

 Ricardo Cardoso dos Santos<sup>1</sup>

 Silvana Castro de Brito  
Sottero<sup>2</sup>

<sup>1</sup>-Universidade Federal da Bahia,  
Instituto de Saúde Coletiva,  
Departamento de Saúde Coletiva  
I. Salvador, BA, Brasil.

<sup>2</sup> Universidade Federal de Sergipe,  
Departamento de Nutrição,  
Campus Prof. Antônio Garcia  
Filho. Lagarto, SE, Brasil

#### Correspondência

Ricardo Cardoso dos Santos  
ri\_cardo79@yahoo.com

## Avaliação da adequação energética dos cardápios programados para a alimentação escolar

### *Assessment of energy adequacy of menus programmed for school meals*

#### Resumo

**Introdução:** O Programa Nacional de Alimentação Escolar busca, entre outros objetivos, atender às necessidades nutricionais dos escolares das diferentes modalidades de ensino durante sua permanência em sala de aula. **Objetivo:** Comparar os valores estimados para adequação do valor calórico total (VCT) dos cardápios da alimentação escolar de um município. **Métodos:** Foram incluídas no estudo as seis modalidades de ensino do município, e foram analisados 12 cardápios, totalizando 60 dias, através de duas tabelas de composição centesimal de alimentos, a fim de comparar as diferenças existentes nos valores fornecidos por cada uma delas. Os valores encontrados foram comparados com as recomendações por modalidade de ensino e faixa etária da Resolução CD/FNDE nº 26/2013 e categorizados em "adequado", "acima" ou "abaixo" da recomendação. **Resultados:** Dos dias analisados pela tabela do IBGE, cinco semanas (41,7%) estavam com a média semanal do VCT adequada para o valor preconizado pelo FNDE. A média das semanas restantes ficou acima do recomendado (58,3%). Já de acordo com a TACO, nenhuma média semanal se adequou ao FNDE. **Conclusão:** A avaliação dos cardápios revelou predominantemente valores calóricos acima daqueles preconizados para a alimentação escolar. Sobressai-se assim a importância do nutricionista na alimentação escolar e, neste caso, na avaliação do programa, que requer respeito à cultura alimentar local, mas também a abordagem da alimentação como estratégia educacional.

**Palavras-chave:** Alimentação escolar. Planejamento de cardápio. Recomendações nutricionais.

#### Abstract

**Introduction:** The National School Feeding Program seeks, among other goals, to meet the nutritional needs of students of different teaching modalities during their stay in the classroom. **Objective:** To compare the estimated values for adequacy of the Total Caloric Value (VCT) of the school feeding menus of a municipality. **Methods:** The six teaching modalities of the municipality were included in the study, and 12 menus were analyzed, totaling 60 days, through two tables of centesimal food composition, in order to compare the differences in the values provided by each one of them. The values found were compared with the recommendations by teaching modality and age group of Resolution CD/FNDE nº 26/2013 and categorized as "adequate", "above" or "below"

the recommended values. **Results:** Of the days analyzed by the IBGE table, five weeks (41.7%) were with the appropriate weekly VCT average for the value recommended by the FNDE. The average of the remaining weeks was above recommended (58,3%). Already according to TACO, no weekly average fit the FNDE. **Conclusion:** The evaluation of the menus revealed predominantly caloric values above those recommended for school feeding. Within this, the importance of the nutritionist in school feeding stands out and, in this case, in the evaluation of the program, which requires respect for the local food culture, but also the approach of food as an educational strategy.

**Keywords:** School feeding. Menu planning. Recommended dietary allowances.

## INTRODUÇÃO

O Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) busca, entre outros objetivos, atender às necessidades nutricionais dos escolares das diferentes modalidades de ensino durante sua permanência em sala de aula. Contribui assim para o crescimento, desenvolvimento, aprendizagem e rendimento escolar desde o ensino infantil, fundamental e médio, até mesmo à educação de jovens e adultos,<sup>1</sup> além de fomentar hábitos alimentares saudáveis e fortalecer o direito humano à alimentação adequada.<sup>2</sup>

Os cardápios devem ser elaborados por um nutricionista cadastrado no Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE). Esse profissional tem a responsabilidade de planejar uma alimentação escolar segura, adequada e saudável, e que considere os hábitos alimentares e as práticas culturais da região, de forma a garantir a segurança alimentar e nutricional dos alunos.<sup>3</sup> É na Resolução CD/FNDE nº 26, de 17 de junho de 2013, que são estabelecidos, entre outras disposições, os valores para atendimento das necessidades nutricionais dos escolares por modalidade de ensino e faixa etária.<sup>3</sup>

Ademais, é importante considerar a relevância social da alimentação escolar, que muitas vezes representa a principal ou única refeição do dia do aluno,<sup>4</sup> e as dificuldades existentes no processo de planejamento dos cardápios, sobretudo o dilema custo-benefício, e a aquisição dos gêneros alimentícios, que expõem os alunos ao risco de inadequação na alimentação escolar fornecida.<sup>5,6</sup> Por isso, torna-se necessário avaliar a adequação nutricional dos cardápios propostos, o que permite intervenções na melhoria da qualidade do serviço prestado.

