

## **AVALIAÇÃO DE CARDÁPIO DE UMA ESCOLA DE MINEIROS – GOIÁS SEGUNDO OS PARÂMETROS DO PROGRAMA NACIONAL DE ALIMENTAÇÃO ESCOLAR (PNAE)**

*Evaluation of a school of Mineiros - Goiás according to the Parameters of the National School Food Program (Pnae)*

Enner Silva Carvalho<sup>1</sup>; Nargella Silva Carneiro<sup>2</sup> ; Milena Figueiredo de Sousa<sup>3</sup>

1 Nutricionista, FAMP - Faculdade Morgana Potrich, Mineiros-GO, Brasil.

2 Nutricionista, Mestre em Agroquímica pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano (IFGoiano). Docente do Departamento de Nutrição da FAMP - Faculdade Morgana Potrich, Mineiros-GO, Brasil.

3 Nutricionista, Mestre em Tecnologia de Alimentos pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano (IFGoiano). Docente do Departamento de Nutrição da FAMP - Faculdade Morgana Potrich, Mineiros-GO, Brasil.

## RESUMO

Uma das funções do Programa Nacional de Alimentação escolar (PNAE) é oferecer alimentos adequados para satisfazer as necessidades nutricionais do aluno no período em que ele permanece na escola e contribuir com hábitos alimentares saudáveis. Para se conhecer a composição nutricional da alimentação escolar e averiguar se está em conformidade com as recomendações do PNAE, este trabalho avaliou os cardápios praticados na alimentação escolar durante cinco dias em uma escola pública da cidade de Mineiros – GO. Acompanhou-se o preparo da alimentação escolar e realizou-se a pesagem de todos os ingredientes das preparações, descontando o peso das sobras e restos. A quantidade de alimentos produzidos e o per capita consumido pelos alunos foram calculados, considerando o total que fizeram sua refeição. Foi executada a avaliação quantitativa dos nutrientes dos cinco dias do cardápio escolar e os resultados obtidos comparados aos valores estabelecidos pelo PNAE. Verificou-se que o valor energético (360,84 Kcal), carboidratos (56,03 g), proteínas (12,25 g), lipídios (9,74 g), fibras (0,74 g), vitamina A (41,55 µg), vitamina C (2,91 mg), cálcio (46 mg), magnésio (16,89 mg) e zinco (1,78 mg) dos cardápios oferecidos encontraram-se abaixo do preconizado pelo PNAE e somente o ferro (2,48 mg) atingiu a recomendação. As inadequações averiguadas podem estar relacionadas à redução do desenvolvimento das crianças e adolescentes visto que esta faixa etária necessita de maior demanda desses nutrientes. Portanto, a oferta de uma refeição adequada nas escolas pode contribuir com o rendimento escolar e prevenção de deficiências nutricionais.

**Palavras-chave:** Alimentação escolar, recomendações nutricionais, macro nutrientes, micronutrientes

## ABSTRACT

One of the functions of the National Program of School Feeding (PNAE) is to provide food adequate to meet the nutritional needs of the student in the period when he stays in school and contribute to healthy eating habits. To know the nutritional composition of school meals and to ascertain whether it complies with the PNAE recommendations, this study evaluated the menus practiced in school meals for five days in a public school in the city of Mineiros – GO. Preparation of school meals was accompanied and held the weight of all ingredients of preparations, discounting the weight of leftovers and debris. The amount of food produced and consumed per capita by students have been calculated considering the total that made your meal quantitative assessment of the nutrients of the five days of school menus and the results compared to the values established by PNAE was performed. It was found that the energy value (360.84 Kcal), carbohydrates (56.03 g), proteins (12.25 g), lipids (9.74g) fiber (0.74 g), vitamin A (41 55 µg), vitamin C (2.91 mg), calcium (46 mg), magnesium (16.89 mg) and zinc (1.78 mg) of offered menus met below the recommended by PNAE and only iron (2.48 mg) reached the recommendation. The ascertained inadequacies may be related to reducing the development of children and adolescents since this age group needs more demand for these nutrients. Therefore, the provision of a proper meal in schools can contribute to academic achievement and prevent nutritional deficiencies.

