém, deverão ser completas e idênticas ao original, omitindo-se apenas esta informação. É fundamental que o escopo do artigo **não contenha qualquer forma de identificação da autoria**, o que inclui referência a trabalhos anteriores do(s) autor(es), da instituição de origem, por exemplo.

O texto deverá ter de 15 a 20 laudas. As folhas deverão ter numeração personalizada desde a folha de rosto (que deverá apresentar o número 1). O papel deverá ser de tamanho A4, com formatação de margens superior e inferior (no mínimo 2,5cm), esquerda e direita (no mínimo 3cm).

Os artigos devem ter, aproximadamente, 30 referências, exceto no caso de artigos de revisão, que podem apresentar em torno de 50.

Todas as páginas devem ser numeradas a partir da página de identificação. Para esclarecimentos de eventuais dúvidas quanto à forma, sugere-se consulta a este fascículo.

Versão reformulada: a versão reformulada deverá ser encaminhada em três cópias completas, em papel, e em disquete ou CD-ROM etiquetado, indicando o número do protocolo, o número da versão, o nome dos autores e o nome do arquivo. **O(s) autor(es) deverá(ão) enviar apenas a última versão do trabalho.**

O texto do artigo deverá empregar fonte colorida (cor azul) para todas as alterações, juntamente com uma carta ao editor, reiterando o interesse em publicar nesta Revista e informando quais alterações foram processadas no manuscrito. Se houver discordância quanto às recomendações dos revisores, o(s) autor(es) deverão apresentar os argumentos que justificam sua posição. O título e o código do manuscrito deverão ser especificados.

Página de título: deve conter:

- a) título completo - deve ser conciso, evitando excesso de palavras, como "avaliação do....", "considerações acerca de..." 'estudo exploratório....";
- b) *short title* com até 40 caracteres (incluindo espaços), em português (ou espanhol) e inglês;
- c) nome de todos os autores por extenso, indicando a filiação institucional de cada um. Será aceita uma única titulação e filiação por autor. O(s) autor(es) deverá(ão), portanto, escolher, entre suas titulações e filiações institucionais, aquela que julgar(em) a mais importante.
- d) Todos os dados da titulação e da filiação deverão ser apresentados por extenso, sem siglas.
- e) Indicação dos endereços completos de todas as universidades às quais estão vinculados os autores;
- f) Indicação de endereço para correspondência com o autor para a tramitação do original, incluindo fax, telefone e endereço eletrônico;

Observação: esta deverá ser a única parte do texto com a identificação dos autores.

Resumo: todos os artigos submetidos em português ou espanhol deverão ter resumo no idioma original e em inglês, com um mínimo de 150 palavras e máximo de 250 palavras.

Os artigos submetidos em inglês deverão vir acompanhados de resumo em português, além do *abstract* em inglês.

Para os artigos originais, os resumos devem ser estruturados destacando objetivos, métodos básicos adotados, informação sobre o local, população e amostragem da pesquisa, resultados e conclusões mais relevantes, considerando os objetivos do trabalho, e indicando formas de continuidade do estudo.

Para as demais categorias, o formato dos resumos deve ser o narrativo, mas com as mesmas informações.

O texto não deve conter citações e abreviaturas. Destacar no mínimo três e no máximo seis termos de indexação, utilizando os descritores em Ciência da Saúde - DeCS - da Bireme.

Texto: com exceção dos manuscritos apresentados como Revisão, Nota Científica e Ensaio, os trabalhos deverão seguir a estrutura formal para trabalhos científicos:

Introdução: deve conter revisão da literatura atualizada e pertinente ao tema, adequada à apresentação do problema, e que destaque sua relevância. Não deve ser extensa, a não ser em manuscritos submetidos como Artigo de Revisão.

Métodos: deve conter descrição clara e sucinta do método empregado, acompanhada da correspondente citação bibliográfica, incluindo: procedimentos adotados; universo e amostra; instrumentos de medida e, se aplicável, método de validação; tratamento estatístico.