O objetivo deste trabalho foi comparar os valores estimados pelas tabelas de composição centesimal para adequação do valor calórico total (VCT) dos cardápios da alimentação escolar.

## MÉTODOS

Trata-se de estudo documental e descritivo, baseado na avaliação dos cardápios do PNAE de um município de grande porte (mais de 100 mil habitantes) do interior do estado de Sergipe, acessados através do Conviva Educação, sistema de gestão gratuito voltado ao dirigente municipal de educação e as equipes técnicas das secretarias, como a equipe de Nutrição.

Os cardápios foram avaliados por duas tabelas de composição centesimal de alimentos, a fim de comparar as diferenças existentes nos valores fornecidos por cada uma delas: a Tabela Brasileira de Composição de Alimentos, desenvolvida pelo Núcleo de Estudos e Pesquisas em Alimentação (NEPA), da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp),<sup>7</sup> e a Tabela de Composição Nutricional dos Alimentos Consumidos no Brasil, da Pesquisa de Orçamentos Familiares (2008-2009), do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).<sup>8</sup>

De acordo com dados do FNDE, fornecidos pela Secretaria Municipal de Educação, em 2018 foram atendidos 7.402 escolares, incluindo aqueles com necessidades nutricionais específicas, distribuídos nas seguintes modalidades: Educação de Jovens e Adultos (EJA), pré-escola, ensino fundamental, creche meio período, creche integral e Mais Educação. Cada modalidade tem que atender a uma porcentagem mínima de nutrição diária que varia de 20% a 70%.

Foram incluídas no estudo as seis modalidades de ensino do município, e foram analisados 12 cardápios, totalizando 60 dias: cada modalidade conta com dois, exceto pré-escola e ensino fundamental, que têm quatro cardápios diferentes, de forma que a programação se alterna, dentro do mês, semanalmente entre eles. Não foram incluídos os cardápios especiais, isto é, voltados para portadores de patologias. Nos quadros 1 a 5 estão os cardápios planejados para o ano de 2019, por modalidade de ensino.

Quadro 1. Cardápios para o EJA, 2019.

Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta
<b>Semanas 1 e 3</b>				
Cuscuz temperado com leite e ovos Suco de acerola	Macarrão com carne moída e legumes Suco de acerola	Batata doce com frango Suco de acerola	Arroz com charque e legumes Banana	Sopa de frango Laranja
<b>Semanas 2 e 4</b>				
Vitamina de banana e mamão, biscoito salgado	Macaxeira refogada com charque desfiada Melancia	Risoto de frango com legumes Suco de acerola	Sopa de feijão com carne, legumes e macarrão Banana	Macarronada de frango Laranja

Quadro 2. Cardápios para a pré-escola e ensino fundamental, 2019.

Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta
<b>Semana 1</b>				
Cuscuz temperado com leite e ovos Suco de acerola	Macarrão com carne moída e legumes Melancia	Escondidinho de macaxeira com charque Suco de acerola	Sopa de frango Laranja	Arroz com charque e legumes Banana
<b>Semana 2</b>				
Batata doce com frango Suco de acerola	Bobó de frango com arroz Melancia	Risoto de frango com legumes Suco de goiaba	Sopa de feijão com carne, legumes e macarrão Banana	Macarronada de frango Laranja
<b>Semana 3</b>				
Arroz com charque e legumes Banana	Cuscuz temperado com leite e ovos Suco de manga	Macarrão com carne moída e legumes Melancia	Caldinho de macaxeira com charque Banana	Sopa de frango Laranja
<b>Semana 4</b>				
Macarronada de frango Laranja	Batata doce com frango Suco de acerola	Macaxeira refogada com charque Melancia	Risoto de frango com legumes Suco de goiaba	Sopa de feijão com carne, legumes e macarrão Banana

Quadro 3. Cardápios para a creche meio período, 2019.

Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta
<b>Semanas 1 e 3</b>				
Vitamina de banana com mamão Biscoito salgado	Macarrão com carne moída e legumes Laranja	Batata doce com frango Suco de acerola	Mingau de aveia com banana em rodela	Risoto de frango com legumes Melancia
<b>Semanas 2 e 4</b>				
Cuscuz com leite e ovos Suco de manga	Macaxeira refogada com charque desfiada Melancia	Bolo de cenoura Suco de maracujá	Sopa de feijão com carne, legumes e macarrão	Macarronada de frango com cenoura ralada Laranja

**Quadro 4.** Cardápios para o Mais educação, 2019.

Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta
<b>Semanas 1 e 3</b>				
<b>Lanche da manhã</b>				
Arroz com charque e legumes Banana	Cuscuz temperado com leite e ovos Suco de manga	Macarrão com carne moída e legumes Melancia	Caldinho de macaxeira com charque Banana	Sopa de frango Laranja
<b>Almoço</b>				
Arroz, feijão, frango ao molho com cenoura Suco de acerola	Arroz, feijão, carne cozida com batata, couve refogada Melancia	Macarrão, isca de fígado, salada de batata e cenoura Banana	Arroz colorido, feijão, frango em cubos acebolado, salada crua de cenoura com beterraba Suco de maracujá	Arroz, feijoada de carne com legumes Laranja
<b>Lanche da tarde</b>				
Cuscuz temperado com leite e ovos Suco de acerola	Macarrão com carne moída e legumes Melancia	Escondidinho de macaxeira com charque Suco de acerola	Sopa de frango Laranja	Arroz com charque e legumes Banana
<b>Semanas 2 e 4</b>				
<b>Lanche da manhã</b>				
Macarronada de frango Laranja	Batata doce com frango Suco de acerola	Macaxeira refogada com charque Melancia	Risoto de frango com legumes Suco de goiaba	Sopa de feijão com carne, legumes e macarrão Banana
<b>Almoço</b>				
Arroz, feijão, quiabada com carne Suco de abacaxi	Arroz, feijão, cozido de carne com legumes Melancia	Arroz colorido, feijão, isca de frango, salada crua de cenoura com beterraba Laranja	Arroz, feijão tropeiro, carne ensopada, salada de legumes Suco de maracujá	Macarrão, frango ensopado com legumes Banana
<b>Lanche da tarde</b>				
Batata doce com frango Suco de acerola	Bobó de frango com arroz Melancia	Risoto de frango com legumes Suco de goiaba	Sopa de feijão com carne, legumes e macarrão Banana	Macarronada de frango Laranja

**Quadro 5.** Cardápios para a creche integral, 2019

Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta
<b>Semanas 1 e 3</b>				
<b>Lanche da manhã</b>				
Mingau de aveia	Cuscuz com leite e ovos	Mingau de farinha láctea	Arroz doce	Mingau de cremogema
<b>Almoço</b>				
Macarrão, feijão, carne Moída com legumes Suco de manga	Arroz Colorido, feijão, frango cozido, purê de batata Suco de maracujá	Arroz, feijoada de Carne com legumes Suco de maracujá	Arroz, feijão, iscas de carne, salada de legumes Suco de goiaba	Arroz, feijão, carne cozida, salada de cenoura com beterraba Suco de umbu
<b>Lanche da tarde</b>				
Mingau de aveia	Cuscuz com leite e ovos	Mingau de farinha láctea	Arroz doce	Mingau de cremogema

Quadro 5. Cardápios para a creche integral, 2019 (Cont.)

Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta
Semanas 2 e 4				
Lanche da manhã				
Mingau de farinha láctea	Arroz doce	Mingau de cremogema	Macaxeira com ovos Suco de goiaba	Mingau de aveia
Almoço				
Arroz, feijão, iscas de frango, purê misto Suco de maracujá	Arroz refogado com cenoura, feijão, quiabada com carne Suco de goiaba	Macarrão, feijão, frango ensopado com legumes Suco de manga	Arroz, feijoada, couve refogada Suco de acerola	Arroz, feijão, cozido de carne com legumes Melancia
Lanche da tarde				
Mingau de farinha láctea	Arroz doce	Mingau de cremogema	Macaxeira com ovos Suco de goiaba	Mingau de aveia

Foram consultadas as fichas técnicas das preparações ofertadas, através do Conviva Educação, que utiliza a TACO para estimar o valor nutricional dos cardápios. O valor estimado pela tabela do IBGE foi calculado pelo *software* Microsoft Excel. Os cardápios foram separados por modalidades e tipo de refeição (lanche da manhã, lanche da tarde, lanche da noite e almoço), sendo considerado o VCT em kcal.

Os valores encontrados foram comparados com as recomendações por modalidade de ensino e faixa etária da Resolução CD/FNDE nº 26/2013, que dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar aos alunos da educação básica no PNAE. Foi considerada uma margem de  $\pm 10\%$  da adequação sugerida pelo FNDE, como intervalo para classificar os cardápios diários em “adequados” ou “inadequados” quanto ao fornecimento de calorias. Depois disso, os valores da adequação foram categorizados em “adequado”, “acima” ou “abaixo” da recomendação e traduzidos em frequência absoluta e relativa, média semanal e desvio-padrão.

## RESULTADOS

Na tabela 1, estão os VCT dos cardápios, por dia, média semanal e desvio padrão, com base nos cálculos feitos pela Tabela de Composição dos Alimentos do IBGE (2011) e da TACO (2011), e as respectivas adequações com base nos valores estabelecidos pelo FNDE para cada modalidade de ensino.

