

Food Consumption of Schoolchildren from Public and Private Schools in Mucambo, Ceará, Brazil

Jéssika Lorena Parente Linhares*

Jorge Luís Pereira Cavalcante*

Alexandre Barros Sales*

Flávia Carolina Alonso Buriti**

Abstract

Data regarding the food consumption habits of children from small municipalities in the Northeast Region of Brazil are still limited. Knowledge of the eating habits of school-age children is important in the creation of nutritional education strategies mainly because exposure to certain foods may differ according to the type of school attended, whether public or private. The present study aimed to compare the food consumption of children from a public school and a private school in the municipality of Mucambo, Ceará. The study was carried out with 90 students from 9 to 12 years of age using a food frequency questionnaire to evaluate the consumption of items belonging to the following groups: "milk and dairy products", "meat and eggs", "fruits and vegetables", "cereals and legumes", "fats", and "soft drinks and snacks". The foods most consumed daily by the schoolchildren were rice, margarine or butter, and bread. A very low intake of milk and dairy products, fruits and vegetables, and fish was observed. Conversely, the consumption of sausages/processed meat proved to be high. It was also verified that the consumption of soft drinks and salty snacks was significantly higher ($P < 0.05$) among the students of the private school. On the other hand, pasta, beans, and crackers were significantly more consumed ($P < 0.05$) by the children from the public school. The results obtained are important to reinforce the need for nutritional education strategies and programs for families and schools, especially in small Brazilian cities.

Keywords: Menu planning. School meals. Food consumption.

INTRODUCTION

Food is among the main factors directly related to promoting, protecting, and recovering health, in addition to improving the quality of health and preventing diseases. It is important to stimulate healthy eating in children from the first years of life¹. Well-nourished children are less susceptible to infections and, when they fall ill, are more apt to recover quickly. Moreover, well-nourished children are often more alert, attentive, physically active, and are faster learners². A balanced diet ensures that the child's daily energy requirements are met, while developing their future physical health and well-being by preventing obesity and chronic non-communicable diseases³. Adequate nutrition in terms of the recommended intake of macro and micronutrients is required for brain development and may influence the development of cognitive abilities⁴.

Knowing the importance of proper nutrition during childhood, it is important to emphasize that family, the media, school environment, and family income have a strong influence on children's food choices. Children, young people, and their families are surrounded by a commercial environment that strongly influences their choices and consumer behaviors⁵. Furthermore, preferences and eating habits established during childhood and adolescence tend to be maintained in adulthood⁶.

Modifications related to dietary habits, the high availability of foods that have high energy densities in terms of saturated fats, *trans* fats, and simple carbohydrates, as well as the preference for these products, despite foods of vegetable origin that have low caloric value and are adequate sources of micronutrients

DOI: 10.15343/0104-7809.20184202434458

* UNINTA University Center, Sobral – CE, Brasil

** Paraíba State University – Department of Pharmacy, Campina Grande – PB, Brasil

and fibers, have been determinants in the appearance of nutritional disorders, mainly obesity, in children⁷.

Particularly in Latin American countries, Rivera et al.⁸ reported that the prevalence of obesity among school-age children (5-11 years) was 18.9% to 36.9%. In the Northeast region of Brazil, a high prevalence of overweight children and adolescents (28.8%) was reported by Niehues et al.⁹. Most of the available data regarding the eating habits of children in Northeast Brazil are from state capitals¹⁰⁻¹² and metropolitan regions¹³⁻¹⁴, or from medium to large cities¹⁵. In one of the few studies carried out with school children and adolescents in cities of the Northeast Region with less than 20,000 inhabitants, Ribeiro et al.¹⁶ found a prevalence of overweight (22.15%) in the city of Frei Paulo in the interior of Sergipe, higher than that of malnutrition (5.23%), and a low consumption of vegetables and salads among

those who were not obese.

Since studies conducted in small municipalities that do not belong to large metropolitan areas in the Northeast region of Brazil are still limited, it is important to know whether the eating habits of children living in these small cities expose them to foods that contribute to proper nutrition. However, this exposure may differ according to the type of school the child attends, whether public or private.

The hypothesis of the present study is that children from private schools have greater access to the consumption of industrialized foods. It is agreed that such foods, when consumed in excess, favor the development of obesity and other chronic non-transmissible diseases.⁸ With these factors in view, this study aimed to compare the eating habits of children from a public school and a private school in the municipality of Mucambo, Ceará, Brazil.

METHODS

The study consisted of a basic, descriptive cross-sectional survey with quantitative and qualitative approaches based on the collection of primary data.

The study was conducted in 2012 in the municipality of Mucambo (Ceará, Brazil), which had a population of 14,102 inhabitants according to the last Brazilian population census conducted in 2010¹⁷. The municipality's human development index is 0.60717. Mucambo (3°54'32"S 40°44'49"W) is located 243 km from Fortaleza, the capital of the state of Ceará, and 56 km from Sobral, the nearest principal city in the northern region of Ceará.

At the time the study was conducted, Mucambo had thirteen public elementary schools, one public high school, and one private elementary school. The private school and one public school were selected for this study. The schoolchildren in the public school (n = 60) and private school (n = 38) eligible for this study were between 9 and 12 years of age.

This study was approved by the Ethics and Research Committee of the Center for Higher Education and Development (CESED) –

Campina Grande, Paraíba, Brazil (Certificate of Presentation for Ethical Assessment - CAAE No. 31582714.9.0000.5187).

Before the study was conducted, the administrators of the respective schools were contacted to obtain permission to conduct the study. Next, a meeting with the parents and legal guardians was scheduled to explain the research objectives and answer any questions regarding the study. The students were invited to participate in the study voluntarily and their identities were kept anonymous. The consent of parents and guardians authorizing their children to participate in the study were collected prior to administering the questionnaires. Of the 98 children eligible for the study, eight were not included, either because they refused to participate or because they did not obtain the signed consent of their parents or guardians. The distribution of schoolchildren who participated in the study by gender and age in both schools is presented in Table 1.

The children themselves responded to the questionnaires and the data were collected using the Murguero Food Frequency

Questionnaire¹⁸, with the following modifications: foods were organized by groups; the students were questioned regarding their consumption of foods from the different groups during the seven days prior to the application of the questionnaire; "peanuts and popcorn" was excluded and the following items were included: "rice", "beans", "pasta", "bread", "margarine and butter", "mayonnaise", "eggs", "chicken", "fish", "sausages/processed meat", "cheese", "raw vegetables", and "cooked vegetables". All food groups included in the questionnaire and their respective items are presented in Figure 1. The data collected in the questionnaires were transferred to spreadsheets using the program Microsoft Office Excel 2007. Statistical analysis was performed to

determine significant differences ($P < 0.05$) for the frequencies of food consumption among public and private schoolchildren using the chi-square test¹⁹. The expected values in the test were calculated individually for each frequency of consumption within each sample separately (public school and private school students), which were summed to obtain the total value.

The total value obtained was compared to the chi-square distribution considering 7 degrees of freedom. The null hypothesis (consumption of each food item without differences between the samples) was rejected when the total value was higher than the chi-square distribution, considering the level of significance established.

Table 1 – Distribution of schoolchildren evaluated in a public school and a private school in Mucambo, Ceará (2012) by gender and age.

Item	Schoolchildren (n)	Percentage (%)
Public school	60	
Gender		
Female	37	61.6
Male	23	38.3
Age (years)		
9 years	6	10
10 years	22	36.6
11 years	24	40
12 years	8	13.3
Private school	30	
Gender		
Female	19	63.3
Male	11	36.6
Age (years)		
9 years	2	6.6
10 years	7	23.3
11 years	12	40
12 years	9	30

Milk and Dairy	• Milk • Yogurt/chocolate milk • Cheese
Meat and Eggs	• Eggs • Beef • Chicken • Fish • Sausages/processed meats (sausage, hot dogs, ham, hamburger, bologna)
Fruits and Vegetables	• Fruits, fruit salad, or natural juice • Raw vegetables (tomato, lettuce, etc.) • Cooked vegetables (carrots, beets, chayote, etc.)
Cereals and Legumes	• Rice • Beans • Pasta • Bread
Fats	• Margarine and butter • Mayonnaise
Soft Drinks and Snacks	• Artificial juice • Soft drinks • Fried snacks (chicken croquettes, fried pastry, etc.) • Salty crackers/biscuits • Plain sweet cookies/biscuits • Cookies/biscuits with filling, sweets, candies, chocolate, or ice cream • Packaged salty snacks (e.g., chips) • Cake, pizza, sandwiches, or hot dog

Figure 1 – Food groups included in the questionnaire administered to students of the public and private schools in Macumbo, Ceará, 2012.

RESULTS

Frequency of consumption of foods belonging to the “milk and dairy products” and “meat and eggs” groups

The frequency of consumption of foods in the “milk and dairy products” group (Table 2) did not differ significantly among schoolchildren in the public and private schools of Mucambo, Ceará ($P > 0.05$). Dairy intake was considered low since less than half of the public (41.6%) and private (43.3%) school students reported consuming milk every day of the week prior to the application of the questionnaires. Moreover, approximately one-quarter of the public (26.6%) and private (20.0%) school students did not consume milk in the seven days preceding the study. As for “yogurt/chocolate milk” and “cheeses”, most schoolchildren reported not having consumed such products or having consumed them three or fewer times that week.

As was observed for dairy foods, there were no significant differences ($P > 0.05$) among schoolchildren in the public and private schools regarding the frequency of consumption of any

of the items in the “meat and eggs” group (Table 3). Among the items in this group, the lowest consumption frequencies were found for “eggs”, “beef”, and “fish”, for which less than 20.0% of the participants reported consuming them four days or more during the week. Fifty percent or more of the schoolchildren reported not having consumed eggs or fish during that week.

For approximately 50.0% of the students, beef consumption ranged from one to four days in the week, and more than 30.0% reported not having eaten beef in the seven days prior to the study. Higher frequencies were found for “chicken” and “sausages/processed meat”, for which about 30.0% of schoolchildren reported having consumed these items four days or more during the week. The children consumed items from the “sausages/processed meat” category with higher frequency than other items in the “meat and eggs” group.