Em relação à análise estatística, os autores devem demonstrar que os procedimentos utilizados foram não somente apropriados para testar as hipóteses do estudo, mas também corretamente interpretados. Os níveis de significância estatística (ex. $p < 0,05$; $p < 0,01$; $p < 0,001$) devem ser mencionados.

Informar que a pesquisa foi aprovada por Comitê de Ética credenciado junto ao Conselho Nacional de Saúde e fornecer o número do processo.

Ao relatar experimentos com animais, indicar se as diretrizes de conselhos de pesquisa institucionais ou nacionais - ou se qualquer lei nacional relativa aos cuidados e ao uso de animais de laboratório - foram seguidas.

Resultados: sempre que possível, os resultados devem ser apresentados em tabelas ou figuras, elaboradas de forma a serem auto-explicativas e com análise estatística. Evitar repetir dados no texto.

Tabelas, quadros e figuras devem ser limitados a cinco no conjunto e numerados consecutiva e independentemente com algarismos arábicos, de acordo com a ordem de menção dos dados, e devem vir em folhas individuais e separadas, com indicação de sua localização no texto. **É imprescindível a informação do local e ano**

do estudo. A cada um se deve atribuir um título breve. Os quadros e tabelas terão as bordas laterais abertas.

O(s) autor(es) se responsabiliza(m) pela qualidade das figuras (desenhos, ilustrações, tabelas, quadros e gráficos), que deverão permitir redução sem perda de definição, para os tamanhos de uma ou duas colunas (7 e 15cm, respectivamente); **não é permitido o formato paisagem.** Figuras digitalizadas deverão ter extensão JPEG e resolução mínima de 300 DPI.

A publicação de imagens coloridas, após avaliação da viabilidade técnica de sua reprodução, será custeada pelo(s) autor(es). Em caso de manifestação de interesse por parte do(s) autor(es), a Revista de Nutrição providenciará um orçamento dos custos envolvidos, que poderão variar de acordo com o número de imagens, sua distribuição em páginas diferentes e a publicação concomitante de material em cores por parte de outro(s) autor(es).

Uma vez apresentado ao(s) autor(es) o orçamento dos custos correspondentes ao material de seu interesse, este(s) deverá(ão) efetuar depósito bancário. As informações para o depósito serão fornecidas oportunamente.

Discussão: deve explorar, adequada e objetivamente, os resultados, discutidos à luz de outras observações já registradas na literatura.

Conclusão: apresentar as conclusões relevantes, considerando os objetivos do trabalho, e indicar formas de continuidade do estudo. **Não serão aceitas citações bibliográficas nesta seção.**

Agradecimentos: podem ser registrados agradecimentos, em parágrafo não superior a três linhas, dirigidos a instituições ou indivíduos que prestaram efetiva colaboração para o trabalho.

Anexos: deverão ser incluídos apenas quando imprescindíveis à compreensão do texto. Caberá aos editores julgar a necessidade de sua publicação.

Abreviaturas e siglas: deverão ser utilizadas de forma padronizada, restringindo-se apenas àquelas usadas convencionalmente ou sancionadas pelo uso,

acompanhadas do significado, por extenso, quando da primeira citação no texto. Não devem ser usadas no título e no resumo.

Referências de acordo com o estilo Vancouver

Referências: devem ser numeradas consecutivamente, seguindo a ordem em que foram mencionadas pela primeira vez no texto, conforme o estilo *Vancouver*.

Nas referências com dois até o limite de seis autores, citam-se todos os autores; acima de seis autores, citam-se os seis primeiros autores, seguido de *et al.*

As abreviaturas dos títulos dos periódicos citados deverão estar de acordo com o *Index Medicus*.

Não serão aceitas citações/referências de **monografias** de conclusão de curso de graduação, **de trabalhos** de Congressos, Simpósios, Workshops, Encontros, entre outros, e de **textos não publicados** (aulas, entre outros).

