

Estudo da ingestão energética e de macronutrientes de escolares de Redes Municipais de Ensino de Teresina

Study of energy intake and macronutrients of schoolchildren from Teresina Municipal Education Networks

Estudio de la ingesta de energía y macronutrientes de escolares de Redes de Educación Municipal de Teresina

Recebido: 02/04/2020 | Revisado: 07/04/2020 | Aceito: 15/04/2020 | Publicado: 17/04/2020

Claudiane Batista de Sousa

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0034-3129>

Universidade Federal do Piauí, Brasil

E-mail: claudiane_1405@hotmail.com

Gilvan Campos Sampaio

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1733-6013>

Universidade Federal do Piauí, Brasil

E-mail: gilvansampaio89@yahoo.com.br

Thaís Rodrigues Nogueira

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2401-033X>

Universidade Federal do Piauí, Brasil

E-mail: thaisnogueiranutri@gmail.com

Elyudienne Andressa Silva Alves

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9753-7266>

Universidade Federal do Piauí, Brasil

E-mail: andressaalves_nutri@hotmail.com

Victor Alves de Oliveira

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1039-7657>

Universidade Federal do Piauí, Brasil

E-mail: victor_oliveira_alves@hotmail.com

Marize Melo dos Santos

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0699-8062>

Universidade Federal do Piauí, Brasil

E-mail: marizesantos@ufpi.edu.br

Resumo

O fornecimento da alimentação para escolares é essencial para um adequado desenvolvimento das funções físicas e cognitivas. Logo, esse estudo objetivou avaliar a adequação dos cardápios ofertados aos escolares de 6 a 15 anos matriculados na rede pública municipal de Teresina – PI. Trata-se de estudo transversal realizado em 07 escolas, pelo qual foram avaliados energia e macronutrientes de cardápios oferecidos durante 01 semana. A adequação das recomendações nutricionais considerou a legislação do Programa Nacional de Alimentação Escolar, segundo as faixas etárias de 6 a 10, e 11 a 15 anos. O projeto recebeu autorização da Secretaria Municipal de Educação de Teresina (SEMEC) para execução. Observou-se que escolares de 6 a 10 anos e 11 a 15, apresentaram adequação energética de 100.96% e 114.94%, nesta ordem. Na faixa de 6 a 10 anos, a adequação de carboidratos foi levemente superior ao recomendado pelo PNAE, diferindo dos lipídios que apresentaram valores deficientes. O percentual de proteínas assumiu valores expressivamente elevados, sendo 135.53% e 182.35% para escolares de 6 a 10 e 11 a 15 anos, respectivamente. Diante disso, evidencia-se a necessidade do monitoramento contínuo, bem como, do planejamento e distribuição da alimentação escolar com esforços para o alcance da recomendação mínima diária.

Palavras-chave: Alimentação escolar; Recomendações nutricionais; Programas e Políticas de Nutrição e Alimentação.

Abstract

The provision of food for schoolchildren is essential for an adequate development of physical and cognitive functions. Therefore, this study aimed to evaluate the adequacy of the menus offered to schoolchildren aged 6 to 15 years enrolled in the public municipal network of Teresina - PI. This is a cross-sectional study carried out in 07 schools, through which energy and macronutrients from menus offered during 01 week were evaluated. The adequacy of nutritional recommendations considered the legislation of the National School Feeding Program, according to the age groups of 6 to 10, and 11 to 15 years. The project received authorization from the Municipal Education Secretariat of Teresina (SEMEC) for execution. It was observed that students from 6 to 10 years old and 11 to 15 years old, presented energy adequacy of 100.96% and 114.94%, in that order. In the range of 6 to 10 years, the adequacy of carbohydrates was slightly higher than that recommended by the PNAE, differing from lipids, which showed deficient values. The percentage of proteins assumed significantly high values, being 135.53% and 182.35% for students aged 6 to 10 and 11 to 15 years,

respectively. Therefore, the need for continuous monitoring is evident, as well as for the planning and distribution of school meals with efforts to reach the minimum daily recommendation.

Keywords: School feeding; Nutritional recommendations; Nutrition and Food Programs and Policies.