**Keywords:** School feeding, recommended dietary allowances, macronutrients, micronutrients.

## INTRODUÇÃO

O Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) é uma política de âmbito nacional que visa suprir as recomendações de energia, macro nutrientes e micronutrientes com alimentos de boa aceitação durante o período de permanência do aluno na unidade escolar [1].

Tendo em vista a importância da alimentação escolar, uma das funções do PNAE é oferecer alimentos adequados, para satisfazer as necessidades nutricionais do aluno no período em que ele permanece na escola, além de contribuir com hábitos alimentares saudáveis [2,3].

Visando dar continuidade à Campanha da Merenda Escolar, em 1979 foi implantado o Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE), que em concordância com a Política Nacional de Alimentação e Nutrição (PNAN), tem o objetivo de assegurar a saúde, alimentação e nutrição de grupos populacionais com base em seu metabolismo basal e atividades desenvolvidas [2].

O programa é coordenado pelo Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE) do Ministério da Educação e Cultura (MEC), na qual as escolas, para fazerem jus a esse direito, devem estar cadastradas no Censo Escolar para receberem o repasse do Governo Federal referente ao PNAE [5].

A alimentação escolar tem por objetivo contribuir para aprendizagem e rendimento do aluno com a oferta de refeições que atendam às necessidades nutricionais diárias durante a permanência na escola; realizar a educação nutricional; respeitar os hábitos e vocação agrícola da região e contribuir para formação de hábitos saudáveis de seus beneficiários [6].

Para a elaboração do cardápio, o PNAE preconiza a presença do nutricionista, o qual assume a responsabilidade técnica pelo programa, pois, sabe-se que o cardápio elaborado de acordo com a ciência da nutrição contribui para promoção de hábitos alimentares saudáveis, incentiva o consumo de alimentos regionais e promove melhoria da saúde da população atendida [4].

Segundo Brasil [7], o PNAE propõe valores de referências de acordo com a idade do estudante para energia, macro nutrientes e micronutrientes para que o planejamento do cardápio escolar pelo nutricionista seja elaborado de acordo com essas recomendações.

Com base nas referências do PNAE é recomendada a oferta de, ao menos, uma refeição durante o período em que o aluno permanece na escola, a qual deve atingir 20% do valor

energético total distribuído em 435 quilocalorias, 70,7 gramas de carboidrato, 13,6 gramas de proteína, 10,9 gramas de lipídio, 260 miligramas de cálcio e 2,1 miligramas de ferro para adolescentes entre 11 e 15 anos. Já para os adolescentes com idade entre 16 a 18 anos recomenda-se 500 quilocalorias, 81,3 gramas de carboidrato, 15,6 gramas de proteína, 12,5 gramas de lipídio, 260 miligramas de cálcio e 2,6 miligramas de ferro [8].

Ficam ainda determinados, como parâmetros para a elaboração dos cardápios, a oferta mínima de três porções semanais de frutas e hortaliças e os limites de 10% da energia total proveniente de açúcar simples adicionado, 15% a 30% de gorduras totais, 10% de gordura saturada, 1% de gordura trans e 1g de sal [9].

A análise do valor nutricional da refeição oferecida nas escolas representa um importante instrumento avaliador da qualidade e da quantidade dos alimentos ofertados às crianças e adolescentes e averigua se está sendo suficiente e eficaz para os alunos [10].

Em virtude da necessidade de se conhecer a composição nutricional da alimentação ofertada na escola e verificar se está em conformidade com os parâmetros do PNAE, este trabalho teve como objetivo avaliar quantitativamente os cardápios praticados na alimentação escolar de cinco dias de uma escola pública do município de Mineiros-GO.

## MATERIAIS E MÉTODOS

### Tipo de pesquisa

A pesquisa do tipo experimental e quantitativa foi realizada com amostra da alimentação escolar e foi conduzida pelos princípios éticos da Resolução do Conselho Nacional de Saúde (CNS) nº 466/12.

### Local da pesquisa

A coleta dos dados foi realizada em uma escola estadual situada no município de Mineiros, estado de Goiás que atende alunos do 6º ao 9º ano do Ensino Fundamental nos períodos matutino e vespertino e alunos de 1ª a 3ª série do Ensino Médio nos períodos matutino e noturno.