**Tabela 1.** Comparativo do valor nutricional dos cardápios anuais ofertados pelo PNAE pelas tabelas de composição centesimal TACO (Conviva) e IBGE. Lagarto, Sergipe, 2019.

	FNDE (kcal)	IBGE (kcal)	Adequação (%)	TACO (kcal)	Adequação (%)
EJA, semanas 1 e 3					
Segunda	435	494,3	113,3	475,6	109,3
Terça	435	419,1	96,3	534,1	99,8
Quarta	435	471,8	108,4	480,1	110,4
Quinta	435	422,0	97,0	521,9	120,0
Sexta	435	413,2	95,0	511,9	117,7
Média semanal	435	444,1	102,1	504,7	116,0
DP		36,6		25,8	

**Tabela 1.** Comparativo do valor nutricional dos cardápios anuais ofertados pelo PNAE pelas tabelas de composição centesimal TACO (Conviva) e IBGE. Lagarto, Sergipe, 2019. (Cont.)

	FNDE (kcal)	IBGE (kcal)	Adequação (%)	TACO (kcal)	Adequação (%)
EJA, semanas 2 e 4					
Segunda	435	460,4	105,8	476,6	109,6
Terça	435	486,9	111,9	492,9	113,3
Quarta	435	488,3	112,2	610,2	140,3
Quinta	435	449,5	103,3	540,6	124,3
Sexta	435	384,3	88,3	606,1	139,3
Média semanal	435	453,9	104,3	545,3	125,3
DP		42,4		62,0	
Pré-escola e Ensino fundamental, semana 1					
Segunda	400	577,4	144,4	560,4	140,1
Terça	400	418,4	104,6	534,1	133,5
Quarta	400	494,1	123,5	459,4	114,8
Quinta	400	421,6	105,4	511,9	128,0
Sexta	400	422,0	105,5	521,9	130,5
Média semanal	400	466,7	116,7	517,5	129,4
DP		69,6		37,2	
Pré-escola e Ensino fundamental, semana 2					
Segunda	400	383,8	95,9	0,1	120,0
Terça	400	514,4	128,6	566,8	141,7
Quarta	400	346,0	86,5	359,2	89,8
Quinta	400	310,2	77,5	308,6	77,1
Sexta	400	431,7	107,9	606,1	151,5
Média semanal	400	466,4	116,6	464,1	116,0
DP		79,5		128,6	
Pré-escola e Ensino fundamental, semana 3					
Segunda	400	404,1	101,0	521,9	130,5
Terça	400	527,3	131,8	560,4	140,1
Quarta	400	413,1	103,3	534,1	133,5
Quinta	400	528,5	132,1	531,2	132,8
Sexta	400	414,4	103,6	511,9	128,0
Média semanal	400	457,5	114,4	531,9	133,0
DP		64,4		18,15	
Pré-escola e Ensino fundamental, semana 4					
Segunda	400	405,3	101,3	606,1	151,5
Terça	400	467,9	117,0	480,1	120,0
Quarta	400	484,9	121,2	492,9	123,2
Quinta	400	337,7	84,4	359,2	89,8
Sexta	400	311,4	77,8	308,6	77,1
Média semanal	400	401,4	100,4	449,4	112,3
DP		76,8		117,6	
Creche meio período, semanas 1 e 3					
Segunda	300	460,4	153,5	476,6	158,9
Terça	300	377,4	125,8	408,8	136,3
Quarta	300	451,8	150,6	480,1	160,0
Quinta	300	348,5	116,2	305,8	101,9
Sexta	300	318,4	106,1	380,4	126,8
Média semanal	300	391,3	130,4	410,3	136,8
DP		62,8		72,6	

**Tabela 1.** Comparativo do valor nutricional dos cardápios anuais ofertados pelo PNAE pelas tabelas de composição centesimal TACO (Conviva) e IBGE. Lagarto, Sergipe, 2019. (Cont.)

