

## Obesidade Infantil: análises antropométricas, bioquímicas, alimentares e estilo de vida

### Childhood Obesity: an anthropometric, biochemical, alimentary and lifestyle analysis

### Obesidad Infantil: análisis antropométricos, bioquímicos, alimenticios y de estilo de vida

Ana Carolina Teixeira Paiva<sup>1</sup>, Crislaine Campagnoli do Couto<sup>2</sup>, Adriano Pinheiro de Lemos Masson<sup>3</sup>,  
Cristiane Aparecida Silveira Monteiro<sup>4</sup>, Cristiane Fonseca Freitas<sup>5</sup>

#### Histórico

##### Recibido:

15 de junio de 2018

##### Aceptado:

10 de agosto de 2018

1 Graduada em Enfermagem pela Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais. Belo Horizonte, Brasil.

<https://orcid.org/0000-0002-2795-0933>

2 Graduada em Enfermagem pela Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais. Belo Horizonte, Brasil.

<https://orcid.org/0000-0002-1779-1000>

3 Graduado em Medicina pela Universidade Federal do Triângulo Mineiro. Especialista em Endocrinologia. Brasil.

<https://orcid.org/0000-0002-4960-3326>

4 Doutora pela Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto Universidade de São Paulo. Professora adjunto IV da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais Campus Poços de Caldas. Autor de correspondência. E-mail: [casilve@yahoo.com.br](mailto:casilve@yahoo.com.br)

<https://orcid.org/0000-0002-8427-7220>

5 Doutora em Farmacologia pela Universidade Estadual de Campinas. Professora adjunto IV da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais. Belo Horizonte, Brasil.

<http://orcid.org/0000-0001-6198-366X>

#### Resumo

**Introdução:** Hábitos alimentares inadequados na infância predispõem ao surgimento de doenças metabólicas na fase adulta, objetivando a identificar alterações de IMC em escolares no município de Poços de Caldas-MG-BR, com idades entre 6 a 12 anos, avaliar análises bioquímicas, dados antropométricos e padrão alimentar. **Material e Métodos:** Estudo quantitativo de campo, desenvolvido em três escolas, uma de ensino público e duas de ensino privado, no período de 2015 a 2016, com amostragem de 104 crianças. As variáveis de interesse foram dados antropométricos, amostragem sanguínea para exames laboratoriais e formulário de padrão alimentar. **Resultados:** A idade média da amostra foi 9,5±0,2, sendo 53,9% meninos e 46,2% meninas. Entre as prevalências encontradas, 51,0% das crianças tiveram algum tipo de alteração no IMC, sendo 29,2% de obesidade e 25,0% de sobrepeso na escola particular frente a 6,3% obesidade e 15,6% sobrepeso na escola pública. Observou-se que 60,6% apresentam alteração para glicemia em jejum (113,1±1,4 mg/dl). Colesterol 51,9% de alteração (196,0±2,9 mg/dl), HDL 43,3% mostram alterados (40,5±0,4 mg/dl), LDL percebe 19,2% das crianças apresentam aumento do valor normal (143,6±4,0 mg/dl) e TG 20,2% acima do valor recomendado (158,8±10,7 mg/dl). Foi possível observar ainda uma alta significativamente estatística na ingesta alimentar dando prioridade ao grupo de açúcares. **Discussão:** A amostra estudada apresenta alterações significativas para sobrepeso e obesidade, bem como para valores de porções alimentares, glicemia e dislipidemias. **Conclusões:** Mostra-se importante estudo na área a fim de mapear e melhorar o perfil nutricional para diminuir os riscos aos quais as crianças estão expostas.

**Palavras chave:** Obesidade Pediátrica; Índice de Massa Corporal; Transtornos da Nutrição Infantil; Nutrição da Criança; Ensaio Enzimático Clínico.

#### Abstract

**Introduction:** Inadequate eating habits in childhood predispose to the onset of metabolic diseases in adulthood. Therefore, this study aims to identify BMI changes in students of the municipality of Poços de Caldas-MG-BR, aged 6 to 12 years, as well as to evaluate biochemical analysis, anthropometric data, and eating patterns. **Material and Methods:** A quantitative field study was conducted in three schools, one public and two private, in the period 2015-2016, with a sample of 104 children. The variables of interest were anthropometric data, blood sampling for laboratory tests, and dietary pattern form. **Results:** The average age of the sample was 9.5±0.2, with 53.9% of boys and 46.2% of girls. Among the prevalences found, 51.0% of infants had some change in BMI, of which 29.2% were obese and 25.0% were overweight in private schools versus 6.3% were obese and 15.6% were overweight in public schools. It was observed that 60.6% had an alteration in fasting glycemia (113.1±1.4 mg/dl), 51.9% in Cholesterol (196.0±2.9 mg/dl), 43.3% in results with alterations of HDL (40.5±0.4 mg/dl), LDL in 19.2% of infants with increased normal value (143.6±4.0 mg/dl) and TG above recommended value in 20.2% (158.8±10.7 mg/dl). Likewise, a statistically significant increase in food intake was observed, with priority for the sugar group. **Discussion:** The sample studied presents significant alterations for overweight and obesity, as well as values of food portions, glycemia, and dyslipidemias. **Conclusions:** The study in this area is important in order to map and improve the nutritional profile to reduce the risks to which children are exposed.

