

QUALIDADE DA ALIMENTAÇÃO ESCOLAR OFERECIDA EM UMA ESCOLA DO SUL DO BRASIL

QUALITY OF SCHOOL MEALS OFFERED IN A SCHOOL LOCATED IN THE SOUTH OF BRAZIL

MÔNICA GUSBERTI^{1*}, JULIANA ROMBALDI BERNARDI², GABRIELA POSSA³

1. Nutricionista pela Faculdade Cenecista de Bento Gonçalves - CNEC-Bento Gonçalves, Rio Grande do Sul, Brasil; 2. Nutricionista Doutora em Saúde da Criança e do Adolescente pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre, RS, Brasil; 3. Nutricionista Mestre em Ciências da Saúde pela Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre (UFCSPA), Porto Alegre, RS, Brasil.

* Rua Guilherme Giugno, número 258, Valverde, Veranópolis, Rio Grande do Sul, Brasil. CEP: 95.330-000. monica.gusberti@gmail.com

Recebido em 29/03/2016. Aceito para publicação em 15/05/2016

RESUMO

Objetivo: Avaliar a qualidade nutricional da alimentação oferecida em uma escola pública do Sul do Brasil a partir da análise consecutiva de cinco refeições ofertadas, utilizando como referência os valores estipulados pelo Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE), além das recomendações do Ministério da Saúde. **Métodos:** Os nutrientes avaliados foram carboidrato, proteína, lipídeo e sódio. Além disso, avaliou-se a oferta de energia e densidade energética das porções. **Resultados:** As refeições não atingiram a recomendação energética e de macronutrientes estipulada pelo Programa Nacional de Alimentação Escolar, sendo a porcentagem de adequação energética, glicídica, proteica e lipídica igual a 62,7%, 75,5%, 61,0% e 26,5%, respectivamente. No tocante ao sódio, a oferta média observada ultrapassou 20% do valor estipulado como recomendado pela Organização Mundial da Saúde (OMS). **Conclusão:** O presente estudo observou inadequação da oferta nutricional de energia, carboidrato, proteína, lipídeo e sódio nas refeições ofertadas em uma escola pública do Sul do Brasil.

PALAVRAS-CHAVE: Adolescente, planejamento de cardápios, hábitos alimentares, educação alimentar e nutricional.

ABSTRACT

Objective: Evaluate the nutritional quality of the meals offered in a public school located in the South of Brazil based on the consecutive analysis of five menus, using as a reference, the values determined by the National School Feeding Program (PNAE), and the health ministry as well. **Method:** the nutrients assessed were carbohydrate, protein, lipids and sodium. Furthermore, it was also assessed the energy offer and the energetic density of the foods. **Results:** the menus did not reach the recommended by the National School Feeding Program energetic and macronutrient amounts, being the energetic, carbohydrate, protein and lipid adequacy percentage equal to 62,7%, 75,5%, 61,0% and 26,5%, respectively. Regarding sodium the average offer was twice the recommended value by World Health Organization (WHO). **Conclusion:** this present study

found nutritional inadequacy of energy, carbohydrate, protein, lipid and sodium in the menus offered in a public school located in the South of Brazil.

KEYWORDS: Adolescent, menu planning, eating habits, food and nutrition education.

1. INTRODUÇÃO

O Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) foi implantado em 1955 e visa contribuir no crescimento, desenvolvimento, aprendizagem, rendimento escolar dos estudantes, formação dos hábitos alimentares saudáveis e, melhor qualidade de vida, promovendo ações de educação alimentar e nutricional. Além destes benefícios, o Programa busca oferecer uma alimentação planejada que se alie com os objetivos descritos acima. Neste sentido, oferece refeições com alimentos seguros e que atendam às necessidades nutricionais conforme a idade dos alunos. São contemplados pelo Programa os alunos de toda a educação básica (educação infantil, fundamental, médio e educação de jovens e adultos) matriculados em escolas públicas por meio de transferência de recursos financeiros (BRASIL, 2015).

