

Características socioeconômicas e alimentares como intervenientes na deficiência de vitamina A em estudantes de área rural no Distrito Federal

Influence of socioeconomic and dietary factors on vitamin A deficiency among students in the rural area of the Federal District, Center-west Brazil.

Ivete Teresinha Graebner¹
Carlos Hiroo Saito²
Elizabeth Maria Talá de Souza³

RESUMO

Objetivo: Investigar possíveis efeitos das características socioeconômicas sobre os níveis plasmáticos de vitamina A em estudantes de uma comunidade escolar rural do Distrito Federal.

Metodologia: O estudo envolveu 142 famílias rurais, cujos filhos eram estudantes da Escola Classe Osório Bacchin, localizada em Planaltina-Distrito Federal. As informações socioeconômicas foram obtidas mediante questionário aplicado aos pais ou responsáveis. As características das práticas alimentares foram obtidas pelo inquérito nutricional. A vitamina A foi dosada no plasma por Cromatografia Líquida de Alta Eficiência, sendo considerada como deficiência de vitamina A, nível inferior a 20µg/dL.

Resultados: Os dados mostraram condições socioeconômicas desfavoráveis na comunidade estudada. Cerca de 60% das famílias apresentaram renda mensal de um salário mínimo, e 34% dos pais ou responsável dos estudantes eram analfabetos. Quanto à análise de vitamina A, 34% dos estudantes apresentaram deficiência. Os resultados mostraram que a prevalência de deficiência de vitamina A foi maior nos estudantes cujos responsáveis possuíam algum nível de escolarização e faixa de renda entre 2-5 salários mínimos. Embora o estudo tenha demonstrado condições socioeconômicas desfavoráveis e deficiência de vitamina A elevada, não foi encontrada associação significativa entre essas variáveis.

Conclusões: O presente estudo não encontrou associações entre as baixas condições socioeconômicas dos estudantes e a deficiência de vitamina A, mas salientamos que a elevada prevalência dessa deficiência entre os estudantes evidencia um problema de saúde pública, cuja extensão no Centro-Oeste brasileiro deveria ser investigada. Tais resultados apontam para a necessidade de uma maior atenção dos órgãos governamentais quanto à questão da segurança alimentar.

Palavras-chave: Vitamina A; Deficiência de vitamina A; Saúde pública; Fatores Socioeconômicos; Estudantes.

¹Faculdade de Ciências da Saúde. Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde. Universidade de Brasília, Brasília-DF, Brasil.

² Departamento de Ecologia. Instituto de Biologia. Campus Universitário Darci Ribeiro, Universidade de Brasília, Brasília-DF, Brasil.

³ Departamento de Biologia Celular. Instituto de Biologia, Campus Universitário Darci Ribeiro, Universidade de Brasília, Brasília-DF, Brasil.

Correspondência

Ivete Teresinha Graebner
Departamento de Ecologia, Universidade de Brasília. Brasília-DF.
Caixa Postal 04457. 70904-970, Brasil.
ivete.graebner@gmail.com

Recebido em 14/janeiro/2008
Aprovado em 27/agosto/2009

ABSTRACT

Purpose: To examine the possible influences of socioeconomic factors on the plasma levels of vitamin A among children and teenagers in the community of a rural school in the Federal District, center-west Brazil.

Methodology: This study involved 142 rural families whose children attended classes at the Escola Classe Osório Bacchin (located in Planaltina, a city about 50 km from Brasília). The socioeconomic data were collected through a questionnaire answered by the students' parents or guardians. The characteristics of their dietary habits were obtained through a nutritional inquiry. The vitamin A plasma level was assayed by high performance liquid chromatography, and was found lower than 20 µg/dL.

Results: The collected data showed adverse socioeconomic conditions of the community participating in the study. Around 60% of the families had a monthly income of one national minimum wage, and 34% of the parents were illiterate. As for vitamin A evaluation, 34% of the students showed vitamin A deficiency. The results showed that the prevalence of vitamin A deficiency was higher among students whose parents had some formal education and monthly income between 2 to 5 times the national minimum wage. Although the study had showed adverse socioeconomic conditions and high prevalence of vitamin A deficiency, a significant link between these variables were not found.