Frequency of consumption of foods belonging to the “fruits and vegetables” and “cereals and legumes” groups

There were no significant differences ($P > 0.05$) between public and private school students regarding the frequency of consumption of foods belonging to the group “fruits and vegetables” (Table 4). Food intake from this group was considered low, particularly for raw vegetables and cooked vegetables; less than 20.0% of the children reported having consumed these foods daily in the week prior to the application of the questionnaire.

Most participants reported not having consumed such items on any of the days of that week, especially cooked vegetables (50.0% and 66.7% of public and private school students, respectively). A slightly higher frequency of consumption was observed for “fruits, fruit salad, or natural juice”, for which 35.0% and 23.3% of the public and private schoolchildren respectively reported having consumed these every day that week. Most of the children, 43.3% and 36.7% of the public and private schools, respectively, reported having consumed fruit only one to three days that week.

The frequencies of consumption of foods belonging to the group “cereals and legumes” are presented in Table 5. Daily consumption of rice was reported with the highest frequency, by 96.7% of students from both public and private schools with no significant differences between them ($P > 0.05$). “Bread” was the item of this food group with the second highest frequency of daily consumption, reported by 70.0% and 60.0% of students in public and private schools, respectively, and without significant differences among participants ($P > 0.05$). However, the frequencies of consumption of pasta and beans were significantly higher for public school students ($P < 0.01$); more than half reported that they had consumed these items daily. Such behavior was not reported among the private school children. Specifically, most private school students reported not having consumed pasta that week or, when there was consumption, only on three days or less.

Frequency of consumption of foods belonging to the groups “fats” and “soft drinks and snacks”

There were no significant differences ($P >$

0.05) between public and private school students in relation to the consumption of foods belonging to the “fats” group (Table 6). For the item “butter and margarine”, more than half of the students in both schools reported having consumed them daily. On the other hand, most children in both schools reported having consumed “mayonnaise” one day or not at all that week.

For foods included in the group “soft drinks and snacks” (Table 7), significant differences were found between the frequencies of consumption of some food items for public and private school students. Significantly higher intake was observed for “soft drinks” ($P < 0.05$) and “fried snacks” ($P < 0.01$) among students of the private school. These children reported having consumed these products on four or more days in the week prior to the application of the questionnaire. Conversely, most of the public-school students reported that they had not consumed such foods or, when consumed, it was on one to three days that week. However, these same children had a significantly higher consumption of “salty crackers/biscuits” ($P < 0.05$). While half of the public-school students reported having consumed this food item on four days or more, most of the private school children reported not having consumed “salty crackers/biscuits”, or that they had consumed them on one to three days that week. The frequencies of consumption of the other items in the group “soft drinks and snacks” did not differ significantly between the children of the public and private schools ($P > 0.05$).

The consumption frequencies of “artificial juices”, “plain sweet cookies/biscuits”, “cookies/biscuits with filling, sweets, candies, chocolate, or ice cream” and “chips” were considered moderate, occurring on one to three days, or even not at all during the assessed period. Regarding the item “cake, pizza, sandwiches, or hot dog”, although the consumption frequencies did not differ significantly between the children of both schools evaluated in the study ($0.10 < P < 0.05$), the public-school students tended to consume these items less frequently, with one-third of participants reporting that they had not consumed any of those foods that week. Most private school participants reported that they had consumed these items on one to three days that week.

Table 2 – Frequency of consumption of milk and dairy products by public school students (n = 60) and private school students (n = 30) in Mucambo, Ceará, 2012.

Items	Type of school attended	Frequency of Consumption														P value		
		0 days in the last 7 days		1 day in the last 7 days		2 day in the last 7 days		3 day in the last 7 days		4 day in the last 7 days		5 day in the last 7 days		6 day in the last 7 days			Every day for the last 7 days	
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%		n	%
Milk	Public	16	26.6	10	16.6	5	8.3	1	1.6	0	0	2	3.3	1	1.6	25	41.6	> 0.10
	Private	6	20	6	20	3	10	2	6.6	0	0	0	0	0	0	13	43.3	
Yogurt and chocolate milk	Public	22	33.6	6	10	6	26.6	5	8.3	1	1.6	3	5	3	5	4	6.6	> 0.10
	Private	9	30	3	10	4	13.3	4	13.3	2	6.6	1	3.3	0	0	7	23.3	
Cheese	Public	32	53.3	12	20	7	11.6	3	5	1	1.6	2	3.3	0	0	3	5	> 0.10
	Private	18	60	3	10	3	10	2	6.6	0	0	0	0	0	0	4	13.3	

Tabela 3 – Frequency of consumption of meat and eggs by public school students (n = 60) and private school students (n = 30) in Mucambo, Ceará, 2012.

Items	Type of school attended	Frequency of Consumption														P value		
		0 days in the last 7 days		1 days in the last 7 days		2 days in the last 7 days		3 days in the last 7 days		4 days in the last 7 days		5 days in the last 7 days		6 days in the last 7 days			Every day for the last 7 days	
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%		n	%
Eggs	Public Private	30	50	14	23.3	4	6.6	5	8.3	1	1.6	2	3.3	1	1.6	3	5	
		19	63.3	7	23.3	3	10	0	0	1	3.3	0	0	0	0	0	0	
Beef	Public Private	27	45	10	16.6	8	13.3	6	10	4	6.6	0	0	2	3.3	3	5	
		10	33.3	10	33.3	3	10	2	6.6	2	6.6	1	3.3	0	0	2	6.6	
Chicken	Public Private	6	10	10	16.6	8	13.3	16	26.6	5	8.3	3	5	3	5	9	15	
		2	6.6	10	33.3	6	20	4	13.3	0	0	2	6.6	5	16.6	1	3.3	
Fish	Public Private	30	50	16	26.6	7	11.6	3	5	0	0	0	0	2	3.3	2	3.3	
		18	60	9	30	3	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Sausages/ Processed Meat	Public Private	22	36.6	3	5	11	18.3	5	8.3	3	5	3	5	3	5	9	15	
		6	20	7	23.3	3	10	4	13.3	2	6.6	0	0	1	3.3	7	23.3	

Table 4 – Frequency of consumption of fruits and vegetables by public school students (n = 60) and private school students (n = 30) in Mucambo, Ceará, 2012.

Items	Type of school attended	Frequency of Consumption																p value
		0 days in the last 7 days		1 days in the last 7 days		2 dias nos the last 7 days		3 dias nos the last 7 days		4 dias nos the last 7 days		5 dias nos the last 7 days		6 dias nos the last 7 days		Every day for the last 7 days		
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	
Fruits, fruit salad, or natural juice	Public	6	10	8	13.3	14	23.3	4	6.6	3	5	2	3.3	2	3.3	21	35	p>0.10
	Private	6	20	4	13.3	4	13.3	3	30	4	13.3	1	3.3	1	3.3	7	23.3	
Raw vegetables	Public	30	50	12	20	2	3.3	2	3.3	1	1.6	2	3.3	2	3.3	9	15	p>0.10
	Private	20	66.6	3	10	2	6.6	2	6.6	0	0	1	3.3	0	0	2	6.6	
Cooked vegetables	Public	21	35	15	25	7	11.6	2	3.3	4	6.6	0	0	1	1.6	10	16.6	p>0.10
	Private	15	50	7	23.3	3	10	0	0	0	0	0	0	1	3.3	4	13.3	

Table 5– Frequency of consumption of cereals and legumes by public school students (n = 60) and private school students (n = 30) in Mucambo, Ceará, 2012.

Items	Type of school attended	Frequency of Consumption																P value
		0 days in the last 7 days		1 days in the last 7 days		2 days in the last 7 days		3 days in the last 7 days		4 days in the last 7 days		5 days in the last 7 days		6 days in the last 7 days		Every day for the last 7 days		
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	
Rice	Public	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3.3	58	96.6	p>0.10
	Private	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3.3	29	96.6	
Beans	Public	5	8.3	1	1.6	0	0	2	3.3	6	10	4	6.6	1	1.6	41	68.3	p<0.01
	Private	5	16.6	2	6.6	4	13.3	0	0	0	0	2	6.6	5	16.6	12	40	
Pasta	Public	7	11.6	5	8.3	4	6.6	3	5	3	5	2	3.3	3	5	33	55	p<0.01
	Private	10	33.3	8	26.6	0	0	3	10	0	0	2	6.6	2	6.6	5	16.6	
Bread	Public	3	5	5	8.3	2	3.3	3	5	3	5	0	0	2	3.3	42	70	p>0.10
	Private	2	6.6	3	10	0	0	1	3.3	2	6.6	4	13.3	0	0	18	60	

Table 6 – Frequency of consumption of fats by public school students (n = 60) and private school students (n = 30) in Mucambo, Ceará, 2012.

Items		Type of school attended	Frequency of Consumption														p value		
			0 days in the last 7 days		1 days in the last 7 days		2 days in the last 7 days		3 days in the last 7 days		4 days in the last 7 days		5 days in the last 7 days		6 days in the last 7 days			Every day for the last 7 days	
			n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%		n	%
Margarine and butter	Public	4	6.6	5	8.3	9	15	2	3.3	3	5	2	3.3	3	5	32	53	p>0.10	
	Private	6	20	1	3.3	2	6.6	0	0	0	0	3	10	0	0	18	60		
Mayonnaise	Public	40	66.6	11	18.3	2	3.3	1	1.6	1	1.6	1	1.6	1	1.3	3	5	p>0.10	
	Private	24	80	4	13.3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	6.6		

Table 7 – Frequency of consumption of soft drinks and snacks by public school students (n = 60) and private school students (n = 30) in Mucambo, Ceará, 2012.

Items		Type of school attended	Frequency of Consumption																p value
			0 days in the last 7 days		1 days in the last 7 days		2 days in the last 7 days		3 days in the last 7 days		4 days in the last 7 days		5 days in the last 7 days		6 days in the last 7 days		Every day for the last 7 days		
			n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	
Artificial juice	Public	18	30	10	16.6	8	13.3	2	3.3	4	6.6	4	6.6	2	3.3	12	20	p>0.10	
	Privater	12	40	2	6.6	7	23.3	4	13.3	0	0	2	6.6	0	0	3	10		
Soft drinks	Public	18	30	7	11.6	3	5	12	20	2	3.3	3	5	5	8.3	10	16.6	p < 0.05	
	Private	2	6.6	4	13.3	6	20	3	10	2	6.6	3	10	0	0	10	33.3		

to be continued...