## Coleta dos dados

A coleta dos dados foi realizada entre os dias 01 e 12 no mês de setembro de 2014. O estudo foi autorizado pelo diretor da unidade escolar. Foram coletados os dados dos cardápios de cinco dias não consecutivos da refeição escolar seguido do acompanhamento do preparo para que fossem obtidas as informações devidas para realização das análises.

A escolha dos cardápios ofertados em cinco dias da alimentação escolar evitou a repetição das preparações e considerou os lanches ofertados com frequência aos alunos para garantir veracidade aos resultados encontrados que foram comparados seguindo os valores de referência proposto pelo PNAE segundo Brasil [7], observando-se a idade dos escolares atendidos.

## Determinação dos ingredientes

Acompanhou-se o preparo da alimentação escolar de cinco dias, realizando-se a pesagem de todos os ingredientes das preparações para que fosse possível analisar e por fim a comparar os resultados obtidos com os parâmetros do PNAE.

Utilizou-se uma balança digital da marca G-Tech modelo Glass 2FW com capacidade de até 150 kg após a devida calibração, para realização da mensuração do peso líquido de todos os ingredientes e peso das preparações prontas.

Também foram pesados o resto e as sobras de cada preparação diária, e a quantidade consumida foi obtida subtraindo-se o peso do resto e sobra do peso inicial de cada preparação.

## Quantificação do *per capita*

Após a determinação dos ingredientes foram calculadas as quantidades de alimentos produzidos e as quantidades *per capita* ofertadas e consumidas pelos alunos, considerando o número total de escolares que fizeram sua refeição.

## Cálculo dos nutrientes

O cálculo dos nutrientes de cinco dias do cardápio escolar foi executado por meio da utilização do *software* de avaliação e prescrição nutricional Avanutri® versão 4.0 e usando como filtro a Tabela Brasileira de Composição de Alimentos [11] e a Tabela de Composição de Alimentos, suporte para a decisão nutricional [12].

Foi realizada a mensuração do valor energético, carboidrato, proteína, lipídio, fibras, vitamina A, vitamina C, cálcio, ferro, magnésio e zinco.

## Análise quantitativa

Os valores obtidos foram comparados aos valores de referência estabelecidos pelo PNAE, proposto por Brasil [7] conforme a faixa etária de 11 a 18 anos (ensino fundamental e ensino médio) segundo a Resolução nº 38/2009 [13] do FNDE que dispõe dados referentes a uma refeição para os escolares que permanecem um período na escola.

## RESULTADOS

Durante a realização da pesquisa foi possível constatar que o cardápio escolar não é elaborado por um nutricionista conforme recomendação do PNAE. Os cardápios são elaborados mensalmente por um profissional com curso superior na área da educação, o qual assume a função de Coordenador da Alimentação Escolar, sendo responsável, também, pela prestação de contas da verba recebida e gasta com a alimentação escolar.

As preparações que fizeram parte das análises estão descritas na Tabela 1 e foram escolhidas por serem as preparações ofertadas com maior frequência na alimentação escolar.

**Tabela 1 – Cardápio analisado de cinco dias da alimentação escolar**

| Segunda feira                          | Terça feira     | Quarta feira                   | Quinta feira                     | Sexta feira                        |
|--|-----------------|--------------------------------|----------------------------------|------------------------------------|
| Arroz com al-<br>môndega ao mo-<br>lho | Arroz com carne | Macarronada com<br>carne moída | Galinhada com<br>salada colorida | Iogurte com ros-<br>quinha de coco |

Informações obtidas com a coordenadora da Alimentação Escolar, responsável pela elaboração do cardápio, a oferta de arroz em diversos dias da semana acontece por ser a refeição mais aceita pelos estudantes, independente do horário em que estão na escola e a galinhada é a refeição mais apetecida, presente no cardápio de quinta feira.

O acompanhamento da preparação da refeição foi necessário para que todos os ingredientes fossem mensurados a fim de garantir maior fidelidade dos resultados. Sendo assim, a Tabela 2 apresenta os valores de calorias, dos macro nutrientes e micronutrientes.