Conclusion: The present study did not find a link between adverse socioeconomic conditions and vitamin A deficiency, but stresses that the high prevalence of vitamin A deficiency among children and teenagers attending this rural school, identify a public health problem in the Center-west region of Brazil that should be investigated. These results point to the necessity of governmental action concerning food safety.

Key words: Vitamin A; Vitamin A deficiency; Public health; Socioeconomic factors; Students.

INTRODUÇÃO

A deficiência de vitamina A é relatada como um problema de saúde pública em mais de 118 países, estima-se que acometa entre 140 a 250 milhões de pré-escolares¹. Estudos brasileiros realizados nos últimos vinte anos por Ramalho *et al.*², demonstraram que a alta prevalência de deficiência de vitamina A é freqüente em praticamente todas as regiões geográficas, no entanto, esta não está correlacionada a anemia e/ou às condições socioeconômicas da população estudada^{2,3}, sendo exceções as situações de extrema pobreza⁶. Entretanto, esta deficiência aponta para baixa ingestão de alimentos fontes de vitamina A².

Em se tratando da região Centro-Oeste do Brasil, existem poucos dados socioeconômicos relacionados às deficiências nutricionais da população, principalmente de escolares, disponíveis na literatura. Assim, há falta de dados acerca das deficiências de micronutrientes, em especial, da vitamina A, entre a população escolar da referida região.

O presente estudo teve por objetivo realizar um levantamento das características socioeconômicas e hábitos nutricionais dos estudantes de uma escola rural, na cidade de Planaltina, Distrito Federal, e verificar se ocorrem associações destas caracterís-

ticas com a prevalência de deficiência de vitamina A plasmática encontrada nesses estudantes.

MÉTODO

População

O estudo foi realizado no ano de 2003 e participaram 142 famílias, correspondendo a 155 estudantes (1ª a 8ª série), entre 5 e 18 anos, matriculados na Escola Classe Osório Bacchin – localizada no Loteamento Rural Jardins do Morumbi, em Planaltina-DF, cerca de 50 km da capital Brasília. Esta comunidade escolar manifestou interesse, por intermédio da direção da escola, em realizar um projeto voltado para a pesquisa nutricional dos seus escolares. Esse interesse surgiu da participação desta escola, bem como dos membros da comunidade rural na qual esta inserida, no projeto “Educação e Pesquisa Ambiental Participante”⁷, sob a coordenação do Departamento de Ecologia da Universidade de Brasília, no ano de 1997. O referido projeto buscou promover maior conscientização sobre a necessidade de conservação do meio ambiente, como também a melhoria da qualidade de vida daquela comunidade.

Os pais e/ou responsáveis pelas crianças e adolescentes que participaram da pesquisa, assinaram um Termo de Consentimento em 2 vias, sendo que uma destas foi entregue para as famílias e a outra para a equipe de pesquisadores. As famílias dos estudantes que apresentaram deficiência de vitamina A foram notificadas, e eles foram encaminhados ao Hospital de Planaltina (DF) para acompanhamento médico.

O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa, da Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade de Brasília.

Coleta de dados socioeconômicos

As informações socioeconômicas foram obtidas mediante a aplicação de um questionário respondido pelos pais ou responsáveis dos escolares, contendo questões modificadas do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, em seu censo demográfico – IBGE⁸, contemplando questões sobre: **i)** renda familiar: foi convertida em salários mínimos (SM) da época (R\$240,00), caracterizando-se em quatro grupos: < 1 SM, entre ≥ 1 e < 2 SM, entre ≥ 2 e < 5 SM, e entre ≥ 5 e < 10 SM; **ii)** escolaridade do responsável: foi verificada em ter-

mos de ausência de escolarização e escolarização incompleta ou completa, nos níveis fundamental e médio; **iii)** condições de infra-estrutura e saneamento: estas abordaram informações sobre abastecimento de água e depósito final de esgoto; e **iv)** questões específicas sobre o cultivo de pomares e (ou) hortas caseiras.