Segundo o estudo de Belik e Souza (2009), o Programa Nacional de Alimentação Escolar sofreu grandes avanços ao longo de sua implantação, sendo um deles a obrigatoriedade de que 70% dos recursos repassados fossem aplicados somente em produtos básicos e respeitasse os hábitos alimentares regionais, e o sistema agrícola dos municípios, inserindo produtos da agricultura familiar nas refeições ofertadas pelas escolas.

No ambiente escolar ocorre intenso convívio social e desenvolvimento de atividades educativas, além de ser um local de importante influência para a formação de comportamentos alimentares adequados, os quais terão relação direta com a saúde na vida adulta, e para oferta de uma alimentação nutricionalmente equilibrada (DA-

NELON, 2006). Apesar das medidas que existem, os adolescentes, especialmente em função da sua autonomia de escolha, muitas vezes acabam optando, em detrimento à merenda escolar, por alimentos mais “gostosos e saborosos” ricos em açúcares e gorduras, os quais, em geral, são oferecidos nas cantinas, contribuindo para o surgimento de doenças na fase adulta (FALCÃO-GOMES, 2006). Alimentos de alto valor nutricional como hortaliças e frutas, estão cada vez menos presentes na alimentação das crianças e adolescentes (TRICHES, 2005).

Esse padrão pode ser visualizado em estudos nacionais como o conduzido por SOUZA *et al.* (2013), o qual utilizou dados da Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF 2008-2009). Neste, observou-se consumo frequente de alimentos como bolo, biscoito doce, salgadinhos fritos e assados, refrigerantes, sucos e refrescos entre os adolescentes. Este padrão de consumo alimentar poderia explicar, em parte, a preocupante prevalência de excesso de peso na população pediátrica, a qual atinge valores superiores a 30% entre os adolescentes (BRASIL, 2015; SOUZA, 2013). Outro estudo de Souza *et al.* (2013), que também utilizou dados da POF, 2008-2009, ressaltou que a alimentação dos brasileiros passa cada vez mais a ser caracterizada por alimentos processados de alta densidade energética e adição de açúcares, sendo marcada pela baixa ingestão de frutas e verduras. Conrado *et al.* (2007) descrevem a necessidade de se criar estratégias nas refeições como a inclusão de novos ingredientes às preparações, além da oferta de frutas e verduras em maior quantidade para a melhor aceitação da merenda ofertada.

Diante dos aspectos apresentados acima, importância deve ser dada ao ambiente escolar, em função da sua colaboração como promotor de saúde. Sendo assim, o objetivo do presente trabalho foi avaliar a qualidade nutricional da alimentação ofertada em uma escola do Sul do Brasil.

2. MATERIAL E MÉTODOS

O presente estudo, de caráter descritivo e observacional, avaliou a alimentação ofertada durante cinco dias consecutivos para alunos do 5º ao 9º ano, com idade entre 11 e 15 anos, matriculados em uma escola pública, localizada na área urbana da cidade de Veranópolis durante o mês de agosto de 2015. Veranópolis é um município da região serrana do Rio Grande do Sul, o qual possui 24.476 habitantes em uma área de 289.342 km² (IBGE, 2010).

Referente à alimentação dos escolares no município, a elaboração das refeições, assim como as licitações de gêneros alimentícios, ocorre semestralmente, e tem como propósito atender as recomendações do Programa Nacional de Alimentação Escolar (BRASIL, 2015; FNDE, 2015), o qual orienta a ingestão diária de 13,6g

