



VALOR NUTRICIONAL DA ALIMENTAÇÃO ESCOLAR OFERECIDA EM UMA REDE MUNICIPAL DE ENSINO

Luiza Cristina Domingues Dias¹
Renata Maria Galvão de Campos Cintra²
Juli T. Souza²
Carolina Godoi Silva Aranha²

RESUMO

O objetivo deste trabalho foi avaliar o valor energético e nutricional das preparações da merenda escolar oferecidas aos escolares matriculados na rede municipal de ensino de Botucatu-SP. Foram avaliados os macronutrientes (proteínas, lipídeos), energia, vitaminas A e C, cálcio, zinco, ferro, magnésio e o sódio, além da fibra alimentar, por meio de software para avaliação dietética, de acordo com cardápios oferecidos. Os dados observados foram comparados com os padrões estabelecidos pelo PNAE (Programa Nacional de Alimentação Escolar). As quantidades de vitamina A (162,1mg) e dos minerais magnésio (35,7mg), zinco (1,6mg) e ferro (10,5 mg) mostraram-se dentro das recomendações. Contudo, foram observados baixos valores para a vitamina C (4,19mg), para o cálcio (29,8mg) e para a fibra alimentar (3,66g); e altas concentrações de sódio (622,8mg). Os resultados evidenciam a necessidade de adequações no conteúdo nutricional das preparações oferecidas aos escolares, uma vez que estas representam significativo complemento na alimentação diária para a população em questão.

Palavras-chave: Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE). Merenda escolar.

NUTRITIONAL VALUE OF SCHOOL MEALS OFFERED IN MUNICIPAL NETWORK OF EDUCATION

ABSTRACT

The aim of this study was to evaluate the nutritional value of school lunch preparations offered to children enrolled in municipal schools in Botucatu-SP. The macronutrients (proteins, lipids), calories, vitamins A and C, calcium, zinc, iron, magnesium and sodium, and dietary fiber were evaluated through assessment dietary software, according to menus offered. The observed data were compared with the standards established by PNAE /NSFP (National School Feeding Programme). The amounts of vitamins A (162.1 mg) and of the minerals magnesium (35.7 mg), zinc (1.6 mg) and iron (10.5 mg) were within the recommendations. However, low values for vitamin C (4.19 mg), calcium (29.8 mg), dietary fiber (3.66 g), and high concentrations of Na were observed. The results highlight the need for adjustments in the nutritional content of infant feeding, which represents supplement of significant importance in the diet of the pupils concerned.

Keywords: National School Feeding Programme (PNAE). School lunches. School meal.

¹ Departamento de Educação e Centro de Estudos e Práticas em Nutrição do Instituto de Biociências - Unesp Botucatu

² UNESP - Instituto de Biociências de Botucatu



VALOR NUTRICIONAL DE ALMUERZO OFRECIDO EN LA RED MUNICIPAL DE EDUCACIÓN

RESUMEN

El objetivo de este estudio es evaluar el valor nutricional de los almuerzos escolares, ofrecidos a los niños matriculados en las escuelas municipales de Botucatu-SP. Se evaluaron los macronutrientes (proteínas, lípidos), energía, vitaminas A y C, calcio, zinc, hierro, magnesio y sodio, además de fibra dietética, a través del software de evaluación de la dieta. Los datos observados se compararon con las normas establecidas por el PNAE (Programa Nacional de Alimentación Escolar). Las cantidades de vitamina A (162,1 mg) y de los minerales magnesio (35,7 mg), zinc (1,6 mg) y hierro (10,5 mg) se encontraban dentro de las recomendaciones. Sin embargo, los valores bajos se observaron para la vitamina C (4,19mg), calcio (29,8mg), fibra dietética (3,66g) y altas concentraciones de sodio (622,8mg). Los resultados destacan la necesidad de ajustar el contenido nutricional de los preparativos de las comidas ofrecidas a los estudiantes, ya que representan una importante incorporación a la dieta diaria de la población afectada.

Palabras clave: Programa Nacional de Alimentación Escolar (PNAE). Los almuerzos escolares.