Resúmen

La provisión de alimentos para escolares es esencial para un desarrollo adecuado de las funciones físicas y cognitivas. Por lo tanto, este estudio tuvo como objetivo evaluar la idoneidad de los menús ofrecidos a escolares de 6 a 15 años inscritos en la red pública municipal de Teresina - PI. Este es un estudio transversal realizado en 07 escuelas, a través del cual se evaluaron la energía y los macronutrientes de los menús ofrecidos durante la semana 01. La idoneidad de las recomendaciones nutricionales consideró la legislación del Programa Nacional de Alimentación Escolar, según los grupos de edad de 6 a 10 y de 11 a 15 años. El proyecto recibió autorización de la Secretaría Municipal de Educación de Teresina (SEMEC) para su ejecución. Se observó que los estudiantes de 6 a 10 años y de 11 a 15 años presentaban una adecuación energética del 100.96% y 114.94%, en ese orden. En el rango de 6 a 10 años, la adecuación de los carbohidratos fue ligeramente mayor que la recomendada por el PNAE, que difiere de los lípidos, que mostraron valores deficientes. El porcentaje de proteínas asumió valores significativamente altos, siendo 135.53% y 182.35% para estudiantes de 6 a 10 y 11 a 15 años, respectivamente. Por lo tanto, la necesidad de un monitoreo continuo es evidente, así como para la planificación y distribución de comidas escolares con esfuerzos para alcanzar la recomendación diaria mínima.

Palabras clave: Alimentación escolar; Recomendaciones nutricionales; Programas y Políticas de Nutrición y Alimentación.

1. Introdução

No Brasil, os alunos matriculados nas escolas públicas são assistidos pelo Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE), que tem como objetivo a formação de práticas alimentares saudáveis, por meio de ações de educação alimentar e nutricional e da oferta de refeições com o fornecimento de, no mínimo, 20% das suas necessidades nutricionais, o que contribui para o crescimento o desenvolvimento biopsicossocial, a aprendizagem e o rendimento escolar (Brasil, 2015; Castro, et al., 2019).

A história deste programa no país inicia-se ainda em 1955 com a instituição da Campanha de Merenda Escolar, que consistia na distribuição de gêneros para municípios carentes. O programa passou a efetivamente se denominar Programa Nacional de Alimentação Escolar em 1979, sendo, portanto, o mais antigo programa do governo brasileiro na área de alimentação escolar e de Segurança Alimentar e Nutricional (SAN), sendo considerado um dos maiores e mais abrangentes do mundo no que se refere ao atendimento universal aos escolares e de garantia do direito humano à alimentação adequada e saudável (Souza, et al., 2018; Vanconcellos & Moura, 2018).

A alimentação equilibrada e que oferta nutrientes essenciais, favorece o crescimento e desenvolvimento de crianças, melhora o rendimento escolar, bem como estimula formação de hábitos alimentares saudáveis respeitando-se a cultura e tradições regionais (Fogel, et al., 2020a; Fogel, et al., 2020b; Rongen, et al., 2019).

Por outro lado, hábitos alimentares inadequados favorecem o aparecimento ou agravamento das carências nutricionais ou o excesso de peso. As deficiências geralmente associam-se ao atraso no processo de maturação do sistema nervoso e no desenvolvimento mental e intelectual, comprometimento do crescimento e do desenvolvimento na infância e da resposta imunológica (Noll, et al., 2019). Por outro lado, o excesso de peso, promove maior risco de desenvolvimento de doenças crônicas não transmissíveis e obesidade na vida adulta (Soares, et al., 2018).

No entanto, a prevenção destes agravos está relacionada à adoção de hábitos alimentares e estilos de vida saudáveis. Desse modo, torna-se evidente a importância da articulação intersetorial entre as áreas de educação e nutrição, visando desenvolver projetos que tornem a alimentação escolar mais saudável (Micha, et al., 2018; Silva et al., 2020; Zenebe, et al., 2018). Nisso destaca-se o importante papel da escola na formação de hábitos alimentares do escolar, que realiza, pelo menos, uma refeição diária no ambiente educacional.

Com base no exposto, o presente estudo teve como objetivo avaliar a adequação energética e de nutrientes dos cardápios ofertados aos escolares de 6 a 15 anos, matriculados na rede pública municipal de ensino de Teresina – PI, atendidos pelo Programa Nacional de Alimentação Escolar.

2. Métodos

Trata-se de um estudo original, com delineamento transversal, descritivo e quantitativo, realizado em redes municipais de ensino de Teresina – PI, durante os meses de

março a junho do ano de 2011. A definição da amostra para o estudo foi por sorteio da zona distrital da Secretaria Municipal de Educação (SEMEC), que era constituída por 70 escolas, das quais 10% delas fizeram parte da pesquisa, totalizando 07 escolas.

O estudo foi desenvolvido a partir da análise das porções oferecidas. Foram selecionados e analisados os cardápios oferecidos durante uma semana, com preparações diferentes, já que era o mesmo para todas as escolas. As preparações foram distribuídas pelas merendeiras, sendo o tamanho da porção observado em medidas caseiras, de acordo com a idade do aluno.