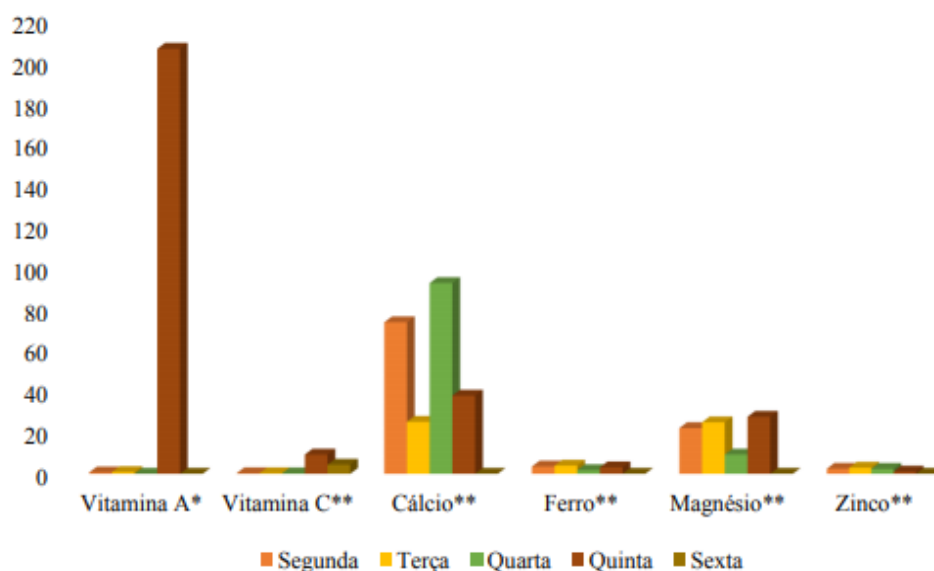
**Tabela 2** – Valores de macronutrientes e valor energético da alimentação escolar durante cinco dias de uma escola pública de Mineiros-GO.

|         | Calorias <sup>1</sup> | Carboidratos <sup>2</sup> | Proteínas <sup>2</sup> | Lipídeos <sup>2</sup> | Fibras <sup>2</sup> |
|---------|-----------------------|---------------------------|------------------------|-----------------------|---------------------|
| Segunda | 386,8                 | 57,86                     | 12                     | 11,9                  | 0,97                |
| Terça   | 381,4                 | 62,4                      | 14,03                  | 8,41                  | 1,06                |
| Quarta  | 301,49                | 36,56                     | 17,19                  | 9,61                  | 0,04                |
| Quinta  | 346,96                | 53,81                     | 9,78                   | 10,28                 | 1,62                |
| Sexta   | 387,54                | 69,51                     | 8,27                   | 8,49                  | -                   |

<sup>1</sup> Kcal; <sup>2</sup> Gramas

Foi possível perceber que a refeição (iogurte com bolacha) ofertada na sexta feira apresentou maior aporte calórico (387,54 kcal) e maior quantidade de carboidrato (69,51g) e reduzido índice de nutriente quando comparado aos outros dias do cardápio, o que pode interferir no desenvolvimento e aprendizagem do escolar tendo em vista o período que ele permanece na escola.

A figura 1 demonstra a média dos valores para os micronutrientes avaliados para o cardápio de cinco dias.



**Figura 1** – Perfil nutricional de micronutrientes da alimentação escolar durante cinco dias de uma escola pública de Mineiros-GO \*Micrograma \*\* Miligrama

Somente no dia em que a galinhada foi servida (quinta-feira), a refeição contou com um aporte vitamínico melhor por ter salada de alface, repolho e cenoura como acompanhamento,



reforçando que a ingestão de um prato colorido e com alimentos in natura pode contribuir com a oferta de vitaminas e fibras e com o melhor rendimento do aluno. Em relação aos dias que apresentaram a oferta de vitamina A, a quinta feira mostra valor superior (206,29 mg), devido à presença de cenoura crua na salada.

De acordo com a faixa etária dos alunos atendidos na escola pesquisada, a Tabela 3 representa a comparação da média obtida durante os cinco dias da alimentação escolar e os valores mínimos e máximos preconizados pelo PNAE segundo Brasil [7] e que devem ser obedecidos na elaboração do cardápio ofertado.