Se um trabalho não publicado, de autoria de um dos autores do manuscrito, for citado (ou seja, um artigo *in press*), será necessário incluir a carta de aceitação da revista que publicará o referido artigo.

Se dados não publicados obtidos por outros pesquisadores forem citados pelo manuscrito, será necessário incluir uma carta de autorização, do uso dos mesmos por seus autores.

Citações bibliográficas no texto: deverão ser expostas em ordem numérica, em algarismos arábicos, meia linha acima e após a citação, e devem constar da lista de referências. Se forem dois autores, citam-se ambos ligados pelo "&"; se forem mais de dois, cita-se o primeiro autor, seguido da expressão *et al.*

A exatidão e a adequação das referências a trabalhos que tenham sido consultados e mencionados no texto do artigo são de responsabilidade do autor. Todos os autores cujos trabalhos forem citados no texto deverão ser listados na seção de Referências.

Exemplos

Artigo com mais de seis autores

Nascimento E, Leandro CVG, Amorim MAF, Palmeiras A, Ferro TC, Castro CMMB, et al. Efeitos do estresse agudo de contenção, do estresse crônico de natação e da administração de glutamina sobre a liberação de superóxido por macrófagos alveolares de ratos. *Rev Nutr.* 2007; 20(4): 387-96.

Artigo com um autor

Traverso-Yépez MA. Dilemas na promoção da saúde no Brasil: reflexões em torno da política nacional. *Interface: Comunic, Saúde, Educ.* 2007; 11(22):223-38.

Artigo em suporte eletrônico

Mendonça MHM, Giovanella L. Formação em política pública de saúde e domínio da informação para o desenvolvimento profissional. *Ciênc Saúde Coletiva* [periódico na Internet]. 2007 Jun [acesso 2009 jan 28]; 12(3):601-610. Disponível em: <<http://www.scielo.br>>. doi:10.1590/S1413-81232007000 300010.

Livro

Rouquayrol MZ, Almeida Filho N. *Epidemiologia & saúde*. 6a. ed. Rio de Janeiro: Medsi; 2005.

Livro em suporte eletrônico

World Health Organization. *The world health report 2007: a safer future: global public health security in the 21st century* [monograph online]. Geneva: WHO; 2007. [cited 2009 Jan 30]. Available from: <<http://www.who.int/whr/2007/en/index.html>>.

Capítulos de livros

Monteiro CA. The underweight/overweight double burden for the poorest in low-income countries. In: Dube L, Bechara A, Dagher A, Drewnowski V, LeBel, James P,

et al., editors. Obesity prevention: the role of society and brain on individual behavior. New York: Elsevier; 2007. v.1.

Capítulo de livro em suporte eletrônico

New health threats in the 21st century. In: World Health Organization. The world health report 2007: a safer future: global public health security in the 21st century [monograph online]. Geneva: WHO; 2007. [cited 2009 Jan 30]. Available from: <<http://www.who.int/whr/2007/chapter3/en/index.html>>.

Dissertações e teses

Franco AC. Educação nutricional na formação do nutricionista: bases teóricas e relação teoria-prática [mestrado]. Campinas: Universidade Estadual de Campinas; 2006.

Texto em formato eletrônico

World Health Organization. Malaria elimination: a field manual for low and moderate endemic countries. Geneva, 2007. [cited 2007 Dec 21]. Available from: <http://www.who.int/malaria/docs/elimination/MalariaElimination_BD.pdf>.

Programa de computador

Dean AG, Dean JA, Coulombier D, Brendel KA, SmithDC, Burton AH, et al. Epi Info, version 6: a word processing, database, and statistics program for public health on IBM-compatible microcomputers. Atlanta (Georgia): Centers for Disease Control and Prevention; 1996.

Para outros exemplos recomendamos consultar as normas do *Committee of Medical Journals Editors* (Grupo Vancouver) <<http://www.icmje.org>>.