INTRODUÇÃO

O presente estudo é parte de um projeto maior intitulado “ Avaliação e educação nutricional para pré-escolares matriculados na rede municipal de ensino de Botucatu/SP”, o qual foi cadastrado na Pró-reitoria de extensão - PROEX em 2005. Nos últimos anos, foi classificado como “muito bom” e contemplado com bolsas a cada ano. As ações desenvolvidas nesse projeto já beneficiaram aproximadamente 1500 alunos em idade pré-escolar matriculados na rede municipal de ensino da cidade de Botucatu. A avaliação nutricional realizada por meio das medidas antropométricas como o peso e a altura permitiu a identificação do estado nutricional das crianças e aquelas cujo estado é o de sobrepeso, obesidade ou baixo peso foram encaminhadas e atendidas pela equipe de Nutrição na própria Universidade, no Centro de Estudos e Práticas em Nutrição do IBB - CEPRAN. Além destas medidas corpóreas, a avaliação dietética, ou seja, reconhecer o valor nutricional das refeições servidas pela rede, é um importante parâmetro para conhecer o estado nutricional das crianças envolvidas no projeto. Por outro lado, os conteúdos de nutrição abordados como parte das ações em educação nutricional em sala de aula das próprias escolas proporcionam, ao longo do tempo, conhecimentos que promovem a formação do comportamento alimentar adequado demonstrado pela escolha de alimentos saudáveis pelos alunos.

Neste contexto, acreditamos ser importante identificar o valor nutricional da alimentação servida nessas escolas, uma vez que a criança passa grande parte do tempo nestes locais.

O Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE), mais conhecido como merenda escolar, é gerenciado pelo Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE) e visa à transferência, em caráter suplementar, de recursos financeiros aos



estados, ao Distrito Federal e aos municípios. É considerado um dos maiores programas na área de alimentação escolar no mundo e é o único com atendimento universalizado.

Implantado em 1955, o Programa visa garantir a alimentação escolar dos alunos de toda a educação básica matriculados em escolas públicas e filantrópicas, suprimindo parte das necessidades nutricionais durante a permanência na escola ([CRUZ, 2001](#); [BRASIL, FNDE, 2009b](#)).

Atualmente, a União repassa R\$ 0,22 por aluno, por dia letivo, com exceção dos estudantes das escolas indígenas, para os quais o valor per capita é de R\$ 0,44. O repasse é feito diretamente aos estados e municípios, com base no censo escolar realizado no ano anterior ([BRASIL, FNDE, 2009b](#)).

Assegurado pela Constituição de 1988, o PNAE tem caráter universal e, segundo o FNDE, atendeu, em 2004, cerca de 36,4 milhões de alunos da pré-escola e do ensino fundamental da rede pública e filantrópica de ensino, durante os dias letivos, com investimentos na ordem de R\$ 1,266 milhões ([BRASIL, 2001a, 2001b](#)). Em 2010, foram, previstos, segundo dados oficiais, o atendimento de 47 milhões de crianças, e custo de 3 milhões de reais ([BRASIL, FNDE, 2009a](#)).

Assim, por meio da distribuição de refeições, o programa visa atender às necessidades nutricionais dos alunos durante sua permanência na escola, favorecendo a aprendizagem dos estudantes. Além disso, busca contribuir para o crescimento e o desenvolvimento biopsicossocial, e a formação de práticas alimentares saudáveis por meio de ações de educação alimentar e das refeições oferecidas no âmbito escolar ([CRUZ, 2001](#); [BRASIL, FNDE, 2009](#)).

Ressalta-se ainda que a infância constitui-se a base da formação do ser humano e que a escola possui o papel fundamental de orientar para valores, inclusive aqueles relacionados ao comportamento alimentar do indivíduo. Desta forma, a alimentação escolar apresenta a função de suprir parte das exigências nutricionais do crescimento e manutenção orgânicas, bem como a de proporcionar modelos de refeição de qualidade nutricional adequada e promover a formação de bons hábitos alimentares. A adequação da alimentação oferecida aos escolares, portanto, deve cumprir tais funções, respeitando as determinações do Programa estabelecido, o PNAE.

Sendo assim, os objetivos deste trabalho foram avaliar a adequação do cardápio da Alimentação Escolar oferecido na rede municipal de ensino de Botucatu, SP, e comparar com as determinações do PNAE.

METODOLOGIA

No presente estudo, foram realizadas observações descritivas realizadas como parte de projeto de extensão vinculado ao curso de Nutrição, cujo objetivo principal relaciona-se com alimentação e nutrição infantil na rede pública de ensino.