**Tabela 3 – Comparação da média do *per capita* com os valores preconizados pelo PNAE.**

| Nutriente        | Média semanal | Valores mínimos – PNAE | Valores máximos – PNAE |
|------------------|---------------|------------------------|------------------------|
| Calorias (Kcal)  | 360,84        | 435                    | 500                    |
| Carboidratos (g) | 56,03         | 70,7                   | 81,3                   |
| Proteínas (g)    | 12,25         | 13,6                   | 15,6                   |
| Lipídios (g)     | 9,74          | 10,9                   | 12,5                   |
| Fibras (g)       | 0,74          | 6,1                    | 6,4                    |
| Vitamina A (µg)  | 41,55         | 140                    | 160                    |
| Vitamina C (mg)  | 2,91          | 12                     | 14                     |
| Cálcio (mg)      | 46            | 260                    | 260                    |
| Ferro (mg)       | 2,48          | 2,1                    | 2,6                    |
| Magnésio (mg)    | 16,89         | 63                     | 77                     |
| Zinco (mg)       | 1,78          | 1,8                    | 2,0                    |

Após as análises foi possível perceber que a média das preparações não atingiram o valor calórico estipulado (360,84 kcal) ficando abaixo do preconizado pelo PNAE (entre 435 e 500 kcal). De acordo com os índices recomendados pelo programa, carboidrato, proteína, lipí- dio, fibras, vitamina A, vitamina C, cálcio, magnésio e zinco não alcançaram o indicado, com exceção do ferro (2,48 mg) que está adequado entre os valores mínimo e máximo de referência (2,1 a 2,6 mg).

É possível constatar que mesmo com a presença de arroz três vezes na semana e macarrão uma vez, o valor preconizado pelo PNAE em relação a carboidrato não foi alcançado. Sendo assim, a oferta adequada de carboidrato deve ser observada, tendo em vista que esse nutriente é a principal fonte de energia para o organismo.

A quantidade de proteínas da média dos cinco dias da alimentação escolar (12,25g) esteve próxima de alcançar o valor mínimo (13,6g), devido à quantidade de carne e o iogurte presente no cardápio.

Fibra, vitamina C e cálcio apresentaram valores abaixo da recomendação mínima do programa, o que reforça que a alimentação escolar ofertada necessita de melhor atenção em relação à elaboração do cardápio de forma a atender os valores estipulados para que os alunos que fizerem sua refeição consigam atingir o aporte necessário de calorias, macro nutrientes e micronutrientes indispensáveis para um desenvolvimento saudável.

## DISCUSSÃO

O PNAE preocupa com a qualidade de vida e segurança alimentar dos alunos e promove a alimentação saudável englobando a inserção de bons hábitos e cuidados higiênico-sanitários, evitando a propagação de fatores ocasionais de intoxicações alimentares e doenças crônicas não transmissíveis [14].

Este estudo analisou macro nutrientes e micronutrientes conforme recomendação descrita por Brasil [7] e do mesmo modo, Mascarenhas e Santos [10] utilizaram para o cálculo da adequação nutricional, as médias do consumo de calorias e proteínas, recomendadas pelo PNAE e a partir da composição e *per capita* da alimentação escolar, verificaram que os cardápios oferecidos não atingiram as metas do PNAE, constatando que as refeições oferecidas nas escolas apresentaram-se insatisfatórias, considerada a ausência de frutas, legumes e hortaliças *in natura*.

Através da avaliação da adequação da alimentação escolar feita por Carvajal, Koehnlein e Bennemann [15] foi possível verificar se os objetivos do PNAE estão sendo alcançados. Os autores acompanharam o preparo da refeição para coletar os dados necessários sobre os alimentos servidos e as respectivas quantidades e analisaram carboidratos, proteína, lipídios, cálcio, ferro, vitamina A, vitamina C e fibras. Semelhante a este estudo, os resultados obtidos pelos autores também não atingiram o objetivo do PNAE e o aporte de ferro excedeu às recomendações do programa.

Dias et al. [16] realizaram análise em relação à energia, aos macro nutrientes e aos micronutrientes (vitamina C, vitamina A, sódio, cálcio, magnésio e zinco), além da fibra. Constataram baixa concentração de fibras nas preparações avaliadas e observaram a necessidade de melhorar a qualidade nutricional da refeição, principalmente no tocante ao conteúdo de cálcio e ferro. Diferente deste trabalho, os autores encontraram que os valores de energia e sódio ficaram acima dos valores recomendados pelo PNAE. Do mesmo modo que o presente trabalho, em relação às vitaminas e aos minerais, merece ser enfatizado o aumento da oferta de vitamina C, cálcio e zinco.