**Key words:** Pediatric Obesity; Body Mass Index; Disorders of Infant Nutrition; Child Nutrition; Clinical Enzymatic Assays.

#### Resumen

**Introducción:** Los hábitos alimenticios inadecuados en la infancia predisponen al surgimiento de enfermedades metabólicas en la fase adulta, por ello, este estudio tiene por objeto identificar los cambios del IMC en alumnos del municipio de Poços de Caldas-MG-BR, con edades de 6 a 12 años, así como evaluar análisis bioquímicos, datos antropométricos y patrones de alimentación. **Materiales y Métodos:** Estudio cuantitativo de campo, desarrollado en tres escuelas, una pública y dos privadas, en el período 2015- 2016, con un muestreo de 104 niños. Las variables de interés correspondieron a datos antropométricos, muestreo sanguíneo para exámenes de laboratorio y formulario de patrones alimenticios. **Resultados:** La edad promedio de la muestra fue de 9,5±0,2, con 53,9% de niños y 46,2% de niñas. Entre las prevalencias encontradas, 51,0% de los infantes tuvieron algún tipo de cambio en el IMC, de los cuales 29,2 correspondía a obesidad y 25,0% a sobrepeso en las escuelas privadas versus 6,3% de obesidad y 15,6% de sobrepeso en la escuela pública. Se observó que 60,6% presentan una alteración de la glicemia en ayunas (113,1±1,4 mg/dl). Colesterol 51,9% de alteración (196,0±2,9 mg/dl), HDL con 43,3% de resultados con alteraciones (40,5±0,4 mg/dl), LDL de 19,2% de los infantes que presentan aumento del valor normal (143,6±4,0 mg/dl) y TG 20,2% por encima del valor recomendado (158,8±10,7 mg/dl). Igualmente, se pudo observar un alza significativamente estadística en la ingesta de alimentos, con prioridad para el grupo de azúcares. **Discusión:** La muestra estudiada presenta alteraciones significativas para sobrepeso y obesidad, así como valores de porciones alimenticias, glicemia y dislipidemias. **Conclusiones:** El estudio en esta área resulta importante con el fin de mapear y mejorar el perfil nutricional para disminuir los riesgos a los que están expuestos los niños y niñas.

**Palabras clave:** Obesidad Pediátrica; Índice de Masa Corporal; Trastornos de la Nutrición Infantil; Nutrición del Niño; Ensayos Enzimáticos Clínicos.

**Como citar este artículo:** Paiva ACT, Couto CC, Masson APL, Monteiro CAS, Freitas CF. Obesidade Infantil: análises antropométricas, bioquímicas, alimentares e estilo de vida. Rev Cuid. 2018; 9(3): 2387-99. <http://dx.doi.org/10.15649/cuidarte.v9i3.575>



©2018 Universidad de Santander. Este es un artículo de acceso abierto, distribuido bajo los términos de la licencia Creative Commons Attribution (CC BY-NC 4.0), que permite el uso ilimitado, distribución y reproducción en cualquier medio, siempre que el autor original y la fuente sean debidamente citados.

## INTRODUÇÃO

A obesidade está relacionada a um acúmulo excessivo da camada de tecido adiposo no organismo, considerada uma doença de caráter epidemiológico crescente, causando preocupações aos órgãos de saúde pública devido à predisposição a outras patologias. O desequilíbrio alimentar na infância propicia complicações de saúde, como diabetes, doenças cardiovasculares, dislipidemia e englobam desde estado físico até psíquico, diminuindo a qualidade de vida, necessitando de acompanhamento médico contínuo na vida adulta e elevando o risco de mortalidade<sup>1</sup>.

Estudos realizados nos últimos anos reforçam hipóteses de que a obesidade durante a infância aumenta as chances de desenvolvimento da obesidade na vida adulta se não for tratada, contribuindo com os riscos de desenvolver doenças cardiovasculares<sup>2</sup>. Fatores como herança genética, aumento de porções diárias alimentares, diminuição de nutrientes e sedentarismo associado as novas tecnologias são considerados fatores de risco para a doença. A rotina e a estrutura familiar modificaram, bem como a oferta crescente de produtos alimentícios, visando à praticidade em resposta ao estilo de vida moderno, são considerados agravantes à doença<sup>3,4</sup>.