Coleta de dados sobre Vitamina A dos escolares

A análise de vitamina A plasmática, realizada em Cromatografia Líquida de Alta Eficiência – HPLC, está detalhada em Graebner *et al.*¹⁰. Os resultados foram interpretados conforme os critérios propostos pelo Interdepartmental Committee on Nutrition for National Defense¹¹, que classifica os níveis de retinol plasmático em quatro categorias, a saber: alto (> 50,0µg/dl); normal (20,0 a 50,0µg/dl); baixo (10,0 a 20,0µg/dl) e deficiente (< 10,0µg/dl). Para a análise estatística, devido à baixa prevalência dos níveis plasmáticos de vitamina A encontrada nos escolares, optou-se por agregar as duas classificações, “baixo” e “deficiente”, como “inadequado” e, portanto, como deficiência de vitamina A, enquanto que as classificações “alto” e “normal”, foram consideradas como “adequado”.

Análise estatística

A caracterização da população estudada foi realizada determinando-se as frequências de cada grupo dentro de cada categoria de interesse.

Para avaliar e apontar a existência de diferença significativa entre as categorias das características socioeconômicas e a prevalência de deficiência de vitamina A, foi utilizado o Teste Qui-quadrado, considerando-se uma probabilidade de erro de 5%.

Nestas análises foram consideradas apenas as categorias onde o número de amostras excedesse ao mínimo possível, para que a comparação não se tornasse viciada ($n > 5$ por categoria). Devido a este pressuposto do teste, as categorias “risco” e “deficiência de vitamina A” foram consideradas como “inadequado”. Todos os dados foram analisados utilizando-se o pacote estatístico STATISTICA 5.0.

RESULTADOS

Responderam ao questionário 142 famílias. Os dados revelaram que a comunidade escolar da Escola Classe Osório Bacchin, se caracteriza por

apresentar famílias compostas, na maioria, por quatro e cinco indivíduos (22,6 e 32,8%, respectivamente, totalizando 55,4%). Foi constatado que 53,8% dos estudantes que apresentaram deficiência de vitamina A, pertenciam a famílias compostas por sete indivíduos por domicílio. Porém, não foi observada diferença estatística entre a prevalência de deficiência de vitamina A e o número de residentes no domicílio ($p > 0,05$) (Figura 1). No contexto geral de deficiência de vitamina A, 34% dos estudantes apresentaram nível inadequado (deficiência) de vitamina A (Tabela 1).

Figura 1

Frequência do número de residentes por domicílio, de acordo com a adequação e inadequação de vitamina A.

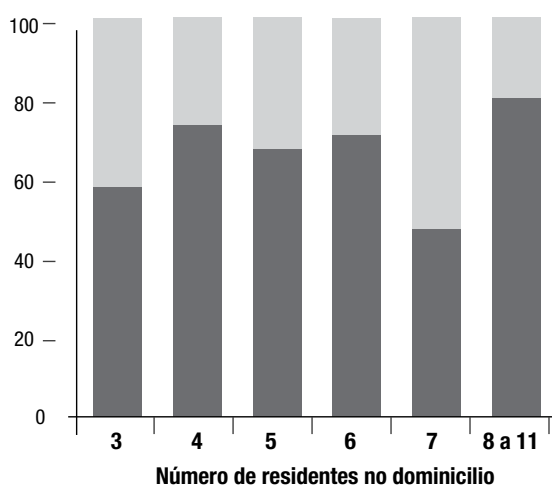


Tabela 1

Níveis de vitamina A plasmática nos estudantes[†].

Níveis plasmáticos de vitamina A (µg/dl) [†]	Faixa etária								TOTAL**	
	5-9 anos				≥ 10 anos				Total	
	Masculino		Feminino		Masculino		Feminino			
n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	
Adequado (≥20 a < 50)	31	39,24	20	25,32	32	42,66	20	26,67	103	66,5
Inadequado (< 20)	14	17,72	14	17,72	15	20,0	9	12,00	52	33,77
Total	45	29,22	34	22,08	47	30,3	29	18,83	155	100,00

[†]Extraído de Graebner et al¹⁰

** Conforme ICNND – Interdepartmental Committee on Nutrition for National Defense¹¹

A distribuição dos participantes, conforme a adequação de vitamina A e as variáveis socioeconômicas, encontra-se na Tabela 2. Não houve diferença estatística na prevalência da deficiência de vitamina A (31 %) quando o arrimo da família era a mulher ($p > 0,05$).

