

Influência da ambiência escolar no estado nutricional de pré-escolares de Macaé, Rio de Janeiro, Brasil

Influence of school ambience on the nutritional status of preschoolers of Macaé, Rio de Janeiro, Brazil

Ana Eliza Port Lourenço (<https://orcid.org/0000-0002-9619-8052>)¹

Juliana Lourenço Vieira (<https://orcid.org/0000-0002-0605-470X>)¹

Camilla Medeiros Macedo da Rocha (<https://orcid.org/0000-0003-1720-3560>)¹

Flávia Farias Lima (<https://orcid.org/0000-0003-0272-8241>)¹

Abstract *This study evaluated school ambience and the nutritional status of preschoolers in the Macaé city public system. This is a cross-sectional study with secondary anthropometric data collected between 2012 and 2014. In all, 962 children, aged 2.1 to 6.6 years from four schools were analyzed as per the World Health Organization recommendation. Ambience was assessed qualitatively by direct observation. Logistic regression verified the probability of different nutritional deviations among schools. The prevalence of nutritional excess was alarming, especially for children under five (13.7%). In children aged five years and over, the two schools with large social support network in their surroundings had a lower probability of nutritional excess (OR = 0.40 and OR = 0.33; $p < 0.05$). The school with more cafeterias and food advertisements in the territory had higher proportion of obesity. Positive factors of ambience within schools, such as the lack of commercial canteen, could not avoid nutritional excess. This paper warns about the importance of surroundings, especially social support. This is poorly addressed in nutrition literature, but may be a differential in the nutritional profile, mainly when key aspects of protection within school are adequate.*

Key words *Nutritional status, School health, Child, Preschool, Environment and public health, Social support*

Resumo *Objetivou-se avaliar a ambiência escolar e o estado nutricional de pré-escolares da rede pública de Macaé. Trata-se de um estudo transversal, com dados antropométricos secundários, coletados entre 2012 e 2014. Foram analisadas 962 crianças, de 2,1 a 6,6 anos, de quatro escolas, segundo recomendação da Organização Mundial da Saúde. A ambiência foi avaliada, qualitativamente, por observação direta. Por regressão logística, foi verificado se a chance de ocorrer desvios nutricionais diferia entre as escolas. A prevalência de excesso nutricional foi alarmante, principalmente nos menores de cinco anos (13,7%). Em crianças com cinco anos ou mais, as duas escolas, com ampla rede social de apoio no entorno, tiveram menor chance de ocorrer excesso nutricional (Odds Ratio de 0,40 e 0,33; $p < 0,05$). A escola com mais lanchonetes e propagandas de alimentos no território teve maior proporção de obesidade. Fatores positivos de ambiência dentro da escola, como ausência de cantina comercial, não conseguiram evitar o excesso nutricional. Este estudo adverte a respeito da relevância do entorno, sobretudo do apoio social. Esse é pouco abordado na literatura em nutrição, mas pode ser diferencial no perfil nutricional, em especial quando aspectos-chave de proteção no interior da escola estão adequados.*

Palavras-chave *Estado nutricional, Saúde escolar, Pré-escolar, Meio ambiente e saúde pública, Apoio social*

¹ Núcleo de Estudos em Saúde e Nutrição na Escola (NESANE), Universidade Federal do Rio de Janeiro, Campus Macaé. R. Aloisio da Silva Gomes 50, Granja dos Cavaleiros. 27930-560 Macaé RJ Brasil. aelourenco@gmail.com

Introdução

Avaliar o perfil nutricional de crianças é ferramenta essencial para verificar as condições de saúde de coletividades^{1,2}. A identificação de crianças com desvios nutricionais auxilia o direcionamento de ações de promoção da saúde e de intervenção, favorecendo a redução de enfermidades, não apenas na infância, mas também na juventude e vida adulta^{3,4}.

A escola é um espaço ímpar para o desenvolvimento dessas ações, pois constitui um campo privilegiado para a construção de valores e maneiras de conhecer o mundo, interferindo na produção social da saúde^{5,6}. No Brasil, a escola tem sido cenário para o estreitamento político e prático entre os setores Saúde e Educação, no contexto da intersectorialidade prevista no Sistema Único de Saúde⁷. A realização de diagnóstico nutricional na escola é prevista em programas governamentais, como no Programa Nacional de Alimentação do Escolar (PNAE) e no Programa Saúde na Escola (PSE), que buscam promover alimentação saudável, saúde e nutrição na rede pública de ensino^{5,8}.

Essa atenção governamental para a situação nutricional nas escolas brasileiras deve-se em especial a crescente prevalência de sobrepeso e obesidade encontrada nas crianças no país^{9,10}. Diferentemente de países desenvolvidos, onde altas prevalências de obesidade infantil já são encontradas há décadas¹¹, no Brasil trata-se de um panorama epidemiológico relativamente recente, que aparece acompanhado por declínio expressivo dos déficits de peso e de crescimento^{9,12}.

Destaca-se que há um conjunto de fatores não biológicos determinantes da situação nutricional na infância. Condições de moradia e escolaridade materna são exemplos desses fatores historicamente avaliados em relação à desnutrição infantil^{2,12}. Por sua vez, a exposição à propaganda e ao comércio de alimentos tem aparecido como importante aspecto extrínseco relacionado ao excesso de peso¹³. Não especificamente na infância, mas sim com o intuito de compreender determinantes do excesso nutricional em qualquer faixa etária, cresce o número de estudos que relacionam características do ambiente, disponibilidade de alimentos e consumo alimentar¹⁴⁻¹⁷. A ideia de ambiente obesogênico tem sido destacada para fins de programas de intervenção¹⁸. Um recente relatório da Organização Mundial de Saúde (OMS) aponta que muitas crianças estão vivendo em ambientes promotores de ganho ponderal excessivo¹. Esse relatório recomenda a promoção

de ambientes escolares saudáveis como uma das principais ações para a redução da obesidade infantil e dos problemas de saúde associados a essa enfermidade. Em consonância com as metas da OMS, planos de ação internacionais e nacionais têm sido criados, visando favorecer ambientes que oportunizem a alimentação saudável e a prática de atividade física, com destaque para o espaço escolar. Por exemplo, no Brasil, o Plano de Ações Estratégicas para o Enfrentamento das Doenças Crônicas Não Transmissíveis 2011-2022 menciona a escola, de forma direta ou indireta, na maior parte de suas propostas¹⁹.

A fim de compreender a interação entre perfil nutricional e um conjunto de fatores da rotina escolar e do espaço físico no meio interno e no entorno da escola, o presente estudo objetivou avaliar a ambiência escolar e o estado nutricional de crianças da rede municipal de educação infantil de Macaé.

Métodos

Realizou-se um estudo transversal, descritivo, quantitativo, com dados antropométricos secundários, coletados no âmbito do serviço da Coordenadoria de Nutrição Escolar da Secretaria Municipal de Educação de Macaé (SEMED). A coleta foi feita por nutricionistas da SEMED e por graduandos em Nutrição, treinados e supervisionados, participantes de um projeto de extensão da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ).