O local de estudo foi o município de Botucatu, localizado a 235 Km da capital paulista, com uma população estimada de 130.348 habitantes. Possui aproximadamente 24900 alunos matriculados na rede pública, em 35 escolas no total, sendo 14 estaduais e 21 municipais.

A alimentação dos escolares é uma iniciativa do governo municipal, e sua produção é realizada em um sistema centralizado sendo que sua distribuição contempla a área urbana e rural.

O levantamento dos dados foi realizado durante o primeiro semestre do ano de 2010 e houve monitoramento da quantidade e qualidade dos alimentos oferecidos, segundo o cardápio estabelecido pelo órgão municipal responsável. Todos os cardápios oferecidos no período foram avaliados, sendo identificados 22 tipos diferentes. Para cada preparação culinária desses cardápios, foi elaborada uma ficha técnica com as respectivas quantidades per capita, por meio da qual foi feita a análise do valor nutricional. Tal análise foi realizada em relação à energia, aos macronutrientes, e aos micronutrientes (vitamina C, vitamina A, sódio, cálcio, magnésio e zinco), além da fibra, por meio do software [NutWin®](#). Os dados obtidos da avaliação dos cardápios foram empregados para estabelecer a média de energia e nutrientes oferecidos. Os resultados foram então comparados com os parâmetros determinados pelo PNAE, segundo resolução 67 de dezembro de 2009 ([BRASIL, FNDE, 2009](#)), os quais se baseiam em recomendações estabelecidas pela DRI ([DIETARY REFERENCE INTAKE, 2002](#)).

O estudo avaliou 22 cardápios diferentes oferecidos durante um semestre letivo e esses foram compostos por refeição principal, complemento (pão) e suco artificial. Os resultados dessa avaliação, portanto, podem sugerir a qualidade global da alimentação escolar oferecida na rede municipal de ensino.

O projeto foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Medicina da Universidade, sendo aprovado e protocolado sob número 3820-2010.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os cardápios avaliados nutricionalmente no presente estudo foram: (i) macarronada, (ii) polenta com molho de tomate e carne, (iii) arroz doce, (iv) leite enriquecido, (v) leite com achocolatado, (vi) arroz, feijão e carne moída com batata, (vii) arroz, feijão e farofa com ovos e cebola, (viii) arroz com ervilha e milho, (ix) risoto de frango, (x) arroz, feijão e linguiça calabresa, (xi) arroz, feijão e almôndegas, (xii) arroz, feijão e salsicha com molho de tomate, (xiii) arroz, feijão e carne de frango processada (tipo *nuggets*), (xiv) arroz, feijão e carne com cenoura, (xv) sopa industrializada cremosa, (xvi) canjica, (xvii) sagu, (xviii) sopa de arroz com feijão e legumes, (xix) arroz feijão e salada; (xx) arroz, feijão e carne em pedaços, (xxi) arroz com ervilha e molho com salsicha, (xxii) macarrão com carne moída. Os cardápios que apresentaram maior frequência no período letivo foram macarronada e polenta com molho de tomate e carne.

A Figura 1 apresenta as médias de energia, proteína, lipídio e fibra obtidas da avaliação das refeições servidas aos pré-escolares. O teor médio de energia, proteína, lipídeo e fibra dietética é, respectivamente, de 392,09 Kcal, 15,51g, 15,38g e 3,66g, sendo que cerca de 35% do valor energético é proveniente dos lipídios presentes na alimentação oferecida, de acordo com os cardápios avaliados.