Entretanto hábito de consumir alimentos ricos em açúcares simples e gorduras saturadas vêm crescendo na população em geral, decorrente da falta de tempo e da praticidade. As mudanças demográficas e econômicas atuais associadas ao desenvolvimento científico também impulsionam um ambiente propício ao ganho de peso e obe-

sidade, com influência no sedentarismo dessas crianças, que deixam de lado as brincadeiras as quais permitiam que elas exercitassem em forma agradável<sup>4</sup>. Segundo a OMS, aproximadamente 41 milhões de crianças abaixo de 5 anos estão em obesidade ou apresentam sobrepeso, no qual se observa prevalência em países de renda baixa e média, com aumento de 4,8% para 6,1% entre 1990 e 2014<sup>5</sup>. Dados sugerem que os padrões alimentares da infância persistem até a adolescência devido ao componente genético em seu paladar<sup>6</sup>.

A Organização Pan-Americana de Saúde juntamente com a Organização Mundial de Saúde (OPAS/OMS) afirma a necessidade de ensinar as crianças sobre alimentação saudável, criando o Modelo de Perfil Nutricional da OPAS, no ano de 2016 com o intuito de classificar bebidas e alimentos, identificando excesso de componentes críticos, como açúcares, sal, gorduras totais, saturadas e trans<sup>7</sup>. A ingestão in natura dos alimentos vem diminuindo gradativamente pela população, apesar das recomendações nutricionais na melhoria da qualidade de vida, dentre esses alimentos, os tubérculos, os cereais, as frutas, as hortaliças e as leguminosas, aliado a um aumento significativo de alimentos de origem desconhecida<sup>8</sup>.

A família tem papel fundamental no estilo de vida que será adotado pela criança, principalmente os pais, que são responsáveis por orientar sobre uma alimentação saudável e a importância da prática de atividades físicas. Além da orientação, disponibilizar alimentos nutritivos e condições de se praticar atividades físicas, visto como a fase mais importante para a formação dos hábitos que a criança irá ter por toda vida. De modo

geral, as recentes pesquisas mostram tendências onde pais autoritários têm filhos com padrão de normalidade relacionado a peso e IMC, enquanto pais permissivos são os que se encontram filhos com maiores alterações nos padrões de normalidade<sup>9,10</sup>.

Compete ao enfermeiro da Unidade Básica de Saúde (UBS), estimular a participação da comunidade em ações de promoção e prevenção, na realização de consultas de enfermagem, mensuração das medidas antropométricas e identificação de desvios nutricionais<sup>11</sup>. A enfermagem se atuante na atenção escolar, pode reduzir as dificuldades que surgem referente a saúde infantil, apresentando estratégias que minimizem problemas e contribuam com a atenção primária de saúde<sup>12,13</sup>.

A prevenção abrange e inclui a ação de profissionais da área da saúde, em determinada população de acordo com as suas necessidades. Esses profissionais são responsáveis por colocar em prática decisões técnicas, ação direta e educativa, levando em conta o perfil epidemiológico. Prevenir significa antecipar à ocorrência ou cuidar para que ela não aconteça. Portanto, demonstra a importância da articulação do enfermeiro com os demais setores da sociedade, contribuindo com os seus deveres em relação à prevenção da obesidade infantil. Devem ser enfatizadas Políticas Públicas de atenção à saúde da criança nas escolas<sup>14</sup>.

A partir desse contexto, este estudo tem como questão norteadora: *O hábito nutricional infantil interfere na qualidade de vida?* Visando iden-

tificar o padrão alimentar em escolares da rede privada e pública comparando com resultados de análises bioquímicas e dados antropométricos.

## MATERIAIS E MÉTODOS

Trata de um estudo comparativo, de campo com abordagem quantitativo, desenvolvido em três escolas, uma de ensino público e duas de ensino privado, no município de Poços de Caldas – MG.

A coleta de dados foi realizada com crianças de 6 a 12 anos, nas casas e escolas dos participantes. Obtendo uma amostragem de 104 crianças, partindo de uma população de 350 crianças. Foram avaliadas algumas variáveis bio-socioeconômicas incluindo idade, sexo, dados antropométricos (peso, altura, IMC, pressão arterial) e hábitos alimentares através de entrevista, onde utilizou um formulário adaptado para enquadrar a amostragem. Além disso, foi realizada coleta de amostra sanguínea para exame de triglicérides, glicemia, colesterol total (CT) e frações (HDL e LDL). As escolas particulares foram avaliadas as idades de 7 a 11 anos por falta de quantitativo para as outras amostragens.

O consumo alimentar foi classificado de acordo com relato dos participantes, sem a influência dos pais. O histórico alimentar do dia anterior à coleta, café da manhã, almoço jantar e intervalos, e a frequência de consumo em porções de alimentos por um período de uma semana, das classes alimentares de acordo com a Sociedade Brasileira de Pediatria (SBP). Utilizando uma base de pouco, médio ou muito, através de um recipiente sinalizador para que as crianças se localizassem

e assim fosse possível calcular o número de porções posteriormente. Todas crianças relataram à sua maneira o quanto ingeriam utilizando o histórico do dia anterior e o número de porções consumidas em uma semana, sendo considerados tanto os de consumo em casa quanto na escola. Foram realizadas 2 coletas dos formulários alimentares em períodos diferentes. Após isso foram tabulados e analisados com os valores estipulados para crianças preconizados pela SBP<sup>15</sup>.