Food Consumption of Schoolchildren from Public and Private Schools in Mucambo, Ceará, Brazil

...continuation - Table 7

Fried snackss	Public	17	28.3	11	18.3	10	16.6	3	5	3	5	7	11.6	1	1.6	8	13.3	p< 0.01
	Private	3	10	4	13.3	2	6.6	3	10	4	13.3	0	0	2	6.6	12	40	
Salty crackers	Public	4	6.6	14	23.3	6	10	6	10	3	5	2	3.3	7	11.6	18	30	p< 0.05
	Private	11	36.6	2	6.6	4	13.3	3	10	3	10	0	0	1	3.3	6	20	
Plain sweet cookies	Public	17	28.3	11	18.3	6	10	6	10	3	5	3	5	3	5	11	18.3	p>0.10
	Private	7	23.3	6	20	3	10	4	13.3	0	0	2	6.6	0	0	8	26.6	
Cookies with filling, pastries, candy, chocolate, or ice cream	Public	12	20	17	28.3	3	5	7	11.6	7	11.6	1	1.6	4	6.6	9	15	p>0.10
	Private	5	16.6	7	23.3	0	0	4	13.3	2	6.6	0	0	2	6.6	10	33.3	
Packaged salty snacks	Public	24	40	11	18.3	8	13.3	2	3.3	2	3.3	3	5	2	3.3	8	13.3	p>0.10
	Private	15	50	4	13.3	4	13.3	3	10	0	0	0	0	0	0	4	13.3	
Cake, pizza, sandwich, or hot dog	Public	20	33.3	10	16.6	5	8.3	7	11.6	5	8.3	0	0	3	5	10	16.6	0.10 > p
	Private	3	10	5	16.6	10	33.3	3	10	2	6.6	1	3.3	1	3.3	5	16.6	

DISCUSSION

Milk and dairy products are important contributors to children's nutrient intake, providing energy, protein, micronutrients, and bioactive compounds necessary for growth and development; however, it has been observed that young populations are not consuming the recommended amount of dairy. Also, it has been observed that there is a tendency, as individuals grow older, to reduce milk consumption²⁰. In Brazil, this tendency has been accompanied by an increase in the intake of soft drinks²¹, as verified among the children of the private school evaluated in the present study. Specifically, the amount of milk available in residences in the Northeast region of Brazil is lower than the national average²².

The consumption of fish and fish products is associated with reduced risk of obesity, improved cognitive development and prevention of cardiometabolic diseases such as diabetes²³; however, reduced fish consumption was observed in this study for public and private school children. This fact is probably associated with some limiting factors for fish consumption that are still observed in Brazil, many of them related to the price, as well as the lack of standardization of market products and convenience, making them less attractive to stock, prepare, and serve²³. The data related to fish consumption observed in this study are similar to those observed for the general population of Northeast Brazil, according to the Family Budget Survey 2008-2009²⁴, in which a low annual household acquisition of fish *per capita* was observed (4.965 kg) compared to red meat and sausages (22.036 kg) and to fowl (14.522 kg). Contrary to what was observed for the fish intake frequencies, a high consumption of processed meat and a moderate consumption of chicken were verified among the children of both schools, public and private. Processed meat products have a longer shelf life than fresh meat, poultry, and fish, are highly palatable, and many of them are ready to eat or ready to heat²⁵, characteristics that influence families to buy such products. Conversely, excessive consumption of processed meat leads to a high intake of sodium, saturated

fat and nitrites, which are associated with a high risk of developing non-communicable nutrition-related diseases²⁶. Particularly in Brazil, there is general concern due to the high prevalence of processed meat consumption among the younger population²⁶⁻²⁷.

Fruits and vegetables, in turn, are important sources of vitamins, minerals, fiber, and antioxidant compounds, and should be included in meals because they promote good health and reduce the risk of various diseases²⁸. However, the low consumption of fruits and vegetables reported by students of the public and private schools in this study cannot meet the recommendations of the World Health Organization of 400 g daily of foods belonging to this group. This is a reproduction of the data observed for the Brazilian population at large, in which these recommendations are also not met, not even by those in the 90th percentile²⁷.

On the other hand, significantly lower frequencies of consumption of noodles and beans were observed in this study for students of the private school ($P < 0.05$). According to the 2008-2009 Household Budgets Survey, *per capita* consumption of beans tended to decrease from the second to the fourth quartile of income²⁷. Considering private school students are likely to have better socioeconomic conditions than those in the public school suggests a lower prevalence of beans in the diets of private school students. Similar findings were reported by Neutzling et al.³¹ among adolescents from a cohort study in the city of Pelotas, Rio Grande do Sul, who found a higher bean consumption among those with a lower socioeconomic level. In relation to the high consumption of pasta observed in this study among public school children, this is probably related to the lower cost, higher availability, and high convenience of this product.

Butter and margarine, consumed daily with bread, are components of the traditional Brazilian breakfast and constitute a source of energy for this meal³²; this justifies their high frequency of consumption as reported by children from both schools in the present study. However, daily consumption of such products among children is cause for concern, since butter is rich in saturated fat and margarine is among the main sources of *trans* fats³¹. Due to these factors, only one of the

eight breakfast suggestions presented in the latest update of the food guidelines for the Brazilian population included butter, while none of the suggestions included margarine²⁸.

It should be noted that the consumption of processed and ultra-processed foods has increased in several countries. Processed and especially ultra-processed foods have higher energy density, fat, sugars, and sodium compared to fresh and minimally-processed foods. The palatability and convenience of these products favor their consumption as snacks, often as substitutes for regular meals²⁵. In this study, several processed and ultra-processed foods, particularly soft drinks and fried snacks, were consumed with greater frequency by the students of the private school. Similarly, a significantly higher consumption of soft drinks, sweets, and salty snacks ($P < 0.001$) was observed among adolescents of higher socioeconomic level in the city of Campina Grande, Paraíba³³.

A high intake of cakes, biscuits, fried/baked snacks, and confectionery products were also observed among adolescents of greater purchasing power by Neutzling et al.³¹ It is important to emphasize that, despite some governmental action to improve the nutritional quality of foods sold in schools, snack shops that sell processed and ultra-processed foods, such as soft drinks,

pizza, fried snacks, cakes, and cookies with filling, among other things, are frequently found in private schools, which could contribute to the higher frequencies of consumption of such foods by private school students. On the other hand, such snack shops are not commonly found in public schools since they have meals offered by the National School Feeding Program³⁴. In the present study, however, the frequency of salted crackers was higher among public school students, possibly due to the lower cost of this product compared to other processed and ultra-processed foods in the "soft drinks and snacks" group.

Among the limitations of the study is the fact that the students themselves answered the questionnaires. The questions may not have been answered accurately, especially by younger schoolchildren; thus, the answers may not be so faithful to the actual frequencies of consumption. Although it is recognized that the sample size of this study is small, another of its limitations, the results obtained are important for reinforcing the need of nutritional education strategies and programs for families and students in the school environment in small Brazilian cities, working together for better choices when it comes to the foods that make up their diet and contributing effectively to proper childhood nutrition.

CONCLUSION

It was concluded that the students evaluated in this study consume foods that are traditionally part of the daily diet of the Brazilian population with high frequency, such as butter and/or margarine, rice, and bread. However, there were differences, even sharp ones, between the frequencies of consumption of other foods when the children of the public and private schools were compared, which confirmed the hypothesis of the present study. It is emphasized that foods that would contribute to better growth and development

during childhood, such as milk, dairy products, fruits, and vegetables, obtained low consumption frequencies.

In addition, it is important to pay attention to the high consumption of processed meat by students of both schools. Especially for private school children, there is cause for concern when foods that have high nutritional value, such as beans, are replaced by foods that are high in energy but have reduced nutritional value, such as ultra-processed foods.

REFERENCES

1. Katz DL. Dietary recommendations for health promotion and disease prevention. In: Katz DL, Friedman RSC, editors. Nutrition in clinical practice. 2nd ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2008.
2. Marotz LR. Children's well-being: what it is and how to achieve it. In: Health, safety and nutrition for the young child. 9th ed.

Stamford: Cengage Learning; 2015.

