

Características socioeconômicas e estado nutricional de crianças e adolescentes de assentamentos rurais de Pacatuba, Sergipe

Socio-economical characteristics and nutritional status of children and adolescents in rural settlements in Pacatuba, Sergipe

ABSTRACT

VIEIRA, D. A. S.; COSTA, D.; COSTA, J. O.; CURADO, F. F.; MENDES-NETTO, R. S. Socio-economical characteristics and nutritional status of children and adolescents in rural settlements in Pacatuba, Sergipe. *Nutrire: rev. Soc. Bras. Alim. Nutr. = J. Brazilian Soc. Food Nutr.*, São Paulo, SP, v. 36, n. 1, p. 49-69, abr. 2011.

Nutritional evaluation is an essential tool for the measurement of population health status. The aim of the present study was to point out the socio-economic, dietary and anthropometric profiles in school-age residents of rural settlements in Pacatuba (State of Sergipe, Brazil). Nutritional status was assessed through Body Mass Index (BMI)/age (weight evaluation) and height/age (growth evaluation) using z-score. Food intake was assessed by a 24-hour recall method and analyzed using Dietary Reference Intakes. The participants included 145 children and teenagers, whose legal guardians had informal jobs (79%) (agriculture and handicraft) and received less than a minimum wage per month (82%), also 35% of the participant's mothers had attended school for less than 3 years. According to BMI/age and height/age indexes, the studied population presented a weight and growth deficit (children, 7.1%, and teenagers, 14.8%; $P>0.05$). According to gender, the girls presented a higher prevalence of weight deficit ($P>0.05$). The energy intake of children and teenagers was considered inadequate (72.6% and 63.9%, respectively, of the daily value recommendation). The analysis of micronutrients showed a high probability of inadequate consumption of iron, zinc, vitamin A and calcium in both studied groups. These findings indicate that the socioeconomic and nutritional status are factors which determine the nutritional situation of this population, thus justifying the relevance of the scholar's nutrition surveillance.

Keywords: Nutritional Status. Food Consumption. Rural Settlements.

DIVA ALIETE DOS SANTOS VIEIRA¹; DAYANNE DA COSTA¹; JAMILLE OLIVEIRA COSTA¹; FERNANDO FLEURY CURADO²; RAQUEL SIMÕES MENDES-NETTO¹

¹Núcleo de Nutrição – Universidade Federal de Sergipe

²Centro de Pesquisa Agropecuária dos Tabuleiros Costeiros - EMBRAPA/CPATC

Depto. onde foi realizado: Núcleo de Nutrição – Universidade Federal de Sergipe

Endereço para correspondência:

Raquel Simões Mendes Netto

Núcleo de Nutrição da Universidade Federal de Sergipe

Cidade Universitária Prof. “José Aloísio de Campos” Av. Marechal Rondon, s/n

Jardim Rosa Elze São Cristóvão – SE CEP 49100-000

E-mail: raquel@ufs.br

Agradecimentos:

os autores agradecem o apoio da EMBRAPA, AGROSALUD, HAVERST PLUS, SEIDS/GOVERNO DO ESTADO DE SERGIPE.

RESUMEN

La evaluación del estado nutricional es un parámetro clave para medir la salud de una población. Este estudio tuvo como objetivo caracterizar el perfil socio-económico, dietético y antropométrico de estudiantes de una región de asentamientos rurales en la ciudad de Pacatuba, SE, Brasil. Para la evaluación del estado nutricional se adoptaron los índices IMC/I (evaluación ponderal) y talla/edad (evaluación del crecimiento) y para la clasificación, el score Z. La evaluación del consumo alimentar se llevó a cabo por medio de la aplicación del recordatorio de 24 horas que fue analizado según las Ingestiones Dietéticas de Referencia. Fueron evaluados 145 niños y adolescentes y cuyos responsables: 79% tenían trabajos informales (jardinería y artesanía), 82% recibía menos de un salario mínimo al mes y 35% de las madres tenía menos de tres años de escolaridad. Según el índice IMC/A y T/E, el 10,3% de la población estudiada presentaba déficit ponderal y de estatura, siendo el 7,1% en los niños y el 14,8% en los adolescentes ($p > 0,05$). Cuando analizamos en relación al género, las niñas presentaron mayor prevalencia de déficit ponderal ($p < 0,05$). El consumo de energía fue insuficiente para los niños y adolescentes que mostraron respectivamente solo el 72,6% y 63,9% de las necesidades diarias suplidas. Cuando evaluamos los micronutrientes se percibe una alta probabilidad de inadecuación de consumo de hierro, zinc, vitamina A y calcio en los dos grupos estudiados. Los resultados indican que las condiciones socio-económicas y el perfil alimentar son factores determinantes de la situación nutricional de esta población, justificando así la importancia de vigilar el estado nutricional de los estudiantes.

Palabras clave: Estado nutricional.
Consumo de alimentos.
Asentamientos Rurales.

RESUMO

A avaliação da situação nutricional é um parâmetro essencial para aferição das condições de saúde de uma população. O presente estudo tem como objetivo caracterizar o perfil socioeconômico, dietético e antropométrico de escolares de uma região de assentamento rural no município de Pacatuba-SE. Na avaliação do estado nutricional, foram adotados os índices IMC/I (avaliação ponderal) e Altura/idade (avaliação do crescimento), utilizando a classificação por score Z. A avaliação do consumo alimentar foi realizada através da aplicação do recordatório de 24h e analisada segundo as Ingestões Dietéticas de Referência. Foram avaliadas 145 crianças e adolescentes em que 79% dos seus responsáveis tinham trabalhos informais (roça e artesanatos), 82% recebiam menos de um salário mínimo por mês e 35% das mães tinham menos de três anos de escolaridade. Segundo os índices IMC/I e A/I, 10,3% da população estudada apresentou déficit ponderal e estatural, sendo 7,1% em crianças e 14,8% em adolescentes ($p > 0,05$). Quando os dados foram analisados quanto ao gênero, as meninas apresentaram maior prevalência de déficit ponderal ($p < 0,05$). O consumo de energia foi insuficiente para crianças e adolescentes, apresentando, respectivamente, 72,6% e 63,9% das necessidades diárias. Quando avaliados os micronutrientes houve uma alta probabilidade de inadequação de consumo para ferro, zinco, vitamina A e cálcio para os dois grupos analisados. Os resultados apresentados indicam que as condições socioeconômicas e o perfil alimentar sejam fatores determinantes da situação nutricional desta população, justificando assim a importância da vigilância do estado nutricional de escolares.

Palavras-chave: Estado nutricional.
Consumo de alimentos.
Assentamentos rurais.

INTRODUÇÃO

A investigação sobre estado nutricional de crianças e adolescentes é um importante instrumento que reflete as condições de saúde e vida da população. Em uma análise de cinco estudos sobre a situação nutricional da população brasileira, realizados em 1974-1975, 1989, 1996 e 2002-2003, 2008-2009 percebeu-se que houve uma melhora no estado nutricional das crianças e adolescentes residentes na zona rural em relação à zona urbana, o que pode ter ocorrido devido a um maior acesso dessa população ao serviço básico de saúde. No entanto, tais resultados ainda carecem de fundamentação, pois, notadamente, as condições de vida na zona rural são piores, desenhando um quadro nutricional mais desfavorável do que o observado na zona urbana. Apesar da queda na prevalência de desnutrição infantil nos cinco estudos, esta redução se deu de forma diferenciada no território nacional, o que intensificou as desigualdades entre as regiões Sul e Sudeste em relação ao Norte e Nordeste. Sendo importante relatar que apesar de a região Nordeste ser a mais acometida pela desnutrição no país, entre os anos de 1996 e 2008-2009, a nutrição infantil evoluiu de forma particularmente favorável no meio rural (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2010; VEIGA; BURLANDY, 2001).

Nesta reflexão acerca do urbano e do rural encontra relevância o debate sobre o papel da reforma agrária e os aspectos da alimentação e nutrição da população de assentamentos rurais na compreensão sobre a segurança alimentar das famílias beneficiadas pela política de terras no Brasil. Neste sentido, ganha visibilidade as discussões sobre a abordagem do direito humano à alimentação adequada, especialmente no que se refere à “qualidade dos alimentos ingeridos do ponto de vista nutricional, higiênico, biológico, tecnológico e da ausência de produtos nocivos à saúde (agrotóxicos, hormônios, aditivos, etc.)” (VALENTE, 2002). Tal discussão aponta para a importância de estudos que permitam uma melhor compreensão sobre as transformações ocorridas na realidade alimentar e nutricional de famílias em diferentes localidades no País, quando uma nova situação de vida se desenvolve com o ingresso nos assentamentos rurais.