O peso (em quilograma) foi verificado com o uso de balança digital, utilizando-se o uniforme escolar, sem os sapatos. A altura (em centímetros) foi mensurada com o uso de fita métrica não distensível de um metro, posicionada formando um ângulo de 90° com o chão, em uma parede sem rodapé. Ao participante foi solicitado a retirada do sapato, pés unidos contra a parede a fim de apoiar calcanhar, panturrilha, glúteos, escápulas e a cabeça, mantendo seu corpo ereto olhando para o horizonte. Utilizou-se régua de 30 cm posicionada no alto da cabeça realizando a leitura da medida da altura. Tais medidas possibilitaram o cálculo do IMC ( $\text{peso}/\text{altura}^2$ ) que foi avaliado de acordo com as curvas de crescimento infantil de IMC para idade separado por sexo masculino e feminino preconizado pelo Ministério da Saúde do Brasil<sup>16</sup>.

A pressão arterial foi verificada utilizando esfigmomanômetro calibrado segundo as orientações das Diretrizes Brasileiras de Hipertensão sendo: descanso prévio de, pelo menos, 5 minutos sentado; três medidas consecutivas com intervalo de 1 minuto entre elas; costas apoiadas e pernas descruzadas; uso de manguito infantil adequado ao tamanho do braço<sup>17</sup>.

As amostragens sanguíneas foram coletadas através de punção venosa, coletando de 3 a 4 ml de sangue, reservadas em um tubo vacutainer com EDTA, as quais passaram por processo de centrifugação, separadas do plasma e congeladas no freezer a uma temperatura de -5°C ou -8°C. A glicemia foi avaliada no momento da coleta, utilizando uma gota do sangue venoso medido em aparelho glicosímetro, com fita de dosagem da mesma marca. Colesterol total e frações e triglicerídeos foram dosados posteriormente no laboratório da PUC MINAS campus Poços de Caldas e avaliado segundo as Diretrizes de Dislipidemias<sup>18,19</sup>.

Amostras foram analisadas no laboratório de bioquímica, sob orientação da Farmacêutica, Bioquímica e Prof. Dr<sup>a</sup>. Cristiane Fonseca Freitas, CRF MG10365-9. As análises foram realizadas utilizando kits enzimáticos de colesterol, HDL, triglicerídeos, através de espectrofotometria visível e ultravioleta digital.

Os critérios de inclusão foram crianças de 6 a 12 anos, capazes intelectualmente de responder ao questionário, regularmente matriculadas na escola de aplicação do instrumento. Todas as crianças deviam ter Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) assinado pelos pais e consentir para a retirada de amostragem sanguínea no dia da coleta. O projeto foi aprovado aos procedimentos éticos estabelecidos pela Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais CAAE: 43599315.1.0000.5137 aprovado em 16 de junho de 2015, obedecendo aos procedimentos éticos

da instituição. Por ser estudo realizado com menores, os pais assinaram o TCLE e a criança assinou um termo de consentimento para a realização da pesquisa.

Esse estudo teve como limitação a adesão dos pais devido a procedimento invasivo, referente à coleta sanguínea, e também a recusa de alguns menores a aceitar a coleta. Além disso, algumas das crianças selecionadas foram excluídas do estudo por serem influenciadas as respostas no momento do questionário pelos pais e tutores.

Na análise estatística utilizou-se o software GraphPad InStat versão 3,1 com auxílio de assessor estatístico. Os resultados são apresentados em frequências relativas (%) e os dados contínuos estão expressos como média  $\pm$  E.P.M. onde o valor de  $*p < 0,05$  e  $**p < 0,01$  são considerados estatisticamente significantes.

## RESULTADOS

Foram avaliadas 104 crianças, sendo 58 crianças da escola pública e 46 da escola privada. A média de idade da amostra foi de  $9,5 \pm 0,2$  anos, sendo 53,9% (56) crianças do sexo masculino e 46,2% (48) crianças do sexo feminino. Os valores foram analisados dividindo as crianças em dois grupos, escola pública e escola particular, subdividido em masculino e feminino e em idades de 6 a 12 anos. Na escola particular não obteve quantitativo para as idades de 6 e 12 anos.

Na análise do IMC, na escola particular os meninos apresentaram 29,2% de obesidade, 25,0 de sobrepeso, 33,3% no padrão normal e 12,5% de baixo peso. Meninas apresentaram 22,2% obesidade, 11,1% sobrepeso, 44,5% com padrão de normalidade e 22,2% baixo peso. Na escola pública, os meninos mostraram prevalência de 6,3% obesidade, 15,6% sobrepeso, 71,9% padrão de normalidade e 6,3% baixo peso. As meninas apresentaram 13,3% obesidade, 30,0% sobrepeso, 40,0% dentro dos parâmetros de normalidade e 16,7% baixo peso. (Figura 1).

Os valores estão expressos em porcentagem (%). Considera-se: B = Baixo Peso; N = Normal; S = Sobrepeso; O = Obesidade.