Tabela 2

Distribuição dos estudantes conforme a adequação plasmática de vitamina A e as variáveis socioeconômicas.

Características Variáveis	Níveis plasmáticos de vitamina A (µL/dL)		
	Total (n)	Adequado (≥ 20 a < 50) %	Inadequado (< 20) %
Chefe de família			
Masculino	81	64	36
Feminino	61	69	31
Total	142[†]	66	34
Escolaridade do responsável			
Ausência de escolaridade (analfabetismo)	42	81	19
Ensino fundamental incompleto	77	61	39
Ensino fundamental completo	5	60	40
Total	124[†]	68	32
Renda familiar (SM^{††})			
< 1 SM	83	69	31
³ 1 < 2 SM	44	66	34
³ 2 < 5 SM	11	55	45
³ 5 < 10 SM	3	67	33
Total	141[†]	67	33

[†]Total correspondente às famílias que responderam à variável.

^{††}SM – Salário Mínimo

Quanto à escolaridade do responsável, 34% eram analfabetos e 62% não completaram o ensino fundamental. Não foi observada diferença significativa entre a prevalência de deficiência de vitamina A e o grau de instrução escolar do responsável ($p > 0,05$), embora a maior prevalência de deficiência de vitamina A (39%) tenha ocorrido entre os estudantes cujos pais ou responsáveis tinham algum grau de escolarização. A prevalência dessa deficiência nos escolares de pais ou responsáveis analfabetos foi de 7%.

Com relação à renda familiar, a análise revelou que 59% das famílias recebiam menos que um salário mínimo mensal, e neste grupo, 31% dos estudantes apresentavam deficiência de vitamina A. A maior prevalência de deficiência de vitamina A (45%) foi observada entre os estudantes cuja renda familiar estava na faixa entre dois e cinco salários mínimos. Mesmo com esse resultado, a avaliação estatística não apresentou relação significativa entre a renda familiar e a deficiência de vitamina A ($p > 0,05$).

Tabela 3
Níveis de adequação de vitamina A nos estudantes, quantidade de vegetais cultivados, consumo de vegetais, gordura e proteínas.

Variáveis	Níveis de vitamina A plasmática (µL/dL)		
	Total	Adequado (≥ 20 a < 50) %	Inadequado (< 20) %
Quantidade de tipos de vegetais cultivados			
Nenhum	13	62	38
1-2	29	62	38
3-4	98	68	32
Total	140†	66	34
Quantidade de árvores frutíferas presentes no domicílio			
Nenhuma	38	61	39
1-2	19	74	36
3-4	83	67	33
Total	140†	66	34
Consumo de vegetais			
Diário	11	54	56
semanal	53	66	34
Mensal	17	47	53
Não consome	18	67	33
Total	99†	62	38
Consumo de Frutas			
Diário	1	100	0
semanal	7	57	43
Mensal	3	33	67
Na safra††	85	61	39
Não consome	9	56	44
Total	104†	61	39
Consumo de gordura			
Diário	53	61	0
semanal	47	60	43
Mensal	3	33	67
Não consome	4	75	44
Total	107†	61	39
Consumo de proteínas			
Diário	62	61	39
semanal	35	63	37
Mensal	7	43	57
Não consome	2	100	0
Total	106†	62	38

† Total correspondente às famílias que responderam à variável

†† Neste caso, a safra é considerada como "a época da colheita"

Quanto ao saneamento, os dados demonstraram que o abastecimento de água nas casas dos estudantes era realizado por meio de poços artesanais (94%), e em 99% das famílias, o esgoto era despejado em fossas sem tratamento prévio. Não foi observada diferença significativa entre a forma de abastecimento de água, bem como o tipo de es-

goto, e a prevalência de deficiência de vitamina A entre os estudantes ($p > 0,05$).