	FNDE (kcal)	IBGE (kcal)	Adequação (%)	TACO (kcal)	Adequação (%)
Creche meio período, semanas 2 e 4					
Segunda	300	575,3	191,8	551,2	183,7
Terça	300	484,9	161,6	542,4	180,8
Quarta	300	265,6	88,5	349,9	116,6
Quinta	300	192,3	64,1	327,4	109,1
Sexta	300	230,9	77,0	353,2	117,7
Média semanal	300	349,8	116,6	424,8	141,6
DP		169,7		111,8	
Mais educação, semanas 1 e 3					
Segunda	1500	1354,4	90,3	1565,7	104,4
Terça	1500	1433,7	95,6	1582	105,5
Quarta	1500	1417,1	94,5	1640,5	109,4
Quinta	1500	1426,8	95,1	1781,7	118,8
Sexta	1500	1438,7	95,9	1792,3	119,5
Média semanal	1500	1414,7	94,3	1672,4	111,5
DP		34,3		108,3	
Mais educação, semanas 2 e 4					
Segunda	1500	1387,3	92,5	1727,6	115,2
Terça	1500	1480,7	98,7	1868,9	124,6
Quarta	1500	1294,2	86,3	1397,1	93,1
Quinta	1500	1538,2	102,5	1660,5	110,7
Sexta	1500	1117,9	74,5	1867,4	124,5
Média semanal	1500	1363,7	90,9	1704,3	113,6
DP		165,8		194,0	
Creche integral, semanas 1 e 3					
Segunda	700	913,6	130,5	1149,8	164,3
Terça	700	1616,0	230,9	1401,6	200,2
Quarta	700	1208,4	172,6	1273,2	181,9
Quinta	700	932,6	133,2	1046,2	149,5
Sexta	700	856,9	122,4	1233,3	176,2
Média semanal	700	1105,5	157,9	1220,8	174,4
DP		316,1		133,3	
Creche integral, semanas 2 e 4					
Segunda	700	1247,7	178,2	1274,0	182,0
Terça	700	941,1	134,4	1241,5	177,4
Quarta	700	832,5	118,9	1079,3	154,2
Quinta	700	912,7	130,4	1039,8	148,5
Sexta	700	1054,6	150,7	1264,3	180,6
Média semanal	700	997,7	142,5	1179,8	168,5
DP		160,8		111,3	

EJA: Educação de Jovens e Adultos.

Adequação:  $\pm 10\%$  do VCT.

Dos dias analisados pelo IBGE, cinco semanas (41,7%) estavam com a média semanal do VCT adequada para o valor preconizado pelo FNDE, o que corresponde a 25 dos 60 dias avaliados. A média das semanas restantes ficou acima do recomendado (58,3%). A tabela 2 demonstra esses valores e caracteriza a



adequação por modalidade, mostrando a quantidade de dias com cardápio adequado ou inadequado comparados ao total de dias. A figura 1 demonstra a distribuição do percentual dessas adequações.

**Tabela 2.** Adequação dos cardápios pela tabela de composição dos alimentos do IBGE de acordo com valores preconizados pelo FNDE para a alimentação escolar, por modalidade de ensino. Lagarto, Sergipe, 2019.

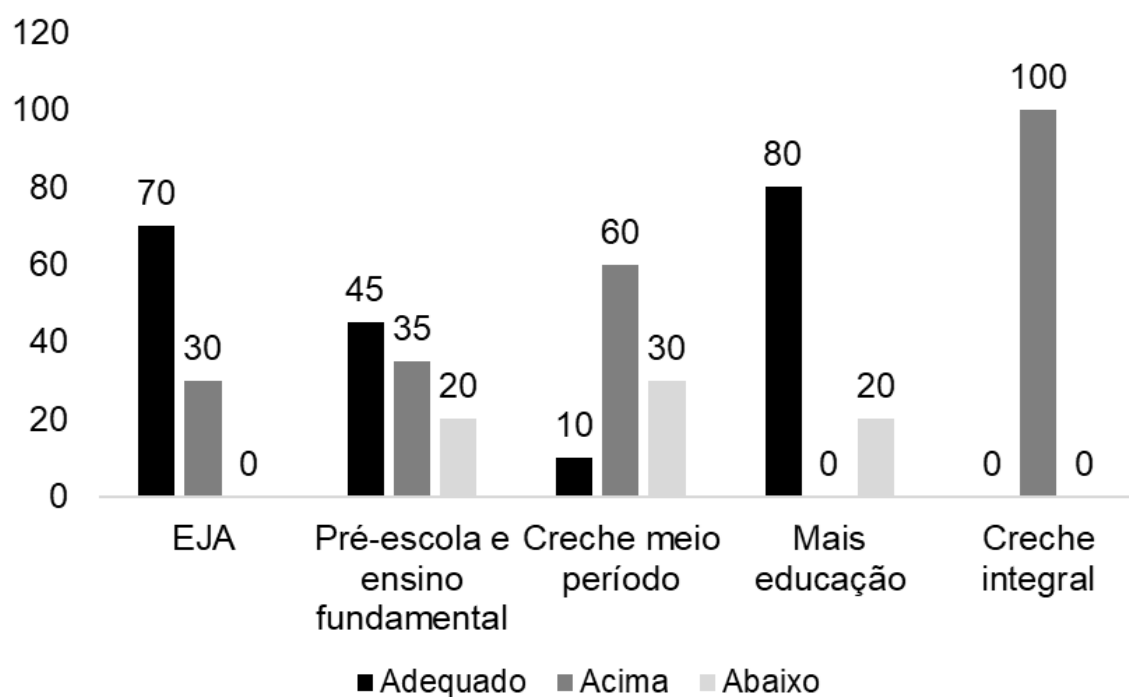
Modalidades	ADEQUADO	%	ACIMA	%	ABAIXO	%
EJA	7/10	70,0	3/10	30,0	0/10	0,0
Pré-escola e E.F.	9/20	45,0	7/20	35,0	4/20	20,0
Creche meio período	1/10	10,0	6/10	60,0	3/10	30,0
Mais educação	8/10	80,0	0/10	0,0	2/10	20,0
Creche período integral	0/10	0,0	10/10	100,0	0/10	0,0
Total*	25/60	41,7	26/60	43,3	9/60	15,0
Média semanal	5/12	41,7	7/12	58,3	0/12	0,0

EJA: Educação de Jovens e Adultos.