As diversas situações que se descrevem na conformação de assentamentos rurais, moldadas pelos diferentes contextos socioeconômicos e ambientais que se pode observar nas regiões brasileiras, carecem de informações sobre o quadro nutricional das crianças, adolescentes e gestantes no sentido de orientar ações de políticas públicas com estratégias bem definidas no sentido de se assegurar a segurança alimentar e nutricional nestes novos espaços de vida e produção.

A luta pela reforma agrária no País remonta os anos 50 do século passado, porém, foi nos anos 80 que os assentamentos rurais ganham expressividade no cenário nacional (MEDEIROS, 1989; MEDEIROS; ESTERCI, 1994). O Assentamento Rural é definido pelo Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária - INCRA como uma unidade empresarial associativa, de base familiar, autônoma e gerida pelos trabalhadores, que visa o desenvolvimento econômico e social do conjunto de assentados (INSTITUTO NACIONAL E REFORMA AGRÁRIA, 1996). No Brasil, a definição de assentamento rural

“esteve atrelada a uma atuação estatal direcionada ao controle e à delimitação do novo ‘espaço’ criado e, por outro lado, às características do processo de luta e conquista pela terra, encaminhados pelos trabalhadores rurais” (LEITE, 2005).

O assentamento rural representa um espaço que expressa conteúdos históricos, no qual se materializam relações sociais, sendo neste local onde ocorrem as atividades dos trabalhadores rurais que conquistaram esse espaço e transformam em um território com identidade própria, transformando-o em seu meio de sobrevivência. Os assentamentos rurais vêm crescendo no Brasil, especialmente nas últimas décadas. No período de 1986/2005, foram criados, somente em Sergipe, 131 assentamentos rurais pelo INCRA, sendo assentadas 6.329 famílias (LOPES, 2008).

De acordo com Paulilo (1994), as famílias assentadas possuem melhores condições de vida se comparadas aos marginalizados urbanos. No entanto, não se observa uma uniformidade entre a comunidade assentada do país apresentando grande variabilidade nas condições socioeconômicas entre eles e entre as famílias residentes em um mesmo assentamento (GUANZIROLI, 1994).

Em Sergipe, a ação dos movimentos sociais de luta pela terra teve início no começo dos anos 80, com a conquista do primeiro assentamento de reforma agrária a partir do conflito social envolvendo posseiros e a Seragro Serigy Agroindustrial Ltda no povoado Santana do Frades, município de Pacatuba (RAMOS FILHO, 2009).

Em Sergipe, ainda, são escassos os estudos de avaliação nutricional, porém um levantamento feito a partir dos dados disponíveis no DATASUS (Tecnologia de Informação a Serviço do SUS) mostrou cerca de 9% de desnutrição em Sergipe e de 20,7% no município Pacatuba, sendo considerado o maior do Estado (MORAIS; JAGUAR; MENDES-NETTO, 2008). Em relação às carências nutricionais de micronutrientes, o estudo realizado pelo governo do Estado de Sergipe em 1998, numa amostra representativa de crianças de 0 a 5 anos, mostrou que a anemia acometia cerca de 31,4% das crianças e a hipovitaminose A, 32,1% (SERGIPE, 2001). Estes dados descrevem a necessidade de se traçar medidas emergenciais e permanentes na recuperação do estado nutricional desta população.

A fortificação de alimentos com Vitamina A e Ferro, bem como a distribuição de suplementos destes micronutrientes para a população alvo, têm sido as estratégias mais utilizadas na maioria dos países em desenvolvimento, como o Brasil, para combater estas carências (BRASIL, 2006). Outro método que vem recebendo a atenção e o desenvolvimento de pesquisas para sua aplicação é o de biofortificação de alimentos.

A introdução de produtos agrícolas biofortificados, nada mais é do que variedades de plantas obtidas em programas de melhoramento genético vegetal e que foram selecionados por apresentarem maiores concentrações de micronutrientes. Esse tipo de alimento visa complementar as intervenções em nutrição existentes, proporcionando uma maneira sustentável e de baixo custo para as populações com limitado acesso aos sistemas formais de mercado e de saúde. Variedades biofortificadas apresentam o potencial de fornecer

benefícios contínuos em países subdesenvolvidos e em desenvolvimento, a um custo recorrente inferior ao da suplementação e da fortificação pós-colheita. Alimentos como arroz, milho, trigo, feijão e mandioca já estão sendo melhorados geneticamente para altas concentrações de ferro, zinco e vitamina A (WELCH, 2002).

É essencial para o planejamento e execução de estratégias de intervenção eficazes o conhecimento prévio das condições socioeconômicas, bem como da situação nutricional e alimentar da população, especialmente no que se refere à qualidade e quantidade de alimentos consumidos.

A falta de dados sobre as condições de vida, saúde e nutrição dos assentados, particularmente da região de Sergipe, levou a realização do presente estudo que teve como objetivo descrever características socioeconômicas das famílias e avaliar o estado nutricional das crianças e adolescentes filhos de agricultores residentes na área de assentamento rural no município de Pacatuba, Sergipe.

METODOLOGIA

A INSERÇÃO DO PROJETO EM UMA PESQUISA MULTIDISCIPLINAR

Este estudo é do tipo transversal e faz parte de um projeto de pesquisa intitulado: “Combatendo a Fome Oculta na América Latina: Cultivos Biofortificados com Melhor Qualidade Proteica e Maiores Teores de Vitamina A e Minerais Essenciais”, sob a coordenação da EMBRAPA Agroindústria de Alimentos (no âmbito nacional) e EMBRAPA Tabuleiros Costeiros (âmbito regional) e parceria com a Universidade Federal de Sergipe e instituições estaduais (Secretarias de Educação, Saúde, Inclusão Social - SEIDES e a Empresa de Desenvolvimento Agropecuário do Estado de Sergipe - EMDAGRO).

O projeto piloto em Sergipe, no qual o presente estudo está inserido, está dividido em duas fases complementares e simultâneas: a primeira etapa envolve um levantamento do estado nutricional e de consumo e hábitos alimentares da população a ser estudada, e a segunda referente à validação das cultivares e a produção dos alimentos biofortificados em Sergipe. O presente trabalho servirá como base para a introdução dos produtos biofortificados na alimentação dentro de uma estratégia de intervenção nutricional, visando a prevenção do desenvolvimento de carências nutricionais de crianças e adolescentes.

CASUÍSTICA

A amostra foi composta por 84 crianças (faixa etária de 3 a 9 anos e 11 meses) e 61 adolescentes (faixa etária de 10 a 18 anos e 11 meses), matriculados no ano corrente em duas escolas da rede pública de ensino e pertencentes a 95 famílias de quatro assentamentos rurais do município de Pacatuba. Os assentamentos rurais são: 1) Santana dos Frades (93 famílias assentadas); 2) Independência Nossa Senhora do Carmo (90 famílias assentadas); 3) Nossa Senhora Santana (36 famílias assentadas) e Cruiri (35 famílias).

Estes assentamentos surgiram, em diferentes momentos, a partir da experiência dos posseiros de Santana dos Frades no início dos anos 80. A área desapropriada em 1982 era de 1.201 hectares e foi destinada a 93 famílias (SILVA, 2002).

O Município de Pacatuba, historicamente com alta concentração fundiária, destacou-se, portanto, no movimento de luta pela terra em Sergipe, graças ao apoio da Igreja Católica e do Movimento Sindical dos Trabalhadores Rurais. Tornou-se, nesse sentido, um território que tem passado por mudanças socioculturais e econômicas que refletem este processo.

Pacatuba está localizada no litoral Norte do Estado de Sergipe, a 116km de Aracaju. Possui uma área de 364km², com 11.536 habitantes, sendo 21,96% da população residente na zona urbana e 78,04% na zona rural (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2001). O Índice de Desenvolvimento Humano - IDH deste município em 2000, segundo dados da Confederação Nacional de Municípios é de 0,584. O IDH é um dos índices que avaliam o grau de desenvolvimento econômico e a qualidade de vida oferecida às populações. Em relação ao Estado de Sergipe, o município ocupa a 61^a posição, num total de 75 municípios nesta Unidade Federativa (SECRETARIA DE PLANEJAMENTO DO ESTADO DE SERGIPE, 2009). Devido à sua localização, Pacatuba dispõe de uma rica flora e fauna, possuindo atratividade turística devido à existência de lagos que fazem com que a região seja considerada o “Pantanal de Pacatuba”, com características semelhantes àquelas do Pantanal do Mato Grosso e Mato Grosso do Sul.