De acordo com os estudos de Silva e Gregorio [17] a oferta de carboidrato, proteínas e lipídios pelo cardápio foi insuficiente e em relação à adequação de fibras o oferecido não atingiu as recomendações do PNAE, conforme também foi apresentado neste estudo. Quanto ao teor de vitamina C, os autores verificaram que a quantidade oferecida pelo cardápio ultrapassou ao recomendado o que é um aspecto favorável no sentido de contribuir no aproveitamento do ferro dietético, diferente deste estudo.

As análises realizadas por Pegolo e Silva [18] destacaram a reduzida ingestão de magnésio, zinco e cálcio, condizentes aos resultados expostos neste trabalho. Quanto ao consumo de fibras que está interligado à manutenção da saúde, especialmente na sua atuação de redução do colesterol sérico, é possível alertar para uma situação que pode se agravar por conta da combinação do consumo elevado de colesterol e reduzida ingestão de fibras dietéticas.

Da mesma forma que a escola estudada não alcançou os parâmetros recomendados pelo PNAE, Neitzke et al. [19] observaram que o cardápio ofertado em sua área de pesquisa não foi satisfatório em relação a fibras, vitamina C, cálcio e zinco quando comparado aos valores do programa. Segundo Carrijo et al. [20], as fibras dietéticas constituem um nutriente importante para uma alimentação saudável, trazendo diversos efeitos benéficos, como a melhora da sensibilidade à insulina e o controle do colesterol.

A alimentação escolar foi analisada por Souza e Mamede [21] em conformidade com a Resolução 38/2009 [13] e os autores observaram que nenhum lanche ofertado alcançou a proposta do PNAE resultando um desbalanceamento que pode vir a comprometer a saúde dos escolares, contribuindo para o sobrepeso e obesidade, pois, sendo a merenda escolar definida como refeição leve, esta deve ser oferecida de forma balanceada nutricionalmente.

Leite et al. [22] realizaram estudo com as merendeiras e puderam perceber que as mesmas não tinham conhecimento sobre o PNAE o que pode interferir na não adequação dos cardápios ofertados na escola. Foi realizada uma formação no âmbito do programa quanto aos seus objetivos, alimentação saudável e atendimento ao estudante e com base na RDC nº 216/2004 [23] no quesito higiene e boas práticas para reforçar a importância da higiene durante a manipulação dos alimentos.

O cardápio analisado por Pretto et al. [24] cumpria as recomendações do PNAE, mas com relação ao guia alimentar para a população brasileira [25] apresentava algumas limitações, como um alto teor de lipídeos, baixo teor de fibras, frutas e verduras. Junto a isso deve-se considerar que a educação e desenvolvimento de hábitos alimentares são fundamentais desde a infância.

O FNDE [26] afirma que após estudos realizados pelo Centro Colaborador em Alimentação e Nutrição do Escolar (CECANE – SC) no ano de 2011/2012, que permitiu a análise da aplicação das determinações legais do PNAE, explicitados na Resolução FNDE nº 38/2009 [13] e Lei Federal nº 11.497/2009 [27], entre outros aspectos, da execução de ações e estratégias educativas em saúde e nutrição que os cardápios ofertados no ensino fundamental e médio não alcançaram índices recomendados para calorias, carboidrato, fibras, vitamina A e cálcio igualmente a este estudo.

Domene et al. [28] enfatizam que existem ainda poucos dados que avaliam os cardápios do PNAE do ponto de vista nutricional. Ao estudarem as preparações oferecidas pelo programa, e de acordo com os resultados encontrados nesta pesquisa, observaram que elas não atendiam rigorosamente a previsão quantitativa de nutrientes, o que reforça a importância de que as refeições sejam previamente submetidas a comparações com as recomendações nutricionais.

Estudos realizados por Gabriel et al. [29] atentou-se para o fato de que a falta de uma avaliação sistemática da alimentação escolar é um fator limitante para identificar alternativas de reestruturação sobre as decisões do Programa aprimorando a refeição servida aos escolares.