### IMC

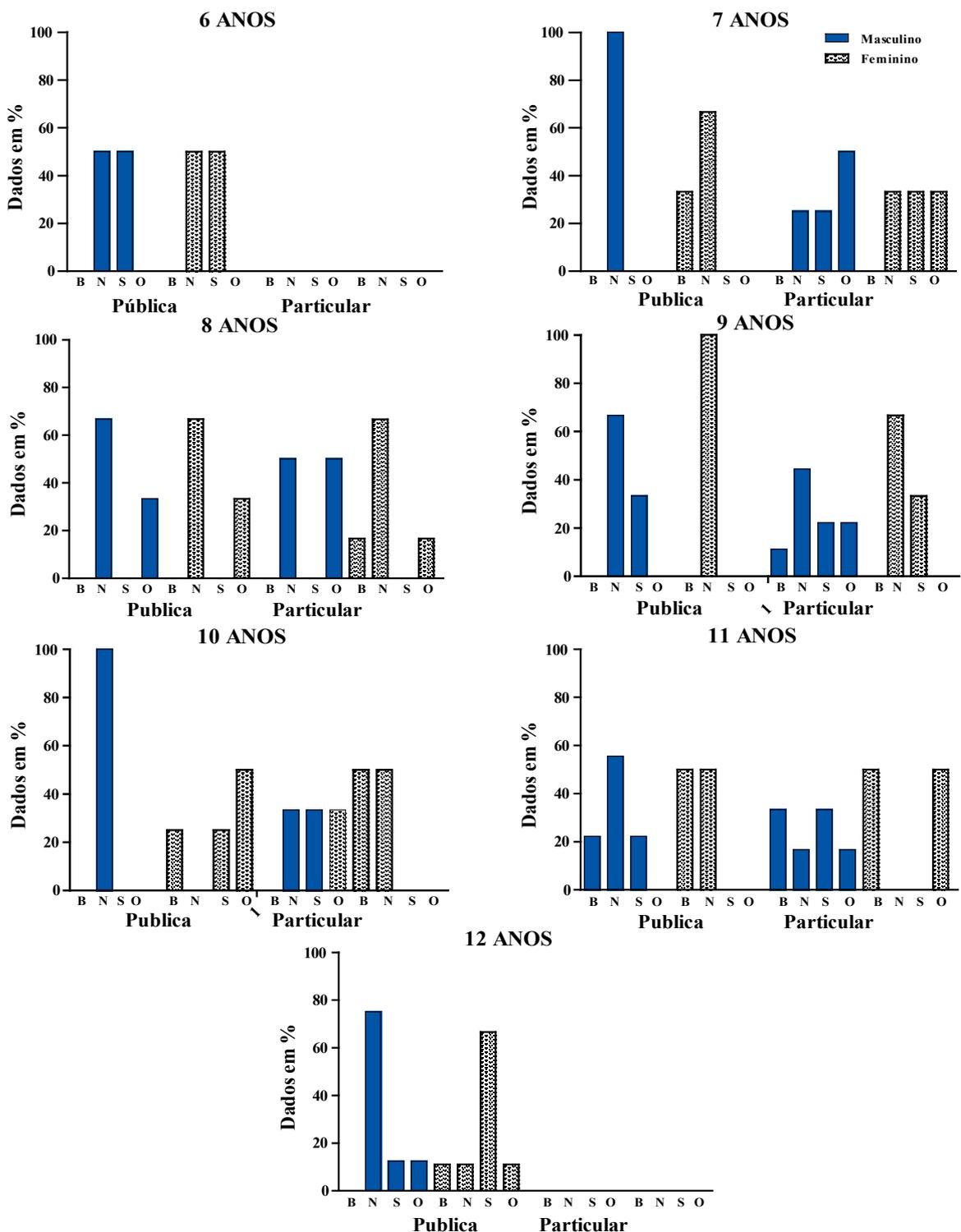


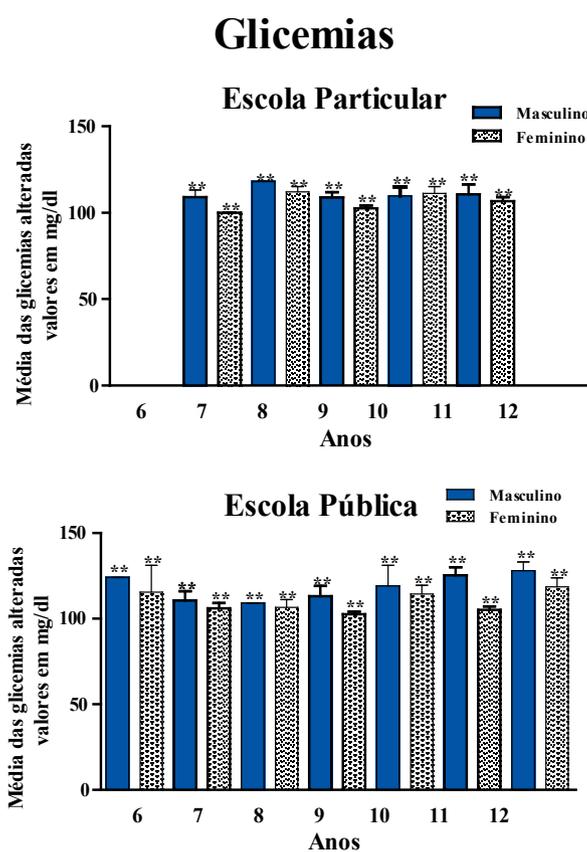
Figura 1. Gráficos de Índice de Massa Corpórea (IMC) das crianças, divididos por sexo e idade de 6 a 12 anos em escolas pública e privada no município de Poços de Caldas, Minas Gerais, Brasil, 2016

Fonte: Elaboração dos autores.