Nesta pesquisa, os pais/responsáveis das crianças dessas comunidades foram convidados a participar de uma reunião na qual receberam informações sobre os objetivos do estudo, os benefícios e os possíveis efeitos não desejáveis das avaliações, antes de assinarem o Termo de Consentimento Livre e Informado. Assim, foi assegurado aos participantes o anonimato nos achados levantados e que a recusa à participação no projeto não implicaria em nenhum prejuízo para a criança e para a família.

A coleta dos dados ocorreu no período de junho a setembro de 2008, por meio de entrevistas com as mães ou responsáveis, os quais foram convocados a comparecer na escola em dias pré-estabelecidos e de acordo com a sua disponibilidade de horário. Os entrevistadores aplicaram dois questionários, um para avaliação socioeconômica, e outro relativo ao consumo alimentar das crianças. Em paralelo, foi conduzida a aferição das medidas antropométricas nas crianças e adolescentes, durante o período de aula, de forma que estes não ficassem prejudicados quanto ao conteúdo dado em sala.

CARACTERIZAÇÃO SOCIOECONÔMICA

Na aplicação do questionário socioeconômico foram obtidas informações referentes à renda mensal familiar, escolaridade do responsável, grau de parentesco (em relação à criança ou adolescente), número de moradores em cada domicílio e a participação em algum tipo de programa de transferência de renda do governo. Na análise das frequências destas variáveis, os percentuais foram calculados sobre o total de resposta dos pais e não

sobre o número de crianças ou adolescentes, já que algumas vezes existiam mais de uma criança ou adolescente pertencente a uma mesma família.

AValiação Nutricional

A avaliação nutricional das crianças e adolescentes foi realizada com base nos dados antropométricos (na aferição das medidas antropométricas de peso e estatura) e dietéticos (recordatório de 24 horas). Para as crianças menores de dez anos, o recordatório foi determinado em entrevista com o responsável, visando a coleta de informações sobre o consumo alimentar da criança na sua residência, enquanto que para os adolescentes com dez anos ou mais a entrevista foi feita diretamente com eles.

O método recordatório 24 horas é um instrumento de avaliação da ingestão de alimentos e nutrientes de indivíduos e grupos populacionais. É um instrumento validado, frequentemente utilizado em estudos epidemiológicos, capaz de avaliar a ingestão atual de indivíduos, em geral, bem aceito pelos entrevistados, de baixo custo e não demora muito tempo na aplicação, mas requer um nutricionista ou entrevistador bem treinado para realização de coleta de dados (FISBERG; MARTINI, 2005).

A aplicação do método recordatório 24 horas consiste em obter informações escrita ou verbais sobre a ingestão alimentar das últimas 24 horas, com dados sobre os alimentos atualmente consumidos e informações sobre peso/tamanho das porções. Assim, optou-se por esse método, pelo fato de a aplicação ser feita em uma população a qual os investigadores não tinham tido contatos prévios, já que na aplicação de outros métodos como o questionário de frequência alimentar é necessário ter um conhecimento anterior dos hábitos alimentares da população afim da elaboração do questionário a ser aplicado (PEREIRA; SICHIERI, 2007).

As informações dos alimentos consumidos foram anotadas seguindo a ordem das refeições principais, intercaladas pelos lanches, incluindo a primeira até a última refeição. Registraram-se primeiro a hora e o lugar referido as refeições. Em seguida, perguntou-se o que a criança comeu e bebeu, o tipo do alimento e a forma de preparo, registrando a quantidade de cada alimento relatado em medidas caseiras. Dessa forma, os alimentos foram transformados em gramas e mililitros, com o auxílio de uma tabela para avaliação de consumo alimentar apropriada para esse fim (FISBERG; MARTINI, 2005).

O registro fotográfico, dietético, composto de desenhos de alimentos nas três dimensões normais: pequena, média e grande – utensílios e medidas – foi utilizado como recurso padrão para auxiliar o entrevistado a recordar-se da porção do alimento servido à criança ou adolescente, aumentando assim a confiabilidade das informações fornecidas (ZABOTTO; VIANNA; GIL, 1996).

Para quantificação da alimentação realizada na escola, buscou-se as informações referentes ao cardápio do dia anterior e, em seguida, com as merendeiras o detalhamento da receita/preparação e a quantificação do porcionamento da alimentação escolar para

as crianças e adolescentes. Estes valores foram somados ao recordatório de 24h sendo considerado o consumo completo da refeição servida, uma vez que era o observado por todas as merendeiras e professoras.

Os cálculos para quantificar o consumo de energia, proteínas, carboidrato, lipídios, ferro, cálcio, zinco e vitaminas A foram realizados com o auxílio do *software* Nutwin versão (3.0) (PROGRAMA DE APOIO A NUTRIÇÃO, 2005). Segundo Salles-Costa et al. (2007), apesar de o banco de dados do Nutwin ser proveniente da tabela norte-americana de composição de alimentos (USDA), e apresentar valores de ferro, vitamina C e zinco superiores a outras tabelas brasileiras, este é o mais adequado para estimar o consumo alimentar de crianças. Assim, os alimentos inexistentes no banco de dados foram acrescentados e os com valores superestimados foram corrigidos com base na análise da composição de alimentos da Tabela Brasileira de Composição de Alimentos - TACO (NEPA-UNICAMP, 2004), e as preparações quando não encontradas foram adicionadas ao software e analisadas pelo mesmo.

A avaliação de ingestão dietética foi realizada com base nas Ingestões Dietéticas de Referência (*Dietary Reference Intakes* - DRI). As DRI são valores de referência de ingestão de nutrientes que reúnem conceitos e conhecimentos científicos mais atualizados e, basicamente, são utilizados no planejamento e avaliação das dietas, estimando a ingestão alimentar de indivíduos e grupos populacionais (PADOVANI, et al., 2006).

Para o cálculo das necessidades energéticas estimadas (NEE), utilizou-se as equações preditivas proposta pelas Institute of Medicine (2005), respectiva para cada faixa etária e sexo, considerando o nível de atividade física pouco ativo, tendo em vista que as atividades diárias das crianças e dos adolescentes do estudo eram caracterizadas por reduzida locomoção e escassas atividades de lazer. Em seguida, o valor energético total da dieta (VET) foi comparado em relação às NEE em porcentagem das necessidades.

A avaliação dietética do consumo dos micronutrientes foi realizada por meio de comparação da ingestão individual contra valores de referências de nutrientes que compõe a DRI. A análise qualitativa dos nutrientes foi classificada em três grupos: (1) abaixo da EAR (*Estimated Average Requirement*): provável inadequação do consumo; (2) entre EAR e RDA (*Recommended Dietary Allowances*): risco de inadequação; (3) acima da RDA: provável adequação. Já o cálcio por não apresentar a EAR não foi possível fazer a avaliação de ingestão desse micronutriente, afinal segundo as DRI, o parâmetro de referência utilizado por esse mineral é a Ingestão Adequada (AI), a qual não deve ser utilizada para avaliar adequação de consumo (INSTITUTE OF MEDICINE, 2005).

As crianças e adolescentes foram pesados e medidos segundo técnicas preconizadas pelo Ministério da Saúde (BRASIL, 2008b). Para aferição da altura foi utilizado um estadiômetro portátil SECA, de PVC rígido com fita métrica metálica retrátil, escala de 0 a 220cm, resolução de 0,1, fixo na parede com parafuso. O peso foi medido utilizando uma balança digital da marca Plenna, do tipo digital futura, bateria de *litium* interna, visor em cristal líquido, com capacidade de 150kg, graduação de 100g. Ambos os equipamentos foram previamente calibrados.

Os índices antropométricos IMC/idade e altura/idade foram adotados para avaliar o estado nutricional das crianças e adolescentes sendo expressos em escore-Z ou unidades de desvio padrão de afastamento da mediana da população de referência da *World Health Organization* (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2006, 2007). Os pontos de cortes adotados para baixo peso foi o índice IMC/idade menor que escore-z -2, eutrófico escore-z entre -2 e 1 e excesso de peso escore-z acima de 2. Já para a avaliação estatural utilizou-se os valores menores que escore-z -2 para classificar baixa estatura para idade e os maiores que escore-z 2 para classificar estatura adequada para idade. O uso dos dois documentos da WHO é recomendado pelo Ministério da Saúde (BRASIL, 2008a).