3. Grammatikopoulos V, Gregoriadis A, Zachopoulou E. Improving children's attitudes and awareness toward a healthy lifestyle in early childhood: a five-European country intervention program. In: Sutterby JA, editors. Early education in a global context. Vol. 16, Advances in early education and day care. [Bingley]: Emerald Group Publishing Limited; 2012.
4. Brands B, Egan B, Györei E, López-Robles JC, Gage H, Campoy C, Decsi T, Koletzko B, Raats MM. A qualitative interview study on effects of diet on children's mental state and performance. Evaluation of perceptions, attitudes and beliefs of parents in four European countries. *Appetite*. 2012; 58:739-46.
5. Koplan JP, Liverman CT, Kraak, VI. Preventing childhood obesity: health in the balance: executive summary. *J Am Diet Assoc*. 2005; 105(1):131-8.
6. Mikkilä V, Räsänen L, Raitakari OT, Pietinen P, Viikari J. Longitudinal changes in diet from childhood into adulthood with respect to risk of cardiovascular diseases: The Cardiovascular Risk in Young Finns Study. *Eur J Clin Nutr*. 2004; 58:1038-45.
7. Agostoni C, Braegger C, Decsi T, Kolacek S, Koletzko B, Mihatsch W, Moreno LA, Puntis J, Shamir R, Szajewska H, Turck D, van Goudoever J. Role of dietary factors and food habits in the development of childhood obesity: a commentary by the ESPGHAN Committee on Nutrition. *Pediatr Gastroenterol Nutr*. 2011; 52(6):662-9.
8. Rivera JA, de Cossío TG, Pedraza LS, Aburto TC, Sánchez TG, Martorell R. Childhood and adolescent overweight and obesity in Latin America: a systematic review. *Lancet Diabetes Endocrinol*. 2014; 2(4):321-32.
9. Niehues JR, Gonzales AI, Lemos RR, Bezerra PP, Haas P. Prevalence of overweight and obesity in children and adolescents from the age range of 2 to 19 years old in Brazil. *Int J Pediatr*. 2014 June 3; 2014: Article 583207 [7 p.]. doi: 10.1155/2014/583207.
10. Ramalho IR, Henriques EMV. Food intake of children assisted at a nutrition clinic of a secondary health-care unit in Fortaleza-Ceará. *Rev Bras Prom Saúde*. 2009; 22(2):81-7.
11. Conceição SIO, Santos CJN, Silva AAM, Silva JS, Oliveira TC. Food consumption of schoolchildren from private and public schools of São Luís, Maranhão, Brazil. *Rev Nutr*. 2010; 23(6):993-1004.
12. Coutinho ISL, Arruda ACP, Costa MJC, Ferreira FELL. Diet quality and risk factors for cardiovascular diseases among adolescents from the public schools in a city in the Northeast region of Brazil. *Int Arch Med*. 2016; 9: Article 187 [11 p.]. doi: 10.3823/2058.
13. dos Santos, NHA, Fiaccone RL, Barreto ML, da Silva LA, Silva, RCR. Association between eating patterns and body mass index in a sample of children and adolescents in Northeastern Brazil. *Cad Saúde Pública*; 2014: 30(10):2235-45.
14. Silva RCR, da Silva LA, de Araújo RPC, Soares FF, Fiaccone RL. Standard obesogenic diet: the impact on oral health in children and teenagers at the Recôncavo Baiano – Brazil. *Cad. Saúde Colet*. 2015; 23(2):198-205.
15. Pedraza DF, Silva FA, de Melo NLS, Araújo EMN, Sousa CPC. Nutritional status and eating habits of schoolchildren in Campina Grande in the State of Paraíba, Brazil. *Cienc Saúde Colet*. 2017; 22(2):469-77.
16. Ribeiro BVS, de Mendonça RG, de Oliveira LL, Lima GS, Martins-Filho PRS, Moura NPR, Tanajura DM. Anthropometry and lifestyle of children and adolescent in inland of northeastern Brazil. *J Hum Growth Dev*. 2017; 27 (2):140-7.
17. Cidades IBGE Panorama: Mucambo. Versão 4.1.10 [Internet]. [Rio de Janeiro]: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. c2017 [Acesso em 28 jun. 2017]. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/v4/brasil/ce/mucambo/panorama>.
18. Murguero JC. Avaliação do lanche de crianças de 7 a 10 anos de duas escolas em Araraquá, SC [Trabalho de Conclusão de Curso]. Criciúma: Universidade do Extremo Sul Catarinense; 2009 [Acesso em 28 abr. 2012]. Disponível em: <http://www.bib.unesc.net/biblioteca/sumario/00003E/00003E17.pdf>.
19. Jacques SMC. Bioestatística princípios e aplicações. Porto Alegre: Artmed; 2006.
20. Campmans-Kuijpers MJE, Singh-Povel C, Stejins J, Beulens JWJ. The association of dairy intake of children and adolescents with different food and nutrient intakes in the Netherlands. *BMC Pediatr*. 2016; 16:Article 2. [12 p.]. doi: 10.1186/s12887-015-0524-3.
21. Nogueira FAM, Sichieri R. Associação entre consumo de refrigerantes, sucos e leite, com o índice de massa corporal em escolares da rede pública de Niterói, Rio de Janeiro, Brasil. *Cad. Saúde Pública*. 2009; 25(12):2715-24.
22. Pesquisa de orçamentos familiares 2008-2009: avaliação nutricional da disponibilidade domiciliar de alimentos no Brasil. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística; 2010.
23. Kato HCA, Freitas AA. Panorama of the aquaculture expansion of aquaculture and the fish consumption in Brazil. *J FisheriesSciences*. com. 2015; 9(3):80-3.
24. Pesquisa de orçamentos familiares 2008-2009: aquisição domiciliar per capita; Brasil e grandes regiões. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística; 2011.
25. Rauber F, Campagnolo PDB, Hoffman DJ, Vitolo MR. Consumption of ultra-processed food products and its effects on children's lipid profiles: a longitudinal study. *Nutr Metab Cardiovasc Dis*. 2015; 25:116-22.
26. Carvalho AM, César CLG, Fisberg RM, Marchioni DML. Excessive meat consumption in Brazil: diet quality and environmental impacts. *Public Health Nutr*. 2012; 16(10): 1893-9.
27. Pesquisa de orçamentos familiares 2008-2009: análise do consumo alimentar pessoal no Brasil. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística; 2011.
28. Guia alimentar para a população brasileira. 2. ed. Brasília: Ministério da Saúde; 2014.
29. Miotto AC, Oliveira AF. A influência da mídia nos hábitos alimentares de crianças de baixa renda do Projeto Nutrir. *Rev Paul Pediatr*. 2006; 24(2):15-20.
30. Hinning PF, Bergamaschi DP. Itens alimentares no consumo alimentar de crianças de 7 a 10 anos. *Rev Bras Epidemiol*. 2012; 15(2):324-34.
31. Neutzling MB, Araújo CL, Vieira MFA, Hallal PC, Menezes AMB, Victora CG. Intake of fat and fiber-rich foods according to socioeconomic status: the 11-year follow-up of the 1003 Pelotas (Brazil) birth cohort study. *Cad. Saúde Pública*. 2010; 26(10):1904-11.
32. Trancoso SC, Cavalli SB, Proença RPC. Café da manhã: caracterização, consumo e importância para a saúde. *Rev Nutr*. 2010; 23(5):859-69.
33. Nunes MMA, Figueiroa JN, Alves JGB. Excesso de peso, atividade física e hábitos alimentares entre adolescentes de diferentes classes econômicas em Campina Grande (PB). *Rev Assoc Med Bras*. 2007; 53(2):130-4.
34. Gabriel CG, Santos MV, Vasconcelos FAG, Milanez GHG, Hulse SB. Cantinas escolares de Florianópolis: existência e produtos comercializados após a instituição da Lei de Regulamentação. *Rev Nutr*. 2010; 23(2): 191-9.

Received in February 2018.

Approved in June 2018.

Consumo alimentar de escolares do ensino público e privado de Mucambo, Ceará, Brasil

Jéssika Lorena Parente Linhares*

Jorge Luís Pereira Cavalcante*

Alexandre Barros Sales*

Flávia Carolina Alonso Buriti**

446

Resumo

Dados referentes aos hábitos de consumo alimentar de crianças de pequenos municípios da região Nordeste do Brasil ainda são limitados. O conhecimento dos hábitos alimentares de crianças em idade escolar é importante na criação de estratégias de educação nutricional, principalmente porque a exposição a certos alimentos pode ser diferente de acordo com o tipo de escola frequentada, se pública ou privada. O presente estudo objetivou comparar o consumo alimentar de crianças de uma escola pública e de uma escola particular no município de Mucambo, Ceará. O estudo foi realizado com 90 escolares de 9 a 12 anos, utilizando-se um questionário de frequência alimentar para avaliação do consumo de itens pertencentes aos grupos de "leite e derivados", "carnes e ovos", "frutas e hortaliças", "cereais e leguminosas", "gorduras" e "refrigerantes e petiscos". Os alimentos de maior consumo diário pelos escolares foram arroz, margarina/ou manteiga e pão. Foi observada uma ingestão muito baixa de leite e derivados, frutas e hortaliças e pescado. Inversamente, o consumo de embutidos/carne processada mostrou ser elevado. Verificou-se também que o consumo de refrigerante e salgados fritos foi significativamente maior ($P < 0,05$) entre os alunos da escola particular. Já os itens macarrão, feijão e os biscoitos salgados foram significativamente mais consumidos ($P < 0,05$) pelas crianças da escola pública. Os resultados obtidos são importantes para reforçar a necessidade de estratégias e programas de educação nutricional para as famílias e no ambiente escolar, especialmente nas pequenas cidades brasileiras.

Palavras-chave: Planejamento de cardápio. Alimentação Escolar. Ingestão de alimentos.

INTRODUÇÃO

A alimentação está entre os principais fatores diretamente relacionados à promoção, proteção e recuperação da saúde, além de melhorar a qualidade da saúde e prevenir doenças. É consideravelmente importante estimular a alimentação saudável para crianças desde os primeiros anos de vida¹. Crianças bem nutridas são menos suscetíveis a infecções e, quando adoecem, são mais aptas a se recuperarem mais rapidamente. Ainda, crianças bem nutridas são geralmente mais alertas, atentas, fisicamente ativas e aprendem mais facilmente². Uma dieta balanceada assegura os requerimentos diários de energia da criança, enquanto desenvolve sua futura saúde física e bem-estar pela prevenção da obesidade e de doenças crônicas não transmissíveis³. Uma nutrição adequada em termos da ingestão recomendada de macro e micronutrientes é requerida para o desenvolvimento cerebral e pode influenciar o

desenvolvimento das habilidades cognitivas⁴.

Sabendo da importância da alimentação adequada durante a infância, é importante enfatizar que a família, a mídia, o ambiente escolar e a renda familiar exercem forte influência sobre as escolhas alimentares das crianças. Particularmente, crianças, jovens e suas famílias são rodeados por um ambiente comercial que fortemente influenciam suas escolhas e comportamentos de consumo⁵. Ainda, as preferências e hábitos alimentares estabelecidos durante a infância e adolescência tendem a ser mantidos na idade adulta⁶.

Modificações relacionadas aos hábitos alimentares, à alta disponibilidade de alimentos de alta densidade energética quanto ao conteúdo de gorduras saturadas, gorduras *trans* e carboidratos simples, bem como a preferência por estes produtos, a despeito dos alimentos de origem vegetal, os quais possuem

DOI: 10.15343/0104-7809.20184202434458

** Centro Universitário UNINTA, Sobral – CE, Brasil

*** Universidade Estadual da Paraíba - Departamento de Farmácia, Campina Grande – PB, Brasil

baixo valor calórico e são fontes adequadas de micronutrientes e fibras, têm sido determinantes para o aparecimento de desordens nutricionais em crianças, principalmente a obesidade⁷.