O banco de dados cedido pela SEMED incluía data de avaliação e de nascimento, sexo, estatura (em centímetros) e peso (em quilogramas) do universo de crianças matriculadas em quatro escolas municipais de educação infantil (EMEI). As informações datavam de 2012 a 2014, e havia somente um registro por criança. A variável estatura estava em duplicata, com precisão de 1 mm, sendo calculada a média das duas medidas para fins de análise. O registro do peso tinha precisão de 100 g. A idade das crianças foi calculada de acordo com as datas de nascimento e da avaliação registradas no banco. Havia 1161 crianças registradas, com idades entre 2,1 e 6,6 anos. Foram excluídas da análise 188 crianças com registro incompleto, e 11 com valores de peso ou estatura notoriamente equivocados. Foram então analisados 962 registros, o que representou 82,9 % das crianças elegíveis.

O perfil antropométrico foi descrito separadamente para menores de cinco anos de idade

(MENOR5) e para crianças com cinco anos ou mais (MAIOR5). Foram utilizados os indicadores Estatura-para-idade (E/I), Peso-para-idade (P/I), Índice de Massa Corporal-para-idade (IMC/I) e, exclusivamente para MENOR5, Peso-para-estatura (P/E). Esses foram expressos em escores-z, calculados conforme as curvas de referência da OMS^{2,20}, por meio dos programas WHO Anthro (v3.2.2) e WHO Anthro Plus (v1.0.4). Foi considerado déficit nutricional, para todos os indicadores, escores-z inferiores a dois desvios-padrão (DP) negativos. Crianças MENOR5 com P/E ou IMC/I iguais ou superiores a dois DP foram classificadas com excesso nutricional (sobrepeso ou obesidade); e iguais ou superiores a três DP, com obesidade. Em MAIOR5, IMC/I igual ou superior a um DP foi considerado excesso nutricional; e igual ou superior a dois DP, obesidade.

A análise da ambiência foi observacional e qualitativa, a partir da perspectiva de uma das autoras sobre aspectos do interior, entorno e da rotina das escolas, que podem estar relacionados com o estado nutricional infantil. Para avaliar o entorno da escola, estipulou-se um raio de três quarteirões. Por contato via SEMED, em julho de 2014, foram feitas três visitas a cada escola com registro no banco, quando se fez observação direta, seguindo um roteiro específico deste estudo. Aplicou-se o conceito de ambiência adotado pelo Ministério da Saúde, que abrange não apenas o espaço físico, mas também o espaço social, profissional e de relações interpessoais²¹.

As observações do roteiro foram organizadas em uma lista de 20 fatores positivos, conforme as três vertentes de ação em promoção da saúde: incentivo, apoio e proteção (Quadro 1)²². Medidas de incentivo são aquelas de caráter educativo, que objetivam informar as pessoas sobre questões de saúde, e motivar a adoção de práticas saudáveis. As medidas na vertente de apoio buscam favorecer que indivíduos já informados e motivados consigam aderir a práticas saudáveis mais facilmente. Medidas de proteção geralmente possuem caráter regulatório e visam evitar a exposição dos indivíduos a situações que favoreçam práticas não saudáveis. A ambiência das escolas foi avaliada não apenas de forma objetiva, conforme a presença ou ausência dos fatores positivos, mas principalmente de forma subjetiva, ponderando que esses fatores se enquadram em distintas vertentes e têm diferentes temporalidades e pesos na determinação de desvios nutricionais.

Por meio do pacote estatístico R, versão 3.1.3, foi feita estatística descritiva, segundo sexo, faixa etária e escola. Fez-se análise multivariada de

Quadro 1. Ambiência nutricional de quatro escolas municipais de educação infantil, Macaé, 2012-2014.

Fatores Positivos de Ambiência	Escola			
	A	B	C	D
Vertente de Incentivo				
1. Temática da alimentação saudável trabalhada regularmente com as crianças da escola			P	
Vertente de Apoio				
Alimentação saudável				
2. Existência de bebedouros funcionando e com copos/canecas disponíveis	P	P	P	P
3. Alimentação escolar pública oferecida regularmente	P	P	P	P
4. Oferta de preparações diferenciadas para alunos com necessidades alimentares especiais	P	P	P	P
Prática de atividade física				
5. Existência de pátio coberto disponível para recreação/atividade física	P	P	P	P
6. Mínimo de 40 minutos semanais de aula de educação física	P	P	P	
Equipamentos sociais no entorno				
7. Presença de Estratégia de Saúde da Família	P	P	P	P
8. Rede de apoio social diversificada, com igrejas e outras instituições filantrópicas/públicas		P		P
Facilidades de acesso e de permanência na escola				
9. Ensino em tempo integral		P	P	
10. Ausência de alagamentos frequentes no acesso à escola		P	P	
11. Rua pavimentada para acesso à escola			P	P
12. Disponibilidade de transporte público para acesso à escola	P	P	P	P
13. Presença de salas de aula amplas, com janelas e ventiladores	P		P	P
Vertente de Proteção				
Alimentação saudável				
14. Ausência de cantina comercial no interior da escola	P	P	P	P
15. Não é permitido que alunos tragam lanche/alimentos para a escola	P	P	P	P
16. Ausência de lanchonetes e/ou ambulantes vendedores de alimentos não saudáveis no entorno		P		
17. Ausência de propagandas sobre alimentos não saudáveis no entorno		P		
Higiene e saneamento básico				
18. Esgoto tratado		P	P	P
19. Água de abastecimento tratada	P		P	P
20. Coleta regular de lixo no interior da escola e no entorno	P	P	P	P

P= Presença do fator positivo

regressão logística com ajuste binomial, sendo “Sexo”, “Faixa etária” (MENOR5 ou MAIOR5) e “Escola” (A, B, C ou D) as variáveis independentes. A prevalência de “Excesso nutricional por P/E” e “Excesso nutricional por IMC/I” foram as variáveis dependentes, usadas de forma dicotômica, para cada qual se testou um modelo de regressão. Foram calculados os valores de *Odds Ratio* (OR) e intervalos de confiança de 95 % (IC), considerando um nível de significância de 5 %.

Resultados

Dentre as 962 crianças avaliadas, 60,6 % eram MENOR5, e 50,8 % eram meninas. Respectivamente para MENOR5 e MAIOR5, a média de idade foi igual a 46,3 e 68,4 meses, sendo semelhante entre meninos e meninas (Tabela 1).

Independentemente da faixa etária, do sexo, e da escola, as médias de E/I foram próximas a zero. A prevalência de déficit de E/I foi igual a 2,4 % e 1,1 %, respectivamente para MENOR5 e MAIOR5; e inferior a 3 % em todas as escolas (Tabela 2). As distribuições de P/E, P/I e IMC/I apresentaram desvios positivos, havendo, portanto, baixa prevalência de déficit para esses indicadores (menor que 1,0 %), em todas as categorias de análise.