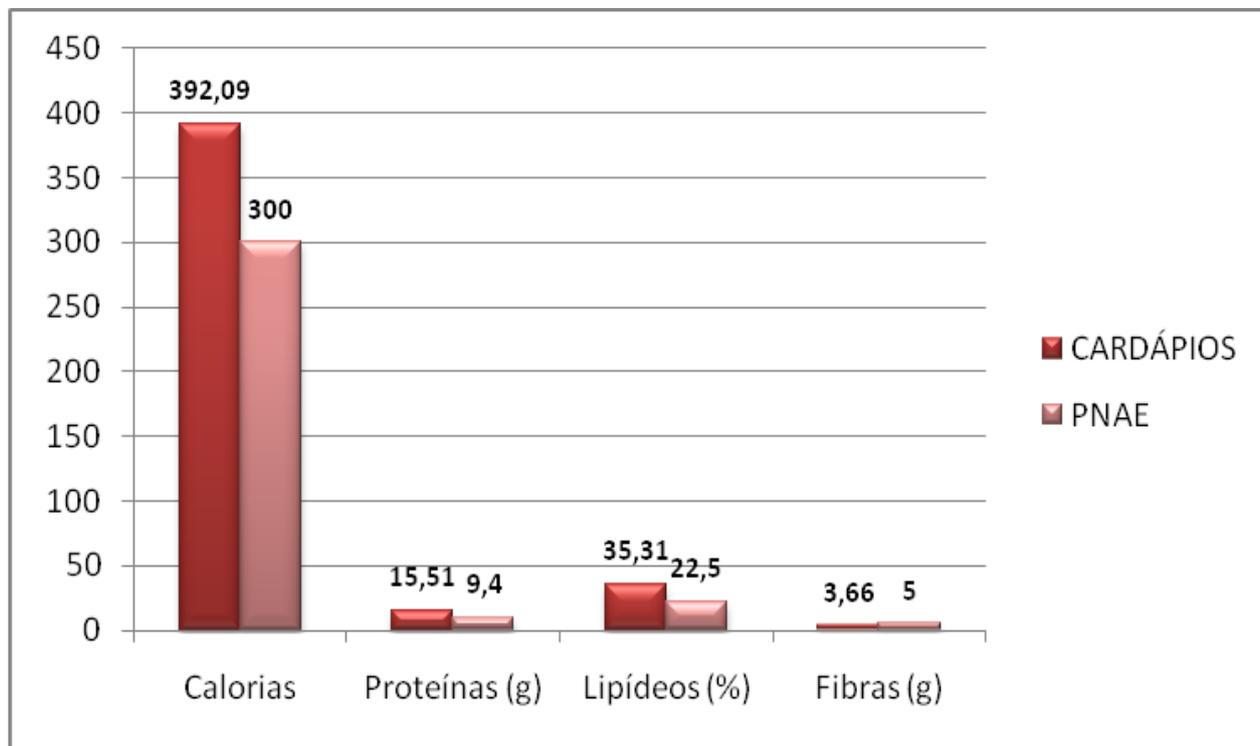


Figura 1 – Médias dos valores de macronutrientes e fibras oferecidas pela merenda em comparação ao recomendado pelo PNAE

A proporção de energia, para a faixa etária de crianças e adolescentes, em alimentação adequada deve ser de 20% a 30% provenientes dos lipídios, 10% a 15% da proteína e 50% a 60% dos carboidratos ([MAHAN; ESCOTT-STUMP, 2000](#)). E os carboidratos representam a mais importante fonte de energia proveniente da dieta em todo o mundo, sendo disponível em abundância na natureza e é a mais barata fonte de energia, e contribuiu com cerca de 50% da energia dos cardápios avaliados neste estudo. Assim, a quantidade média de energia oferecida excede as indicações do Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) e a média de lipídios também está acima da adequada.

Em estudo realizado por [Batista Filho \(2006\)](#), é explicitada a preferência dos escolares por alimentos com teor excessivo de açúcar e gordura, cujos valores calóricos e nutricionais ultrapassam as recomendações preconizadas na legislação. A alimentação inadequada pode levar a distúrbios nutricionais, como sobrepeso e obesidade que, atualmente, alcançam índices elevados tanto na infância quanto na adolescência, como ressalta [Albano \(2001\)](#). O excesso de peso e a obesidade são encontrados com grande frequência a partir de 5 anos de idade, em todos os grupos de renda e em todas as regiões brasileiras ([IBGE, POF 2008-2009](#)). A gravidade do quadro é evidenciada por meio da análise da evolução dos indicadores antropométricos da população de 5-9 anos de idade, na qual se observou aumento de 12 para 32%, para meninos, e 15 para 35%, para meninas, na prevalência de excesso de peso, comparando-se dados da Pesquisa sobre Saúde e Nutrição realizadas em 1989 e a Pesquisa de Orçamento Familiar, realizada em 2008-9 (IBGE-POF 2008-9). Em estudo recente no local pesquisado, foi observada a prevalência de cerca 20% de excesso de peso entre quase 400 escolares e



pré-escolares avaliados e que recebem a alimentação escolar ([OLBRICH NETO et al., 2010](#)). O valor energético da merenda pode ter contribuído com este quadro.