Particularmente para os países da América Latina, Rivera et al.⁸ relataram que a prevalência de obesidade entre crianças de idade escolar (5-11 anos) foi de 18,9% a 36,9%. No Brasil, uma alta prevalência de sobrepeso entre crianças e adolescentes da Região Nordeste (28,8%) foi reportada por Niehues et al.⁹ Em relação aos hábitos de consumo de crianças do Nordeste brasileiro, a maior parte dos dados disponíveis são de capitais^{10, 12} e regiões metropolitanas^{13, 14}, ou de cidades de porte médio a grande¹⁵. Em um dos poucos estudos realizados com crianças em idade escolar e adolescentes em cidades da Região Nordeste com população inferior a 20.000 habitantes, Ribeiro et al.¹⁶ verificaram em Frei Paulo, interior de Sergipe, uma prevalência de sobrepeso (22,15%) maior que a de desnutrição (5,23%) e um baixo consumo de hortaliças e saladas entre aqueles

não obesos.

Uma vez que estudos realizados em municípios pequenos, não pertencentes a grandes áreas metropolitanas da Região Nordeste do Brasil, ainda são limitados, é importante conhecer se os hábitos alimentares de crianças habitantes dessas pequenas cidades as expõem a alimentos capazes de contribuir ou não para uma nutrição adequada. No entanto, esta exposição pode ser diferente de acordo com o tipo de escola que a criança frequenta, se pública ou privada. A hipótese do presente estudo é que crianças de escolas particulares possuem maior acesso ao consumo de alimentos industrializados. É consenso que tais alimentos, quando consumidos em excesso, favorecem o desenvolvimento de obesidade e outras doenças crônicas não transmissíveis⁸. Considerando estes fatores, este estudo teve por objetivo comparar os hábitos alimentares de crianças de uma escola pública e uma escola privada do município de Mucambo, Ceará, Brasil.

MÉTODOS

O estudo consistiu de uma pesquisa de delineamento transversal, de classificação básica e descritiva, com abordagens quantitativa e qualitativa baseada na coleta de dados primários.

O estudo foi realizado em 2012 no município de Mucambo (Ceará, Brasil), o qual possuía uma população de 14.102 habitantes de acordo com o último censo demográfico brasileiro realizado em 2010¹⁷. O índice de desenvolvimento humano do município é de 0.607¹⁷. Mucambo (3°54'32"S 40°44'49"W) é localizada a uma distância de 243 km de Fortaleza, capital do estado do Ceará, e é distante 56 km de Sobral, a cidade principal da região norte daquele estado mais próxima.

Na época em que o estudo foi conduzido, Mucambo possuía 13 escolas públicas de ensino fundamental, uma (1) escola pública de ensino médio e uma (1) escola particular de ensino fundamental. A escola particular e uma (1) escola pública foram selecionadas

para este estudo. Os escolares da escola pública (n = 60) e da escola privada (n = 38) elegíveis para este estudo apresentavam entre 9 e 12 anos de idade. Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa do Centro de Ensino Superior e Desenvolvimento (CESED) – Campina Grande, Paraíba, Brasil (Certificado de Apresentação para Apreciação Ética – CAAE No. 31582714.9.0000.5187).

Antes de o estudo ser conduzido, as diretorias das escolas foram contatadas com o objetivo de obter a permissão para o estudo ser realizado. A seguir, foi agendada uma reunião com os pais e responsáveis legais para explicar os objetivos da pesquisa e responder todas as dúvidas em relação ao estudo. Os escolares foram convidados a participar do estudo de forma voluntária e tiveram suas identidades em anonimato. Os consentimentos dos pais e responsáveis autorizando seus filhos a participarem do estudo foram coletados antes da aplicação dos questionários. Das 98

crianças elegíveis para o estudo, oito (8) não foram incluídas no estudo, seja pela recusa em participarem da pesquisa ou porque não obtiveram o consentimento assinado pelos seus pais ou responsáveis. A distribuição dos escolares que efetivamente participaram do estudo por gênero e idade em ambas as escolas é apresentada na Tabela 1.

Os respondentes dos questionários foram as próprias crianças e os dados foram coletados utilizando o Questionário de Frequência Alimentar de Murguero¹⁸, com as seguintes modificações: organização dos alimentos por grupos, questionamento dos alimentos dos diferentes grupos durante os sete dias anteriores à aplicação dos questionários, exclusão dos itens “amendoim e pipoca”, inclusão dos itens “arroz”, “feijão”, “macarrão”, “pão”, “margarina e manteiga”, “maionese”, “ovos”, “frango”, “peixe”, “embutidos/carne processada”, “queijo”, “saladas cruas” e “vegetais cozidos”. Todos os grupos alimentares incluídos no questionário e seus respectivos

itens estão apresentados na Figura 1. Os dados coletados nos questionários foram transferidos para planilhas do programa Microsoft Office Excel 2007. A análise estatística foi realizada para determinar as diferenças significativas ($P < 0,05$) para as frequências de consumo alimentar entre os escolares das escolas pública e privada empregando-se o teste qui-quadrado¹⁹.

Os valores esperados no teste foram calculados individualmente para cada frequência de consumo dentro de cada amostra separadamente (alunos da escola pública e da escola particular), os quais foram somados para a obtenção do valor total. O valor total obtido foi comparado à distribuição qui-quadrado considerando 7 graus de liberdade. A hipótese nula (consumo de cada item alimentício sem diferenças entre as amostras) foi rejeitada quando o valor total foi superior ao da distribuição qui-quadrado, considerando o nível de significância estabelecido.

Tabela 1 – Distribuição dos escolares avaliados em uma escola pública e uma escola particular em Mucambo, Ceará (2012) por gênero e idade.

Item	Escolares (n)	Porcentagem (%)
Escola pública	60	
Gênero		
Feminino	37	61,6
Masculino	23	38,3
Idade (anos)		
9 anos	6	10
10 anos	22	36,6
11 anos	24	40
12 anos	8	13,3
Escola particular	30	
Sexo		
Feminino	19	63,3
Masculino	11	36,6
Idade (anos)		
9 anos	2	6,6
10 anos	7	23,3
11 anos	12	40
12 anos	9	30

Leite e Derivados	• Leite • Iogurte/achocolatados • Queijo
Carnes e Ovos	• Ovos • Carne bovina • Frango • Peixe • Embutidos/Carne processada (linguiça, salsicha, presunto, hambúrguer, mortadela)
Frutas e Hortaliças	• Frutas, salada de frutas ou suco natural • Saladas cruas (tomate, alface, etc.) • Vegetais cozidos (cenoura, beterraba, chuchu, etc.)
Cereais e leguminosas	• Arroz • Feijão • Macarrão • Pão
Gorduras	• Margarina e manteiga • Maionese
Refrigerantes e petiscos	• Suco artificial • Refrigerante • Salgados fritos (coxinha, pastel, etc.) • Bolacha/biscoito salgado • Bolacha/biscoito doce simples • Bolacha/biscoito recheado, doces, balas, chocolate ou sorvete • Salgadinhos de pacote (tipo "chips") • Bolo, pizza, sanduíches ou cachorro quente

Figura 1 – Grupos alimentares incluídos no questionário aplicado aos alunos das escolas pública e particular de Mucambo – CE, 2012.

RESULTADOS

Frequência de consumo de alimentos pertencentes aos grupos “leites e derivados” e “carnes e ovos”

A frequência de consumo de alimentos do grupo “leites e derivados” (Tabela 2) não diferiu significativamente entre os escolares das escolas pública e particular de Mucambo, Ceará ($P > 0.05$). A ingestão de lácteos foi considerada baixa uma vez que menos da metade das crianças das escolas pública (41,6%) e privada (43,3%) relataram consumir leite durante todos os sete dias da semana antecedente à aplicação dos questionários. Ainda, aproximadamente um quarto dos estudantes das escolas pública (26,6%) e privada (20,0%) não consumiu leite ao longo dos sete dias antecedentes à realização do estudo. Com relação aos itens “iogurte/achocolatados” e “queijos”, a maioria dos escolares relatou não ter consumido tais produtos ou tê-los consumidos três vezes naquela semana ou menos.

De modo similar ao observado para os alimentos lácteos, não houve diferenças significativas ($P > 0,05$) entre os escolares das

escolas pública e particular para a frequência de consumo de quaisquer dos itens do grupo “carnes e ovos” (Tabela 3).

Entre os itens desse grupo, as menores frequências de consumo foram verificadas para “ovos”, “carne bovina” e “peixe”, para os quais menos de 20,0% dos participantes relataram consumi-los quatro dias ou mais durante a semana. Particularmente ovos e peixes, 50,0% ou mais dos escolares relataram que eles não consumiram tais alimentos durante aquela semana. Para aproximadamente 50,0% dos estudantes, o consumo de carne bovina variou de um a quatro dias na semana e mais de 30,0% relataram não a ter consumido nos sete dias antecedentes ao estudo. Frequências mais elevadas foram verificadas para “frango” e “embutidos/carne processada”, para os quais cerca de 30,0% dos escolares relataram tê-los consumido quatro dias ou mais ao longo da semana. Especialmente para “embutidos/carne processada”, este item alcançou a mais alta frequência de consumo diário por aquelas crianças em comparação aos demais itens do

grupo “carnes e ovos”.

Frequência de consumo de alimentos pertencentes aos grupos “frutas e hortaliças” e “cereais e leguminosas”

Não foram verificadas diferenças significativas ($P > 0,05$) entre os estudantes das escolas pública e particular em relação à frequência de consumo dos alimentos pertencentes ao grupo “frutas e hortaliças” (Tabela 4). A ingestão dos alimentos desse grupo foi considerada baixa, particularmente para os itens “saladas cruas” e “vegetais cozidos”, sendo que menos de 20,0% das crianças relataram ter consumido diariamente tais alimentos na semana antecedente à aplicação dos questionários. A maioria dos participantes relatou não ter consumido tais itens em qualquer dos dias daquela semana, especialmente vegetais cozidos para 50,0% e 66,7% dos estudantes das escolas pública e privada, respectivamente. Frequência de consumo um pouco mais elevada foi observada para “frutas, salada de frutas ou suco natural”, para os quais 35,0% e 23,3% dos participantes das escolas pública e privada, respectivamente, relataram tê-los consumido todos os dias daquela semana. A maioria das crianças, 43,3% e 36,7% das escolas pública e particular, respectivamente, relataram ter consumido frutas somente de um a três dias naquela semana.