Entre os MENOR5, as curvas de distribuição de P/E, P/I e de IMC/I foram parecidas entre si e consideravelmente superiores às da OMS. As médias de escores-z para esses indicadores variaram de 0,43 a 0,85 DP, a depender do sexo e da escola (Tabela 1). Na Figura 1, usando como exemplo a distribuição de P/E, pode-se visualizar a magnitude do desvio à direita. A prevalência de excesso nutricional entre MENOR5 foi igual a 12,9 % e 13,7 %, segundo respectivamente P/E e IMC/I, com proporção semelhante entre os sexos. Respectivamente pelo P/E e IMC/I, a prevalência de obesidade nos meninos foi de 5,9 % e 6,3 %, e entre as meninas foi de 4,1 % e 3,7 %. Comparando as escolas, a Escola-B apresentou maior proporção de MENOR5 com excesso nutricional (Tabela 2), bem como maiores médias de P/E e de IMC/I (Tabela 1).

Para os MAIOR5, houve desvio para a direita na distribuição de IMC/I, porém mais sutil que nos MENOR5. As médias de IMC/I variaram de 0,20 a 0,60 DP. A prevalência de obesidade e de excesso nutricional foi respectivamente igual a 8,4 % e 24,8 %, sendo semelhante entre os sexos. As prevalências de excesso nutricional entre os MAIOR5 foram maiores na Escola-A e na Es-

cola-C (Tabela 2), onde também se observou as maiores médias de IMC/I (Tabela 1).

Na regressão logística, não foi observado efeito significativo do “Sexo”, independentemente da faixa etária (Tabela 3). Utilizando “Excesso nutricional por IMC/I” como variável-dependente, e todas as crianças agrupadas, “Faixa etária” se associou significativamente com o desfecho. Pertencer ao grupo MAIOR5 implicou em maior chance de excesso nutricional, tanto na análise bivariada, quanto no modelo ajustado por sexo (OR = 2,09; IC = 1,49-2,43). As escolas B, C e D apresentaram valor de OR indicativo de menor chance de ocorrer o desfecho do que na Escola-A, com significância apenas para a Escola-D (OR = 0,52; IC = 0,27-0,99). Analisando em separado os MAIOR5, a direção da associação se manteve, havendo significância não apenas para a Escola-D (OR = 0,33; IC = 0,14-0,76), mas também para a Escola-B (OR = 0,40; IC = 0,20-0,81). Nas análises somente com MENOR5, não houve efeito significativo.

Dentre os 20 fatores de ambiência, 9 (45,0 %) estavam presentes em todas as escolas (Quadro 1). Dentre esses, destaca-se que a alimentação escolar era oferecida regularmente pelo município, incluindo gêneros oriundos da agricultura familiar, e preparações diferenciadas para crianças com necessidades especiais, tais como, intolerância à lactose e alergia ao glúten. Como medida de apoio no entorno, ressalta-se a presença de Estratégias de Saúde da Família (ESF) nos arredores das quatro EMEI. Na vertente de proteção, cabe destacar a ausência de cantinas comerciais no interior das EMEI, e que em nenhuma delas era permitido aos alunos trazerem alimentos para a escola.

As EMEI localizam-se em regiões municipais com distintas condições socioeconômicas. A Escola-A está em uma das regiões mais pobres do município, dentro de uma comunidade onde há crescimento urbano desordenado e risco social, devido à violência relacionada ao tráfico de entorpecentes. Como equipamentos sociais, há apenas igrejas. Há comércio diversificado, lanchonetes e propaganda de alimentos não saudáveis, sobretudo próximo da movimentada rodovia adjacente à escola. Identificou-se também um conjunto de aspectos que dificultam o acesso e a permanência da criança na Escola-A, tais como constantes alagamentos, falta de pavimentação das ruas de acesso e, principalmente, o fato dos alunos estudarem em turno parcial. Ressalta-se como aspecto gravíssimo a ausência de saneamento somada aos alagamentos, que faziam

Tabela 1. Descrição dos valores antropométricos segundo sexo e escola de 962 crianças de escolas municipais de educação infantil, Macaé, 2012-2014.

Faixa Etária	Variáveis	Média (± 1 desvio-padrão)									
		Meninos n = 287	Meninas n = 296	Total n = 583	Escola A n = 41	Escola B n = 199	Escola C n = 213	Escola D n = 130			
Menores de 5 anos	Idade (meses)	46,20 ($\pm 9,34$)	46,40 ($\pm 8,53$)	46,30 ($\pm 8,92$)	52,38 ($\pm 5,91$)	47,66 ($\pm 8,13$)	43,95 ($\pm 9,71$)	46,17 ($\pm 8,26$)			
	Peso (kg)	17,50 ($\pm 3,39$)	17,05 ($\pm 3,47$)	17,27 ($\pm 3,43$)	18,38 ($\pm 2,56$)	17,58 ($\pm 3,66$)	16,89 ($\pm 3,50$)	17,07 ($\pm 3,11$)			
	Estatutura (cm)	102,46 ($\pm 7,13$)	101,49 ($\pm 6,96$)	101,97 ($\pm 7,06$)	105,52 ($\pm 4,54$)	102,24 ($\pm 6,82$)	101,14 ($\pm 7,76$)	101,79 ($\pm 6,55$)			
	P/E	0,75 ($\pm 1,24$)	0,64 ($\pm 1,19$)	0,69 ($\pm 1,22$)	0,75 ($\pm 0,94$)	0,81 ($\pm 1,33$)	0,61 ($\pm 1,21$)	0,63 ($\pm 1,10$)			
	E/I	0,10 ($\pm 1,15$)	0,00 ($\pm 1,02$)	0,05 ($\pm 1,08$)	0,02 ($\pm 0,69$)	-0,09 ($\pm 1,02$)	0,21 ($\pm 1,21$)	0,01 ($\pm 0,91$)			
Menores de 5 anos	P/I	0,58 ($\pm 1,24$)	0,43 ($\pm 1,12$)	0,52 ($\pm 1,18$)	0,53 ($\pm 0,81$)	0,50 ($\pm 1,27$)	0,55 ($\pm 1,23$)	0,44 ($\pm 1,05$)			
	IMC/I	0,78 ($\pm 1,26$)	0,65 ($\pm 1,18$)	0,71 ($\pm 1,22$)	0,75 ($\pm 0,93$)	0,85 ($\pm 1,34$)	0,63 ($\pm 1,22$)	0,64 ($\pm 1,11$)			
Idade igual ou superior a 5 anos	Idade (meses)	68,46 ($\pm 5,01$)	68,28 ($\pm 5,06$)	68,37 ($\pm 5,03$)	68,04 ($\pm 4,91$)	69,65 ($\pm 5,53$)	67,40 ($\pm 4,26$)	66,93 ($\pm 4,12$)			
	Peso (kg)	20,89 ($\pm 3,41$)	20,98 ($\pm 3,92$)	20,94 ($\pm 3,67$)	21,36 ($\pm 3,16$)	20,65 ($\pm 3,54$)	21,55 ($\pm 4,18$)	20,59 ($\pm 3,58$)			
	Estatutura (cm)	114,46 ($\pm 5,82$)	113,80 ($\pm 5,15$)	114,12 ($\pm 5,49$)	114,77 ($\pm 5,23$)	114,22 ($\pm 5,23$)	114,08 ($\pm 5,80$)	113,56 ($\pm 5,83$)			
	E/I	0,06 ($\pm 1,03$)	0,10 ($\pm 0,90$)	0,10 ($\pm 0,90$)	0,26 ($\pm 0,95$)	-0,02 ($\pm 0,88$)	0,17 ($\pm 1,05$)	0,10 ($\pm 1,03$)			
	P/I	0,27 ($\pm 1,07$)	0,34 ($\pm 1,11$)	0,30 ($\pm 1,09$)	0,51 ($\pm 0,99$)	0,14 ($\pm 1,03$)	0,53 ($\pm 1,23$)	0,26 ($\pm 1,05$)			
Idade igual ou superior a 5 anos	IMC/I	0,32 ($\pm 1,07$)	0,38 ($\pm 1,16$)	0,35 ($\pm 1,12$)	0,50 ($\pm 1,05$)	0,20 ($\pm 1,07$)	0,60 ($\pm 1,29$)	0,28 ($\pm 1,00$)			

P/E = escore-z de peso-para-estatura; E/I = escore-z de estatura-para-idade; P/I = escore-z de peso-para-idade; IMC/I = escore-z de índice de massa corporal-para-idade.