As amostras das refeições foram coletadas e armazenadas em recipientes adequados e, posteriormente conduzidas para pesagem no Laboratório de Bromatologia e Bioquímica do Departamento de Nutrição da Universidade Federal do Piauí-UFPI/Campus Ministro Petrônio Portella, em balança digital, semi-analítica.

Para a análise dos cardápios, os alimentos foram desmembrados em ingredientes para pesagem, e a partir da composição e do per capita foram analisados quanto ao teor de macronutrientes (carboidratos, proteínas, lipídios) e energia.

Para análise da composição química das refeições, utilizou-se como referência a Tabela de Composição de Alimentos (Philippi, 2013); Tabela Brasileira de Composição de Alimentos-TACO, 4ª edição (2011) e o Programa de Apoio a Nutrição (NutWin) versão 1.5.

No sentido de adequar as análises às recomendações de acordo com as idades dos alunos, estes foram agrupados por faixa etária, de 6 a 10 anos e de 11 a 15 anos. Para verificação do cálculo do percentual de adequação dos cardápios, tomou-se como base as médias de consumo da alimentação oferecida aos alunos. As recomendações nutricionais de macro e micronutrientes foram baseadas na legislação do PNAE (Resolução/CD/FNDE nº 26 de 17 de junho de 2013), atendendo a recomendação diária de no mínimo 20% das necessidades nutricionais diárias.

Para análise dos resultados relativos à energia e nutrientes, utilizou-se a planilha no Software Excel IBM, do qual foram transferidos os dados para o Programa Statistical Package for the Social Sciences- SPSS Statistics versão 10.0, para obtenção das médias, desvios e coeficientes de variação dos dados.

O projeto foi aprovado mediante elaboração de uma carta de autorização assinada pela Secretaria Municipal de Educação de Teresina (SEMEC).

3. Resultados

Segundo a Resolução FNDE/CD/nº 32 (BRASIL, 2006), a adequação dos valores de referência de ingestão dietética à realidade do PNAE se faz importante na medida em que permite ao responsável técnico (nutricionista) estabelecer um planejamento dietético que atinja as necessidades diárias dos escolares durante o tempo que permanecer na escola.

O planejamento baseado em metas para o consumo médio de uma população específica é uma estratégia útil para prevenir a carência ou o excesso do consumo de energia e nutrientes, tendo, portanto, efeito protetor contra doenças de caráter nutricional, tais como a obesidade e a desnutrição.

A Tabela 1 abaixo apresenta os valores de referência para energia, macro e micronutrientes, de acordo com a faixa etária alvo do estudo.

Tabela 1. Oferta de energia (Kcal), para as refeições do público beneficiário do PNAE, de acordo com o percentual da recomendação diária por faixa etária.

Faixa Etária	100%	70%	30%	20%
Distribuição de energia (kcal)				
6-10 anos	1510	1060	455	300
11 – 15 anos	2175	1520	650	435

Fonte: Adaptado FAO, 2001.

Observa-se que a Tabela expõe o estabelecido a partir de alterações da redação do artigo 14 da Resolução FNDE/CD nº 32 (BRASIL, 2006), e a distribuição dos percentuais de 20%, 30%, 70% e 100% que determinam valores crescentes de energia, conforme a idade.

Abaixo segue a Tabela 2 na qual são apresentados os valores recomendados para macronutrientes, que obedecem ao preconizado pelo PNAE.

Tabela 2. Recomendação de macronutrientes para as refeições do público beneficiário do PNAE.

Macronutrientes	Distribuição (%)	Média (%)
Carboidratos	55-75	65
Proteínas	10-15	12,5
Lipídios	15-30	22,5

Fonte: Adaptado FAO, 2001.

Como observa-se na Tabela 2, o PNAE recomenda que a energia proveniente dos carboidratos seja em torno de 55 a 75% da energia total da dieta e os lipídios de 15 a 30%.

A partir da análise de seis cardápios dispostos em cada dia de uma semana, foram obtidos dados quanto a composição qualitativa das refeições ofertadas, como discriminado no Quadro 1 abaixo.

Quadro 1. Cardápios referentes à alimentação oferecida pelas escolas em um dia de avaliação.