As frequências de consumo de alimentos pertencentes ao grupo “cereais e leguminosas” são apresentadas na Tabela 5. O item “arroz” alcançou a mais alta frequência de consumo diário, relatado por 96,7% dos estudantes de ambas as escolas, pública e particular e, portanto, sem diferenças significativas entre eles ($P > 0,05$). “Pão” foi o item deste grupo alimentar com a segunda mais alta frequência de consumo diário, relatado por 70,0% e 60,0% dos estudantes das escolas pública e privada, respectivamente, e também sem diferenças significativas entre os participantes ($P > 0,05$).

Contudo, em relação às frequências de consumo dos itens “macarrão” e “feijão”, elas foram significativamente mais elevadas para os estudantes da escola pública ($P < 0,01$), os

quais mais da metade relataram o consumo diário daqueles itens. Tal comportamento não ocorreu para as crianças da escola privada. Especificamente para o item macarrão, a maioria dos estudantes da escola privada relatou não ter consumido o produto naquela semana ou, quando houve o consumo, foi em apenas três dias ou menos.

Frequência de consumo de alimentos pertencentes ao grupo das “gorduras” e dos “refrigerantes e petiscos”

Não houve diferenças significativas ($P > 0,05$) entre os estudantes das escolas pública e particular em relação ao consumo de alimentos pertencentes ao grupo das “gorduras” (Tabela 6). Para o item “manteiga e margarina”, mais da metade dos estudantes de ambas as escolas relataram o seu consumo diário. Por outro lado, a maioria das crianças de ambas as escolas relataram não ter consumido “maionese” ou que o consumo deste produto ocorreu em um único dia naquela semana.

Para os alimentos incluídos no grupo “refrigerantes e petiscos” (Tabela 7), para alguns itens foi verificada diferenças significativas entre as frequências de consumo dos estudantes das escolas pública e particular. Consumo significativamente elevado foi verificado para “refrigerantes” ($P < 0,05$) e “salgados fritos” ($P < 0,01$) entre os alunos da escola privada. Estas crianças relataram ter consumido tais produtos em quatro dias ou mais na semana anterior à aplicação dos questionários. De modo oposto, a maioria dos estudantes da escola pública relatou não ter consumido tais alimentos ou, quando houve o consumo, este ocorreu em um a três dias naquela semana. Porém, estas mesmas crianças apresentaram um consumo significativamente mais elevado de “bolacha/biscoito salgado” ($P < 0,05$). Enquanto a metade dos alunos da escola pública relataram uma frequência de consumo desse item em quatro dias da semana ou mais, a maioria das crianças da escola privada informou não ter consumido “bolacha/biscoito salgado” ou que o seu consumo ocorreu entre um a três dias naquela semana.

Tabela 2 – Frequência de consumo de leite e derivados pelos alunos do ensino público (n = 60) e do ensino privado (n=30) em Mucambo - CE, 2012.

Item	Alunos da escola	Frequência de consumo																p valor
		Não comi nos últimos 7 dias		1 dia nos últimos 7 dias		2 dias nos últimos 7 dias		3 dias nos últimos 7 dias		4 dias nos últimos 7 dias		5 dias nos últimos 7 dias		6 dias nos últimos 7 dias		Todos os últimos 7 dias		
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	
Leite	Pública	16	26,6	10	16,6	5	8,3	1	1,6	0	0	2	3,3	1	1,6	25	41,6	> 0,10
	Particular	6	20	6	20	3	10	2	6,6	0	0	0	0	0	0	13	43,3	
Iogurte e achocolatados	Pública	22	33,6	6	10	6	26,6	5	8,3	1	1,6	3	5	3	5	4	6,6	> 0,10
	Particular	9	30	3	10	4	13,3	4	13,3	2	6,6	1	3,3	0	0	7	23,3	
Queijo	Pública	32	53,3	12	20	7	11,6	3	5	1	1,6	2	3,3	0	0	3	5	> 0,10
	Particular	18	60	3	10	3	10	2	6,6	0	0	0	0	0	0	4	13,3	

Tabela 3 – Frequência de consumo de carnes e ovos pelos alunos do ensino público (n = 60) e do ensino privado (n=30) em Mucambo - CE, 2012.

Item	Alunos da escola	Frequência de consumo																p valor
		Não comi nos últimos 7 dias		1 dia nos últimos 7 dias		2 dias nos últimos 7 dias		3 dias nos últimos 7 dias		4 dias nos últimos 7 dias		5 dias nos últimos 7 dias		6 dias nos últimos 7 dias		Todos os últimos 7 dias		
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	
Ovos	Pública	30	50	14	23,3	4	6,6	5	8,3	1	1,6	2	3,3	1	1,6	3	5	
	Particular	19	63,3	7	23,3	3	10	0	0	1	3,3	0	0	0	0	0	>0,10	
Carne bovina	Pública	27	45	10	16,6	8	13,3	6	10	4	6,6	0	0	2	3,3	3	5	
	Particular	10	33,3	10	33,3	3	10	2	6,6	2	6,6	1	3,3	0	0	2	6,6	
Frango	Pública	6	10	10	16,6	8	13,3	16	26,6	5	8,3	3	5	3	5	9	15	
	Particular	2	6,6	10	33,3	6	20	4	13,3	0	0	2	6,6	5	16,6	1	3,3	
Peixe	Pública	30	50	16	26,6	7	11,6	3	5	0	0	0	0	2	3,3	2	3,3	
	Particular	18	60	9	30	3	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	>0,10	
Embutidos/Carne processada	Pública	22	36,6	3	5	11	18,3	5	8,3	3	5	3	5	3	5	9	15	
	Particular	6	20	7	23,3	3	10	4	13,3	2	6,6	0	0	1	3,3	7	23,3	

Tabela 4 – Frequência de consumo de frutas e hortaliças pelos alunos do ensino público (n = 60) e do ensino privado (n=30) em Mucambo - CE, 2012.

Item	Alunos da escola	Frequência de consumo																p valor
		Não comi nos últimos 7 dias		1 dia nos últimos 7 dias		2 dias nos últimos 7 dias		3 dias nos últimos 7 dias		4 dias nos últimos 7 dias		5 dias nos últimos 7 dias		6 dias nos últimos 7 dias		Todos os últimos 7 dias		
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	
Frutas, salada de frutas ou suco natural	Pública	6	10	8	13,3	14	23,3	4	6,6	3	5	2	3,3	2	3,3	21	35	p>0,10
	Particular	6	20	4	13,3	4	13,3	3	30	4	13,3	1	3,3	1	3,3	7	23,3	
Saladas cruas	Pública	30	50	12	20	2	3,3	2	3,3	1	1,6	2	3,3	2	3,3	9	15	p>0,10
	Particular	20	66,6	3	10	2	6,6	2	6,6	0	0	1	3,3	0	0	2	6,6	
Vegetais Cozidos	Pública	21	35	15	25	7	11,6	2	3,3	4	6,6	0	0	1	1,6	10	16,6	p>0,10
	Particular	15	50	7	23,3	3	10	0	0	0	0	0	0	1	3,3	4	13,3	

Tabela 5– Frequência de consumo de frutas e hortaliças pelos alunos do ensino público (n = 60) e do ensino privado (n=30) em Mucambo - CE, 2012.

Item	Alunos da escola	Frequência de consumo																P valor		
		Não comi nos últimos 7 dias		1 dia nos últimos 7 dias		2 dias nos últimos 7 dias		3 dias nos últimos 7 dias		4 dias nos últimos 7 dias		5 dias nos últimos 7 dias		6 dias nos últimos 7 dias		Todos os últimos 7 dias				
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%			
Arroz	Pública	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3,3	58	96,6	p>0,10
	Particular	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3,3	29	96,6	
Feijão	Pública	5	8,3	1	1,6	0	0	0	0	2	3,3	6	10	4	6,6	1	1,6	41	68,3	p<0,01
	Particular	5	16,6	2	6,6	4	13,3	0	0	0	0	0	0	2	6,6	5	16,6	12	40	
Macarrão	Pública	7	11,6	5	8,3	4	6,6	3	5	3	5	3	5	2	3,3	3	5	33	55	p<0,01
	Particular	10	33,3	8	26,6	0	0	3	10	0	0	0	0	2	6,6	2	6,6	5	16,6	
Pão	Pública	3	5	5	8,3	2	3,3	3	5	3	5	3	5	0	0	2	3,3	42	70	p>0,10
	Particular	2	6,6	3	10	0	0	1	3,3	2	6,6	4	13,3	0	0	0	0	18	60	

Tabela 6 – Frequência de consumo de alimentos do grupo das “gorduras” pelos alunos do ensino público (n = 60) e do ensino privado (n=30) em Mucambo - CE, 2012

Item	Alunos da escola	Frequência de consumo														p valor		
		Não comi nos últimos 7 dias		1 dia nos últimos 7 dias		2 dias nos últimos 7 dias		3 dias nos últimos 7 dias		4 dias nos últimos 7 dias		5 dias nos últimos 7 dias		6 dias nos últimos 7 dias			Todos os últimos 7 dias	
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%		n	%
Margarina e manteiga	Pública Particular	4	6,6	5	8,3	9	15	2	3,3	3	5	2	3,3	3	5	32	53	p>0,10
		6	20	1	3,3	2	6,6	0	0	0	0	3	10	0	0	18	60	
Maionese	Pública Particular	40	66,6	11	18,3	2	3,3	1	1,6	1	1,6	1	1,6	1	1,3	3	5	p>0,10
		24	80	4	13,3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	6,6	

Tabela 7 – Frequência de consumo de alimentos do grupo dos “refrigerantes e petiscos” pelos alunos do ensino público (n = 60) e do ensino privado (n=30) em Mucambo - CE, 2012.

Item	Alunos da escola	Frequência de consumo														p valor		
		Não comi nos últimos 7 dias		1 dia nos últimos 7 dias		2 dias nos últimos 7 dias		3 dias nos últimos 7 dias		4 dias nos últimos 7 dias		5 dias nos últimos 7 dias		6 dias nos últimos 7 dias			Todos os últimos 7 dias	
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%		n	%
Suco artificial	Pública Particular	18	30	10	16,6	8	13,3	2	3,3	4	6,6	4	6,6	2	3,3	12	20	
		12	40	2	6,6	7	23,3	4	13,3	0	0	2	6,6	0	0	3	10	
p>0,10																		
Refrigerante	Pública Particular	18	30	7	11,6	3	5	12	20	2	3,3	3	5	5	8,3	10	16,6	
		2	6,6	4	13,3	6	20	3	10	2	6,6	3	10	0	0	10	33,3	
p < 0,05																		

continua...