de proteínas, 10,9g de lipídeos, 70,7g de carboidratos e 435 kcal de energia para crianças de 11 a 15 anos de idade que frequentam meio período escolar. Estes valores correspondem a vinte por cento das necessidades nutricionais diárias. No tocante à avaliação da ingestão de sódio, adotou-se a recomendação proposta pela Organização Mundial da Saúde (2013), a qual recomenda o consumo inferior a 2000mg de sódio diário. Assim, como valor final, utilizou-se 400mg/dia de sódio, correspondente a 20% desta recomendação. Ademais, avaliou-se a densidade energética das porções (kcal/g). Para isto, utilizou-se os parâmetros descritos no estudo de Flávio *et al.* (2008), quais sejam: hipocalórica (0,6 a 0,8kcal/g), normocalórica (0,9 a 1,2kcal/g) e hipercalórica (1,3 a 1,5kcal/g).

Para avaliação da alimentação ofertada foram elaboradas as fichas técnicas de cada preparação e determinado o número final de porções. Posteriormente, realizou-se o cálculo do valor nutricional destas porções. Para isto, foi utilizado o programa Microsoft Excel 2010, sendo que as informações nutricionais foram obtidas da Tabela Brasileira de Composição de Alimentos (2006), com exceção do suco de uva e dos biscoitos de milho, os quais tiveram suas informações nutricionais obtidas de seus rótulos. Os nutrientes avaliados foram: carboidratos (g), proteínas (g), lipídios (g) e sódio (mg). Para o cálculo da densidade energética, dividiu-se o valor médio, em gramas, da pesagem de três porções alimentares preestabelecidas, as quais contemplaram todos os itens alimentares oferecidos, inclusive os líquidos, pelo valor energético total da porção. A pesagem de todos os alimentos foi feita através da *Balança Digital Britânia Modelo BCZ 5*[®], com capacidade de cinco quilogramas e precisão de uma grama.

A estimativa da quantidade energética e de nutrientes oferecida, a contribuição energética nos macronutrientes, assim como a densidade energética da porção alimentar, foi apresentada para cada refeição e, também, como médias e desvio padrão (DP) das cinco refeições, no caso da distribuição ser simétrica, ou mediana e intervalo interquartil, se assimétrica. Por fim, foram comparados os valores de oferta energética e dos nutrientes (proteína, carboidrato, lipídeo e sódio) para cada refeição e da média ou mediana das cinco refeições quanto às recomendações do Programa Nacional de Alimentação Escolar e Organização Mundial da Saúde.

3. RESULTADOS

A Tabela 1 apresenta as refeições que foram oferecidas aos alunos durante cinco dias consecutivos.

No presente estudo, a média de energia das porções distribuídas foi de 272,66 kcal/dia (DP±70,47), variando de 193,98kcal/dia a 350,95kcal/dia, o que representou uma oscilação de 36% nos percentuais de adequação entre as refeições (refeição 3= 44,59%; refeição 5=

80,67%). Sendo assim, todas as refeições apresentaram-se abaixo da recomendação preconizada pelo PNAE que é de 435 kcal/dia (Tabela 2 e 3).

Tabela 1. Refeições coletadas no período de Agosto de 2015.

Segunda-feira Refeição 1	Terça-feira Refeição 2	Quarta-feira Refeição 3	Quinta-feira Refeição 4	Sexta-feira Refeição 5
Biscoito de milho e suco de uva	Arroz, lentilha e beterraba cozida	Massa com molho de carne moída** e alface	Pão com presunto e suco de uva	Risoto de frango*, cenoura cozida com ovo, repolho picado, banana prata e pão

*Risoto de frango: frango sem osso e sem pele desfiado, cebola, alho, tomate e temperos verdes liquidificados, extrato de tomate, sal, água e arroz.

** Molho de carne moída: carne moída descongelada, cebola, alho, temperos verdes e tomate liquidificados, extrato de tomate, água e sal.

Tabela 2. Composição nutricional das refeições oferecidas na escola.