Cardápios	Cardápio Oferecido
Dia 1	Picadinho de carne moída, arroz simples e doce de goiaba
Dia 2	Maria isabel de carne bovina* e banana
Dia 3	Suco de cajá (polpa), biscoito doce (tipo Maria)
Dia 4	Maria isabel de frango* e salada (tomate, pepino)
Dia 5	Picadinho de carne, arroz simples e banana
Dia 6	Maria isabel de frango*, salada (alface, tomate e pepino), banana

*Prato ligado às preparações regionais do Nordeste, porém, atualmente, é atrelado à cozinha brasileira. É feito com arroz, no qual adiciona-se carne (bovina ou frango), refogados em óleo, alho, cebola, tomate, cebolinha, coentro, etc. Fonte: Dados da Pesquisa. Teresina, 2011.

A seguir foram analisados o fornecimento energético e de macronutrientes na alimentação escolar, para posterior análise de adequação, segundo as recomendações do PNAE (Tabela 3).

Tabela 3. Adequação para os valores de Energia (kcal) e macronutrientes ofertados na rede municipal de Teresina-PI, 2011.

	Consumido		
	Média (\pm DP)	Adequação* (%)	CV (%)
Escolares de 6 a 10 anos			
Energia (kcal)	302.90 (107.09)	100.96	35.35
Carboidratos (g)	55.39 (15.90)	113.62	28.70
Proteínas (g)	12.70 (11.16)	135.53	87.82
Lipídeos (g)	4.37 (4.54)	58.26	103.88
Escolares de 11 a 15 anos			
Energia (kcal)	500.62 (338.68)	114.94	67.65
Carboidratos (g)	75.19 (42.01)	106.38	55.88
Proteínas (g)	24.80 (20.12)	182.35	81.13
Lipídeos (g)	11.36 (10.25)	104.60	90.21

Fonte: Dados da Pesquisa. Teresina, 2011. Legenda: DP (desvio padrão); CV (coeficiente de variação)–Expressa, em percentual, o grau de variabilidade de uma amostra ou população; *os valores de adequação foram calculados com base no percentual da necessidade diária a ser atingida pela escola, de acordo com a faixa etária.

Todas as porções servidas nas escolas e nos cardápios correspondentes foram utilizadas para a obtenção dos valores médios de cada ingrediente, como discriminado na Tabela 4.

Tabela 4. Valores médios de ingredientes obtidos nas porções servidas. Teresina-PI, 2011.

Escola	Faixa etária	Cardápio	Servido		
			Ingredientes	Qtde média (g/ml)	Valor da porção (g)
E.M.D.A.G.	6 a 10 anos		Carne moída	112.87	
		Picadinho de carne	Abóbora	9.40	133
			Batata inglesa	10.69	
		Arroz simples	Arroz	138.64	139
	Doce de goiaba	Doce de goiaba	13.6	14	
11 a 14 anos					
			Carne moída	121.95	
	Picadinho de carne		Abóbora	9.50	141
			Batata inglesa	9.18	
	Arroz simples		Arroz	222.53	222
	Doce de goiaba		Doce de goiaba	13.60	14
E.M.A.N.	4 a 6 anos		Arroz	7.62	
		Maria isabel de carne	Carne moída	68.32	91
			Abóbora	1.05	
		Banana	Macaxeira	14.98	
		Banana	170	170	
7 a 12 anos					
			Arroz	7.62	
	Maria isabel de carne		Carne moída	129.59	148
			Abóbora	2.92	
	Banana		Macaxeira	8.14	
			Banana	170	170
E.M.C.M.	6 a 10 anos		Arroz	109.02	121
		Maria isabel de carne	Carne moída	9.18	
			Abóbora	3.27	
		Banana	Banana	160.02	160
11 a 15 anos					
			Arroz	198.26	
	Maria isabel de carne		Carne moída	19.16	225
			Abóbora	7.60	
	Banana		Banana	160.20	160
E.M.M.M.C.	6 a 10 anos				
		Suco de cajá (polpa)	Suco de cajá	142.50	142
		Biscoito doce	Biscoito doce	13.74	14
E.M.D.A.M.	6 a 10 anos				
		Maria isabel de	Arroz	106.69	148

	frango	Frango	38.82	
		Tomate	3.67	
	Salada	Pepino	32.83	46
		Alface	9.39	
	Banana	Banana	88.30	88
E.M.E.A.	6 a 10 anos			
		Carne moída	113.45	
	Picadinho de carne	Abóbora	7.95	128
		Batata inglesa	6.60	
	Arroz simples	Arroz	73.70	74
	Banana	Banana	50.80	51
E.M.Q.O.	6 a 10 anos			
	Maria isabel de	Arroz	120.80	171
	frango	Frango	50.65	
		Tomate	12.0	
	Salada	Pepino	8.25	31
		Alface	10.30	
	Banana	Banana	87.0	88

Fonte: Dados da Pesquisa. Teresina, 2011. Legenda: Qtde -Quantidade.