Além da disponibilidade calórico-proteica, deve-se voltar atenção para o aporte de cálcio, ferro e vitaminas. A vitamina C aumenta a biodisponibilidade do ferro da dieta, constituindo-se em fator importante, já que a anemia ferropriva é considerada carência nutricional endêmica e que inclui os pré-escolares como um dos grupos mais vulneráveis [30].

## CONCLUSÃO

Diante do exposto, foi possível perceber que a oferta insuficiente de macro nutrientes e micronutrientes podem ser por questões ligadas à distribuição de alguns alimentos, como frutas e verduras, conforme o PNAE preconiza. A ingestão insuficiente dos micronutrientes pode interferir no processo ensino-aprendizagem do aluno atendido pelo programa. As análises realizadas a cerca desse assunto devem ser frequentes para garantir que as recomendações sejam atendidas com a finalidade de ofertar energia suficiente para abranger as diferentes necessidades que são determinadas por fatores como o crescimento, desenvolvimento e hábitos alimentares saudáveis. Sendo assim, a presença do profissional nutricionista conforme preconiza o PNAE é fundamental na elaboração do cardápio para que a alimentação escolar forneça o recomendado aos estudantes evitando possíveis prejuízos nutricionais por deficiência de macro nutrientes e micronutrientes ofertados. Sugere-se que a fiscalização acerca da conduta de elaboração do cardápio escolar seja intensificada a fim de garantir uma alimentação adequada e que consiga atingir os valores de referência do programa.

## REFERÊNCIAS

- 1 Dourado CM, Pinheiro TLF, Volkweis DSH. Análise Nutricional de cardápios de escolas de educação infantil do município de Frederico Westphalen. 2012.
- 2 Issa RC, Moraes LF, Francisco RRJ, Santos LC, Anjos AFV, Pereira SCL. Alimentação escolar: planejamento, produção, distribuição e adequação. Rev Panam Salud Publica. 2014; 2 (35): 96–103.
- 3 Cantelli AC, Prozzi S, Lisboa M, Martinez S, Romano R. Análise qualitativa de cardápios planejados para equipamentos sociais mantidos por uma organização social na cidade de São Paulo. Mundo da Saúde. 2009; 3 (33): 303-09.
- 4 BRASIL. Conselho Federal de Nutricionistas. Resolução nº 358, de 18 de maio de 2005. Dispõe sobre as atribuições do Nutricionista no âmbito do Programa de Alimentação Escolar (PAE) e dá outras providências. Brasília; 2005.

5 Goldschmidt PS, Granada GG. Biodisponibilidade de ferro na merenda escolar. *Alimentos e Nutrição*. 2008; 19 (4): 441-8.

6 Carvalho DG, Castro VM. O Programa Nacional de Alimentação Escolar – PNAE como política pública de desenvolvimento sustentável. *Políticas Públicas e Instrumentos de Gestão para o Desenvolvimento Sustentável*. Centro de Desenvolvimento Sustentável da Universidade de Brasília. 2009.

7 BRASIL. Ministério da Educação. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação – FNDE. Coordenação Geral do Programa Nacional de Alimentação Escolar, CECANE-SC. Manual de Orientação para a Alimentação Escolar na Educação Infantil, Ensino Fundamental, Ensino Médio e na Educação de Jovens e Adultos. 2012; 13-48.

8 BRASIL. Ministério da Educação. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação – FNDE, Caderno de Legislação do PNAE. 2011; 1-214.

9 Teo CRPA, Monteiro CA. Marco legal do Programa Nacional de Alimentação Escolar: uma releitura para alinhar propósitos e práticas na aquisição de alimentos. *Rev. Nutr.* 2012; 25 (5): 657-668.

10 Mascarenhas JMO, Santos JC. Avaliação da composição nutricional dos cardápios e custos da alimentação escolar da rede municipal de Conceição do Jacuípe/BA. *Sitientibus*. 2006; (35): 75-90.

11 Tabela brasileira de composição de alimentos. Núcleo de estudos e pesquisas em alimentação (NEPA), Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP) - Versão II. 2006. 113p.

12 Philippi ST. Tabela de Composição de Alimentos - Suporte Para Decisão Nutricional. 3ª Ed. Barueri – SP: Manole; 2013.

13 BRASIL. Ministério da Educação. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação – FNDE. Conselho Deliberativo. Resolução n. 38, de 16 de julho de 2009. Dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar aos alunos da educação básica do Programa Nacional de Alimentação Escolar – PNAE. 2009.