A glicemia, na escola particular, 66,7% dos meninos e 50,0% das meninas apresentaram alterações significativas (109,9±1,9 mg/dl e 107,1±1,8 mg/dl, respectivamente). Na escola pública,

56,3% dos meninos e 66,7% das meninas apresentaram alteração da glicemia (121,1±2,8 mg/dl e 111,3±2,5 mg/dl, respectivamente). A figura 2 nos mostra a média das alterações glicêmicas separados por idade (Figura 2).

Os valores estão expressos como médias ± E.P.M., valores \*\*p < 0,01, foram considerados significativos.



**Figura 2.** Gráficos das médias das alterações glicêmicas das crianças, divididos por sexo e idade em escolas pública e privada no município de Poços de Caldas, Minas Gerais, Brasil, 2016

Fonte: Elaboração dos autores.

Análises de triglicerídeos, na escola particular, 25,0% dos meninos apresentaram valores aumentados (194,0±25,9 mg/dl) e as meninas 27,8% (127,6±23,2 mg/dl). A escola pública 15,6% dos meninos (160,0±12,8 mg/dl) e 16,7% das meninas (146,6±4,5 mg/dl) (Tabela 1 e 2).

Em relação ao colesterol, na escola particular, 33,3% dos meninos apresentaram alteração significativa (185,3±3,3 mg/dl) e 33,3% das meninas (194,7±7,5 mg/dl). Na escola pública, 62,5% dos meninos com média de 196,8±4,7 mg/dl, e 66,7% das meninas com média de 199,9±5,6 mg/dl (Tabela 1 e 2).

Na análise do HDL, 62,5% dos meninos da escola particular apresentaram valores abaixo do recomendado com média de 39,9±0,7 mg/dl. Das meninas, 50,0% mostraram uma média de 41,3±0,7 mg/dl. Na escola pública, 34,4% dos meninos apresentaram alteração com média de 40,1±0,9 mg/dl e as meninas 33,3% com média de 41,2±0,9 mg/dl (Tabela 1 e 2).

Em relação ao LDL, na escola particular 12,5% dos meninos apresentaram alta nos valores normais, com média de 134,2±1,4 mg/dl, e das meninas 11,1% com média de 152,7±21,0 mg/dl. Na escola pública, os meninos apresentaram 15,6% de alteração acima do recomendado com média de 148,0±9,6 mg/dl e o sexo feminino 33,3% com 142,5±5,6 mg/dl (Tabela 1 e 2).

**Tabela 1. Distribuição das médias das alterações sanguíneas em escola particular divididos por sexo e idade. Minas Gerais, 2016. (n=46)**

		Dosagens/Valores de Referências											
		Triglicerídeos			Colesterol			HDL			LDL		
Idade	Sexo	< 129,00 mg/dl			< 169,00 mg/dl			> 45,00 mg/dl			<129,00 mg/dl		
		Média	DP	%	Média	DP	%	Média	DP	%	Média	DP	%
7	M	211,5±36,5		100,0***	175,2±0,2		25,0*	38,2±0,7		75,0*	---		
	F	---			187,3±9,1		100,0*	42,3±1,4		50,0*	---		
8	M	---			---			43,0±0,2		100,0*	---		
	F	146,9±0,8		16,7*	204,5±12,3		50,0**	39,9±0,8		50,0*	152,7±21,0		33,3*
9	M	---			189,2±5,1		44,4*	39,2±1,1		66,7*	135,3±1,6		22,2*
	F	182,2±0,9		33,3**	---			40,8±1,8		66,7*	---		
10	M	---			181,9±0,5		33,3*	36,3±0,3		33,3**	131,9±1,0		33,3*
	F	---			---			42,4±2,4		50,0*	---		
11	M	158,8±15,7		16,7*	184,4±8,0		33,3*	41,1±1,6		50,0*	---		
	F	157,9±0,1		25,0*	180,7±0,3		25,0*	41,1±0,5		50,0*	---		

Estatisticamente significativos valores de \*p < 0,05 \*\* p < 0,01 e \*\*\*p < 0,001.