Os valores de energia preconizados pelo PNAE (Resolução/CD/FNDE nº 26 de 17 de junho de 2013), para aqueles realizam apenas uma refeição, ou seja, no mínimo 20% das necessidades nutricionais são de 300 e 435 kcal/dia, para as faixas etárias de 6 a 10 e de 11 a 15 anos, respectivamente. Com base na Tabela 3, pode-se observar que a média de energia (Kcal) oferecida aos alunos de 6-10 anos, foi de 302.90 kcal e adequação de 100.96%.

A média de energia encontrada, de acordo com a faixa de 11 a 15 anos, foi de 500.62 kcal e valores de adequação acima do recomendado (114.94%). Houve variação considerável dos valores de desvio padrão para essa faixa etária, o que pode ser considerado o valor próximo ao preconizado.

Em relação aos macronutrientes, o PNAE recomenda que a energia proveniente dos carboidratos seja em torno de 55 a 75% da energia total da dieta e os lipídios de 15 a 30%. A oferta de carboidratos e lipídios foi adequada para os escolares de 11 a 15 anos. Em relação aos de 6 a 10 anos, a oferta de carboidratos foi atingida, porém, mostrou-se ligeiramente elevada em relação às recomendações, e os valores de lipídios apontam para a ingestão insuficiente de alimentos fontes desse macronutriente para a faixa etária em questão.

Os resultados mostram que a média em gramas de carboidratos encontrada foi de 55.39 e 75.19 para as idades de 6-10 anos e 7-11, respectivamente, o que representa percentuais de adequação deste nutriente nas refeições servidas de 113.62 e 106.38% do total de energia. Os valores preconizados pelo PNAE são de 48.8g e 70.7 para as respectivas faixas de idade (FNDE, 2013).

Em relação aos lipídios, a média em gramas encontrada foi de 4.37 e 11.36, representando uma adequação de 58% e 104.60% do total de energia oferecida, respectivamente para os escolares de 6 a 10 anos e de 11 a 15 anos. Para este nutriente e faixa de idades o PNAE (FNDE, 2013) preconiza valores de 7.5g e 10.9g, respectivamente.

Quanto à proteína ingerida, a ingestão média variou de 12.70 a 24.80 gramas para as idades de 6-10 anos e 11-15, respectivamente, o que representa valores de adequação de 135.53 e 182.35% do valor energético total da dieta.

4. Discussão

A avaliação da adequação do cardápio ofertado aos escolares é crucial, uma vez que permite identificar o cumprimento dos parâmetros estabelecidos pelo PNAE, o que propicia caracterizar o nível de risco e a vulnerabilidade às deficiências nutricionais, adotar medidas de intervenções que melhorem a qualidade do cardápio oferecido, assim como promover ações de educação alimentar e nutricional, visando o alcance de hábitos alimentares adequados no ambiente escolar (Bez, 2017; Neitzke, et al., 2012).

Na Tabela 3, que se refere à oferta de energia e macronutrientes, em relação às calorias, valores que expressam o valor de energia disponível nos alimentos, merece destaque o valor obtido para o grupo de 11 a 15 anos, uma vez que foi superior ao recomendado pelo PNAE. É importante ressaltar que o desequilíbrio entre a ingestão e o gasto energético diário pode levar ao surgimento de doenças crônicas como a obesidade em longo prazo (Queiroz, 2015).

Em estudo realizado por Issa, et al., (2014) que visou avaliar a adequação do cardápio ofertado na refeição principal de 42 escolas municipais de Belo Horizonte (MG), encontrou valores de energia para a faixa etária em questão superiores aos preconizados pelo programa, o que corrobora com os resultados obtidos nesse estudo. Em pesquisa semelhante realizada por Carvalho, et al., (2014) no município de São Luís (MA), o valor médio de energia encontrado nos cardápios ofertados foi de 338.7 kcal, mostrando-se também superiores ao recomendado pelo PNAE.

Dessa forma, estes estudos alertam para o impacto de possíveis inadequações nos cardápios escolares, que geralmente estão associadas a um planejamento incorreto, sobretudo no que se refere à oferta de nutrientes, não utilização da quantidade per capita prevista, e que, portanto, têm efeitos diretos sobre a saúde dos escolares.