ANÁLISES ESTATÍSTICAS

Os dados socioeconômicos e antropométricos foram processados e analisados em banco de dados criado por meio do *software* Epi Info versão 6.04. Foram calculadas as frequências absoluta e relativa das respostas e aplicado o teste de qui-quadrado para análise das associações entre as variáveis. Na análise descritiva dos dados de consumo alimentar, foram calculadas a média e o desvio padrão. Por meio do Teste “t” Student foram verificadas as diferenças entre as médias do consumo de energia e nutrientes entre crianças e adolescentes. O nível de rejeição da hipótese de nulidade foi 0,05 ou 5%.

RESULTADOS

Os resultados obtidos referem-se a dados preliminares de um estudo piloto realizado junto a 145 indivíduos, entre crianças e adolescentes, pertencentes a 95 famílias de assentados da zona rural do município de Pacatuba, no Estado de Sergipe, sendo o primeiro estudo da região.

As características socioeconômicas das famílias das crianças e adolescentes estão descritas na tabela 1.

Analisando estes dados pode-se observar que existiu uma maior proporção de homens como chefes de família (52,63%), porém as mães têm uma grande representatividade com 40%, sendo que parte dessas são viúvas ou separadas. Além disso, 62,2% das famílias são constituídas por mais de cinco pessoas.

A maior parte da renda familiar é advinda de trabalhos informais que representaram 78,95% das atividades desenvolvidas por essas famílias, a maioria apresentando também renda inferior a R\$250,00 (66,31%). Vale ressaltar que programas de auxílio do governo como bolsa família é a base da renda de 78,9% das famílias, sendo complementado pelos trabalhos informais, como o trabalho no campo e o artesanato, através da confecção de redes de pesca (tarrafas) e bolsas, feitas da fibra da taboa (*Typha domingensis*), um recurso natural que coletam de forma sustentável nas lagoas próximas ao assentamento.

Quanto à escolaridade materna, cerca de 35% das mães tinham escolaridade inferior a 3 anos. Vale destacar também que, 16,8% das mães declararam não saber a sua escolaridade, o que pode refletir em nenhum ou poucos anos de estudo.

Tabela 1 – Características socioeconômicas de 95 famílias assentadas de povoados da zona rural de Pacatuba, SE

| Variáveis | n | % |
|--|----|-------|
| Chefe da família | | |
| Pai | 50 | 52,63 |
| Mãe | 38 | 40,00 |
| Avós | 6 | 6,32 |
| Sem informação | 1 | 1,05 |
| Ocupação do chefe de família | | |
| Trabalhos formais | 11 | 11,58 |
| Trabalhos informais | 75 | 78,95 |
| Não sabe | 9 | 9,47 |
| Escolaridade materna (anos) | | |
| 0 – 3 | 33 | 34,74 |
| 4 – 7 | 25 | 26,32 |
| 8 – 10 | 7 | 7,37 |
| 11 ou + | 3 | 3,16 |
| Não sabe | 16 | 16,84 |
| Sem informação | 11 | 11,51 |
| Total de rendimentos (R\$) | | |
| < 100,00 | 29 | 30,52 |
| 100,00 – 250,00 | 34 | 35,79 |
| 251,00 – 415,00 | 15 | 15,79 |
| > 415,00 | 10 | 10,52 |
| Não sabe | 7 | 7,37 |
| Número de moradores por domicílio | | |
| < 4 pessoas | 36 | 38,3 |
| 5 a 8 pessoas | 51 | 53,7 |
| > 9 pessoas | 8 | 8,50 |

Na tabela 2, são apresentados dados do estado nutricional das crianças e adolescentes. A população estudada apresentou *déficit* ponderal (segundo IMC/I) e estatural (segundo A/I), sendo 7,1% em crianças e 14,8% em adolescentes para ambos os índices, porém sem diferença estatística entre os grupos ($p > 0,05$). Quando os dados foram comparados em relação ao gênero, os meninos apresentaram um *déficit* ponderal significativamente superior às meninas, 17,5% e 4,9% ($p < 0,05$) respectivamente. Já em relação ao índice estatura/idade, verificou-se que 6,3% e 13,4% apresentaram baixa estatura para meninas e meninos respectivamente, porém sem diferença estatística entre os grupos.

Tabela 2 – Frequência absoluta e relativa de crianças e adolescentes escolares de acordo com a classificação ponderal (baixo peso, eutrófico e com excesso de peso) e estatural (déficit e adequação). Pacatuba, SE

| Estado nutricional | Crianças (n=84) | | Adolescentes (n=61) | | Todos (n=145) | |
|---------------------|-----------------|-------|---------------------|-------|---------------|-------|
| | n | % | n | % | n | % |
| IMC/Idade | | | | | | |
| Baixo Peso | 6 | 7,14 | 9 | 14,75 | 15 | 10,34 |
| Eutrófico | 75 | 89,30 | 51 | 83,61 | 126 | 86,90 |
| Excesso de peso | 3 | 3,57 | 1 | 1,64 | 4 | 2,76 |
| Altura/Idade | | | | | | |
| Déficit estatural | 6 | 7,14 | 9 | 14,75 | 15 | 10,34 |
| Estatura adequada | 78 | 92,86 | 52 | 85,25 | 130 | 86,65 |

As análises descritivas do consumo atual de energia, macro e micronutrientes, estimadas pela aplicação de um recordatório de 24hs, são descritas na tabela 3. Tendo em vista os resultados apresentados, observou-se maior consumo de macro e micronutrientes entre os adolescentes em relação às crianças, porém sem diferença significativa entre os grupos e gênero ($p>0,05$).

Tabela 3 – Média (X) e desvio padrão (DP) do consumo energético, macro e micronutrientes de crianças e adolescentes escolares da zona rural de Pacatuba, SE

| Nutrientes | Crianças (n=84) X (DP) | Adolescentes (n=61) X (DP) | Todos (n=145) X (DP) |
|---------------------|---------------------------|-------------------------------|-------------------------|
| Energia (kcal) | 1116,65 (373,59) | 1219,19 (376,95) | 1167,43 (372,06) |
| %NEE | 72,56 (22,46) | 63,92 (20,57) | 69,10 (21,65) |
| Proteínas | | | |
| g totais | 77,41 (33,90) | 80,64 (33,93) | 79,11 (33,73) |
| %VET | 28,00 (10,29) | 26,26 (9,21) | 27,36 (9,73) |
| Carboidratos | | | |
| g totais | 172,49 (65,04) | 191,42 (66,88) | 181,62 (65,80) |
| %VET | 60,68 (10,36) | 61,77 (12,02) | 61,58 (10,11) |
| Lipídios | | | |
| g totais | 30,55 (26,45) | 29,85 (14,67) | 30,30 (21,95) |
| %VET | 25,44 (26,57) | 21,55 (7,32) | 23,79 (20,40) |
| Ferro (mg/d) | 6,99 (2,78) | 7,59 (2,90) | 7,29 (2,82) |
| Cálcio (mg/d) | 194,58 (86,83) | 215,56 (128,67) | 204,98 (107,86) |
| Zinco (mg/d) | 5,10 (3,89) | 5,25 (3,19) | 5,17 (3,59) |
| Vit. A (µgER) | 347,74 (417,60) | 498,98 (582,67) | 413,43 (503,89) |

NEE = Necessidade Energética Estimada, VET = Valor Energético Total, g totais = gramas totais.

A classificação qualitativa da ingestão de micronutrientes em relação às DRIs foi descrita na tabela 4, esses valores representam as frequências absolutas e relativas de crianças e adolescentes que apresentaram consumo de micronutrientes menor que a EAR, entre a EAR e a RDA e acima da RDA. Para o cálcio, considerou-se apenas a classificação segundo a AI. Em relação a este mineral todos os indivíduos estão abaixo da AI e para os demais nutrientes a maioria destes encontra-se abaixo da EAR, com exceção para o ferro, no qual a maioria das crianças (61,9%) está entre a EAR e a RDA, estando porém, numa área de incerteza da avaliação.