E.F.: ensino fundamental.

\* Adequação por quantidade de dias avaliados.

**Figura 1.** Distribuição da adequação (%) de energia fornecida pelos cardápios calculados pela Tabela de Composição de Alimentos do IBGE, por modalidade de ensino. Lagarto, Sergipe, 2019.



Já de acordo com a TACO (2011), nenhuma média semanal se adequou ao FNDE. Por dia, 25 se adequaram (41,67%), mas 26 ficaram acima (43,33%) e 9, abaixo (15,0%). A tabela 3 também demonstra esses valores por modalidade, e a figura 2 mostra a distribuição percentual das adequações.

**Tabela 3.** Adequação dos cardápios pela tabela de composição dos alimentos da TACO (Conviva) de acordo com valores preconizados pelo FNDE para a alimentação escolar, por modalidade de ensino. Lagarto, Sergipe, 2019.

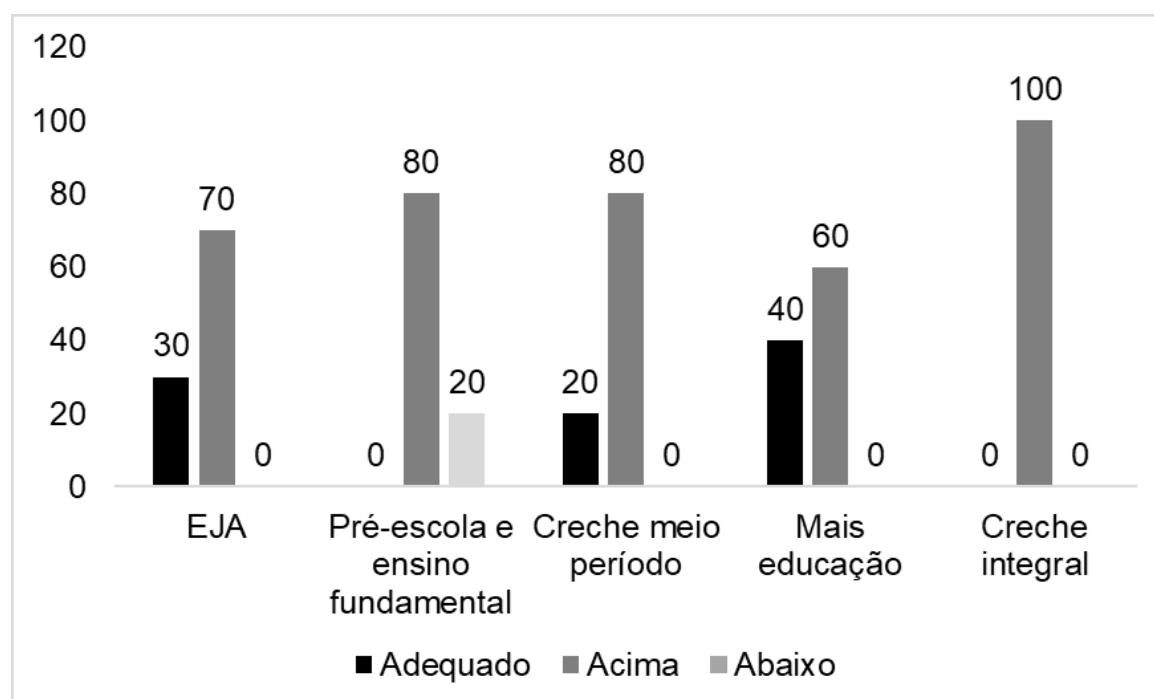
Modalidades	ADEQUADO	%	ACIMA	%	ABAIXO	%
EJA	3/10	30,0	7/10	70,0	0/10	0,0
Pré-escola e E.F.	0/20	0,0	16/20	80,0	4/20	20,0
Creche meio período	2/10	20,0	8/10	80,0	0/10	0,0
Mais educação	4/10	40,0	6/10	60,0	0/10	0,0
Creche período integral	0/10	0,0	10/10	100,0	0/10	0,0
Total*	25/60	41,7	26/60	43,3	9/60	15,0
Média semanal	0/12	0/12	12/12	100,0	0/12	0,0

EJA: Educação de Jovens e Adultos.