Variáveis	Refeição 1	Refeição 2	Refeição 3	Refeição 4	Refeição 5	Total	
						Média	DP*
Porção (g)	144,33	253,32	192,66	216,99	250,98	211,65	45,28
Carboidrato							
G	38,10	58,82	30,04	72,34	67,45	53,35	18,47
%**	75,18	78,83	61,94	91,21	76,87	73,80	10,43
Proteína							
G	2,00	12,07	10,34	4,01	13,08	8,30	4,98
%**	3,94	16,18	21,33	5,06	14,91	12,28	7,51
Lípido							
G	4,70	1,65	3,60	1,30	3,20	2,89	1,40
%**	20,86	6,31	16,71	3,71	8,21	11,16	7,29
Sódio							
Mg	13,00	833,61	553,81	181,40	846,03	485,57	378,00
Energia (kcal/dia)	202,70	298,49	193,98	317,22	350,95	272,66	70,47
Densidade Energética (kcal/g)***	1,40	1,17	1,00	1,46	1,39	1,29	0,19

* Desvio Padrão; ** Percentual de contribuição energética no total de kcal da refeição; *** Energia (kcal) / Peso da porção (g).

Tabela 3. Percentual de adequação dos macronutrientes e sódio das porções diárias da alimentação escolar avaliada.

	Energia (%)	Carboidrato (%)	Proteína (%)	Lípido (%)	Sódio (%)
Refeição 1	46,59	53,88	14,70	43,11	3,25
Refeição 2	68,61	83,19	88,75	15,13	208,40
Refeição 3	44,59	42,48	76,02	33,02	138,45
Refeição 4	72,92	102,31	29,48	11,92	45,35
Refeição 5	80,67	95,40	96,17	29,35	211,50
Total	62,68	75,45	61,02	26,51	121,39

Recomendações PNAE e MS (20% das necessidades diárias): 435kcal/dia, 70,70g/dia de carboidrato, 13,60g/dia de proteína, 10,90g/dia de lipídeo, 400mg/dia de sódio.

Na Tabela 2 descreve-se a composição nutricional e informação das porções das refeições oferecidas na escola. A porção média ofertada foi de 211,65g (DP±45,28), sendo a menor porção equivalente a 144,33g (refeição 1) e a maior de 253,32 gramas (refeição 2). A média de oferta glicídica foi de 53,35g/dia (DP±18,47), representando 75,45% de adequação na porção diária, como podemos ver na Tabela 3. A proteína representou 61,02% da recomendação, com oscilação da sua oferta, chegando ao máximo de 13,08 g/dia na refeição 5, a qual apresentou 96,17% de adequação. A oferta dos lipídeos também não atingiu os valores esperados, correspondendo a 26,51% de adequação para o total das refeições. Ressalta-se, adicionalmente, que a refeição 1 foi o que apresentou maior adequação em sua oferta (43,11%).

No tocante à oferta do micronutriente sódio, observou-se que o mesmo ultrapassou a recomendação para as refeições 2, 3 e 5 (% de adequação: refeição 2= 208%; refeição 3= 138,5%; refeição 5= 211,50%). Na tabela 1 é possível visualizar que estas refeições são constituídas por preparações salgadas. A oferta média foi de 485,57 mg/dia (DP±378,00), o que representa 121,39% de adequação, ou seja, o valor ultrapassou 20% da recomendação do PNAE, como mostra a Tabela 3.

Referente à densidade energética, e considerando o critério proposto por Flávio *et al.* (2008), observa-se que a média de densidade energética das refeições está classificada como normocalórica (1,29 kcal/g ± 0,19). A refeição que apresentou maior densidade energética foi a refeição 4, constituída de pão com presunto e suco de uva, sendo classificada como hipercalórica. Ao contrário, a refeição 3 foi a que apresentou menor densidade energética (1,00 kcal/g), sendo essa constituída de massa com molho de carne moída e alface.