Tabela 2. Frequência de desvios nutricionais segundo sexo e escola de 962 crianças de escolas municipais de educação infantil, Macaé, 2012-2014.

Faixa Etária	Variáveis	%									
		Meninos n = 287	Meninas n = 296	Total n = 583	Escola A n = 41	Escola B n = 199	Escola C n = 213	Escola D n = 130			
Menores de 5 anos	Déficit de E/I (E/I < -2)	2,4	2,4	2,4	0,0	2,5	2,8	2,3			
	Excesso Nutricional (P/E ≥ 2)	13,6	12,2	12,9	7,3	19,1	11,3	7,7			
	Obesidade (P/E ≥ 3)	5,9	4,1	5,0	0,0	7,0	4,7	3,8			
	Excesso Nutricional (IMC/I ≥ 2)	13,9	13,5	13,7	7,3	18,6	12,7	10,0			
	Obesidade (IMC/I ≥ 3)	6,3	3,7	5,0	0,0	7,0	4,7	3,8			
Idade igual ou superior a 5 anos	Déficit de E/I (E/I < -2)	1,6	0,5	1,1	2,1	0,0	1,1	2,6			
	Excesso Nutricional IMC/I ≥ 1	25,4	24,2	24,8	37,5	19,3	35,2	16,9			
	Obesidade IMC/I ≥ 2	7,6	9,3	8,4	8,3	6,6	14,8	5,2			

P/E = escore-z de peso-para-estatura; E/I = escore-z de estatura-para-idade; P/I = escore-z de peso-para-idade; IMC/I = escore-z de índice de massa corporal-para-idade.

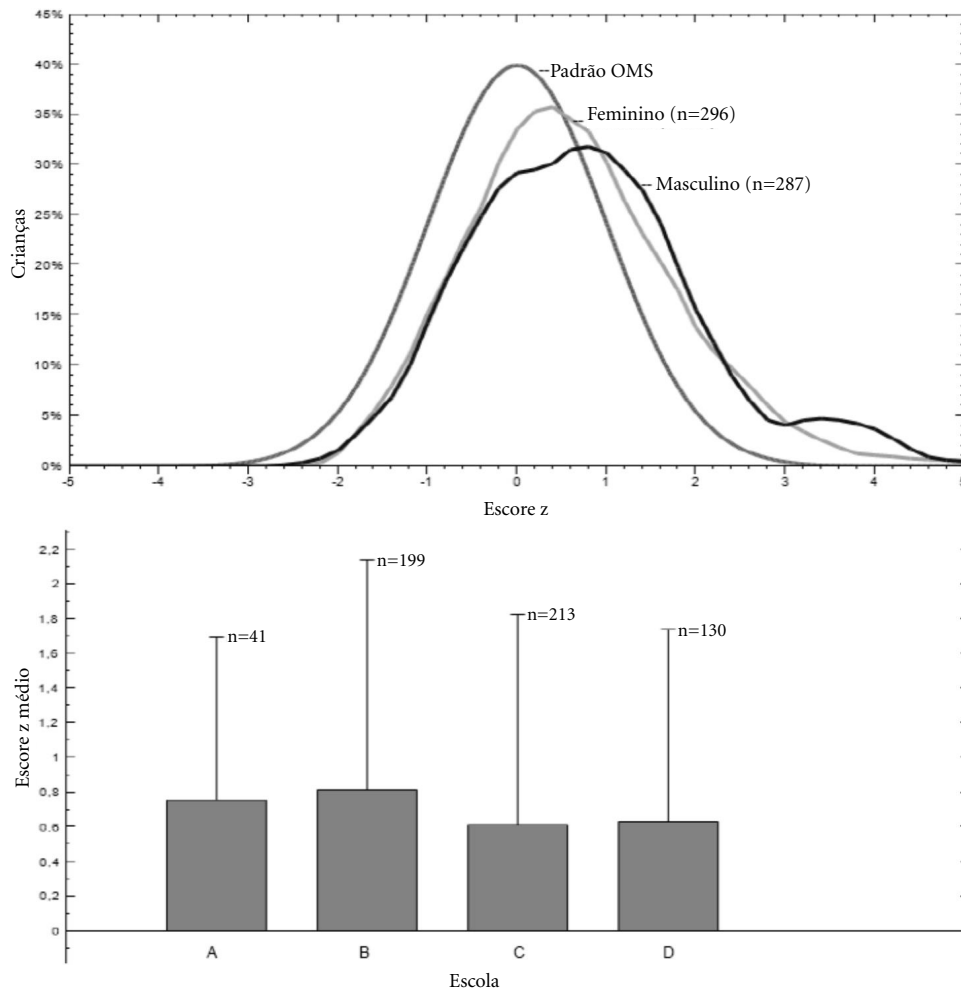


Figura 1. Distribuição dos escores-z de Peso-para-estatura segundo sexo e escola de 583 crianças menores de cinco anos, de escolas municipais de educação infantil, Macaé, 2012-2014.

transbordar a vala de esgoto aberto, existente na rua em frente à Escola-A.

A Escola-B também se encontra em uma região da periferia municipal, desprovida socioeconomicamente, porém não caracterizada por risco social evidente. Essa EMEI localiza-se em área residencial, com pouco comércio e propaganda de alimentos, sem lanchonetes ou vendedores ambulantes. Há diversos equipamentos sociais na cercania, incluindo um centro de convivência para idosos e um polo da UFRJ. Os alunos na Escola-B estudam em tempo integral. Consiste em falta grave a EMEI não ser abastecida por água encanada tratada.

A Escola-C localiza-se em um bairro nobre, na parte litorânea municipal, caracterizado por comércio diversificado, turismo e área residen-

cial. Trata-se de uma região com desigualdade social evidente, com prédios residenciais de alto padrão permeados por residências precárias. No território existem poucos equipamentos sociais e massiva presença de lanchonetes e propagandas de alimentos, incluindo uma loja, e respectivo anúncio luminoso, de uma cadeia global de sanduíches. Essa EMEI foi a única a realizar atividades na vertente de incentivo à alimentação saudável. Diferentemente das outras escolas, em que essa temática era trabalhada somente uma ou duas vezes ao ano, na Escola-C existia uma horta suspensa, onde semanalmente se abordava educação alimentar e ambiental com as crianças.