...continuação - Tabela 7

Salgados fritos	Pública Particular	17 3	28,3 10	11 4	18,3 13,3	10 2	16,6 6,6	3 3	5 10	3 4	5 13,3	7 0	11,6 0	1 2	1,6 6,6	8 12	13,3 40	p<0,01
Biscoito salgado	Pública Particular	4 11	6,6 36,6	14 2	23,3 6,6	6 4	10 13,3	6 3	10 10	3 3	5 10	2 0	3,3 0	7 1	11,6 3,3	18 6	30 20	p<0,05
Biscoito doce simples	Pública Particular	17 7	28,3 23,3	11 6	18,3 20	6 3	10 10	6 4	10 13,3	3 0	5 0	3 2	5 6,6	3 0	5 0	11 8	18,3 26,6	p>0,10
Biscoito recheado, doces, balas, chocolate ou sorvete	Pública Particular	12 5	20 16,6	17 7	28,3 23,3	3 0	5 0	7 4	11,6 13,3	7 2	11,6 6,6	1 0	1,6 0	4 2	6,6 6,6	9 10	15 33,3	p>0,10
Salgadinho de pacote	Pública Particular	24 15	40 50	11 4	18,3 13,3	8 4	13,3 13,3	2 3	3,3 10	2 0	3,3 0	3 0	5 0	2 0	3,3 0	8 4	13,3 13,3	p>0,10
Bolo, pizza, sanduiche ou cachorro quente	Pública Particular	20 3	33,3 10	10 5	16,6 16,6	5 10	8,3 33,3	7 3	11,6 10	5 2	8,3 6,6	0 1	0 3,3	3 1	5 3,3	10 5	16,6 16,6	0,10 > p > 0,05

As frequências de consumo dos outros itens do grupo “refrigerantes e petiscos” não diferiu significativamente entre as crianças das escolas pública e privada ($P > 0,05$). As frequências de consumo dos itens “sucos artificiais”, “bolacha/biscoito doce simples”, “bolacha/biscoito recheado, doces, balas, chocolate ou sorvete” e “salgadinhos de pacote (tipo ‘chips’)” foram consideradas de moderadas a baixas, ocorrendo em um a três dias, ou mesmo não tendo sido consumidos ao longo do período avaliado. Em relação ao item “bolo, pizza, sanduíches ou cachorro quente”, apesar das frequências de consumo não terem diferido significativamente entre as crianças de ambas as escolas avaliadas no estudo ($0,10 < P < 0,05$), houve uma tendência de menor consumo de tais alimentos pelos alunos da escola pública onde um terço dos participantes respondeu que não consumiu quaisquer desses alimentos naquela semana. Para o mesmo item, a maioria dos participantes da escola particular relatou que o consumo ocorreu em um a três dias naquela semana.

DISCUSSÃO

Leite e derivados lácteos são importantes contribuintes para a ingestão de nutrientes pelas crianças, provendo energia, proteínas, micronutrientes e compostos bioativos necessários para seu crescimento e desenvolvimento; contudo tem sido observado que as recomendações de ingestão de lácteos por populações jovens não estão sendo atingidas. Ainda, uma tendência de redução do consumo de leite com o aumento da faixa etária também tem sido observada²⁰. No Brasil, esta tendência tem sido acompanhada pelo aumento da ingestão de refrigerantes²¹, conforme verificado entre as crianças da escola particular avaliada no presente estudo. Particularmente na região Nordeste do Brasil, a quantidade disponível de leite nas residências é inferior à média nacional²².

A respeito do consumo de peixes e produtos de pescado, seu consumo é associado à redução do risco de obesidade, melhora do desenvolvimento cognitivo e prevenção de doenças cardiometabólicas como o diabetes²³; entretanto,

um reduzido consumo de peixe foi observado neste estudo para as crianças das escolas pública e privada. Este fato é provavelmente associado a alguns fatores limitantes para o consumo de peixe que ainda são observados no Brasil, muitos deles relacionados ao preço, bem como à falta de padronização e de conveniência dos produtos do mercado, tornando-os menos atrativos para estocar, preparar e servir²³. Os dados relacionados ao consumo de peixe observado neste estudo são similares ao observado para a população geral do Nordeste do Brasil, de acordo com a Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009²⁴, no qual uma baixa aquisição domiciliar anual de pescado *per capita* foi observada (4,965 kg) em comparação à carne vermelha e embutidos (22,036 kg) e às aves (14,522 kg).

De modo contrário ao que foi observado para as frequências de ingestão de pescado, um elevado consumo de carne processada e um moderado consumo de frango foram verificados entre as crianças de ambas as escolas, pública e particular. Produtos de carne processada apresentam uma vida de prateleira maior que carnes, aves e pescados frescos, são altamente palatáveis e muitos deles são prontos para consumir ou prontos para aquecer²⁵, características que favorecem as famílias a adquirirem tais produtos. Contrariamente, um excessivo consumo de carne processada leva a uma elevada ingestão de sódio, gordura saturada e nitritos, os quais estão associados a um elevado risco de desenvolvimento de doenças não transmissíveis relacionadas à nutrição²⁶. No Brasil, em particular, há uma preocupação geral devido à prevalência de consumo de carne processada ter se tornado elevada entre a população jovem²⁶⁻²⁷.

As frutas e hortaliças, por sua vez, são importantes fontes de vitaminas, minerais, fibras e compostos antioxidantes, devendo estar incluídas nas refeições devido à sua contribuição para a promoção da saúde e a redução do risco de várias doenças²⁸. No entanto, os baixos consumos de frutas e hortaliças apresentados pelos alunos das escolas pública e particular deste estudo não conseguem atingir as recomendações da Organização Mundial da Saúde de 400 g diários de alimentos pertencentes

a esse grupo, reproduzindo os dados observados para a população geral brasileira em que as recomendações também não são atingidas, nem mesmo dentro do percentil 90²⁷.

Inversamente, foi verificada uma frequência de consumo diário de arroz bastante elevada pelos alunos de ambas as escolas. Um consumo diário também alto foi observado para o pão. Estas tendências também foram observadas em outros estudos. Miotto e Oliveira²⁹ verificaram um consumo diário de arroz e pão de, respectivamente, 86,8% e 86,0% entre crianças (7-10 anos de idade) de baixa renda do município de Cascavel, Paraná. De modo semelhante, Hinning e Bergamaschi³⁰ observaram entre crianças (7-10 anos de idade) de uma escola pública da cidade de São Paulo que o consumo de arroz e pão (pão francês, pães doces sem recheio, pão integral, entre outros pães) contribuiu para 7,99% e 6,75%, respectivamente, de até 95% do total da ingestão energética diária, e também para 11,80% e 9,59%, respectivamente, de até 95% do total da ingestão diária de carboidratos. Dados da região Nordeste do Brasil indicam que a aquisição domiciliar anual de arroz (sem especificação), arroz polido e pão *per capita* foram de 13,049 kg, 14,013 kg e 15,266 kg, respectivamente²⁴.

Por outro lado, frequências de consumo de macarrão e feijão significativamente menores foram observadas neste estudo para os estudantes da escola privada ($P < 0,05$). De acordo com a Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009, o consumo *per capita* de feijão tendeu a diminuir do segundo para o quarto quartil de renda²⁷. Considerando que os estudantes da escola privada provavelmente possuem melhores condições socioeconômicas que aqueles da escola pública, o aumento da renda sugere que a presença do feijão seja menos frequente no hábito alimentar. Resultados semelhantes também foram encontrados por Neutzling et al.³¹ entre adolescentes de um estudo de coorte na cidade de Pelotas, Rio Grande do Sul, com um consumo de feijão mais alto entre aqueles de nível socioeconômico mais baixo. Em relação ao elevado consumo de macarrão observado neste estudo entre as crianças da escola pública, este fato é provavelmente relacionado ao menor

custo, maior disponibilidade e alta conveniência deste produto.

Manteiga e margarina, utilizadas como acompanhamento de pães, são parte da composição tradicional do café da manhã diário dos brasileiros e constituem uma fonte de energia dessa refeição³², o que reforça a alta frequência de consumo diário desses produtos relatada pelas crianças de ambas as escolas no presente estudo. No entanto, há uma preocupação relacionada ao consumo diário de tais produtos por parte das crianças, uma vez que a manteiga é rica em gordura saturada e a margarina está entre as principais fontes de gorduras *trans*³¹. Devido a estes fatores, a manteiga foi incluída somente em uma de oito sugestões de café da manhã apresentadas na última atualização do guia alimentar para a população brasileira, enquanto que a margarina não foi incluída²⁸.

Destaca-se ainda que o consumo de alimentos processados e ultraprocessados tem aumentado em vários países, os quais possuem (particularmente os ultraprocessados) maior densidade energética, gordura, açúcares e sódio em relação aos alimentos frescos e minimamente processados. A palatabilidade e conveniência desses produtos favorecem o seu consumo como petiscos, muitas vezes como substitutos de refeições regulares²⁵. Neste estudo, vários alimentos processados e ultraprocessados, particularmente refrigerantes e salgados fritos, foram mais consumidos pelos alunos da escola particular. De maneira semelhante, um consumo significativamente mais elevado de refrigerantes, doces e salgadinhos ($P < 0,001$) foi verificado entre adolescentes de maior nível socioeconômico na cidade de Campina Grande, Paraíba³³. Uma elevada ingestão de bolo, biscoitos, salgados fritos/assados e produtos de confeitaria também foram observados entre adolescentes de maior poder aquisitivo no estudo de Neutzling et al.³¹. É importante destacar que, apesar de algumas ações governamentais para melhorar a qualidade nutricional de alimentos vendidos nas escolas, cantinas que comercializam alimentos processados e ultraprocessados, como refrigerantes, pizza, salgados fritos, bolos, biscoitos recheados entre outros frequentemente estão presentes em escolas particulares³⁴, o que

poderia contribuir para as maiores frequências de consumo de tais alimentos pelos estudantes da escola particular. Ao contrário, cantinas que comercializam alimentos não são frequentes nas escolas públicas uma vez que nestas as refeições são oferecidas pelo Programa Nacional de Alimentação Escolar³⁴. No presente estudo, entretanto, as frequências de consumo de biscoitos salgados foram mais altas entre os estudantes da escola pública, possivelmente em função do custo mais baixo desse produto em relação aos demais alimentos processados e ultraprocessados do grupo “refrigerantes e petiscos”.