A Tabela 2 traz ainda os valores referentes à oferta de macronutrientes, nos quais a adequação dos valores de carboidratos pode estar relacionada ao conteúdo energético da alimentação oferecida, pois estes se constituem em excelentes fontes calóricas, contribuindo assim, para elevação do valor energético da dieta. Bartolazze & Cazal (2019) avaliaram a composição nutricional de cardápios ofertados aos alunos do 1º ao 5º ano de uma escola da rede municipal de São José do Calçado-ES e uma elevação no percentual de adequação de 22% em relação ao recomendado pelo PNAE, de forma semelhante ao presente estudo.

Sabe-se que os carboidratos constituem a base da alimentação humana, atuando como fonte de energia primária para o organismo, no entanto, o consumo excessivo de alimentos fontes pode contribuir para o surgimento precoce de doenças relacionadas como a obesidade, diabetes e dislipidemias. Com isso, ressalta-se a importância de priorizar o consumo de carboidratos complexos, presentes em cereais integrais, como macarrão, arroz, pães, em detrimento de sua forma simples, encontrada principalmente em doces, biscoitos e produtos industrializados, frequente na dieta do público escolar (Bez, 2017). Por outro lado, o baixo consumo pode resultar no desvio da utilização de proteínas, implicando em prejuízo no crescimento e no desenvolvimento, o que reforça a importância do consumo de acordo com as necessidades (Carvalho, et al., 2014).

Em relação aos valores protéicos dos cardápios, ressalta-se a adequação desse nutriente, porém, com valores superiores aos preconizados pelo PNAE, totalizando quase o dobro do valor recomendado para o grupo de 11 a 15 anos, o que pode justificar a maior oferta calórica encontrada nesse grupo. No estudo de Queiroz (2015) envolvendo 31 escolas de Assun (RN), os resultados encontrados foram condizentes esse estudo, no qual a adequação de proteínas também foi elevada, atingindo 250%. Possivelmente, o conteúdo protéico elevado pode estar relacionado à composição dos cardápios oferecidos, visto que, estes eram constituídos principalmente, pelas carnes, que representam uma das principais fontes de proteínas da dieta.

Para Almeida, et al., (2018) o desequilíbrio na oferta de proteína na fase escolar não é recomendado, visto que este nutriente desempenha importante funções durante a fase escolar, entre elas o desenvolvimento cognitivo.

Outro nutriente que merece destaque na alimentação escolar são os lipídeos, uma vez que exercem funções importantes no metabolismo humano, no entanto, é necessário estar atento à ingestão de quantidades segundo as necessidades diárias, visto que ao serem ingeridas em excesso pode constituir fator para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares, especialmente as gorduras saturadas, que elevam o perfil aterogênico dos

lipídeos plasmáticos. Dessa forma, é recomendável a utilização correta dos per capita de gorduras recomendados nas preparações, assim como, priorizar o consumo de óleos vegetais ricos em ácidos graxos poli-insaturados e redução do consumo de gorduras fontes de ácidos graxos saturados (Tirp, et al., 2014).

Apesar de o conteúdo energético mostrar-se suficiente para escolares de 6 a 10 anos, a oferta lipídica oferecida para essa idade mostrou-se insuficiente, o que reforça a contribuição energética dos carboidratos para o alcance do conteúdo de energia adequado. Sugere-se que a baixa oferta de lipídica encontrada para os alunos de 6 a 10 anos, deve-se a inviabilidade em quantificar o per capita de óleo presente nas amostras coletadas, constituindo-se em uma limitação estudo.

Pesquisa desenvolvida por Rocha, et al., (2018), envolvendo 15 escolas da rede pública de ensino de Viçosa (MG), incluiu a análise da adequação de macronutrientes no cardápio escolar, no qual nenhum a escola atingiu a recomendação do PNAE quanto a oferta desses, entre eles, os lipídeos, que atingiu uma média de 4.4 g para essa faixa de idade, corroborando com os resultados desse estudo.

Almeida, et al., (2018) em estudo desenvolvido em um município do Piauí, que avaliou a adequação dos cardápios ofertados pela rede municipal de ensino também encontrou valores inadequados para o consumo de lipídios, atingindo um percentual muito abaixo do recomendado, cerca de 43,13%. Este mesmo autor ressalta que o consumo insuficiente de desse nutriente pode comprometer o aporte de vitaminas lipossolúveis no organismo, gerando deficiências nutricionais importantes nesse público.

5. Considerações Finais

Diante dos resultados obtidos, torna-se evidente que o fornecimento de uma alimentação adequada, em termos de quantidade e qualidade, é de fundamental importância para o apropriado desenvolvimento físico e mental das crianças em idade escolar.

Os dados deste estudo evidenciam a necessidade do monitoramento contínuo, bem como, do planejamento e distribuição da alimentação escolar com esforços para o alcance da recomendação mínima diária, considerando sobretudo a importância de uma alimentação equilibrada nesta fase do desenvolvimento.