14 GOIÁS. Secretaria de Estado da Educação. Manual de orientação para a execução do Programa Nacional de Alimentação Escolar no estado de Goiás. Goiânia. 2012; 1-90.

15 Carvajal AESS, Koehnlein EA, Bennemann RM. Avaliação da merenda de uma escola municipal de 1ª a 4ª série de Maringá-PR. Encontro Internacional de Produção Científica Cesumar; 2009; Maringá-PR.

16 Dias LCD, Cintra RMGC, Souza JT, Aranha CGS. Valor nutricional da alimentação escolar oferecida em uma rede municipal de ensino. Rev. Ciênc. Ext. 2012; 8 (2): 134-143.

17 Silva MMDC, Gregorio EL. Avaliação da composição nutricional dos cardápios da alimentação escolar das escolas da rede municipal de Taquaraçu de Minas – MG. HU Revista. 2012; 37 (3): 387-394.

18 Pegolo GE, Silva MV. Consumo de energia e nutrientes e a adesão ao Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) por escolares de um município paulista. Segurança Alimentar e Nutricional. 2010; 17 (2): 50-62.

19 Neitzke L, Molina MDCB, Salaroli LB. Alimentação escolar. Nutrire: rev. Soc. Bras. Alim. Nutr. 2012; 37 (1): 1-12.

20 Carrijo AP, Botelho RBA, Ginani VC, Akutsu RC. Fibra: principal fonte ofertada nos cardápios dos restaurantes populares do Brasil. 12º Congresso Nacional da Sociedade Brasileira de Alimentação e Nutrição (SBAN); 13 a 16 de agosto de 2013; Foz do Iguaçu – PR. São Paulo – SP: Nutrire: rev. Soc. Bras. Alim. Nutr.; 2013.

21 Souza ALC, Mamade MEO. Estudo sensorial e nutricional da merenda escolar de uma escola da cidade de Lauro de Freitas-BA. Rev Inst Adolfo Lutz. 2010; 2 (69): 255-260.

22 Leite CL, Cardoso RCV, Góes JAW, Figueiredo KVNA, Silva EO, Bezerril MM, et al. Formação para merendeiras: uma proposta metodológica aplicada em escolas estaduais atendidas pelo programa nacional de alimentação escolar, em Salvador, Bahia. Rev. Nutr. 2011; 24 (2): 275-85.

23 BRASIL. Resolução RDC n. 216, de 15 de setembro de 2004. Dispõe sobre regulamento técnico de boas práticas para serviços de alimentação. ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária. 2004.

24 Pretto ADB, Spessato BC, Dutra GF, Valentini NC. Prevalência de excesso de peso e obesidade em crianças de uma creche no município de Porto Alegre e sua relação com a atividade física e consumo alimentar. Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento. 2014; 8 (46): 89-96.

25 BRASIL. Secretaria de atenção à saúde. Departamento de atenção básica. Guia alimentar para a população brasileira: promovendo a alimentação saudável. 2008.

26 BRASIL. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação – FNDE. Caderno de materiais técnicos. 2014: 187.

27 BRASIL. Lei Federal n. 11.497, de 16 de junho de 2009. Dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar e do Programa Dinheiro Direto na Escola aos alunos da educação básica. 2009.

28 Domene SMA, Pereira TC, Arrivillaga RK. Estimativa da disponibilidade de zinco em refeições com preparações padronizadas da alimentação escolar do município de Campinas. Rev Nutr. 2008; 21(2): 161-7.

29 Gabriel CG, Costa ALCF, Calvo MCM, Vasconcelos FAG. Planejamento de cardápios para escolas públicas municipais: reflexão e ilustração desse processo em duas capitais brasileiras. Rev Nutri. 2012; 3 (25): 363-372.

30 Abranches MV, Paula HAA, Mata GMSC, Salvador BC, Marinho MS, Priore SE. Avaliação da adequação alimentar de creches pública e privada no contexto do programa nacional de alimentação escolar. Nutrire: rev. Soc. Bras. Alim. Nutr. 2009; 34 (2): 43-57.