Tabela 4 - Frequência absoluta e relativa de crianças (n=84) e adolescentes (n=61) escolares de acordo com a interpretação qualitativa de ingestão em relação à EAR. Pacatuba, SE

| Nutrientes* | < EAR | | EAR-RDA | | > RDA | |
|-------------------|-------|-------|---------|-------|-------|-------|
| | n | % | n | % | n | % |
| Ferro | | | | | | |
| Criança | 16 | 19,05 | 52 | 61,90 | 16 | 19,05 |
| Adolescente | 25 | 40,99 | 14 | 22,95 | 22 | 36,06 |
| Zinco | | | | | | |
| Criança | 48 | 57,14 | 16 | 19,05 | 20 | 23,81 |
| Adolescente | 47 | 77,05 | 3 | 4,92 | 11 | 18,03 |
| Vitamina A | | | | | | |
| Criança | 55 | 65,48 | 16 | 19,05 | 13 | 15,48 |
| Adolescente | 44 | 72,13 | 4 | 6,56 | 13 | 21,31 |

DISCUSSÃO

Quando analisada a situação econômica das famílias, verificou-se que 82% destas, possuem renda inferior a um salário mínimo, vale destacar que 30,5% recebem menos que cem reais por mês (Tabela 1). Esse dado é preocupante, visto que em estudo realizado em escolas públicas de Salvador, adolescentes que proviam de famílias que recebiam menos do que um salário mínimo tinham maior probabilidade de serem anêmicos (BORGES et al., 2009).

Segundo Castro et al. (2004), em um estudo realizado em um assentamento rural do Vale do Rio Doce (MG), foi observado que a escolaridade materna foi inferior a média nacional, que é de 6,8 anos. Da mesma forma, no presente estudo, foi verificada uma baixa escolaridade dos responsáveis das crianças e adolescentes investigados, o que pode estar relacionada ao abandono precoce da escola, já que há uma necessidade de mão de obra no trabalho rural, pois é deste que advém o sustento da família, além da falta de incentivo do governo em tempos passados.

A baixa escolaridade materna pode representar implicações severas no estado nutricional dos filhos. Em um estudo de revisão realizado por Wachs (2008), no qual relaciona a educação materna com o consumo alimentar de crianças, observou-se que quanto maior a escolaridade materna melhor a qualidade e a quantidade da dieta infantil. Já Guimarães, Latorre e Barros (1999), em investigação sobre a situação nutricional de pré-escolares, em Cosmópolis, São Paulo, verificaram que crianças cujas mães possuíam apenas o primário incompleto apresentaram mais chance (OR= 2,1; IC=95% = [1,1-3,8]) de ter desnutrição, em relação àquelas cujas mães possuíam maiores níveis de escolaridade.

Em relação ao estado nutricional, pode-se observar elevada proporção de adolescentes e crianças com *déficit* estatural (10,3%) e ponderal (10,3%) (Tabela 2). A condição socioeconômica dessas famílias pode responder a situação nutricional das crianças e dos adolescentes. Segundo Monteiro et al. (2000), variações estaturais podem refletir problemas nutricionais associados às diferenças socioeconômicas entre grupos populacionais, sendo comum a presença de *déficit* estatural em adolescentes brasileiros de classes econômicas menos favorecidas. Eisenstein (1999) considera que, no Brasil, o diagnóstico de desnutrição é diferencial obrigatório para a avaliação de adolescentes com problemas de crescimento e atraso puberal. Dessa forma, analisar o crescimento linear implica considerar, além dos fatores hereditários, a história nutricional (desnutrição pregressa) e alimentar, doenças, atividade física e estresse, principalmente quando essa influência é exercida nos períodos de maior velocidade de crescimento (PRIORI, 1998; WATERLOW, 1976).

A comparação do estado nutricional entre os gêneros indicou que os meninos foram mais comprometidos do que as meninas, especialmente em relação ao baixo peso. A inserção destas crianças no trabalho rural é uma prática comum e os meninos normalmente são os que mais exercem estas atividades enquanto que as meninas, envolvem-se mais com os trabalhos manuais e artesanais. Desta forma, pode-se inferir que a maior demanda energética das atividades realizadas pelos meninos esteja contribuindo para o não acompanhamento do canal de crescimento.

Muitos são os estudos conduzidos com o objetivo de avaliar o estado nutricional de crianças menores de 5 anos, visto que é o grupo de maior vulnerabilidade às deficiências nutricionais. No entanto, o mesmo não acontece com os escolares, tornando limitado o número de estudos, principalmente, no Nordeste brasileiro. Considerados sobreviventes daquela fase, sofrerão alterações no crescimento, tornando-se adultos com baixa estatura (ANJOS, 1989; LAURENTINO; ARRUDA; ARRUDA, 2003) e, conforme afirmam Corso, Buralli e Souza (2001), a idade escolar é o estágio da vida em que melhor se avalia a desnutrição pregressa, nos últimos 7 a 8 anos.

Estudo conduzido em São Luís (MA) com 1.130 crianças e adolescentes entre 6 e 16 anos mostrou que a prevalência de desnutrição atual resultou em 14,8%, e o *déficit* estatural de 4,2%, atingindo mais os estudantes da rede pública de ensino (CONCEIÇÃO, 2006). Resultados semelhantes foram observados em outros estudos, como o realizado por Burlandy e Anjos (2007), no qual 1.177 crianças na faixa etária de 7 a 10 anos

foram avaliadas no Nordeste e Sudeste do Brasil e observou-se que 13,2% apresentaram desnutrição pregressa, sendo a maior prevalência no Nordeste Rural (21,9%), e a menor no Sudeste Rural (8,4%). Outro estudo feito em um assentamento do Rio de Janeiro com 273 crianças e adolescentes entre 0 e 17,9 anos, mostrou que oito crianças (4,0%) apresentaram inadequação estatural, sendo que sete eram adolescentes, correspondendo a 6,7% do total de adolescentes (VEIGA; BURLANDYR, 2001).

Para todas as crianças e adolescentes, o consumo de energia e de nutrientes foi insuficiente em atingir as necessidades energéticas e recomendações diárias, respectivamente (Tabela 3). No Brasil, principalmente na Região Nordeste, o *déficit* energético sempre se revelou como um importante marcador dos problemas nutricionais da população (ROMANI; AMIGO, 1986). A avaliação do consumo energético em relação às necessidades estimadas pelas equações propostas pelas DRI mostrou que a maioria das crianças (76,2%) e dos adolescentes (80,3%) encontra-se abaixo do recomendado para a sua faixa etária (Tabela 3); o que implica em um *déficit* energético na maior parte dos indivíduos estudados, sendo mais um fato que confirma o comprometimento do desenvolvimento estatural dos mesmos. Resultado semelhante pode ser encontrado no estudo de Castro et al. (2005), no qual ao avaliar pré-escolares de Viçosa (MG) encontrou que 75,7% apresentaram *déficit* energético.

Sabe-se que, durante a puberdade, ocorrem os processos de crescimento e maturação sexual. Para que estes ocorram de maneira ideal é importante que os fatores ambientais sejam favoráveis, e a nutrição destaca-se nesse processo. Cerca de 50% do peso e 20-25% da estatura de um indivíduo são adquiridos na adolescência, e o papel da nutrição em nível populacional serve como determinante altamente significativo da variabilidade desse processo. A secreção dos hormônios gonadais pode ser inibida por quantidades insuficientes de nutrientes, retardando o início do desenvolvimento da puberdade, o que pode comprometer o ganho estatural (SIGULEM; DEVINCENZI; LESSA, 2000).

Quando avaliados os micronutrientes (Tabela 4) houve uma grande probabilidade de inadequação de consumo para ferro, zinco, vitamina A e cálcio entre as crianças e adolescentes (Tabela 4), visto que poucos foram os indivíduos que apresentaram ingestão satisfatória destes nutrientes (> RDA ou AI). A ingestão diminuída de cálcio torna-se preocupante, considerando a sua importância na adolescência. A menor ingestão desse mineral pelos adolescentes pré-púberes merece ainda maior destaque, tendo em vista a maior necessidade de cálcio nessa fase, para garantir o crescimento adequado. Segundo Jackman et al. (1997), a reduzida ingestão desse mineral nesta fase resulta em menor mineralização óssea, quando comparada a indivíduos da mesma faixa etária que tiveram ingestão adequada de cálcio.