4. DISCUSSÃO

O presente estudo, o qual teve por objetivo avaliar a qualidade nutricional da alimentação de uma escola da Serra Gaúcha, visualizou inadequação nutricional das refeições oferecidas. Além disto, verificou-se que a escola não oferece todos os dias refeições constituídas de alimentos caracterizados como preparações salgadas, os quais poderiam ter melhor con-

tribuição para a adequação energética e nutricional das refeições.

Outros estudos também avaliaram a adequação das refeições oferecidas em escolas, como é o caso do estudo de Neitzke *et al.* (2012), que avaliou a adequação de energia e nutrientes da alimentação escolar. Comparado às recomendações do PNAE, os autores encontraram valores superiores de oferta de energia, carboidrato, proteína, lipídeo, vitaminas A e C, ferro e magnésio e inferiores de fibras, cálcio e zinco. Mascarenhas *et al.* (2006) similarmente encontrou irregularidades no fornecimento de calorias e proteínas, apresentando-se abaixo dos valores estipulados pelo PNAE. O presente estudo também apresentou inadequações na oferta dos macronutrientes e do sódio, sendo que esse último ultrapassou o valor proposto. Tirp *et al.* (2014) diferentemente do presente estudo, avaliaram o consumo de frutas, verduras, gordura e sal de adição, sódio e potássio por escolares e compararam este consumo entre duas escolas. Os autores observaram inadequações nas médias das porções de frutas e verduras ofertadas, as quais ficaram abaixo da recomendação do PNAE. Em relação ao sódio e gordura de adição, observaram-se diferenças estatisticamente significativas entre os valores médios *per capita*s das escolas avaliadas (sal = 0,53g vs. 1,55g; gordura = 0,12g vs. 5,98g).

Na fase escolar, é comum a ingestão de alimentos mais calóricos e de baixo valor nutricional (IBGE, 2010; ME, 2012). Por isso, é de extrema importância o estímulo ao consumo de alimentos com melhor contribuição nutricional, dentre eles, o grupo dos leites e seus derivados e das frutas, itens interessantes para a composição de um lanche. Ademais, atenção deve ser dada às refeições que tenham em sua composição preparações salgadas. No presente estudo, as refeições com esta característica apresentaram menor densidade energética, ou seja, a quantidade energética disponível por unidade de peso (kcal/g) de alimentos, sendo influenciada pela quantidade de água e gordura, demonstrando importância na saciedade, no consumo energético e peso corporal. A importância de se avaliar a densidade energética está no fato de que algumas evidências associam o consumo excessivo de alimentos com esta propriedade e a presença de excesso de peso (WEFFORT, 2012; CROWE, 2004; COX, 2000; DREWNOWSKI, 2003).

Os resultados referentes à qualidade nutricional das refeições ofertadas na escola mostraram-se em média, deficiente nos macronutrientes avaliados. Em contrapartida, o sódio apresentou-se pouco acima do valor máximo proposto no presente estudo, o qual está norteado na recomendação da Organização Mundial da Saúde (2012). A problemática relacionada ao consumo excessivo de sódio está no fato de sua associação com doenças crônicas não transmissíveis, especialmente a hipertensão arterial sistêmica.²³ Outro dado preocupante foi que refeições com maior oferta foram aqueles constituídos de alimentos básicos. No entanto, estas refeições são passíveis de terem seus ingredientes modificados, especialmente priorizando a utilização de temperos naturais no lugar de condimentos que agreguem sódio (VANELLI, 2011; ANVISA, 2014).

O estudo teve algumas limitações. Primeiro, o número de dias avaliados foi inferior ao observado em outros estudos, por opção do pesquisador, o que não permitiu ter uma avaliação mais representativa das refeições oferecidas. Adicionalmente, não se avaliou o resto ingestão das refeições e nem o tamanho das porções ofertadas.