Fonte: Dados da Pesquisa, 2016

**Tabela 2. Distribuição das médias das alterações sanguíneas em escola pública divididos por sexo e idade. Minas Gerais, 2016. (n=58)**

		Dosagens/Valores de Referências											
		Triglicerídeos			Colesterol			HDL			LDL		
Idade	Sexo	< 129,00 mg/dl			< 169,00 mg/dl			> 45,00 mg/dl			<129,00 mg/dl		
		Média	DP	%	Média	DP	%	Média	DP	%	Média	DP	%
6	M	---			213,1±0,1		50,0**	---			139,4±0,2		50,0*
	F	130,9±0,5	25,0		214,4±11,6		100,0**	43,2±0,1	25,0		157,8±27,4		50,0*
7	M	185,3±0,1	33,3**		192,4±4,7		67,7	38,2±0,1	33,3*		---		
	F	152,6±0,3	33,3*		216,5±10,4		100,0**	---			141,2±0,1		33,3*
9	M	---			179,3±0,1		33,3	37,8±0,4	67,7*		---		
	F	145,4±0,2	33,3		194,9±0,5		33,3	34,3±0,1	33,3**		131,6±0,3		33,3
10	M	---			213,5±8,8		100,0**	42,0±0,5	25,0		139,5±7,5		50,0**
	F	---			217,5±13,2		100,0**	41,3±1,9	50,0*		143,8±5,9		100,0*
11	M	196,1±0,0	11,1		193,3±8,5		100,0**	44,4±0,2	11,1		160,8±24,2		2,2**
	F	157,8±0,4	25,0*		173,4±9,1		50,0	42,4±1,8	50,0		---		
12	M	139,5±3,0	37,7		194,2±0,1		12,5	39,9±1,6	62,5*		---		
	F	146,1±0,0	11,1		176,0±8,3		33,3	42,5±0,8	33,3		129,6±0,3		11,1

Estatisticamente significativos valores de \*p < 0,05 \*\* p < 0,01 e \*\*\*p < 0,001.

Fonte: Dados da Pesquisa, 2016.

Em relação a pressão arterial sistólica (PAS), 7,7% das crianças apresentaram alteração, com média de 133,8±5,2 mmHg, e em relação a pressão arterial diastólica (PAD) 8,7% das crianças apresentam alteração com média de 88,9±3,3mmHg.

Em relação a prática de exercícios físicos fixas durante a semana, 100,0% das crianças realizavam algum tipo de atividade física. Dentre esses 59,2% realizam atividades apenas dentro do horário escolar. Dos 40,8% que realizam atividades fora do horário escolar 47,5% das crianças realizam apenas uma atividade, 22,5% realizavam duas atividades, e 30,0% delas realizam três ou mais atividades. Todos os alunos

da escola particular realizam atividades físicas dentro e fora do horário escolar.

Em relação às porções alimentares, observamos uma ingesta exacerbada de açúcares, em todas as idades, tanto na escola pública quanto na escola privada. Pães, cereais, tubérculos e raízes e óleos e gorduras também apresentam ingesta acima do recomendado. Para a ingesta abaixo do recomendado destacam-se a água, frutas, verduras, legumes e hortaliças, carne bovina, frango, peixe e ovo e leite, queijo e iogurte. A Tabela 3 e a Tabela 4 apresentam as alterações no número de porções diárias recomendadas pela SBP separadas por escolas particular e pública (Tabela 3 e 4).

**Tabela 3. Distribuição das médias das alterações de ingesta alimentar em escola privada, segundo grupos alimentares. Minas Gerais, 2016. (n=46)**