Observa-se, com base na tabela 4, que cerca de 69% das crianças e adolescentes apresentaram consumo de vitamina A insuficiente (< EAR), sendo a maior prevalência de inadequação entre adolescentes (72,1%). As necessidades vitamínicas estão aumentadas em período de anabolismo intenso. A vitamina A é um nutriente essencial ao funcionamento normal do sistema visual, sistema imunológico, crescimento e desenvolvimento, proliferação

e divisão celular, e na reprodução. Sua deficiência pode desencadear cegueira noturna, perda da visão, alterações dermatológicas e menor resistência a infecções (BRASIL, 2007; MOREIRA, 2007).

Em estudo desenvolvido por Santos et al. (2005), com 241 crianças de 6 a 14 anos, matriculadas em escolas rurais do município de Novo Cruzeiro, em Minas Gerais, verificou-se que 63,1% dos estudantes investigados apresentaram consumo de vitamina A abaixo das recomendações preconizadas. Assim também, o estudo realizado no assentamento rural do município de Promissão no Estado de São Paulo, com 95 alunos entre 6 e 13 anos, mostrou resultado semelhante no qual o consumo de vitamina A encontrava-se abaixo da adequação (entre a EAR e RDA) para todas as faixas etárias (SILVA, 2006). Resultados semelhantes foram obtidos em estudo realizado com adolescentes matriculados na rede pública de ensino de Guarapuava (PR), no qual houve um consumo abaixo da porcentagem de adequação entre ambos os sexos, sendo a maior parte do sexo masculino (52,93%) (RUVIARO; NOVELLO; QUINTILIANO, 2008).

É preocupante a situação encontrada nas crianças e adolescentes de Pacatuba, haja vista a hipovitaminose A ser considerada como um problema de saúde pública no Brasil, sobretudo na região Nordeste. Por ser uma vitamina de depósito, as manifestações clínicas da doença expressam a privação alimentar ostensiva. O consumo insuficiente, junto ao grupo em estudo, pode refletir, provavelmente, o baixo consumo de alimentos fonte da vitamina, como o fígado e ovo, além das frutas e hortaliças regionais como abóbora, manga, caju amarelo e vermelho e goiaba.

Os resultados da tabela 4 apontam que 30% das crianças e adolescentes apresentaram consumo alimentar de ferro insuficiente (<EAR). Segundo o Ministério da Saúde (BRASIL, 2007) essa carência, que desencadeia a anemia, é atualmente um dos mais graves problemas nutricionais mundiais em termos de prevalência, sendo determinada, quase sempre, pela ingestão deficiente de alimentos ricos em ferro que são muitas vezes substituídos por carboidrato e gordura. Para crianças e adolescentes, a carência no consumo de ferro pode representar também sérias complicações para estes indivíduos em consequência da maior velocidade de crescimento e da menstruação nesta fase (GAMBARDELLA; FRUTUOSO; FRANCHI, 1999).

Alguns estudos conduzidos entre crianças e adolescentes apontam resultados satisfatórios na ingestão deste nutriente (ALBANO; SOUZA, 2001; ALBUQUERQUE; MONTEIRO, 2002), no entanto, é evidente em outros estudos que existe uma associação entre a maior prevalência de baixo consumo de ferro com as classes sociais mais desfavorecidas (GARCIA; GAMBARDELLA; FRUTUOSO, 2003). Segundo Borges et al. (2009), em estudo realizado em escolas públicas de Salvador (BA), a maioria dos adolescentes (54,31%) possuía consumo inadequado de ferro. Dados semelhantes foram encontrados em estudo realizado no Centro de Juventude da cidade de São Paulo, com 153 adolescentes, no qual 59,8% dos homens e 83,6% das mulheres estavam com o consumo de ferro inadequado (GARCIA; GAMBARDELLA; FRUTUOSO, 2003).

A provável hipótese para a elevada prevalência da baixa ingestão de ferro pelas crianças e adolescentes da zona rural deve-se ao baixo poder aquisitivo para a compra de alimentos proteicos de origem animal (carnes, vísceras). Estes possuem concentrações maiores de ferro e custo mais elevado que os demais produtos alimentícios básicos. O consumo insuficiente de hortaliças fontes de ferro e de feijão também pode contribuir para esta condição nutricional. Na população do presente estudo, a fonte proteica principal era o feijão, presente quase que diariamente no almoço. Como fonte de origem animal apenas o peixe adquirido da própria pesca no Rio Poxim, que atravessa o Assentamento Santana dos Frades, sendo a oferta da carne vermelha observada principalmente na alimentação escolar, referentes aos dias da avaliação dietética.

No que diz respeito ao zinco, mineral que está envolvido em etapas metabólicas relevantes para o bom funcionamento do sistema imune e para o crescimento (DOMENE; PEREIRA; ARRIVILLAGA, 2008), observou-se que 57,14% e 77,05%, respectivamente, das crianças e adolescentes estudados apresentavam consumo inadequado (<EAR) deste micronutriente. Resultados semelhantes foram encontrados no estudo de Urbano (2002), que avaliou a adequação do zinco durante o estirão do crescimento. A avaliação dietética em uma amostra de 47 adolescentes atendidos em ambulatório de adolescência clínica mostrou que a maioria apresentou ingestão inadequada sendo justificado pelo autor pela composição da dieta brasileira, que é à base de arroz com feijão, portanto pobre em proteína de origem animal. Essa justificativa também pode ser vista nesse estudo, já que quando analisado qualitativamente a dieta das crianças e adolescentes percebeu-se que somente 27,12% consumiam carnes, uma das principais fontes deste micronutriente, não sendo relatado consumo de outras fontes.

Por meio da análise qualitativa dos recordatórios de 24h, os alimentos mais consumidos pelas crianças e adolescentes foram particularmente o feijão, arroz, pão e açúcar. Já as hortaliças e as carnes bovinas tiveram um consumo representativo apenas quando fornecidos pela alimentação escolar. As frutas e o leite tiveram baixo consumo por essa população, observando um maior consumo de sucos industrializados ou em pó, em detrimento dos sucos naturais. Segundo Fisberg et al. (2004), tal comportamento reflete uma “dieta ocidental”, na qual há um baixo consumo de frutas e hortaliças e um alto consumo de açúcares e produtos industrializados.

Um aspecto importante identificado na subsistência desta população foi a existência de um sistema de troca direta de coco por certos gêneros alimentícios. Tal alimento tem uma ampla distribuição pelos povoados. No momento da estruturação do assentamento Santana dos Frades, antiga fazenda de produção de coco para industrialização, o INCRA destinou a cada família de agricultores assentados o número de 80 plantas para gerenciamento da produção, assim como para comercialização dos frutos. Os principais alimentos utilizados na troca pelo coco foram o pão, a mortadela e o geladinho (picolé), os quais apresentaram uma frequência relativamente constante na alimentação. A população estudada tem um consumo alimentar baseado na sazonalidade da produção local ou nos alimentos obtidos a partir da troca de alimentos como o coco, o que caracteriza uma baixa variabilidade nos alimentos consumidos, caracterizando uma monotonia alimentar.

O presente estudo também avaliou a participação da alimentação escolar na alimentação das crianças e adolescentes e confirmou sua importância na oferta de nutrientes diários. Verificou-se que a alimentação escolar contribuiu com 17,1% do valor energético total (VET) diário e 16,5%, 36,9%, 16% da ingestão de carboidrato, lipídios e proteína respectivamente. Em relação aos micronutrientes, 54,6% de vitamina A, 22,3% de ferro, 22,3% de zinco, e 11,4% de cálcio também eram fornecidos pela mesma.

Assim, a alimentação escolar é representativa na quantidade de energia e micronutrientes consumidas por estas crianças e adolescentes, contribuindo para que estes percentuais não sejam ainda mais baixos do que os encontrados. Além disso, a alimentação escolar desempenha um papel essencial principalmente em comunidades carentes, nas quais muitas vezes se torna a única ou a principal refeição realizada pelo estudante.

O programa de biofortificação de alimentos no Brasil vem sendo desenvolvido com o objetivo de melhorar geneticamente alimentos tipicamente regionais como a macaxeira, a batata-doce e a abóbora com maior conteúdo de carotenoides e, ainda, o feijão, arroz, com maiores conteúdos de ferro e zinco. O melhoramento destes produtos tem como meta aumentar em pelo menos 50% do conteúdo original que, dentro de uma perspectiva alimentar, representaria mais uma estratégia a se somar nas intervenções em andamento, proporcionando uma maneira sustentável e de baixo custo para alcançar as populações carentes e incentivar a agricultura familiar e a oferta de produtos biofortificados para alimentação escolar.