5. CONCLUSÃO

Apesar dos princípios propostos pelo PNAE, evidências demonstram desajustes em relação às recomendações. O presente estudo encontrou inadequações em relação aos carboidratos, proteínas e lipídeos, aonde não se chegou aos resultados esperados e o sódio que se apresentou acima dos valores recomendados pelo Programa em algumas das refeições e em outras ofereceu pequenos valores, apresentando grande variação entre as refeições avaliadas. Esse resultado demonstra a importância de maior atenção na formulação e execução das refeições escolares, a fim de que as necessidades nutricionais dos estudantes sejam atendidas e prejuízos à saúde sejam evitados (ME, 2012).

REFERÊNCIAS

- [01] Brasil, Ministério da Educação. Programa Nacional de Alimentação Escolar. Brasília. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação, 2015. Disponível em: <http://www.fnde.gov.br/programas/alimentacao-escolar>.
- [02] Belik W, Souza L. R. Algumas reflexões sobre os Programas de Alimentação Escolar na América Latina, n.33, jul./dez. 2009. Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/ppp/index.php/PPP/article/viewFile/155/171>
- [03] Danelon MAS, Danelon MS, Silva MV. Serviços de Alimentação destinados ao público escolar: análise de convivência do Programa de Alimentação Escolar e das cantinas. Revista de Segurança Alimentar e Nutricional, Campinas, 13 (1): 85-94, 2006. Disponível em: http://www.unicamp.br/nepa/arquivo_san/alimentacao_n_o_ambiente_escolar.pdf
- [04] Falcão-Gomes RC, Coelho AAS, Schmitz BAS. Caracterização dos estudos de avaliação do consumo alimentar de pré-escolares, Rev Nutr, 2006. 713-727. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rn/v19n6/07.pdf>.
- [05] Triches RM, Giugliani ERJ. Obesidade, práticas alimentares e conhecimentos de nutrição em escolares. Rev Saúde Pública, 2005;39(4):541-7. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rsp/v39n4/25523.pdf>
- [06] Souza JB, Enes CC. Influência do consumo alimentar sobre o estado nutricional de adolescentes de Sorocaba –