Lista de checagem

Declaração de responsabilidade e transferência de direitos autorais assinada por cada autor.

- Enviar ao editor quatro vias do original (um original e três cópias) e um disquete ou CD-ROM, etiquetado com as seguintes informações: nome do(s) autor(es) e nome do arquivo. Na reapresentação incluir o número do protocolo.
- Verificar se o texto, incluindo resumos, tabelas e referências, está reproduzido com letras *Arial*, corpo 11 e entrelinhas 1,5 e com formatação de margens superior e inferior (no mínimo 2,5cm), esquerda e direita (no mínimo 3cm).
- Verificar se estão completas as informações de legendas das figuras e tabelas.
- Preparar página de rosto com as informações solicitadas.
- Incluir o nome de agências financiadoras e o número do processo.
- Indicar se o artigo é baseado em tese/dissertação, colocando o título, o nome da instituição, o ano de defesa e o número de páginas.
- Incluir título do manuscrito, em português e inglês.
- Incluir título abreviado (*short title*), com 40 caracteres, para fins de legenda em todas as páginas.
- Incluir resumos estruturados para trabalhos originais e narrativos para manuscritos que não são de pesquisa, com até 150 palavras nos dois idiomas, português e inglês, ou em espanhol, nos casos em que se aplique, com termos de indexação.
- Verificar se as referências estão normalizadas segundo estilo *Vancouver*, ordenadas na ordem em que foram mencionadas pela primeira vez no texto e se todas estão citadas no texto.
- Incluir permissão de editores para reprodução de figuras ou tabelas publicadas.
- Parecer do Comitê de Ética da Instituição.

Conflito de interesse

No caso da identificação de conflito de interesse da parte dos revisores, o Comitê Editorial encaminhará o manuscrito a outro revisor *ad hoc*.

Documentos

Declaração de responsabilidade e transferência de direitos autorais

Cada autor deve ler e assinar os documentos (1) Declaração de Responsabilidade e (2) Transferência de Direitos Autorais, nos quais constarão:

- Título do manuscrito:

- Nome por extenso dos autores (na mesma ordem em que aparecem no manuscrito).

- Autor responsável pelas negociações:

1. Declaração de responsabilidade: todas as pessoas relacionadas como autoras devem assinar declarações de responsabilidade nos termos abaixo:

- "Certifico que participei da concepção do trabalho para tornar pública minha responsabilidade pelo seu conteúdo, que não omiti quaisquer ligações ou acordos de financiamento entre os autores e companhias que possam ter interesse na publicação deste artigo";

- "Certifico que o manuscrito é original e que o trabalho, em parte ou na íntegra, ou qualquer outro trabalho com conteúdo substancialmente similar, de minha autoria, não foi enviado a outra Revista e não o será, enquanto sua publicação estiver sendo considerada pela Revista de Nutrição, quer seja no formato impresso ou no eletrônico".

2. Transferência de Direitos Autorais: "Declaro que, em caso de aceitação do artigo, a Revista de Nutrição passa a ter os direitos autorais a ele referentes, que se tornarão propriedade exclusiva da Revista, vedado a qualquer reprodução, total ou parcial, em qualquer outra parte ou meio de divulgação, impressa ou eletrônica, sem que a prévia e necessária autorização seja solicitada e, se obtida, farei constar o competente agradecimento à Revista".

Assinatura do(s) autores(s)

Data / /

[\[Home\]](#) [\[Sobre esta revista\]](#) [\[Corpo Editorial\]](#) [\[Assinaturas\]](#)

© 2009 *Revista de Nutrição*

Núcleo de Editoração SBI/CCV - Campus II - Av. John Boyd Dunlop, s/n. - Prédio de Odontologia
Jd. Ipaussurama - 13060-904 - Campinas - SP
Tel./Fax: +55 19 3343-6875



ccv.revistas@puc-campinas.edu.br