Com o objetivo de averiguar a complementação da alimentação familiar através do cultivo de vegetais, o questionário socioeconômico contemplou questões relacionadas a este tema. Embora as prevalências de deficiência de vitamina A entre os estudantes tenham sido diferentes (Tabela 3), a análise dos dados não mostrou influência da quantidade de vegetais cultivados, ou presença de árvores frutíferas, na prevalência dos baixos níveis de vitamina A entre estes estudantes ($p > 0,05$).

Tanto a presença de árvores frutíferas quanto o consumo de vegetais, não mostraram relação significativa com a prevalência de deficiência de vitamina A ($p > 0,05$). Embora a maioria dos estudantes consumisse vegetais pelo menos uma vez por semana, a deficiência de vitamina A (34%) foi semelhante à observada entre aqueles que não consumiam (33%).

Quando analisados o consumo de proteína e de gordura, e a prevalência de deficiência de vitamina A, ambos não apresentaram relação significativa.

DISCUSSÃO

No presente estudo, constatamos ausência de relações significativas entre a deficiência de vitamina A entre os escolares e as condições socioeconômicas de suas famílias, bem como relações entre essa deficiência e o cultivo de vegetais ou consumo de diversos nutrientes – proteínas, lipídios, carboidratos.

Por outro lado, a literatura indica que os fatores determinantes da deficiência de vitamina A estão associados não apenas aos aspectos fisiológicos, mas ainda às condições socioeconômicas e às práticas alimentares¹².

A alta prevalência dessa deficiência atinge principalmente crianças menores de 5 anos de idade, diminuindo à medida que a faixa etária aumenta, segundo Ramalho *et al.*¹³. No entanto, a análise de vitamina A realizada por Graebner *et al.*¹⁰ nos estudantes da Escola Classe Osório Bacchin, mostrou alta prevalência de deficiência de vitamina A, tanto em crianças na faixa entre 5 e 9 anos (35%), quanto em adolescentes na faixa entre 10 e 18 anos (32%) (Tabela 1). Estes números classificam a deficiência de vitamina A na comunidade escolar

estudada, como um problema de saúde pública, segundo a Organização Mundial de Saúde¹⁴.

Muito embora a condição socioeconômica da comunidade avaliada tenha sido desfavorável, isto é, baixa renda familiar, baixa escolaridade do responsável pelo escolar e saneamento básico precário, não foi observada associação entre estas condições e a prevalência de deficiência de vitamina A. Ramalho *et al.*¹⁵, em estudo com 175 crianças entre 2 e 5 anos, atendidas em ambulatório da Universidade Federal do Rio de Janeiro, também não encontraram associação entre deficiência de vitamina A e a renda familiar ou a escolaridade dos pais.

Sob o contexto do cultivo de pomares e hortas para consumo próprio, Ambrósio *et al.*¹⁶ ressaltam a importância do uso do quintal doméstico como fonte de obtenção de diversidade alimentar nas refeições diárias da família, o que poderia evitar a restrição de alimentos como causa de deficiência de vitaminas, minerais e fibras. Nascimento *et al.*¹⁷ acrescentam ainda que os quintais poderiam ser utilizados como fonte de aumento da renda familiar com a venda dos produtos excedentes.

No estudo, os dados demonstraram que mais de 70% das famílias dos estudantes cultivavam algum tipo de vegetal onde residiam. O fato de alguns vegetais serem cultivados em casa, não significa que a família tenha o hábito de consumi-los em quantidades adequadas, no nível nutricional desejável para reduzir ou eliminar a deficiência de vitamina A, o que explicaria os achados de Rivera & Souza¹⁸ em seu estudo. Esses autores demonstraram que os estudantes da Escola Classe Osório Bacchin apresentavam baixo consumo de vegetais e alto consumo de lipídios e proteínas, e situação semelhante fora mencionada na publicação do Subcomitê de Nutrição das Nações Unidas¹⁹. Entretanto, quando comparada a prevalência de deficiência de vitamina A com o cultivo de vegetais, não foi observada associação entre eles (Tabela 3).