Sugere-se ainda a realização de estudos com acompanhamento longitudinal e de caráter interventivo, a fim de aprimorar o balanceamento do cardápio da alimentação escolar,

contribuindo para potencialização no desenvolvimento, melhora do rendimento escolar e redução de riscos à saúde.

Conflitos de Interesse

Os autores declaram que não existem conflitos de interesse.

Referências

Almeida, A.P.C & Silva, G.S. (2018). *Análise nutricional de cardápios da alimentação escolar*. Monografia (Graduação em Nutrição)–Centro Universitário UNINOVAFAPI, Teresina, 2018.

Barros, M.S., Fonseca, V.M., Meio, M.D.B.B., Chaves, R. (2013). Excesso de peso entre adolescentes em zona rural e a alimentação escolar oferecida. *Cad. Saúde Colet*, 21(2), 201-218.

Bartolazze, L.A. & Cazal, M.M. (2019). Avaliação da composição nutricional e aceitabilidade da alimentação escolar. *Rev. Ciênc. Ext*, 15(3), 7-17.

Bez, A. (2017). Aceitação da alimentação e análise do cardápio escolar de uma Escola Municipal De Francisco Beltrão-PR. *Revista da Associação Brasileira de Nutrição*, 8(2), 12-19

Brasil. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação-FDNE. *Resolução nº 26 de 17 de junho de 2013*. Dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar aos alunos da educação básica no âmbito do Programa Nacional de Alimentação Escolar – PNAE.

Brasil. Ministério da Educação. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE). Conselho Nacional dos Procuradores Gerais do Ministério Público dos Estados, do Distrito Federal e da União. *Cartilha Nacional da Alimentação Escolar*. 2 ed. Brasília, DF, 2015.

- Carvalho, C.A., Fonsêca, P.C.A., Oliveira, F.P., Coelho, A.A., Arruda, S.P.M. (2014). Consumo de energia e macronutrientes no lanche escolar de adolescentes de São Luís, Maranhão, Brasil. *Cad. Saúde Colet*, 22(2), 212-7.
- Castro, S.F.F., Melgaço, M.B., Souza, V.M.G., Santos, K.S. (2019). Convergência de políticas públicas educacionais na promoção da alimentação adequada e saudável. *Rev Panam Salud Publica*, 43, 96.
- Decker, M., Strack, M.H. & Giovanoni, A.B. (2013). Avaliação da alimentação escolar oferecida aos alunos do ensino fundamental das escolas municipais em um município do Vale do Taquari-RS. *Revista Destaques Acadêmicos*, 5(3), 13-18.
- Dias, L.C.D., Cintra, R.M.G.C., Souza, J.T. & Aranha, C.G.S. (2012). Valor nutricional da alimentação escolar oferecida em uma rede municipal de ensino. *Rev. Ciênc. Ext.*, 8(2), 134-143.
- Fogel, A., McCrickerd, K., Aris, I.M., Goh, A.T., Chong, Y.S., Tan, K.H., Yap, F., Shek, L.P., Meaney, M.J., Broekman, B.F.P., Godfrey, K.M., Chong, M.F.F., Cai, S., Pang, W.W., Yuan, W.L., Lee, Y.S., Forde, C.G. (2020a). Eating behaviors moderate the associations between risk factors in the first 1000 days and adiposity outcomes at 6 years of age. *Am J Clin Nutr*, 00, 1-10.
- Fogel, Y., Rosenblum, S., Hirsh,R., Chevignard, M., Josman, N. (2020b). Daily Performance of Adolescents with Executive Function Deficits: An Empirical Study Using a Complex-Cooking Task. *Occupational Therapy International*, 2020, 11.
- Issa, R.C., Moraes, L.F., Francisco, R.J., Santos, L.C., dos Anjos, F.V., Pereira, S.C.L. (2014). Alimentação escolar: Planejamento, produção, distribuição e adequação. *Revista Panamericana de Salude Pública*, 35, 93-103.
- Konstantyner,T., Braga, J.A.P., & Taddei, J.A.A.C. Anemias carenciais. In: Taddei, JAAC, Lang, RMF, Silva, GL, Toloni, MHA [editores]. *Nutrição em Saúde Pública*. Rio de Janeiro: Editora Rubio. (2011).

Micha, R., Karageorgou, D., Bakogianni, I., Trichia, E., Whitsel, L.P., Story, M., Peñalvo, J.L., Mozaffarian, D. (2018). Effectiveness of school food environment policies on children's dietary behaviors: A systematic review and meta-analysis. *PLoS ONE*, 13(3), e0194555.