E.F.: ensino fundamental.

\* Adequação por quantidade de dias avaliados.

**Figura 2.** Distribuição da adequação (%) de energia fornecida pelos cardápios calculados pela TACO (Conviva), por modalidade de ensino. Lagarto, Sergipe, 2019.



## DISCUSSÃO

A análise dos resultados evidenciou, com base nas tabelas de composição dos alimentos, discordância entre o valor energético dos cardápios programados para a alimentação escolar do município com aqueles propostos pelo FNDE, órgão institucionalmente habilitado para oferecer tais recomendações. Prevaleceram valores acima dos recomendados, o que sugere uma oferta superior às necessidades nutricionais do público atendido, chegando, em alguns dias, a uma programação 200% maior do que o preconizado.

O consumo de energia além das necessidades estimadas para a faixa etária é prejudicial para o indivíduo e pode contribuir para o excesso de peso, desenvolvimento de obesidade e outras doenças crônicas, especialmente ao considerar crianças e adolescentes, cujo impacto pode refletir negativamente no desenvolvimento.<sup>9</sup>

Na literatura disponível, alguns estudos dispõem de metodologia semelhante a este. Os resultados encontrados, no entanto, são diversos, apesar de todos terem encontrado inadequações nos cardápios propostos ou no consumo alimentar dos escolares dentro das escolas em pelo menos uma faixa etária. Silva & Gregório<sup>6</sup> encontraram tanto valores acima do recomendado para o PNAE quanto abaixo, variando de acordo com a faixa etária dos escolares, assim como no estudo de Martino et al.<sup>10</sup> Já Danelon et al.<sup>11</sup> encontraram valores abaixo dos preconizados. Nesse caso a inadequação mostrou-se ainda maior, pois o estudo envolveu o programa “Escola de Tempo Integral” do estado de São Paulo, e o governo paulista indicava o atendimento de 50% das necessidades nutricionais dos escolares, diferentemente do FNDE, que para a modalidade integral indica atendimento de 70% das necessidades desses indivíduos. Tal proporção reduzida no fornecimento de energia também foi encontrada em estudo desenvolvido por Flávio.<sup>12</sup>

Já no estudo de Issa et al.,<sup>13</sup> apesar de o consumo ter sido inferior às necessidades, também foi verificado que o cardápio proposto não concordava com os valores de referência do FNDE para energia e nutrientes.

É preciso ressaltar a necessidade do fornecimento de refeições nutricionalmente equilibradas, tal como dispõe a Resolução CD/FNDE nº 26/2013.<sup>3</sup> A inadequação do cardápio programado para abaixo do proposto, ainda que encontrado em menor frequência no presente estudo, expõe o escolar ao risco de insegurança alimentar e nutricional, uma vez que não contribui para o alcance de 100% da necessidade energética diária. No geral, essa possibilidade pode levar à utilização de vias metabólicas alternativas para a produção de energia, como o aumento da proteólise muscular e da lipólise, que, em crianças e adolescentes, também podem se refletir no crescimento linear adequado.<sup>6,11</sup>

Ao considerar o cardápio qualitativo para a análise dos resultados encontrados, percebe-se, por exemplo, que o charque aparece diversas vezes em inúmeros cardápios e modalidades, pelo menos uma vez por semana, em preparações como escondidinho de macaxeira e caldinho de macaxeira. É importante destacar que o charque é um alimento característico da região, o que pode influenciar na adesão à alimentação escolar. Mas juntamente com o bobó de frango e a feijoada, são preparações de alta densidade energética, o que pode explicar os valores que prevaleceram, além de serem um embate ao fomento de hábitos alimentares saudáveis, o que também é uma proposta do PNAE.<sup>2</sup>

Ainda que a Resolução CD/FNDE nº 26/2013 limite o consumo de doces e preparações doces a duas porções por semana, mas excetue o mingau devido ao respeito às culturas alimentares e diversas realidades existentes,<sup>3</sup> cabe ressaltar que essa preparação na modalidade creche integral se repete seis vezes por semana nos lanches da manhã e da tarde. Além da monotonia alimentar gerada pela oferta restrita de mingaus de aveia, farinha láctea e misturas à base de amido de milho, sobretudo ao considerar a adição de açúcar no preparo, torna-se alta a oferta de açúcares simples, que possuem alto índice glicêmico e carga glicêmica, características relacionadas ao desenvolvimento de diabetes *mellitus* tipo 2 e outras doenças crônicas.<sup>14</sup>