Resultados contrários foram obtidos por [Silva \(2005\)](#) que observou um aporte calórico muito baixo das refeições distribuídas em Centros Integrados de Educação Pública (CIEP's). As inadequações mais evidentes foram obtidas para os grupos de nove a dez anos (59%) e com 13 anos ou mais (56%), sendo que o atendimento feito por meio das refeições dos CIEP's não chegou a atingir 100% para nenhuma das faixas de idade estudada ([SILVA, 2005](#)).

Do ponto de vista protéico, a exigência do Programa Nacional de Alimentação Escolar - PNAE ([BRASIL, 2001a](#); [PNAE 2009](#)), que preconiza que devem ser oferecidos 9,4 e 8,4 gramas de proteína para crianças de 6 a 10 anos e 4-5 anos, respectivamente, foi atendida quantitativamente. No presente estudo, foi observado que, em média, 15,51g de proteína são oferecidas em cada refeição aos escolares. É essencial o equilíbrio quanto à quantidade de proteína a ser oferecida diariamente na alimentação escolar em virtude do papel desempenhado por este nutriente no corpo humano e, principalmente, nas faixas etárias (crianças e adolescentes) que são beneficiadas pelo Programa. Em virtude de crianças e adolescentes estarem em fase de crescimento, o equilíbrio entre a distribuição dos macronutrientes é de grande importância ([FLÁVIO et al., 2004](#)).

A quantidade adequada ou até mesmo elevada de proteína observada é decorrente da presença frequente de alimentos considerados fontes de proteína, especialmente leite e carnes.

Por outro lado, a baixa concentração de fibras nas preparações avaliadas pode ser explicada pela quantidade e frequência de hortaliças ofertadas aos alunos. Entre os cardápios estudados, não houve a presença de legumes, verduras ou frutas às crianças, observação também levantada por [Olbrich Neto et al. \(2010\)](#). Uma alternativa poderia ser o cultivo de hortaliças no espaço escolar, uma vez que, além de enriquecer a merenda com a suplementação de produtos naturais, facilitariam o fornecimento de micronutrientes, promoveriam mudanças de hábitos alimentares de alunos e da comunidade escolar ([PIPITONE et al., 2003](#)).

A Figura 2 apresenta as médias dos valores de gordura saturada, gordura trans, dos minerais sódio, cálcio, magnésio, zinco, ferro, e das vitaminas A e C. Segundo as DRIs (2002) e os critérios adotados pelo PNAE (2009), a quantidade de gordura trans e gordura saturada devem ser no máximo 1% e 10% da energia total, respectivamente. Quanto aos minerais, os valores recomendados para a alimentação escolar são: 400 mg de sódio, 210mg de cálcio, 1,8mg de ferro, 37mg de magnésio e 1,3mg de zinco. Com relação às vitaminas, o preconizado é que a vitamina A atinja, no mínimo, 100 µg e a vitamina C, 7mg. ([BRASIL, FNDE, 2009](#))