Neitzke, L., Molina, M.D.C.B., & Salaroli, L.B. (2012). Alimentação escolar. *Nutrire: Rev. Soc. Bras. Alim. Nutr*, 37(1), 1-12.

Noll, P.R.S., Noll, M., Abreu, L.C., Baracat, E.C., Silveira, E.A., & Sorpreso, I.C.E. (2019). Ultra-processed food consumption by Brazilian adolescents in cafeterias and school meals. *Scientific Reports*, 9, 7162.

Pereira, A.S. et al. (2018). *Metodologia do trabalho científico*. [e-Book]. Santa Maria. Ed. UAB/NTE/UFSM. Available at:
https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/15824/Lic_Computacao_Metodologia-Pesquisa-Cientifica.pdf?sequence=1. Accessed on: April 7th, 2020.

Philippi, S.T. (2013). *Tabela de Composição de Alimentos: Suporte para Decisão Nutricional*. 4 ed.

Queiroz, A.K. (2015). Análise dos cardápios de pré-escolares de escolas municipais de Assú-RN. *Revista Científica de Escola da Saúde*, 4(3), 63-72.

Rocha, N.P., Filgueiras, M.D.S., Albuquerque, F.M., Milagres, L.C., Castro, A.P.P., Silva, M.A., Costa, G.D., Priore, S.E., Novaes, J.F. (2018). Análise do programa nacional de alimentação escolar no município de Viçosa, MG, Brasil. *Rev Saude Publica*, 52 (16).

Rogen, F.C., Kleef, E.V., Sanjaya, S., Vingerhoeds, M.H., Buurma-Rethans, E.J.M., van denBoogard, C., van Rossum, C.T.M., Seidell, J.C., Dijkstra, S.C. (2019). What's for lunch? The content and quality of lunches consumed by Dutch primary schoolchildren and the differences between lunches consumed at home and at school. *BMC Public Health*, 19, 1365.

Silva, A.L., Teles, J., & Fragoso, I. (2020). Health-related quality of life of Portuguese children and adolescents according to diet quality and food intake. *Quality of Life Research*.

Silva, E.I.G., Mendes, M.L.M., & Messias, C.M.B.O. (2015). Consumo alimentar das vitaminas A, C, B9 e de zinco por adolescentes de uma escola pública. *Revista Baiana de Saúde Pública*, 39(3), 598-616.

Silva, M.M.D.C., & Gregório, E.L. (2012). Avaliação da composição nutricional dos cardápios da alimentação escolar das escolas da rede municipal de Taquaraçu de Minas – MG. *HU Revista*, 37(3), 387-394.

Soares, P., Martinelli, S.S., Fabri, R.K., Veiros, M.B., Davó-Blanes, M.C., Cavalli, S.B. (2018). Programa Nacional de Alimentação Escolar como promotor de Sistemas Alimentares Locais, Saudáveis e Sustentáveis: uma avaliação da execução financeira. *Ciência & Saúde Coletiva*, 23(12), 4189-4197.

Souza, C.A.N., Longo-Silva, G., Menezes, R.C.E., Araujo, A.C., Toloni, M.H.A., Oliveira, M.A.A. (2018). Adequação nutricional e desperdício de alimentos em Centros de Educação Infantil. *Ciência & Saúde Coletiva*, 23(12), 4177-4188.

TACO, *Tabela Brasileira de Composição de Alimentos*. 4 ed. rev. e ampl. Campinas –NEPA, UNICAMP, 2011.

Tirp, A.S.L., Bosco, S.M.D., Conde, S.R., & Admi, F.C. (2014). Comparação entre o consumo alimentar de estudantes e o preconizado do programa nacional de alimentação escolar. *Revista Uningá*, 42, 32-38.

Vasconcellos, A.B.P.A., & Moura, L.B.A. (2018). Segurança alimentar e nutricional: uma análise da situação da descentralização de sua política pública nacional. *Cad. Saúde Pública*, 34(2), e00206816.

Zenebe, M., Gebremedhin, S., Henry, C.J., Regassa, N. (2018). School feeding program has resulted in improved dietary diversity, nutritional status and class attendance of school children. *Italian Journal of Pediatrics*, 44, 16.

Porcentagem de contribuição de cada autor no manuscrito

Claudiane Batista de Sousa – 20%

Gilvan Campos Sampaio – 20%

Thaís Rodrigues Nogueira – 15%

Elyudienne Andressa Silva Alves – 15%

Victor Alves de Oliveira – 15%

Marize Melo dos Santos – 15%