Com relação à variável “cultivo”, é provável que o instrumento de coleta (questionário) tenha sido incapaz de apreender a dimensão do cultivo (um único produto de modo bastante restrito ou uma horta diversificada e rica). Além disso, na fala dos pais dos alunos surgiu um descontentamento com relação aos proprietários rurais para quem trabalhavam como caseiros, os quais criavam obstáculos e objeções ao cultivo de vegetais pelos empregados. O argumento dos proprietários era de que isso representava um gasto de energia elétrica

vinculada ao acionamento de bomba para puxar a água do poço para irrigação.

Esse conflito entre proprietários e caseiros provocou debates em reuniões com a comunidade e membros da Comissão Pró-comitê de Bacia Hidrográfica do Alto rio Maranhão. A apresentação dos objetivos do diagnóstico do estado nutricional nessas reuniões, a articulação com as ações pedagógicas no interior da escola sobre a importância da boa alimentação e presença das hortas domiciliares nesse processo, levaram à maior conscientização dos proprietários rurais sobre sua responsabilidade e sua contribuição para a promoção da sustentabilidade social. Essa maior conscientização dos proprietários rurais representa, na verdade, o estabelecimento de uma ponte entre classes sociais distintas, constituindo-se em resultado positivo do presente estudo.

Com relação ao número de pessoas na mesma residência e à renda das famílias, os dados analisados demonstraram que a maior proporção de estudantes que apresentaram deficiência de vitamina A está entre as famílias que possuem sete indivíduos na mesma residência (53%) e que recebem entre 2 e 5 SM (45%). Esse dado sugere que um pequeno aumento na renda associada à falta de informação de práticas alimentares saudáveis tenha levado ao um aumento do consumo de lipídeos e proteínas em detrimento aos vegetais. Porém, sob o ponto de vista estatístico, tais consumos não apresentaram associação significativa com os índices de deficiência de vitamina A encontrados nos estudantes avaliados.

Neste caso, adverte-se para a possibilidade de que uma renda familiar mais alta estaria possibilitando a inserção destas famílias no chamado “mercado de consumo”. Esse mercado, decorrente da industrialização, na maioria das vezes se apresenta sob a forma de propagandas atrativas, veiculando práticas alimentares inadequadas, tais como as dos *Fast food*, guloseimas, refrigerantes, entre outros produtos, sugerindo ao consumidor uma noção fictícia da realidade sobre alimentação saudável. Portanto, independentemente dos resultados demonstrados neste trabalho, novos estudos devem ser realizados no sentido de investigar as conseqüências do aumento da inserção de indivíduos no mercado de consumo, associadas à falta de informações científicas (no caso, sobre nutrição e saúde) sobre o estado nutricional de grupos populacionais.

Com relação ao consumo de frutas, os dados apontaram que 82% dos estudantes as consumiram apenas

no período de safra, sendo que destes, 39% apresentaram deficiência de vitamina A. Sob esse aspecto, destacamos que a escola, além de ser em área rural, está localizada na região do cerrado. Dentro deste contexto, a ocorrência da sazonalidade dos frutos fontes de vitamina A, como exemplos o pequi – *Caryocar brasiliensis*²⁰, e o buriti – *Mauritia vinifera*²¹, e outros frutos de diversas regiões brasileiras consumidos na comunidade avaliada, pode ter interferido no nível de vitamina A encontrado, haja vista que a coleta do sangue dos estudantes foi realizada no período da entressafra desses frutos (mês de junho). Alguns autores, como Prado *et al.*²², chamam a atenção para o fato de que, na eventualidade de persistir a deficiência de vitamina durante o período da safra de alimentos fontes de vitamina A, maiores prevalências poderão ser esperadas na época da entressafra.