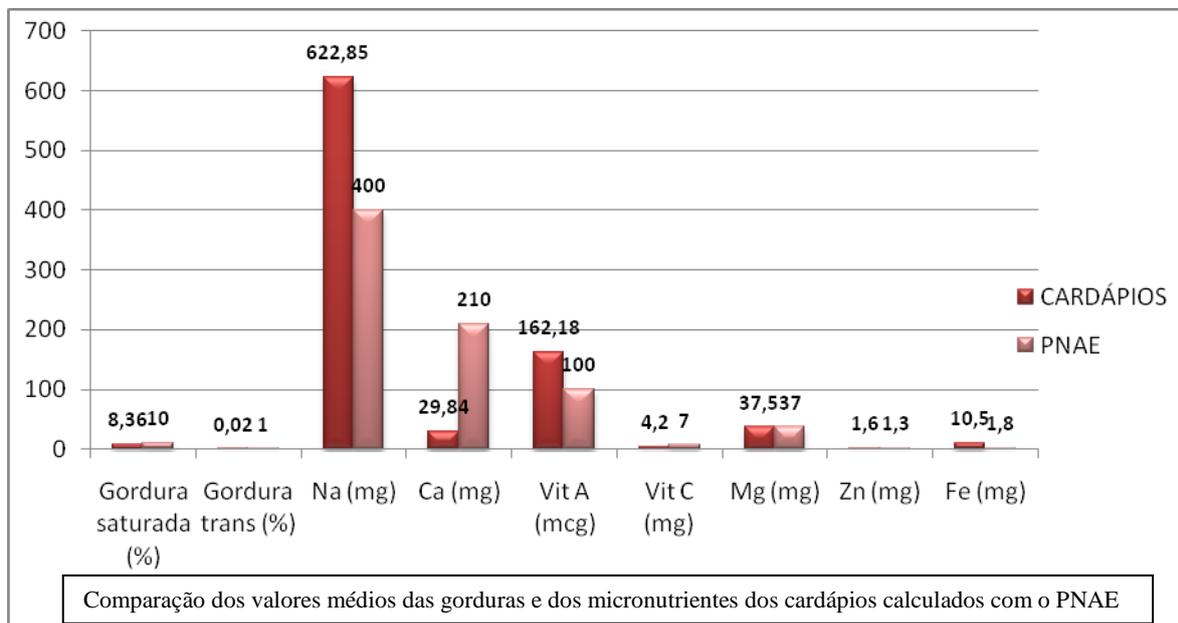


Figura 2 - Valores médios dos micronutrientes e gorduras encontrados nas refeições servidas pela merenda escolar em comparação com os valores recomendados pelo PNAE.

Lipídios saturados e trans estão presentes em 8,36% e 0,025% do total de energia respectivamente, considerados, portanto, adequados segundo o recomendado pelo PNAE. De acordo com a lei nº 18.372/2009, é proibido o fornecimento de preparações com alto teor de calorias, gordura saturada, gordura trans, açúcar e sal ou ainda pobre em nutrientes, seja nas escolas da rede pública ou privada.

As quantidades de vitamina A, 162,18 µg, de magnésio, 35,7 mg, de zinco, 1,6 mg, e de ferro, 10,5 mg, mostraram-se dentro dos padrões estabelecidos. Contudo, foram observados baixos valores para a vitamina C (4,19 mg), para o cálcio (29,8 mg), e quantidade elevada de sódio (622,85 mg), quando comparados aos valores estabelecidos como adequados.

No estudo de [Basile e Borges \(2006\)](#), foram avaliados os teores de cálcio, ferro, zinco e vitamina C da alimentação escolar em unidades municipais de ensino na cidade de Araraquara (SP). Amostras de duplicatas das refeições distribuídas foram avaliadas quimicamente durante os meses de abril e maio de 2002. Os minerais cálcio, ferro e zinco foram determinados por espectroscopia de emissão atômica, e a vitamina C foi estimada adotando-se como referência dados da Tabela Nacional de Composição de Alimentos. Quantidades insuficientes de cálcio em 45% das pré-escolas e 67% das escolas de ensino fundamental, e insuficientes em ferro ocorreram em 38% das pré-escolas e 50% das escolas de ensino fundamental. O conteúdo de vitamina C e zinco da merenda esteve acima da recomendação para cerca de 2/3 dos pré-escolares. Os pesquisadores concluíram que há necessidade de melhorar a qualidade nutricional da merenda, principalmente no tocante ao conteúdo de cálcio e ferro, visando reduzir a prevalência de deficiência desses micronutrientes entre os pré-escolares e escolares beneficiados pelo programa de alimentação escolar ([BASILE; BORGES, 2006](#)).

Para o sódio, eletrólito essencial ao organismo, no controle do equilíbrio do volume sanguíneo, na entrada e saída de substâncias das células e na transmissão de impulsos



nervosos, a quantidade deve ser entre de 300 a 400 mg/dia para as crianças de dois a nove anos. No presente estudo, foi observado, em média 622,85 mg de sódio por preparação oferecida. O sal contém 40% de sódio em sua composição, portanto, a quantidade a ser acrescida no preparo das refeições deve ser pequena. Temperos industrializados como caldos de carne ou de galinha em tabletes, temperos em pó e glutamato monossódico deve ser utilizados com critério, assim como molhos prontos como ketchup e mostarda. Alimentos embutidos como salsicha, linguiça, *nuggets* e hambúrguer também apresentam sódio em grandes quantidades e, por esta razão, devem ser evitados ou oferecidos esporadicamente.