A Escola-D está em uma região de condição socioeconômica intermediária, que dá acesso ao centro da cidade e a bairros mais afastados. Na

Tabela 3. Odds Ratio (OR) e respectivos intervalos de confiança de 95 % (IC) identificados na análise multivariada de regressão logística para excesso nutricional em crianças de escolas municipais de educação infantil, Macaé, 2012-2014.

Faixa Etária	Variável Independente (categoria de referência)	Variável-Resposta				
		Excesso Nutricional IMC/I (IMC/I \geq 1 para MAIOR5 e \geq 2 para MENOR5)		Excesso Nutricional P/E (P/E \geq 2)		
		OR	IC	OR	IC	
Total de crianças (n = 962)	Escola (A)	B	0,85	0,46-1,42	-	-
		C	0,93	0,52-1,68		
		D	0,52*	0,27-0,995		
	Sexo (Masculino)		0,94	0,67-1,31	-	-
	Faixa etária (MENOR5)		2,09*	1,49-2,43	-	-
MENOR5 (n = 583)	Escola (A)	B	2,89	0,98-12,41	2,97	1,00-12,75
		C	1,84	0,61-7,96	1,59	0,52-6,95
		D	1,41	0,43-6,37	1,05	0,30-4,88
	Sexo (Masculino)		0,98	0,61-1,58	0,90	0,55-1,47
MAIOR5 (n = 379)	Escola (A)	B	0,40*	0,20-0,81	-	-
		C	0,91	0,44-1,91		
		D	0,33*	0,14-0,76		
	Sexo (Masculino)		0,88	0,54-1,42	-	-

* Associação significativa; P/E = escore-z de peso-para-estatura; IMC/I = escore-z de índice de massa corporal-para-idade; MAIOR5 = idade igual ou superior a 5 anos; MENOR5 = menores de 5 anos.

cercania há comércio intenso, bem como presença marcante de equipamentos sociais, incluindo um Centro de Referência de Assistência Social (CRAS). Nessa EMEI ocorriam alagamentos na rua de acesso, porém não dentro da escola. Destaca-se como fator desfavorável, a ausência há meses de professor (e das aulas) de educação física.

Discussão

Prevalências de déficit nutricional inferiores a 3 %, como as observadas neste estudo, não são consideradas expressivas em termos coletivos, pois se encontram dentro do percentual normal de desvio esperado em uma população saudável. A frequência de déficit de E/I foi inferior às estimativas para crianças do Sudeste do país (5,6 % para MENOR5; e igual a 6,2 % e 5,3 %, respectivamente, para meninos e meninas MAIOR5). Em termos de déficit de P/E e P/I em MENOR5, as prevalências neste estudo foram mais baixas que as já pequenas estimativas feitas em 2006 para a região Sudeste (1,5 % e 1,4 %, respectivamente para déficit de P/E e P/I)^{9,10}.

Era esperado encontrar poucos casos de déficit nutricional nas EMEI de Macaé, pois a ocorrência de desnutrição infantil em todas as regiões

brasileiras tem reduzido^{9,10,12}. Essa diminuição inclui os casos agudos, expressos pelos déficits de P/E, P/I e IMC/I, bem como deficiências de longo prazo, expressas primordialmente pelo déficit de E/I. Melhorias em diferentes aspectos que compõem a multicausalidade da desnutrição têm contribuído com esse declínio. Dentre essas, destaca-se o aumento do poder aquisitivo das famílias brasileiras e do acesso à assistência à saúde¹². Cabe citar também os avanços das políticas públicas e programas governamentais na área de alimentação e nutrição no Brasil, no que se refere ao enfrentamento da fome e da insegurança alimentar, à promoção da alimentação saudável, e à concretização do Direito Humano a Alimentação Adequada⁸.

No âmbito escolar, o PNAE e o PSE são programas realizados a contento nas escolas públicas de Macaé. A regularidade e qualidade da alimentação escolar nas quatro EMEI avaliadas podem ser consideradas um dos mais importantes fatores de ambiência contra a desnutrição. Além disso, a presença de ESF no entorno das EMEI favorece o acesso aos serviços de atenção básica à saúde e o desenvolvimento de ações previstas no PSE, consonantes com a prevenção ou reversão de desvios nutricionais⁷. Destaca-se que Macaé também gerencia programas municipais de dispensação de insumos, tais como fórmulas

infantis e suplementos alimentares; além de executar ações previstas no âmbito estadual e federal, como a operacionalização do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional e do Programa Bolsa Família, que corroboram com a adequação nutricional.

Há de se destacar que importantes itens de saneamento estavam ausentes em uma ou mais escolas, o que consiste em falta gravíssima, devido à possibilidade de contato do esgotamento aberto com a escola e os domicílios, o que favorece o surgimento de doenças infecto-parasitárias¹². Contudo, essa gravidade não se expressou nos resultados nutricionais, possivelmente devido à presença de longo prazo de fatores de proteção também importantes.

O estado nutricional antropométrico requer tempo para sofrer alteração, em especial no que concerne a déficits de estatura em crianças^{2,20}. Logo, a continuidade das ações municipais é primordial por permitir o tempo hábil para que os aspectos de ambiência possam interferir na determinação de desvios nutricionais. É pertinente mencionar que essa temporalidade causal atenua a possível limitação deste estudo acerca da diferença no período de coleta dos dados antropométricos e de ambiência.

Em relação ao excesso nutricional, seja por P/E ou IMC/I, as prevalências entre MENOR5 neste estudo indicam exposição elevada dessa população. Por exemplo, a prevalência de obesidade por P/E para meninos (5,9 %) e meninas (4,1%) superou consideravelmente o percentual esperado de indivíduos acima do terceiro DP em uma população saudável (cerca de 0,3 %). A prevalência de excesso nutricional por P/E para meninos (13,6 %) e meninas (12,2 %) superou aquela observada em 2006 para crianças brasileiras (6,9 % e 7,7 %, respectivamente para os sexos masculino e feminino), em todos os estratos de renda⁹.

Dentre os estudos de âmbito local, comparáveis com a presente análise em termos da faixa etária, pontos de corte e curva de referência, destacam-se os realizados em creches públicas de Taubaté, SP²³ e do município do Rio de Janeiro²⁴, que observaram excesso nutricional por IMC/I, respectivamente em 8,9 % e 7,9 % das crianças MENOR5. Essas prevalências são francamente inferiores àquelas deste estudo.

Em termos mundiais, o Brasil está entre os países com prevalência moderada de excesso nutricional em MENOR5, de 5 a 10 %. No entanto, as prevalências encontradas neste estudo se aproximam de 15 %. Frequências dessa magnitude são encontradas em países do norte da África e

do oeste da Ásia, tais como Egito e Síria, onde se estimam atualmente as maiores proporções de excesso nutricional infantil no globo^{1,11}.