Na vida cotidiana, os hábitos alimentares dos indivíduos sofrem influências, tanto de fatores socioeconômicos quanto culturais, que determinam o grau de disponibilidade e acessibilidade aos alimentos²³. Tratando-se do público infantil, vale ressaltar que a escola poderá ser considerada como um local de disseminação de boas práticas alimentares, pelo fato de, principalmente, propiciar aos seus alunos conceitos teóricos e práticos acerca dos alimentos, com a colaboração dos professores, por meio de técnicas e ações pedagógicas^{24,25}, e, havendo espaço físico, com o cultivo de vegetais em hortas e pomares escolares. Desta forma, é propiciada a interação entre os alunos e seus familiares, disseminação do conhecimento científico relacionado às questões sobre alimentação, bem como a oportunidade de incentivar a cultura do cultivo de hortas e pomares nas próprias residências, como forma de saúde preventiva e melhoria da qualidade alimentar.

CONCLUSÃO

Embora não se tenha estabelecido uma relação de causalidade direta entre a deficiência de vitamina A e as características socioeconômicas ou as práticas alimentares, a comunidade rural necessita de um olhar mais atento do poder público no âmbito da saúde coletiva. Esta preocupação é justificada pela elevada prevalência de deficiência de vitamina A entre crianças e adolescentes. As condições socioeconômicas desfavoráveis e as práticas alimentares inadequadas apontadas nesta comunidade escolar específica, podem ser apenas um indicio da existência de outras deficiências nutricionais, que, no somatório, podem vir a constituir um desencade-

ador e agravante dos problemas de saúde em cada indivíduo jovem daquela comunidade rural. Neste contexto, se faz necessária maior atenção à questão nutricional, seja por meio do desenvolvimento da educação nutricional dentro das escolas, ou pela inclusão de estudantes em idade escolar (acima de 5 anos), no Programa de Controle da Hipovitaminose A no Brasil²⁶, uma vez que os últimos resultados da Pesquisa Nacional de Demografia e Saúde da Criança e da Mulher (PNDS/2006)²⁷, delinearão apenas o perfil da população feminina em idade fértil e das crianças menores de cinco anos, como público alvo para o programa.

AGRADECIMENTOS

À direção, aos discentes e aos docentes da Escola Classe Osório Bacchin, em especial às professoras Rosária Rosa dos Santos Ramos e Vera Lúcia Santos de Oliveira, pela colaboração e auxílio de levantamento de dados cadastrais. Ao CNPq e CAPES pela concessão de bolsas.

REFERÊNCIAS

1. World Health Organization. Vitamin A deficiency. Disponível em: <http://www.who.int/nutrition/vad.htm>. Acessado em 20/07/06.
2. Ramalho RA, Flores H, Saunders C. Hipovitaminose A no Brasil: um problema de saúde pública. Rev. Panam Salud publica/Pan Am J Public Health. 2002;12(2):117-22.
3. Accioly E, Souza-Queiróz S. Deficiência de vitamina A em embarazadas assistidas en una maternidade publica em Rio de Janeiro, Brasil. Rev Chil Nutr. 2001;27:352-7.
4. Coelho CSP, Ramalho RA, Accioly E. O inquérito dietético na avaliação do estado nutricional de vitamina A em gestantes. Ars Curandi Clin Med. 1995;6:44-60.
5. Dolinsky M, Ramalho A. Deficiência de Vitamina A: uma revisão atualizada. Compacta Nutrição. 2003;4(2):2-18.
6. Geraldo RRC, Paiva SAR, Pitas AMCS, Godoy I, Campana AO. Distribuição da hipovitaminose A no Brasil nas últimas quatro décadas: ingestão alimentar, sinais clínicos e dados bioquímicos. Rev Nutr. 2003;16(4):443-60.
7. Saito CH; Franco EM; Vasconcelos IP; Graebner IT; e Dusi RLM. Educação ambiental na cachoeira do Morumbi. Brasília, Departamento de Ecologia. 2000b; 119p

8. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo Demográfico 2000 – Agregado de Setores Censitários dos Resultados do Universo [CD-ROM]. Rio de Janeiro: IBGE;2002.
9. Rivera FSR, Souza EMT. Perfil nutricional e socioeconômico de escolares de uma comunidade rural. *Rev Saúde do Distrito Federal*. 2005;16:23–31.
10. Graebner IT, Saito CH, Souza EMT. Deficiência de Vitamina A em escolares de uma comunidade rural do Distrito Federal: Avaliação Bioquímica. *Jped*. 2007;83(3):247-252.
11. Interdepartamental Committee on Nutrition for National Defense. Manual for Nutrition Surveys. Washington (D.C): Government Printing Office.1983.
12. Dutra-de-Oliveira JE & Marchini JS. Ciências Nutricionais. São Paulo:Ed Sarvier. 1998;403p.
13. Ramalho RA, Saunders C, Natalizi DA, Cardoso LO, Accioly E. Níveis séricos de retinol em escolares de 7 a 17 anos no município do Rio de Janeiro. *Rev Nutri*. 2004;17(4):461-8.
14. World Health Organization. Indicators for assessing vitamin A deficiency and their application in monitoring and evaluating intervention programmes. Geneva: WHO;1996.7p.
15. Ramalho, RA; Anjos, LA; Flores,H. Valores séricos de vitamina A e teste terapêutico em pré-escolares atendidos em uma unidade de saúde do Rio de Janeiro, Brasil. *Rev Nutr*.2001;14(1): 23-8.
16. Ambrosio LA, Peres FC, Salgado JM. Diagnóstico dos produtos do quintal na alimentação das famílias rurais: Microbacia D'Água F, Vera Cruz. *Informações econômicas*.1996;26(7):27-39.
17. Nascimento AP, Alves MA, Molina AMG. Quintais domésticos e sua relação com estado nutricional de crianças rurais, migrantes e urbanas. *Multiciência#5*.2005.
18. Rivera FSR, Souza EMT. Consumo alimentar de escolares de uma comunidade rural. *Comun Cienc Saúde*. 2006;17:111-9.
19. World Health Organization . Third Report on the World Nutrition Situation. Administrative Committee on Coordination/Sub-Committee on Nutrition. Geneva: Publications WHO. 1997. 117 p.
20. Ramos MILL, Umaki MCS, Hiane PA, Ramos-Filho MM. Efeito do cozimento convencional sobre os carotenóides pró-vitâmnicos A da polpa do pequi (*Caryocar brasiliense Camb*). *Boletim CEPPA*. 2001;19(1):23-32.
21. Rodriguez-Amaya DB. Assessment of the pro-vitamin contents of foods – the Brazilian experience. *Jfood Comp Anal*. 1996;10:196-230.
22. Prado MS, Assis AMO, Martins MC, Nazaré MPA, Rezende IFB, Conceição MEP. Hipovitaminose A em crianças de áreas rurais do semi-árido baiano. *Rev Saúde Pública*. 1995; 29(4):295-300.
23. Nestlé M, Wing R, Birch L, Di Sogra L, Drewnowski A. Behavioral and social influences on food choice. *Nut Rev* 1998;56 Suppl:50s-74s.
24. Graebner IG, Saito CH, Souza EMT. Níveis plasmáticos de Vitamina A, ações pedagógicas e Segurança Alimentar: estudo em escolares rurais do distrito federal. [Tese de Doutorado]. Faculdade de Ciências da Saúde: Universidade de Brasília; 2007.
25. Souza WA, Boas OMGCV. Orientação sobre o uso de vitamina A na saúde escolar: comparação de técnicas pedagógicas. *Ciência & Saúde Coletiva*. 2004;9(1):183-190.
26. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Políticas de Saúde. Programa de controle da Hipovitaminose A no Brasil. Disponível em: http://dtr2004.saude.gov/nutricao/mn/vita/docs/programa_vita.pdf. Acessado em 15/08/06
27. Brasil. Ministério da Saúde. Pesquisa Nacional de Demografia e Saúde. PNDS 2006: Fecundidade cai e acessos de serviços de saúde de mães e filhos cresce no Brasil. Disponível em: <http://bvsmis.saude.gov.br/bvs/pnds/img/PNDS-Nacionaleditada.pdf>. Acessado em 10/08/08.

Parte da Tese de Doutorado do primeiro autor intitulada: “Segurança Alimentar e ações pedagógicas: estado nutricional de escolares em uma escola rural no Distrito Federal”, no Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde, Universidade de Brasília, Brasília, DF, Brasil.