No estudo de [Costa e Machado \(2010\)](#), foram investigadas as medidas antropométricas e medidas da pressão arterial de 81 escolares com idade média de 8 anos. Os responsáveis pelos escolares responderam questionário referente às condições socioeconômicas, fatores de risco familiares para hipertensão e hábitos alimentares do escolar. Os dados indicaram que o consumo médio de sal foi de 7,66g (133,86mEq). Foram encontrados 7,5% dos escolares com hipertensão arterial e houve correlação de forma significativa com o consumo de sódio ([COSTA; MACHADO, 2010](#)). Os alimentos ricos em sódio, consumidos com maior frequência naquela investigação foram: salgadinhos, salsicha, queijos, cachorro quente e pizza.

Na avaliação dos cardápios da alimentação escolar no presente estudo, foi observada a presença de temperos contendo quantidades de sódio que ultrapassam 1000mg em 10g de produto, sendo que em algumas preparações são utilizados dois tipos diferentes desses temperos: caldos em cubo, além do tempero contendo alho e sal. O PNAE, entretanto, indica a restrição alimentos que possuem em sua composição quantidade igual ou superior a 500 mg de sódio por 100 g de produto ([PNAE, 2009](#)). Outra observação em relação ao excesso de sal é a presença entre os cardápios de alimentos embutidos, enlatados e industrializados, como salsicha, ervilha e milho enlatados, linguiça calabresa e carne de frango processada e conservada, popularmente conhecida como "nuggets", além de suco artificial em pó, oferecido a todas as escolas.

Outro aspecto relevante se refere à adequação da qualidade dos carboidratos das preparações, os quais são provenientes de arroz branco polido, farinha de mandioca, polenta e pão branco, frequentemente oferecidos em uma mesma refeição, contribuindo para a baixa quantidade de fibra dietética e inadequação calórica. Além disso, é restrito o uso de bebidas com baixo teor nutricional como refrigerantes e sucos artificiais; e ainda de alimentos enlatados, embutidos, doces, alimentos compostos, preparações semi-prontas e alimentos concentrados ([PNAE, 2009](#)), alimentos que contribuem, como observado nos dados levantados, com excessos e déficits nutricionais.

Torna-se relevante acrescentar que discussões sobre mudanças no cardápio oferecido aos escolares, junto aos responsáveis pela alimentação escolar no município, serão realizadas com base nos dados apontados neste estudo.

CONCLUSÕES

Com o presente estudo, pode-se concluir que mudanças nos cardápios são necessárias, reduzindo-se a quantidade de energia e sódio, já que estes se encontram acima dos valores recomendados pelo PNAE. Em relação às vitaminas e aos minerais, merece ser enfatizado o aumento da oferta de vitamina C e do cálcio, além da fibra.

Novos produtos podem ser incorporados às preparações oferecidas, conforme a lista de produtos considerados básicos pelo FNDE, favorecendo maior variabilidade dos cardápios. Deve-se, no entanto, buscar alimentos de qualidade que atendam, o máximo possível, às recomendações para alimentação adequada, como proposto nas diretrizes do PNAE. Além disto, para o preparo das refeições devem ser consideradas as diferenças regionais e culturais, além da disponibilidade de alimentos em cada local.

As inadequações da alimentação infantil oferecida no âmbito escolar têm sido alvo de estudos em diferentes regiões do país, indicando tanto déficit como excesso de energia, ou de nutrientes, e apontando para a necessidade de monitoramento pelos conselhos designados para tal função e ainda o suporte de instituições de ensino superior com o genuíno intuito na colaboração na qualidade da alimentação para potencializar desenvolvimento, melhorar o rendimento escolar e reduzir riscos de saúde atuais e futuros.

REFERÊNCIAS

ALBANO, R. D.; SOUZA, S. B. Ingestão de energia e nutrientes por adolescentes de uma escola pública. **Jornal de Pediatria**, Porto Alegre, v. 77, n. 6, p. 512-516, 2001. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/%0D/jped/v77n6/v77n6a15.pdf>> Acesso em: 20 set. 2010.