Cumprido lembrar que a distribuição de P/E e de IMC/I expressam o equilíbrio entre a massa corporal e o crescimento linear, sendo os desvios positivos indicativos de excesso de adiposidade. Nesse sentido, a proporção de excesso nutricional nos MENOR5 de Macaé surpreende, pois nessa faixa etária normalmente ainda não se iniciou o período fisiológico de aumento de adiposidade (*adiposity rebound*), considerado crítico para o desenvolvimento da obesidade⁴. É pertinente mencionar que os desvios nutricionais infantis, sobretudo nos MENOR5, são influenciados por fatores extrínsecos, implicando, portanto, em risco de ordem coletiva². Uma vez que compartilham do mesmo ambiente obesogênico¹⁸, onde há um número elevado de crianças com excesso nutricional, há maior chance de outras também virem a ter o mesmo problema.

Entre os MAIOR5, a prevalência de excesso nutricional nas EMEI variou de 16,9 a 37,5 %. Essas são frequências elevadas, porém condizentes com as estimativas nacionais, feitas em 2008/2009⁹. A prevalência de excesso nutricional no sexo masculino (25,4 %) e feminino (24,2 %) neste estudo foi inferior à encontrada na região Sudeste do país (39,7 % e 37,9 %, respectivamente para meninos e meninas); e semelhante à observada entre as famílias brasileiras com renda de até meio salário mínimo (entre 20,8 e 29,7 %, a depender do sexo e da faixa de renda específica). A proporção de obesidade nos meninos (7,6 %) e meninas (9,3 %) das EMEI também foi inferior à estimativa para o Sudeste (20,6 % e 13,6 %, respectivamente), e parecida à encontrada nos estratos inferiores de renda (entre 7,4 e 12,9 %).

São escassos os estudos locais que avaliam em separado o estado nutricional de crianças MAIOR5 em idade pré-escolar (com até sete anos incompletos). Por vezes, informações sobre os MAIOR5 são apresentadas agregadas às dos MENOR5, o que dificulta comparações. Um estudo na região metropolitana de São Paulo, por exemplo, encontrou em creches filantrópicas 9,5 % de pré-escolares com IMC/I acima de dois DP²⁵. No entanto, interpretar essas frequências é intrincado, uma vez que os pontos de corte recomendados para classificar o excesso nutricional em MENOR5 diferem daqueles para MAIOR5^{2,20}. A depender do número de crianças MAIOR5 na amostra de pré-escolares estudada, ao se utilizar “acima de dois DP” como ponto de corte único, a prevalência de excesso nutricional pode estar

subestimada, por não incluir os MAIOR5 com sobrepeso (IMC/I entre um e dois DP).

A variação nas frequências de excesso nutricional segundo as quatro escolas instiga refletir sobre quais aspectos do ambiente escolar estariam contribuindo com a ocorrência desse desvio positivo. Isso, sobretudo, porque a escola desempenha papel de destaque no mosaico de causalidade da obesidade infantil⁶. Após aspectos no nível individual e familiar, o ambiente escolar consiste na esfera mais proximal em termos de impacto nutricional.

Entre os MENOR5, não houve diferença significativa entre as EMEI no que se refere à chance de ocorrer excesso nutricional. Esse resultado sugere que os fatores de ambiência investigados não explicam o excesso nutricional nos MENOR5; e que possivelmente esse desvio está mais associado com aspectos para além do contexto escolar, tais como condições de nascimento, aleitamento ou com aquelas do convívio familiar, não analisadas neste estudo. Cabe notar mais uma vez que fatores de ambiência fundamentais relacionados com excesso nutricional em crianças pequenas, sobretudo aqueles na vertente de apoio à alimentação saudável no interior da escola, têm estado presentes há anos na rede municipal de ensino, o que poderia justificar a ausência de diferença nutricional entre as EMEI avaliadas.

Dentre os fatores de ambiência que variaram entre as EMEI, têm-se as atividades educativas sobre alimentação saudável, realizadas somente em uma das escolas. Tais atividades, tendo as crianças como público-alvo, são indubitavelmente relevantes, pois a infância é uma fase peculiar de formação de preferências e hábitos⁵; e os conhecimentos construídos na infância podem perdurar por toda a vida. Além disso, as crianças costumam compartilhar com suas famílias o que aprendem na escola, favorecendo a socialização do saber e o papel da escola como promotora de saúde^{5,6}. Contudo, ações na vertente de incentivo podem não implicar em impacto antropométrico notório em curto prazo, especialmente em crianças menores, as quais têm suas escolhas alimentares influenciadas fortemente pelo ambiente e pelas pessoas com quem interagem no cotidiano. Nesse sentido, ações de incentivo voltadas para educadores e outros adultos da comunidade escolar, como as mencionadas nos Dez Passos para a Promoção da Alimentação Saudável na Escola²⁶, poderiam ter maior impacto no estado nutricional infantil. Entretanto, nenhuma das EMEI relatou fazer atividade sobre alimentação saudável direcionada para esse público.

Fatores de proteção e apoio relacionados ao comércio e propaganda de alimentos dentro da escola e no entorno são primordiais para o enfrentamento da obesidade, pois as crianças são vulneráveis a estratégias de persuasão da mídia, devido a serem ainda imaturas em termos de capacidade crítica para fazer escolhas conscientes^{5,13}. A indústria alimentícia investe em estudos sobre preferências alimentares, signos, cores e formas que mais atraem a criança, o que impõe forte pressão de consumo, num cenário injusto em termos de idoneidade de escolhas.

Para os MENOR5, lanchonetes e propagandas tendem a ter maior influência sobre seus hábitos quando presentes no interior da escola, pois nessa faixa etária, o contato da criança com o meio externo é restrito. Como as quatro EMEI não tinham cantina comercial, nem permitiam na escola alimentos que não aqueles ofertados pela alimentação escolar pública, esses fatores não implicaram em diferença nutricional. Ressalta-se que a comercialização de alimentos nas escolas de Macaé segue a lei do Estado do Rio de Janeiro nº 4.580, de 11 de janeiro de 2005, que não veta a presença de cantinas comerciais, mas proíbe a venda dentro da escola de produtos que colaborem para a obesidade infantil⁸. Consequentemente, essa legislação tolhe a presença de cantinas nas EMEI e contribui para a ausência de *competitive food*, ou seja, alimentos que competem com a alimentação escolar pública, e acabam reduzindo ou desvalorizando o consumo dessa pelas crianças¹⁷.

Caso em Macaé a alimentação escolar pública falhasse em qualidade, caberia conjecturar se essa própria não poderia estar contribuindo com o ganho ponderal excessivo das crianças. Porém, compete sublinhar que a alimentação escolar no município segue as recomendações atuais do Guia Alimentar para População Brasileira, incluindo redução de bebidas açucaradas e alimentos doces nos cardápios, e maior oferta de alimentos *in natura* ou com mínimo processo industrial²⁷.

Entre os MAIOR5, a chance de ocorrer excesso nutricional foi significativamente menor na Escola-B e na Escola-D, o que indica que nessa faixa etária o excesso nutricional encontra-se associado a aspectos das EMEI. Uma vez que a maioria dos fatores de apoio e proteção contra o ganho ponderal excessivo está presente no interior das EMEI, destacam-se as características do entorno na explicação das diferenças nutricionais nos MAIOR5 deste estudo. Sobretudo a presença de ampla rede de equipamentos sociais

no território parece ter papel protetor relevante, superando aspectos adversos.