- SP. J Health Sci Inst. 2013;31(1):65-70. Disponível em: http://www.unip.br/comunicacao/publicacoes/ics/edicoes/2013/01_jan-mar/V31_n1_2013_p65a70.pdf
- [07] Souza AM, Pereira RA, Yokoo EM, Levy RB, Sichieri R. Alimentos mais consumidos no Brasil: Inquérito Nacional de Alimentação 2008-2009. *Rev Saúde Pública* 2013;47(1 Supl):190S-9S. Disponível em: <http://www.scielo.org/pdf/rsp/v47s1/05.pdf>
- [08] Conrado S, Novello, D. Aceitação e análise nutricional de merenda escolar por alunos da rede municipal de ensino do município de Inácio Martins/PR. *Rev. Eletrônica Lato Sensu*, v. 2, n. 1, p. 1-15, jul.2007. Disponível em: [http://www.researchgate.net/publication/263087000_aceitao_e_anlise_nutricional_de_merenda_escolar_por_alunos_da_rede_municipal_de_ensino_do_municipio_de_inacio_martinspr](http://www.researchgate.net/publication/263087000_aceitao_e_analise_nutricional_de_merenda_escolar_por_alunos_da_rede_municipal_de_ensino_do_municipio_de_inacio_martinspr)
- [09] Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar (Brasília), 2010. Disponível em: <http://www.cidades.ibge.gov.br/painel/painel.php?lang=&codmun=432280&search=%7CVeranopolis>
- [10] Brasil, Ministério da Educação. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE), 2015. Disponível em: <http://www.fnde.gov.br/>. Acesso em: ago. 2015.
- [11] WHO, Guideline: Sodium intake for adults and children. Geneva, World Health Organization (WHO), 2012. Disponível em: www.who.int/mediacentre/news/notes/2013/salt.
- [12] Flávio EF, Barcelos MFP, Cirillo MA, Ribeiro AH. Avaliação da alimentação escolar oferecida aos alunos do ensino fundamental das escolas municipais de Lavras, MG. *Ciênc Agrotec*, v. 32, n. 6, p.1879-1887, nov./dez. 2008. <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-70542008000600029>.
- [13] Tabela Brasileira de Composição de Alimentos / NEPA – UNICAMP – Versão II. 2. Ed. Campinas, SP, 2006.
- [14] Neitzke L, Molina MDCB, Salaroli LB. Adequação Nutricional da Alimentação Escolar em município rural – Espírito Santo, Brasil. *Nutrire: Rev Soc Bras Alim. Nutr = J. Brazilian Soc. Food Nutr.*, São Paulo, SP, v. 37, n.1, p. 1-12, abr. 2012. Disponível em: <http://www.revistanutrire.org.br/files/v37n1/v37n1a01.pdf>
- [15] Mascarenhas JMO, Santos JC. Avaliação da Composição Nutricional dos cardápios e custos da alimentação escolar da rede municipal de Conceição do Jacuípe/BA. *Sitiensibus*, Feira de Santana, n. 35, p. 75-90, jul/dez, 2006. Disponível em: http://www.rebrae.com.br/artigo/tese%20_ae6.pdf
- [16] Tirp ASL, Bosco SMD, Conde SR, Adami FS. Comparação entre o consumo alimentar de estudantes e o preconizado do Programa Nacional de Alimentação Escolar. *Rev Uningá*, Vol. 42 pp. 32-38, Out – Dez 2014. Disponível em: http://www.mastereditora.com.br/periodico/20150131_1_53355.pdf
- [17] Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009: Antropometria e estado nutricional de crianças, adolescentes e adultos no Brasil. Rio de Janeiro, 2010. Disponível em: <http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv45419.pdf>
- [18] Ministério de Educação, Manual de Orientação para Alimentação Escolar na Educação Infantil, no Ensino Fundamental, Ensino Médio e na Educação de Jovens e Adultos. Organizadores: Vasconcelos F. A. G., Corso A. C. T., Caldeira G. V., Schmitz B. A. S., Machado M. S., Kami A. A. *et al.* 2° ed. Brasília, PNAE, 2012.
- [19] Weffort VRS, Mello ED, Silva VR, Rocha HF. Manual do lanche Saudável. Sociedade Brasileira de Pediatria. Departamento de Científico de Nutrologia, 2011/2012. Disponível em: http://www.sbp.com.br/pdfs/Manual_Lanche_saudavel_04_08_2012.pdf
- [20] Crowe TC, La Fontaine HA, Gibbons CJ, Cameron-Smith D, Swinburn BA. Energy density of foods and beverages in the Australian food supply: influence of macronutrients and comparison to dietary intake. *Eur J Clin Nutr.* 2004; 58(11):1485-91. Disponível em: <http://www.nature.com/ejcn/journal/v58/n11/full/1601994a.html>
- [21] Cox DN, Mela DJ. Determination of energy density of freely selected diets: methodological issues and implications. *Int J Obes.* 2000; 24(1):49-54. Disponível em: <http://www.nature.com/ijo/journal/v24/n1/full/0801084a.html>
- [22] Drewnowski A. The role of energy density, *Lipids*, 2003; 38(2):109-15. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2907149/>
- [23] Vanelli CP, Novaes CA, Castro MR, Pereira HAC, Carvalho RS, Ferreira VN. Verificação e descrição do índice de sobrepeso de escolares da rede pública da cidade de Matias Barbosa. *HU Revista, Juíz de Fora*, v.37, n. 1, p. 7-13, jan/mar. 2011. Disponível em: <http://hurevista.ufjf.emnuvens.com.br/hurevista/article/viewFile/908/519>.
- [24] Brasil. Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA. Guia de Boas Práticas Nutricionais – Restaurantes Coletivos. Brasília, 2014