Dentre as limitações do estudo, está o fato dos próprios escolares terem respondido os

questionários. As perguntas podem não ter sido respondidas com precisão, especialmente pelos escolares de menor idade, sendo as respostas não tão fiéis às frequências de consumo que realmente ocorreram. Embora seja reconhecido que o tamanho da amostra deste estudo é pequeno, sendo esta outra limitação do estudo, considera-se que os resultados obtidos são importantes para reforçar a necessidade de estratégias e programas de educação nutricional para as famílias e para os alunos no ambiente escolar nas pequenas cidades brasileiras, de modo a colaborar para melhores escolhas dos alimentos que compõem a dieta, a fim de que estes contribuam efetivamente para a nutrição adequada das crianças.

CONCLUSÃO

Concluiu-se que os escolares avaliados neste estudo consomem com elevada frequência alimentos que são tradicionalmente parte da dieta diária da população brasileira, como manteiga e/ou margarina, arroz e pão, embora existam diferenças, mesmo pontuais, entre as frequências de consumo de outros alimentos quando as crianças das escolas pública e particular foram comparadas, o que confirma a hipótese do presente estudo. Destaca-se que alimentos que contribuiriam para um melhor crescimento e desenvolvimento durante a

infância, como leite, derivados lácteos, frutas e hortaliças, obtiveram frequências de consumo baixas.

Além disso, é importante atentar para o elevado consumo de carne processada pelos estudantes de ambas as escolas. Especialmente para as crianças da escola particular, há preocupação quando alimentos de elevado valor nutricional como os feijões podem estar sendo substituídos por alimentos altos em energia e com valor nutricional reduzido, como os ultraprocessados.

REFERÊNCIAS

1. Katz DL. Dietary recommendations for health promotion and disease prevention. In: Katz DL, Friedman RSC, editors. Nutrition in clinical practice. 2nd ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2008.
2. Marotz LR. Children's well-being: what it is and how to achieve it. In: Health, safety and nutrition for the young child. 9th ed. Stamford: Cengage Learning; 2015.
3. Grammatikopoulos V, Gregoriadis A, Zachopoulou E. Improving children's attitudes and awareness toward a healthy lifestyle in early childhood: a five-European country intervention program. In: Sutterby JA, editors. Early education in a global context. Vol. 16, Advances in early education and day care. [Bingley]: Emerald Group Publishing Limited; 2012.
4. Brands B, Egan B, Györei E, López-Robles JC, Gage H, Campoy C, Decsi T, Koletzko B, Raats MM. A qualitative interview study on effects of diet on children's mental state and performance. Evaluation of perceptions, attitudes and beliefs of parents in four European countries. *Appetite*. 2012; 58:739-46.
5. Koplan JP, Liverman CT, Kraak, VI. Preventing childhood obesity: health in the balance: executive summary. *J Am Diet Assoc*. 2005; 105(1):131-8.
6. Mikkilä V, Räsänen L, Raitakari OT, Pietinen P, Viikari J. Longitudinal changes in diet from childhood into adulthood with respect to risk of cardiovascular diseases: The Cardiovascular Risk in Young Finns Study. *Eur J Clin Nutr*. 2004; 58:1038-45.
7. Agostoni C, Braegger C, Decsi T, Kolacek S, Koletzko B, Mihatsch W, Moreno LA, Puntis J, Shamir R, Szajewska H, Turck D, van Goudoever J. Role of dietary factors and food habits in the development of childhood obesity: a commentary by the ESPGHAN Committee on Nutrition. *Pediatr Gastroenterol Nutr*. 2011; 52(6):662-9.
8. Rivera JA, de Cossío TG, Pedraza LS, Aburto TC, Sánchez TG, Martorell R. Childhood and adolescent overweight and obesity in Latin America: a systematic review. *Lancet Diabetes Endocrinol*. 2014; 2(4):321-32.
9. Niehues JR, Gonzales AI, Lemos RR, Bezerra PP, Haas P. Prevalence of overweight and obesity in children and adolescents from the age range of 2 to 19 years old in Brazil. *Int J Pediatr*. 2014 June 3; 2014: Article 583207 [7 p.]. doi: 10.1155/2014/583207.

10. Ramalho IR, Henriques EMV. Food intake of children assisted at a nutrition clinic of a secondary health-care unit in Fortaleza-Ceará. *Rev Bras Prom Saúde*. 2009; 22(2):81-7.
11. Conceição SIO, Santos CJN, Silva AAM, Silva JS, Oliveira TC. Food consumption of schoolchildren from private and public schools of São Luis, Maranhão, Brazil. *Rev Nutr*. 2010; 23(6):993-1004.
12. Coutinho ISL, Arruda ACP, Costa MJC, Ferreira FELL. Diet quality and risk factors for cardiovascular diseases among adolescents from the public schools in a city in the Northeast region of Brazil. *Int Arch Med*. 2016; 9: Article 187 [11 p.]. doi: 10.3823/2058.
13. dos Santos, NHA, Fiaccone RL, Barreto ML, da Silva LA, Silva, RCR. Association between eating patterns and body mass index in a sample of children and adolescents in Northeastern Brazil. *Cad Saúde Pública*; 2014; 30(10):2235-45.
14. Silva RCR, da Silva LA, de Araújo RPC, Soares FF, Fiaccone RL. Standard obesogenic diet: the impact on oral health in children and teenagers at the Recôncavo Baiano – Brazil. *Cad. Saúde Colet*. 2015; 23(2):198-205.
15. Pedraza DF, Silva FA, de Melo NLS, Araujo EMN, Sousa CPC. Nutritional status and eating habits of schoolchildren in Campina Grande in the State of Paraíba, Brazil. *Cienc Saúde Colet*. 2017; 22(2):469-77.
16. Ribeiro BVS, de Mendonça RG, de Oliveira LL, Lima GS, Martins-Filho PRS, Moura NPR, Tanajura DM. Anthropometry and lifestyle of children and adolescent in inland of northeastern Brazil. *J Hum Growth Dev*. 2017; 27 (2):140-7.
17. Cidades IBGE Panorama: Mucambo. Versão 4.1.10 [Internet]. [Rio de Janeiro]: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. c2017 [Acesso em 28 jun. 2017]. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/v4/brasil/ce/mucambo/panorama>.
18. Murguero JC. Avaliação do lanche de crianças de 7 a 10 anos de duas escolas em Araraquá, SC [Trabalho de Conclusão de Curso]. Criciúma: Universidade do Extremo Sul Catarinense; 2009 [Acesso em 28 abr. 2012]. Disponível em: <http://www.bib.unesc.net/biblioteca/sumario/00003E/00003E17.pdf>.
19. Jacques SMC. Bioestatística princípios e aplicações. Porto Alegre: Artmed; 2006.
20. Campmans-Kuijpers MJE, Singh-Povel C, Steijns J, Beulens JWJ. The association of dairy intake of children and adolescents with different food and nutrient intakes in the Netherlands. *BMC Pediatr*. 2016; 16:Article 2. [12 p.]. doi: 10.1186/s12887-015-0524-3.
21. Nogueira FAM, Sichieri R. Associação entre consumo de refrigerantes, sucos e leite, com o índice de massa corporal em escolares da rede pública de Niterói, Rio de Janeiro, Brasil. *Cad. Saúde Pública*. 2009; 25(12):2715-24.
22. Pesquisa de orçamentos familiares 2008-2009: avaliação nutricional da disponibilidade domiciliar de alimentos no Brasil. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística; 2010.
23. Kato HCA, Freitas AA. Panorama of the aquaculture expansion of aquaculture and the fish consumption in Brazil. *J FisheriesSciences*. com. 2015; 9(3):80-3.
24. Pesquisa de orçamentos familiares 2008-2009: aquisição domiciliar per capita; Brasil e grandes regiões. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística; 2011.
25. Rauber F, Campagnolo PDB, Hoffman DJ, Vitolo MR. Consumption of ultra-processed food products and its effects on children's lipid profiles: a longitudinal study. *Nutr Metab Cardiovasc Dis*. 2015; 25:116-22.
26. Carvalho AM, César CLG, Fisberg RM, Marchioni DML. Excessive meat consumption in Brazil: diet quality and environmental impacts. *Public Health Nutr*. 2012; 16(10): 1893-9.
27. Pesquisa de orçamentos familiares 2008-2009: análise do consumo alimentar pessoal no Brasil. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística; 2011.
28. Guia alimentar para a população brasileira. 2. ed. Brasília: Ministério da Saúde; 2014.
29. Miotto AC, Oliveira AF. A influência da mídia nos hábitos alimentares de crianças de baixa renda do Projeto Nutrir. *Rev Paul Pediatría*. 2006; 24(2):15-20.
30. Hinning PF, Bergamaschi DP. Itens alimentares no consumo alimentar de crianças de 7 a 10 anos. *Rev Bras Epidemiol*. 2012; 15(2):324-34.
31. Neutzling MB, Araújo CL, Vieira MFA, Hallal PC, Menezes AMB, Victora CG. Intake of fat and fiber-rich foods according to socioeconomic status: the 11-year follow-up of the 1003 Pelotas (Brazil) birth cohort study. *Cad. Saúde Pública*. 2010; 26(10):1904-11.
32. Trancoso SC, Cavalli SB, Proença RPC. Café da manhã: caracterização, consumo e importância para a saúde. *Rev Nutr*. 2010; 23(5):859-69.
33. Nunes MMA, Figueiroa JN, Alves JGB. Excesso de peso, atividade física e hábitos alimentares entre adolescentes de diferentes classes econômicas em Campina Grande (PB). *Rev Assoc Med Bras*. 2007; 53(2):130-4.
34. Gabriel CG, Santos MV, Vasconcelos FAG, Milanez GHG, Hulse SB. Cantinas escolares de Florianópolis: existência e produtos comercializados após a instituição da Lei de Regulamentação. *Rev Nutr*. 2010; 23(2): 191-9.