CONCLUSÕES

Verificou-se que as famílias dos assentamentos rurais estudados estão em situação de vulnerabilidade socioeconômica e que as crianças e adolescentes destas famílias apresentam *déficit* antropométrico e dietético. Destaca-se a inadequação na ingestão dos micronutrientes como ferro, zinco e vitamina A.

Diante disto, constata-se a importância da realização de ações destinadas a esse grupo para que este tenha oportunidade de expressar todo seu potencial de crescimento. A introdução dos produtos biofortificados na alimentação escolar, além de auxiliar na melhora do estado nutricional das crianças pela oferta de alimentos como maior teor de vitamina A, ferro e zinco, irá estimular também a agricultura familiar, sendo um meio viável de geração de renda.

REFERÊNCIAS/REFERENCES

ALBANO, R. D.; SOUZA, S. B. Ingestão de energia e nutrientes por adolescentes de uma escola pública. *J. pediatr.*, v. 77, n. 6, p. 512-516, 2001

ALBUQUERQUE, M. F. M.; MONTEIRO, A. M. Ingestão de alimentos e adequação de nutrientes no final da infância. *Rev. nutr.*, v. 15, n. 3, p. 291- 299, 2002.

- ANJOS, L. A. Índices antropométricos e estado nutricional de escolares de baixa renda de um município do Estado do Rio de Janeiro (Brasil): um estudo piloto. *Rev. saúde pública*, v. 23, n. 3, p. 221-229, 1989.
- BORGES, C. Q.; SILVA, R. C. R.; ASSIS, A. M. O.; PINTO, E. J.; FIACCONE, R. L.; PINHEIRO, S. M. C. Fatores associados à anemia em crianças e adolescentes de escolas públicas de Salvador, Bahia, Brasil. *Cad. saúde pública*, v. 25, n. 4, p. 877-888, 2009.
- BRASIL. Ministério da Educação. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. *Alimentação Escolar*. Brasília: Ministério da Educação, 2009. Disponível em: <<http://www.fnede.gov.br/index.php/ae-funcionamento>>. Acesso em: 20 abr. 2009.
- BRASIL. Ministério da Saúde. *Cadernos de Atenção Básica: carências de micronutrientes*. Brasília: Ministério da Saúde, 2007. Disponível em: <http://dtr2004.saude.gov.br/dab/docs/publicacoes/cadernos_ab/abcad20.pdf>. Acesso em: 08 jun. 2009.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Coordenação geral da Política de Alimentação e Nutrição. *Curvas de crescimento para crianças a partir dos 5 anos e adolescentes (OMS 2007)*. Brasília: Ministério da Saúde, 2008a. Disponível em: http://dtr2004.saude.gov.br/nutricao/sisvan.php?conteudo=curvas_cresc_oms. Acesso em: 03 mar. 2009.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Coordenação Geral da Política de Alimentação e Nutrição. *Guia Alimentar para população brasileira: promovendo a alimentação saudável*. Brasília: Ministério da Saúde, 2006. 210 p. Disponível em: <<http://www.saude.gov.br/bvs>>. Acesso em: 04 jun 2009.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Vigilância Alimentar e Nutricional – SISVAN. *Antropometria: como Pesare e Medir*. Brasília: Ministério da Saúde, 2008b. Disponível em: <http://lproweb.procempa.com.br/pmpa/prefpoa/sms/usu_doc/album_seriado_de_antropometria.pdf>. Acesso em: 15 jul 2008.
- BURLANDYR, L.; ANJOS, L. A. dos. Acesso a alimentação escolar e estado nutricional de escolares no Nordeste e Sudeste do Brasil. *Cad. saúde pública*, v. 23, n. 5, p. 1217-1226, 2007.
- CASTRO, T. G.; CAMPOS, F. M.; PRIORE, S. E.; COELHO, F. M. G.; CAMPOS, M. T. F. S.; FRANCESCHINI, S. C. C.; RANGEL, A. A. Saúde e nutrição de crianças de 0 a 60 meses de um assentamento de reforma agrária, Vale do Rio Doce, MG, Brasil. *Rev. nutr.*, v. 17, n. 2, p. 167-176, 2004.
- CASTRO, T. G.; NOVAES, J. F.; SILVA, M. R.; COSTA, N. M. B.; FRANCESCHINI, S. C. C.; TINÔCO, A. L. A.; LEA, P. F. G. Caracterização do consumo alimentar, ambiente socioeconômico e estado nutricional de pré-escolares de creches municipais. *Rev. nutr.*, v. 18, n. 3, p. 321-330, 2005.
- CONCEIÇÃO, S. I. O. *Prevalência de desnutrição e consumo alimentar dos escolares da rede pública e privada de ensino em São Luís, MA, em 2005*. 2006. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Maranhão, 2006. Originalmente apresentada como dissertação de mestrado.
- CORSO, A. C. T.; BURALLI, K. O.; SOUZA, J. M. P. Crescimento físico de escolares de Florianópolis, Santa Catarina, Brasil: estudo caso-controle. *Cad. saúde pública*, v. 17, n. 1, p. 79-87, 2001.
- DOMENE, S. M. A.; PEREIRA, T. C.; ARRIVILLAGA, R. K. Estimativa da disponibilidade de zinco em refeições com preparações padronizadas da alimentação escolar do município de Campinas. *Rev. nutr.*, v. 21, n. 2, p. 161-167, 2008.
- EISENSTEIN, E. *Atraso puberal e desnutrição crônica primária*. 1999. 186 p. Tese (Doutorado) – Universidade Federal de São Paulo, São Paulo, 1999.
- FISBERG, R. M.; MARTINI, L. A. Métodos de inquéritos alimentares. In: FISBERG, R. M.; SLATER, B.; MARCHIONI, D. M. L.; MARTINI, L. A. *Inquéritos alimentares: métodos e bases científicas*. São Paulo: Manole, 2005. p. 1-31.

- FISBERG, R. M.; SLATER, B.; BARROS, R. R.; LIMA, F. de; CESAR, C. L. G.; CARANDINA, L.; BARROS, M. B. A.; GOLDBAUM, M. Índice de Qualidade da Dieta: avaliação da adaptação e aplicabilidade. *Rev. nutr.*, v. 17, n. 3, p. 301-318, 2004.
- GAMBARDELLA, A. M. D.; FRUTUOSO, M. F. P.; FRANCHI, C. Prática alimentar de adolescentes. *Rev. nutr.*, v. 12, n. 1, p. 55-63, 1999.
- GARCIA, G. C. B.; GAMBARDELLA, A. M. D.; FRUTUOSO, M. F. P. Estado nutricional e consumo alimentar de adolescentes de um centro de juventude da cidade de São Paulo. *Rev. nutr.*, v. 16, n. 1, p. 41-50, 2003.
- GUANZIROLI, C. E. Principais indicadores sócio-econômicos dos assentamentos de reforma agrária. In: ROMEIRO, A.; GUANZIROLI, C. E.; LEITE, S (Org.). *Reforma Agrária: produção, emprego e renda. O Relatório da FAO em Debate*. Petrópolis: Vozes, 1994. p. 13-68.
- GUIMARÃES, L. V.; LATORRE, M. R. D. O.; BARROS, M. B. A. Fatores de risco para a ocorrência de déficit estatural em pré-escolares. *Cad. saúde pública*, v. 15, n. 3, p. 605-615, 1999.
- INSTITUTE OF MEDICINE. *Dietary reference intakes for energy, carbohydrate, fiber, fat, fatty acids, cholesterol, protein, and amino acids*. Washington (DC): National Academy Press, 2005.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. *Pesquisa Orçamentária Familiar 2008-2009*. Antropometria e Estado Nutricional de Crianças, Adolescentes e Adultos no Brasil. 4. ed. Rio de Janeiro, 2010.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. *Síntese de indicadores sociais 2000*. Brasília: Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, 2001. Disponível em: <<http://dtr2002.saude.gov.br/caadab/indicadores/sergipe/PACATUBA.pdf>>. Acesso em: 25 maio 2009.
- INSTITUTO NACIONAL E REFORMA AGRÁRIA. *Documento sobre Diretrizes e Estratégias de Capacitação*. Brasília: INCRA, 1996.
- JACKMAN, L. A.; MILLANE, S. S.; MARTIN, B. R.; WOOD, O. B.; MCCABE, G. P.; PEACOCK, M. Calcium retention in relation to calcium intake and postmenarcheal age in adolescent females. *Am J Clin Nutr.*, v. 66, n. 2, p. 327-333, 1997.
- LAURENTINO, G. E. C.; ARRUDA, I. K. G.; ARRUDA, B. K. G. Nanismo nutricional em escolares no Brasil. *Rev. bras. saúde mater. infant.*, v. 3, n. 4, p. 377-385, 2003.
- LEITE, S. Assentamento Rural. In: MOTTA, M. (Org.). *Dicionário da terra*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2005 p. 43-45.
- LOPES, E. S. A. Um balanço da luta pela terra em Sergipe – 1985/2005. In: CURADO, F. F.; LOPES, E. S.; SANTANA, M. (Org.). *Do plural ao singular: dimensões da reforma agrária e assentamentos rurais em Sergipe*. Aracaju: Embrapa Tabuleiros Costeiros, 2008. p. 246.
- MEDEIROS, L. S. *História dos movimentos sociais no campo*. Rio de Janeiro: FASE, 1989.
- MEDEIROS, L. S. de; ESTERCI, N. Introdução. In: MEDEIROS, L. S. de; BARBOSA, M. V.; FRANCO, M. P.; ESTERCI, N.; LEITE, S. (Org.). *Assentamentos rurais: uma visão multidisciplinar*. São Paulo: EDUNESP, 1994. p. 11-26.
- MONTEIRO, P. O.; VICTORA, C. G.; BARROS, F. C.; TOMASI, E. Diagnóstico de sobrepeso em adolescentes: estudo do desempenho de diferentes critérios para o IMC. *Rev. saúde pública*, v. 34, n. 5, p. 506-513, 2000.
- MORAIS, R. S.; JAGUAR, G.; MENDES-NETTO, R. S. Desnutrição infantil entre crianças menores de 7 anos de idade beneficiárias do programa bolsa família no estado de Sergipe. *Nutr. pauta*, ano 16, n. 92, p. 57, 2008. Suplemento Especial.
- MOREIRA, A. V. B. Vitamina. In: SILVA, M. C. S. da; MURA, J. D. P. *Tratado de alimentação, nutrição e dietoterapia*. São Paulo: Roca, 2007.
- NEPA-UNICAMP. *Tabela brasileira de composição de alimentos – TACO*. Campinas: NEPA-UNICAMP, 2004.