Por outro lado, é importante destacar que o presente estudo analisa o cardápio programado. As inadequações no consumo alimentar relatadas na literatura são atribuídas a distinções entre o programado e o que é preparado pelas agentes de alimentação escolar, muitas vezes pela falta dos ingredientes necessários, decorrente de problemas no processo de aquisição e distribuição dos gêneros alimentícios.<sup>13</sup> Entretanto, enquanto problema no planejamento, os resultados encontrados indicam a dificuldade da adequação de refeições no contexto do PNAE, também relatado em outros estudos,<sup>9</sup> em que a escolha dos gêneros alimentícios é uma decisão que deve ser combinada ao repasse financeiro limitado por refeição e modalidade, alimentos saudáveis, hábitos alimentares locais e vocação local para produção e comércio.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A avaliação dos cardápios revelou predominantemente valores calóricos acima daqueles preconizados para a alimentação escolar de acordo com o FNDE. Tal situação expõe a dificuldade do planejamento dos cardápios para o PNAE, ao mesmo tempo que lida com a necessidade de estimular hábitos alimentares saudáveis entre escolares enquanto prática promotora de saúde. Sobressai-se, assim, a importância do nutricionista na alimentação escolar e, nesse caso, na avaliação do programa, que requer respeito à cultura alimentar local, mas também a abordagem da alimentação como estratégia educacional.

O fortalecimento da agricultura familiar no PNAE e a maior participação dos escolares na montagem dos cardápios e nas ações de educação alimentar e nutricional podem ser estratégias que, ao permitir maior autonomia desse público, podem garantir a realização dos princípios da alimentação escolar associada a uma boa adesão dos escolares.

## REFERÊNCIAS

1. Brasil. Ministério da Educação. Manual de orientação para a alimentação escolar na educação infantil, Ensino Fundamental, Ensino Médio e na Educação de Jovens e Adultos. Organizadores Francisco de Assis Guedes de Vasconcelos et al. 2. ed. Brasília: PNAE; Cecane-SC, 2012.
2. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. Formação pela escola: Módulo PNAE. 3 ed. Brasília: MEC, FNDE; 2010.
3. Brasil. Ministério da Educação. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. Resolução/CD/ FNDE 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. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 18 jun. 2013a. [acesso em: 16 out 2019]. Disponível em: <<https://portal.in.gov.br>> .
4. Bezerra JAB. Alimentação e escola: significados e implicações curriculares da merenda escolar. Rev Bras Educ. 2009 jan-abr;14(40).
5. Longo-Silva G. Avaliação do consumo alimentar em creches públicas em São Paulo, Brasil. Rev Paul Pediatr. 2012;30(1):35-41.
6. Silva MMDC, Gregório EL. Avaliação da composição nutricional dos cardápios da alimentação escolar das escolas da rede municipal de Taquaraçu de Minas – MG. HU Revista. 2012 jul-set;37(3):387-394.
7. Núcleo de Estudos e Pesquisas em Alimentação. Tabela brasileira de composição de alimentos. 4 ed. rev. e ampl. Campinas: NEPA – UNICAMP; 2011.
8. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008/2009 – Tabelas de Composição Nutricional dos Alimentos Consumidos no Brasil. Rio de Janeiro: IBGE; 2011.
- 9.
10. Alencar MSS, Barros SEL, Borges IS, Cavalcante KN, Melo MTSM, Nunes IFOC, et al. Adequações e inadequações nos perfis antropométrico e dietético de crianças pré-escolares. J Hum Growth Dev. 2016;26(2):234-242. <https://doi.org/10.7322/jhgd.119290>.
11. Martino HSD, Ferreira AC, Pereira CNA Silva RR. Avaliação antropométrica e análise dietética de pré-escolares em centros educacionais municipais no sul de Minas Gerais. Ciênc. Saúde Colet. 2010;15(2):551-558.
12. <https://doi.org/10.1590/S1413-81232010000200031>.
13. Danelon MAS, Danelon MS, Silva MV. Alcance das metas nutricionais do programa “Escola de Tempo Integral”, no município de Piracicaba, SP. Seg Alim Nutr. 2008;15(1):15-28. <https://doi.org/10.20396/san.v15i1.1822>
14. Flávio EF. Alimentação escolar e avaliação nutricional dos alunos do ensino fundamental das escolas municipais de Lavras, MG [tese]. Lavras: Universidade Federal de Lavras; 2006.
15. Issa RC, Moraes LF, Francisco RRJ, Santos LC, Anjos AFV, Pereira SCL. Alimentação escolar: planejamento, produção, distribuição e adequação. Rev Panam Salud Publica. 2014;35(2):96-103.
16. Coordenação de Segurança Alimentar e Nutricional (Brasil). Nota Técnica nº 01/2014 – COSAN/CGPAE/DIRAE/FNDE. Assunto: Restrição da oferta de doces e preparações doces na alimentação escolar. Brasília, 2014. 6p.

**Colaboradores**

Santos RC e Sottero SCB participaram de todas as etapas, desde a concepção do estudo até a revisão da versão final do artigo.

Conflito de Interesses: Os autores declaram não haver conflito de interesses

---

Recebido: 30 de setembro de 2019

Aceito: 23 de março de 2020