A Escola-B e a Escola-D, que apresentaram menor chance de excesso nutricional, são as mesmas com rede de equipamentos sociais fortalecida. Essa rede favorece o acesso à informação, aos serviços públicos e melhores condições de vida social e afetiva. Por exemplo, a presença de um polo universitário na adjacência da Escola-B pode, por meio de ações no âmbito da extensão, aproximar a comunidade escolar, a academia e os serviços municipais, contribuindo para a concretização de ações previstas nas políticas e programas de alimentação e nutrição²⁸. Em relação ao impacto positivo na saúde advindo do apoio da vizinhança, igrejas, associações, dentre outros, destaca-se o legado intelectual de Victor Valla, em especial a discussão sobre religiosidade como forma de efetivação do direito humano à alimentação e fortalecimento da segurança alimentar e nutricional²⁹.

A presença de um CRAS na cercania da Escola-D consiste em outro equipamento social de destaque. Essa escola, além de não funcionar em tempo integral, apresenta problemas basilares, como alagamentos frequentes e ausência de aula de educação física. Contudo o CRAS do território da Escola-D, bem como outros de Macaé, oferece práticas desportivas no contra turno da escola, supervisionadas por educador físico. Nesse sentido, o CRAS supre parte das falhas da Escola-D, e favorece o adequado estado nutricional das crianças.

A Escola-B foi a única a não apresentar em seu entorno lanchonetes e propagandas de alimentos não saudáveis, o que pode ter feito diferença nos resultados nutricionais entre os MAIOR5. É pertinente mencionar que tende a ocorrer maior consumo de alimentos não saudáveis em localidades com maior número de estabelecimentos que ofertam esses produtos¹⁴.

Além disso, ressalta-se que os alunos na Escola-B estudam em tempo integral, o que aumenta as horas durante as quais esses ficam sob os fatores de apoio e proteção da escola, e reduz o período de exposição a possíveis fatores de risco nutricional, presentes em outros ambientes. A educação integral, não apenas em relação ao tempo na escola, mas também no que se refere à integralidade do ensino e à participação social, tem sido uma forma de trazer acolhimento social e de favorecer a efetivação de políticas públicas de educação e de saúde³⁰.

A Escola-A assemelha-se à Escola-B no que diz respeito a atender uma região com condição socioeconômica precária, mas difere por não ter uma forte rede de equipamentos sociais, nem fatores de proteção no arredor contra o comércio e propaganda de alimentos. Tais características podem ter contribuído para a alta prevalência de excesso nutricional em MAIOR5 nessa escola. Identificou-se também um conjunto de aspectos que diminuem a possibilidade de permanência da criança no espaço de proteção da Escola-A, principalmente o fato dos alunos estudarem em turno parcial.

Chama a atenção que a Escola-C apresentou a maior frequência de obesidade em MAIOR5, apesar de possuir 17 dentre os 20 fatores de ambiência avaliados. Esse resultado ratifica a importância do entorno, primordialmente dos equipamentos sociais, na prevenção de problemas nutricionais, já que foram justamente esses os aspectos ausentes na Escola-C. O conjunto de fatores positivos de ambiência nessa escola não foi capaz de promover adequação nutricional diante da notória desigualdade social do território, com poucos equipamentos sociais e massiva presença de comércio e propaganda de alimentos não saudáveis.

O fato da Escola-C estar em uma área nobre do município consiste em outro agravante do excesso nutricional, pois em localidades com maior poder aquisitivo pode existir maior número de estabelecimentos que vendem alimentos e bebidas, como observado em Belo Horizonte, MG¹⁵. Além disso, como percebido em Santos, SP¹⁶, existe a possibilidade de que a oferta de alimentos ultraprocessados seja maior em estabelecimentos geograficamente mais próximos das escolas.

Ao ponderar o aspecto socioeconômico no nível familiar, os dados nacionais mostram maior ocorrência de excesso ponderal infantil nos estratos superiores de renda, tanto para MENOR5, quanto para MAIOR5^{9,10}. Compete salientar que a área abastada onde se insere a Escola-C não reflete alta condição socioeconômica dos alunos. As crianças das famílias com alto padrão socioeconômico frequentam as escolas particulares do território. O nível socioeconômico das crianças da Escola-C é baixo, assim como nas demais EMEI deste estudo, em que a localização de moradia das crianças pode não coincidir com o território escolar. A exposição dessas crianças de baixa condição socioeconômica ao entorno escolar abastado pode ser um agravante à ocorrência de excesso nutricional.

Conclusão

Foi baixa a frequência de déficits nutricionais nas EMEI de Macaé. Já a magnitude da prevalência de excesso nutricional foi alarmante, principalmente entre MENOR5. Nessa faixa etária, a prevalência de excesso nutricional extrapolou todas as estimativas, especialmente por se tratar de crianças de baixo nível socioeconômico.

As EMEI com ampla rede de equipamentos sociais no entorno apresentaram chance de ocor-

rer excesso nutricional significativamente menor. A escola com maior exposição no território de lanchonetes e propagandas de alimentos não saudáveis apresentou maior prevalência de obesidade entre MAIOR5.

Este estudo salienta que a avaliação do entorno das EMEI é primordial, em especial no que se refere à disponibilidade e à qualidade dos equipamentos sociais. Pois esses podem ter influência direta sobre o perfil nutricional, sobremaneira quando fatores-chave da ambiência no interior das escolas apresentam-se em adequação.

Colaboradores

AEP Lourenço concebeu e delineou o estudo. JL Vieira e CMM Rocha analisaram o banco de dados do estudo. AEP Lourenço, JL Vieira, CMM Rocha e FF Lima redigiram e revisaram o manuscrito.

Agradecimentos

As autoras agradecem a colaboração da comunidade escolar e da Secretaria Municipal de Educação de Macaé.

Referências

1. World Health Organization (WHO). *Report of the Commission on Ending Childhood Obesity*. Geneva: WHO; 2016.
2. World Health Organization (WHO). *WHO child growth standards: length/height-for-age, weight-for-age, weight-for-length, weight-for-height and body mass index-for-age: methods and development*. Geneva: WHO; 2006.
3. Victora CG, Adair L, Fall C, Hallal PC, Martorell R, Richter L. Maternal and child undernutrition: consequences for adult health and human capital. *Lancet* 2008; 371(9609):340-357.
4. Ip EH, Marshall SA, Saldana S, Skelton JA, Suerken CK, Arcury TA, Quandt SA. Determinants of Adiposity Rebound Timing in Children. *J Pediatr* 2017; 184:151-156.e2.
5. Brasil. Ministério da Saúde (MS). *Saúde na escola*. Brasília: MS; 2009.
6. Stewart-Brown S. World Health Organization (WHO) Regional Office for Europe. *What is the evidence on school health promotion in improving health or preventing disease and, specifically, what is the effectiveness of the health promoting schools approach? Health Evidence Network report*. Copenhagen: WHO; 2006.
7. Silva CS, Bodstein RCA. Referencial teórico sobre práticas intersetoriais em Promoção da Saúde na Escola. *Cien Saude Colet* 2016; 21(6):1777-1788.
8. Reis CEG, Vasconcelos IAL, Barros JFN. Políticas públicas de nutrição para o controle da obesidade infantil. *Rev Paul Pediatr* 2011; 29(4):625-633.

9. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). *Pesquisa de orçamentos familiares 2008-2009: Antropometria e estado nutricional de crianças, adolescentes e adultos no Brasil*. Rio de Janeiro: IBGE; 2010.
10. Brasil. Ministério da Saúde (MS). *Pesquisa nacional de demografia e saúde da criança e da mulher - PNDS 2006: dimensões do processo reprodutivo e da saúde da criança*. Brasília: MS; 2009.
11. Ng M, Fleming T, Robinson M, Thomson S, Graetz N, Margono C, Mullany EC, Biryukov S, Abbafati C, Abera SF, Abraham JP, Abu-Rmeileh NM, Achoki T, AlBuhairan FS, Alemu ZA, Alfonso R, Ali MK, Ali R, Guzman NA, Ammar W, Anvari P, Banerjee A, Barquera S, Basu S, Bennett DA, Bhutta Z, Blore J, Cabral N, Nonato IC, Chang JC, Chowdhury R, Courville KJ, Criqui MH, Cundiff DK, Dabhadkar KC, Dandona L, Davis A, Dayama A, Dharmaratne SD, Ding EL, Durrani AM, Esteghamati A, Farzadfar F, Fay DF, Feigin VL, Flaxman A, Forouzanfar MH, Goto A, Green MA, Gupta R, Hafezi-Nejad N, Hankey GJ, Harewood HC, Havmoeller R, Hay S, Hernandez L, Husseini A, Idrisov BT, Ikeda N, Islami F, Jahangir E, Jassal SK, Jee SH, Jeffreys M, Jonas JB, Kabagambe EK, Khalifa SE, Kengne AP, Khader YS, Khang YH, Kim D, Kimokoti RW, Kinge JM, Kokubo Y, Kosen S, Kwan G, Lai T, Leinsalu M, Li Y, Liang X, Liu S, Logroscino G, Lotufo PA, Lu Y, Ma J, Mainoo NK, Mensah GA, Merriman TR, Mokdad AH, Moschandreas J, Naghavi M, Naheed A, Nand D, Narayan KM, Nelson EL, Neuhouser ML, Nisar MI, Ohkubo T, Oti SO, Pedroza A, Prabhakaran D, Roy N, Sampson U, Seo H, Sepanlou SG, Shibuya K, Shiri R, Shiue I, Singh GM, Singh JA, Skirbekk V, Stapelberg NJ, Sturua L, Sykes BL, Tobias M, Tran BX, Trasande L, Toyoshima H, van de Vijver S, Vasankari TJ, Veerman JL, Velasquez-Melendez G, Vlassov VV, Vollset SE, Vos T, Wang C, Wang X, Weiderpass E, Werdecker A, Wright JL, Yang YC, Yatsuya H, Yoon J, Yoon SJ, Zhao Y, Zhou M, Zhu S, Lopez AD, Murray CJ, Gakidou E. Global, regional and national prevalence of overweight and obesity in children and adults 1980-2013: A systematic analysis. *Lancet* 2014; 384(9945):766-781.
12. Monteiro CA, Benicio MHD, Konno SC, Silva ACF, Lima ALL, Conde WL. Causas do declínio da desnutrição infantil no Brasil, 1996-2007. *Rev Saude Publica* 2009; 43(1):35-43.
13. Caivano S, Lopes R, Sawaya A, Domene S, Martins P. Conflitos de interesses nas estratégias da indústria alimentícia para aumento do consumo de alimentos ultraprocessados e os efeitos sobre a saúde da população brasileira. *Demetra* 2017; 12(2):349-360.
14. Duran AC, Almeida SL, Latorre MRDO, Jaime PC. The role of the local retail food environment in fruit, vegetable and sugar-sweetened beverage consumption in Brazil. *Public Health Nutr* 2016; 19(6):1093-1102.
15. Pessoa MC, Mendes LL, Caiaffa WT, Malta DC, Velásquez-Meléndez G. Availability of food stores and consumption of fruit, legumes and vegetables in a Brazilian urban area. *Nutr Hosp* 2014; 31(3):1438-1443.
16. Leite FHM, Oliveira MA, Cremm EC, Abreu DSC, Maron LR, Martins PA. Availability of processed foods in the perimeter of public schools in urban areas. *J Pediatr* 2012; 88(4):328-334.
17. Story M, Kaphingst KM, Robinson-O'Brien R, Glanz K. Creating healthy food and eating environments: policy and environmental approaches. *Annu Rev Public Health* 2008; 29:253-272.
18. Fisberg M, Maximino P, Kain J, Kovalskys I. Obesogenic environment - intervention opportunities. *J Pediatr* 2016; 92(3 Supl. 1):30-39.
19. Malta DC, Morais Neto OL, Silva Júnior JB. Apresentação do plano de ações estratégicas para o enfrentamento das doenças crônicas não transmissíveis no Brasil, 2011 a 2022. *Epidemiol Serv Saúde* 2011; 20(4):425-438
20. de Onis M, Onyango AW, Borghi E, Siyam A, Nishida C, Siekmann J. Development of a WHO growth reference for school-aged children and adolescents. *Bull World Health Organ* 2007; 85(9):660-667.
21. Brasil. Ministério da Saúde (MS). *Ambiência*. 2ª ed. Brasília: MS; 2006.
22. Brasil. Ministério da Saúde (MS). *Obesidade*. Brasília: MS; 2006.
23. Nascimento VG, Silva, JPC, Bertoli CJ, Abreu LC, Valenti VE, Leone C. Prevalence of overweight preschool children in public day care centers: a cross-sectional study. *Sao Paulo Med J* 2012; 130(4):225-229.
24. Bagni UV, Luiz RR, Veiga GV. Distortions in child nutritional diagnosis related to the use of multiple growth charts in a developing country. *Rev Paul Pediatr* 2012; 30(4):544-552.
25. Nascimento VG, Schoeps DO, Souza SB, Souza JMP, Leone C. Risk of overweight and obesity in preschoolers attending private and philanthropic schools. *Rev Assoc Médica Bras* 2011; 57(6):657-661.
26. Brasil. Portaria Interministerial nº 1.010, 8 de maio de 2006. Institui as diretrizes para a Promoção da Alimentação Saudável nas Escolas de educação infantil, fundamental e nível médio das redes públicas e privadas, em âmbito nacional. *Diário Oficial da União* 2006; 8 maio.
27. Brasil. Ministério da Saúde (MS). *Guia alimentar para a população brasileira*. 2ª ed. Brasília: MS; 2014.
28. Fórum de Pró-Reitores de Extensão das Universidades Públicas Brasileiras (FORPROEX). *Política Nacional de Extensão Universitária*. Porto Alegre: Gráfica da Universidade Federal do Rio Grande do Sul; 2012.
29. Casemiro JP, Valla VV, Guimarães MBL. The human right to adequate food: an urban vision. *Cien Saude Colet* 2010; 15(4):2085-2093
30. Brasil. Ministério da Educação e Cultura (MEC). *Educação integral: texto referência para o debate nacional*. Brasília: MEC; 2009.

Artigo apresentado em 17/12/2016

Aprovado em 12/09/2017

Versão final apresentada em 14/09/2017