PADOVANI, R. M.; AMAYA-FARFÂN, J.; COLUGNATI, F. A. B.; DOMENE, S. M. A. Dietary reference intakes: application of tables in nutritional studies. *Rev. nutr.*, v. 19, n. 6, p. 741-760, 2006.

PAULILO, M. I. S. Os assentamentos de reforma agrária como objeto de estudo. In: ROMEIRO, A.; GUANZIROLI, C. E.; LEITE S. (Org.). *Reforma Agrária: produção, emprego e renda. O Relatório da FAO em Debate*. Petrópolis: Vozes, 1994. p. 192-201.

PEREIRA, R. A.; SICHIERI, R. Métodos de avaliação do consumo de alimentos. In: KAC, G.; SICHIERI, R.; GIGANTE, D. (Org.). *Epidemiologia nutricional*. Rio de Janeiro: Editora FioCruz/Atheneu, 2007. p. 181-200.

PRIORI, S. E. *Composição corporal e hábitos alimentares de adolescentes: uma contribuição à interpretação de indicadores do estado nutricional*. 1998. Tese (Doutorado) Escola Paulista de Medicina, Universidade Federal de São Paulo, São Paulo, 1998.

PROGRAMA DE APOIO A NUTRIÇÃO. *NutWin* [software]. Departamento de Informática em Saúde. São Paulo: Universidade Federal de São Paulo, 2005.

RAMOS FILHO, E. S. De pobre e sem-terra a pobre com-terra e sem-sossego: territorialização e territorialidades da reforma agrária de mercado. In: PAULILO, M. I.; FERNANDES, B. M.; MEDEIROS, L. S. de. (Org.). *Lutas camponesas contemporâneas: condições, dilemas e conquistas: o campesinato como sujeito político nas décadas de 1950 a 1980*. São Paulo: Edunesp, 2009. História social do campesinato no Brasil.

ROMANI, S. A. M.; AMIGO, H. Perfil alimentar e posse de terra na área rural do estado de Pernambuco, Nordeste do Brasil. *Rev. saúde pública*, v. 20, n. 5, p. 369-376, 1986.

RUVIARO, L.; NOVELLO, D.; QUINTILIANO, D. A. Avaliação do estado nutricional e consumo alimentar de adolescentes matriculados em um colégio público de Guarapuava- PR. *Rev. Salus-Guarapuava-PR*, v. 2, n. 1, p. 47-56, 2008.

SALLES-COSTA, R.; ANTUNES, M. M. L.; MELLO, M. A. SICHIERI, R. Comparação de dois programas computacionais utilizados na estimativa do consumo alimentar de crianças. *Rev. bras. epidemiol.*, v. 10, n. 2, p. 267-275, 2007.

SANTOS, M. A.; REZENDE, E. G.; LAMOUNIER, J. A.; GALVÃO, M. A. M.; BONOMO, E.; LEITE, R. C. Hipovitaminose A em escolares da zona rural de Minas Gerais. *Rev. nutr.*, v. 18, n. 3, p. 331-339, 2005.

SECRETARIA DE PLANEJAMENTO DO ESTADO DE SERGIPE. Disponível em: <<http://www.seplan.se.gov.br/supes/modules/tinyd0/index.php?id=21>>. Acesso em: 08 dez. 2009.

SERGIPE. Secretaria de Saúde. UFBA. Escola de Nutrição. *III Pesquisa de saúde materno infantil e nutrição do Estado de Sergipe, PEMISE 1998*. Brasília, DF, 2001.

SIGULEM, D. M.; DEVINCENZI, U. M.; LESSA, A. C. Diagnóstico do estado nutricional da criança e do adolescente. *J. pediatr.*, v. 76, n. 3, p. 275-284, 2000.

SILVA, P. H. *Consumo Alimentar e incidência de doenças em um assentamento rural*. São Paulo, 2006. Originalmente apresentada como relatório de projeto de extensão, Universidade Metodista de Piracicaba, 2006. Disponível em: <<http://www.unimep.br/phpg/mostracademica/anais/4 amostra/pdfs/374.pdf>>. Acesso em: 12 ago. 2009.

SILVA, R. M. da. *A luta dos posseiros de Santana dos Frades*. São Cristóvão, SE: Editora da UFS, Fundação Oviedo Teixeira, 2002. p. 354.

URBANO, M. R. D.; VITALLE, M. S. S.; JULIANO, Y.; AMANCIO, O. M. S; Ferro, cobre e zinco em adolescentes no estirão pubertário. *J. pediatr.*, v. 78, n. 4, p. 327-334, 2002.

VALENTE, F. L. S. (Org.). *Direito humano à alimentação: desafios e conquistas*. São Paulo: Cortez, 2002. p. 272

VEIGA, G. V. da.; BURLANDY, L. Indicadores sócio-econômicos, demográficos e estado nutricional de crianças e adolescentes residentes em um assentamento rural do Rio de Janeiro. *Cad. saúde pública*, v. 17, n. 6, p. 146-147, 2001.

WACHS, T. D. Multiple influences on children's nutritional deficiencies: A systems perspective. *Physiol Behav.*, v. 94, n. 1, p. 48-60, 2008.

WATERLOW, J. C. Classification and definition of protein-caloric malnutrition. In: BEATON, G. H.; BENGOA, J. M. *Nutrition in preventive medicine*. Geneve: WHO, 1976. p.530-550.

WELCH, R. M. Breeding strategies for biofortified staple plant foods to reduce micronutrient malnutrition globally. *J Nutr.*, v. 132, n. 3, p. 495S-499S, 2002.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. *Child Growth Standards: Length/height-for-age, weight-for-age, weight-for-length, weight-for-height and body mass index-for-age. Methods and development*. Geneva, Switzerland: WHO, 2006. (WHO, nonserial publication).

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Development of a WHO growth reference for school-aged children and adolescents. *Bull World Health Organ.*, v. 85, n. 9, p. 660-667, 2007.

ZABOTTO, C. B.; VIANNA, R. P. T.; GIL, M.F. *Registro Fotográfico para Inquéritos Dietéticos*. Utensílios e Porções. Mato Grosso do Sul: Inan, 1996.

Recebido para publicação em 24/02/10.

Aprovado em 25/02/11.