BASILE, L. G.; BORGES, T. B. Insuficiência de cálcio e ferro na merenda escolar em unidades municipais de ensino fundamental. **Nutrire: Revista da Sociedade Brasileira de Alimentação e Nutrição**, São Paulo, v. 31, n. 2, p. 25-37, 2006. Disponível em: <<http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/>>. Acesso em: 20 set. 2010.

BATISTA FILHO, M. O controle das anemias no Brasil. **Revista Brasileira Saúde Maternal Infantil**, Recife, v. 4, n. 2, p. 121-123, 2006. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbsmi/v4n2/20997.pdf>> Acesso em: 20 set. 2010.

BRASIL. Ministério da Educação. Programa Nacional da Merenda Escolar. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. **Controle de qualidade e planejamento de cardápios**. Brasília, DF, 2001a.

BRASIL. Ministério da Educação. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. **É hora da merenda**. Brasília, DF, 2001b. 52 p.

BRASIL. Ministério da Educação. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. **Alimentação escolar**. Brasília, DF, 2009a. Disponível em: <<http://www.fnde.gov.br/index.php/ae-dados-estatisticos>>. Acesso em: 24 nov. 2010.

BRASIL. Ministério da Educação. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. Resolução 038, 16/07/2009. **Alimentação escolar**. Brasília, DF, 2009b. Disponível em: <<http://www.fnde.gov.br/index.php/ae-legislacao>> Acesso em: 13 nov. 2010.



COSTA, F. P.; MACHADO, S. H. O consumo de sal e alimentos ricos em sódio pode influenciar na pressão arterial das crianças. **Ciências e Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 15, supl.1, p.1383-1389, 2010. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232010000700048> Acesso em: 17 nov. 2010.

CRUZ, G. F. Avaliação dietética em creches municipais de Teresina, Piauí, Brasil. **Revista de Nutrição**, Campinas, v. 14, n. 1, p. 21-32, 2001. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-52732001000100004> Acesso em: 20 set. 2010.

DIETARY REFERENCE INTAKES for Energy, Carbohydrate, Fiber, Fat, Fatty Acids, Cholesterol, Protein, and Amino Acids (macronutrients). Food and Nutrition Board Institute of Medicine, 2002. Disponível em: <<http://www.nap.edu/>>. Acesso em: 20 set. 2010.

FLÁVIO, E. F.; BARCELOS, M. F. P.; LIMA, A. L. Avaliação química e aceitação da merenda escolar de uma escola estadual de Lavras - MG. **Ciências Agrotécnicas**, Lavras, v. 28, n. 4, p. 840-847, jul./ago. 2004. Disponível em: <http://www.editora.ufla.br/revista/28_4/art16.PDF> Acesso em: 20 set. 2010.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). POF 2008-2009: antropometria e estado nutricional de crianças, adolescentes e adultos no Brasil. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/noticia_visualiza.php?id_noticia=1699&id_pagina=1>. Acesso em: 17 nov. 2010.

MAHAN, L. K.; ESCOTT-STUMP, S. **Alimentos, nutrição e dietoterapia**. 10. ed. São Paulo: Roca, 2000.

OLBRICH NETO, J. et al. Avaliação nutricional em crianças de uma instituição de ensino. A escola que alimenta? **Revista Ciência em Extensão**, São Paulo, v. 6, n. 1, p. 1, 2010. Disponível em: <http://ojs.unesp.br/index.php/revista_proex/article/view/85/335>. Acesso em: 20 set. 2010.

PIPITONE, M. A. P. et al. Atuação dos conselhos municipais de alimentação escolar na gestão do programa nacional de alimentação escolar. **Revista de Nutrição**, Campinas, v.16, n. 2, p. 143-154, 2003. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S141552732003000200001&script=sci_arttext&tlng=es> Acesso em 20 set. 2010.

SILVA, M. V. Alimentação na escola como forma de atender às recomendações nutricionais de alunos dos Centros Integrados de Educação Pública (CIEPS). **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 14, n.1, p. 171-180, 2005. Disponível em: <<http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0102311X1998000100025&script=sciarttext&tlng=es>> Acesso em: 20 set. 2010.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO PAULO. **Nutwin**®. Programa de Apoio à Nutrição. Atualizado em 8 jun. 2005.