Idade			7			8			9			10			11		
Grupos Alimentares	Porções	Sexo	Média	DP	%	Média	DP	%	Média	DP	%	Média	DP	%	Média	DP	%
Pães, cereais, tubérculos e raízes	6	M	7,0±0,0	75,0*		8,0±0,0	50,0**		8,0±0,6	33,3**		8,5±0,5	66,0**		7,5±0,3	66,7*	
		F	7,7±0,3	100,0*		7,2±0,4	83,3*		7,7±0,3	100,0*		7,5±1,5	100,0*		8,0±2,0	50,0**	
Óleos e gorduras	1	M	2,3±0,3	25,0**		2,5±0,5	50,0**		2,0±0,0	44,4*		---			2,5±0,3	16,7**	
		F	2,7±0,3	33,3**		2,0±0,3	16,6*		2,0±0,0	33,3*		---			---		
Açúcares	2	M	9,5±3,6	100,0***		7,5±2,5	100,0**		8,8±1,1	100,0***		8,0±1,2	100,0***		5,7±0,8	100,0**	
		F	8,0±1,2	100,0***		5,7±0,6	100,0**		7,0±0,6	100,0**		5,0±1,0	100,0**		6,8±1,8	100,0**	
Frutas	4	M	1,3±0,6	100,0**		1,5±0,5	100,0**		1,3±0,4	100,0**		0,0±0,0	100,0***		0,8±0,5	83,3***	
		F	1,0±1,0	66,7**		1,3±0,3	100,0**		0,3±0,3	100,0***		1,0±0,0	100,0**		1,3±0,5	100,0**	
Verduras, legumes e hortaliças	4	M	1,8±0,6	100,0**		1,5±0,5	100,0**		1,7±0,4	100,0**		1,3±0,3	100,0**		1,7±0,2	100,0**	
		F	1,3±0,3	100,0**		1,2±0,3	100,0**		0,7±0,7	100,0***		0,0±0,0	50,0***		1,0±1,0	50,0**	
Leguminosas	1	M	0,0±0,0	25,0*		1,2±0,3	100,0*		0,0±0,0	33,3*		0,0±0,0	33,3*		0,0±0,0	33,3*	
		F	0,0±0,0	33,3*		1,2±0,3	100,0*		0,0±0,0	33,3*		---			0,0±0,0	50,0*	
Carnes e ovo	2	M	1,0±0,0	50,0*		1,2±0,3	100,0*		0,5±0,3	44,4*		1,0±0,0	33,3*		0,7±0,3	50,0*	
		F	1,2±0,2	33,3*		1,2±0,3	100,0*		0,5±0,5	66,7*		1,0±0,0	50,0*		1,0±0,0	50,0*	
Leite, queijo e iogurte	3	M	1,7±0,3	75,0*		1,2±0,3	100,0*		1,3±0,3	88,9*		1,3±0,3	100,0*		1,0±0,4	100,0*	
		F	1,5±0,5	66,7*		1,2±0,3	100,0*		1,0±1,0	66,7*		1,5±0,5	100,0*		1,3±0,3	75,0*	
Água	2 L	M	0,9±0,1	100,0**		1,2±0,3	100,0*		0,8±0,1	100,0**		0,7±0,2	100,0**		0,9±0,2	100,0**	
		F	1,1±0,2	100,0*		1,2±0,3	100,0*		1,0±0,1	100,0*		1,0±0,0	100,0*		1,0±0,2	100,0*	

Estatisticamente significativos valores de \* $p < 0,05$  \*\*  $p < 0,01$  e \*\*\* $p < 0,001$ .

Fonte: Dados da pesquisa, 2016

**Tabela 4. Distribuição das médias das alterações de ingesta alimentar em escola pública, segundo grupos alimentares. Minas Gerais, 2016. (n=58)**

Idade	6	7	8	9	10	11	12									
Grupos Alimentares	Porções	Sexo	Média	DP %												
Pães, cereais, tubérculos e raízes	6	M	7,3±0,3	50,0*	---	7,2±0,2	66,7*	7,8±0,3	33,3*	7,5±0,5	50,0*	8,5±0,7	44,5*	7,2±0,6	37,5*	
		F	7,7±0,3	75,0**	7,5±0,6	33,0**	8,3±1,2	100,0*	7,0±1,0	66,7*	7,5±0,5	50,0*	7,3±0,3	25,0*	8,2±0,3	66,7*
Óleos e gorduras	1	M	2,5±0,5	100,0**	3,0±1,0	66,0**	2,3±0,3	100,0**	2,7±0,3	100,0**	3,0±1,0	50,0**	2,5±0,5	44,5**	3,2±0,4	75,0**
		F	2,3±0,3	75,0**	---	---	---	---	2,0±0,0	33,3*	2,0±0,0	75,0**	4,8±0,3	25,0***	3,0±0,6	33,3**
Açúcares	2	M	6,5±1,5	100,0***	5,3±0,9	100,0**	5,3±0,3	100,0**	7,7±1,2	100,0***	5,8±0,5	100,0**	7,0±0,7	100,0***	7,1±0,4	100,0***
		F	4,3±0,3	100,0**	6,7±0,9	100,0***	7,7±1,5	100,0***	7,0±1,5	100,0***	9,0±1,3	100,0***	5,3±0,8	100,0**	8,4±0,6	100,0***
Frutas	4	M	1,5±0,5	100,0**	2,3±0,3	100,0**	1,3±0,3	100,0**	1,7±0,9	100,0**	1,3±0,5	100,0**	1,2±0,4	100,0**	0,7±0,5	87,5***
		F	1,0±0,4	100,0**	2,0±0,6	100,0**	1,7±0,3	100,0**	1,7±0,9	100,0**	1,5±0,3	100,0**	1,8±0,6	100,0**	1,3±0,2	88,9**
Verduras, legumes e hortaliças	4	M	---	---	3,0±0,3	33,0*	2,0±1,0	66,7**	1,5±0,5	66,7**	---	---	2,5±0,5	22,2*	1,9±0,4	100,0**
		F	1,5±0,3	100,0**	1,3±0,9	100,0**	1,0±0,6	100,0**	1,5±0,5	66,7**	1,0±0,4	100,0**	1,0±0,0	75,0**	1,1±0,3	100,0**
Leguminosas	1	M	0,0±0,0	100,0*	0,0±0,0	33,0*	1,0±0,0	33,3*	0,0±0,0	66,7*	0,0±0,0	50,0*	0,0±0,0	33,3*	0,0±0,0	62,5*
		F	0,0±0,0	75,0*	0,0±0,0	33,0*	---	---	0,0±0,0	66,7*	---	---	0,0±0,0	25,0*	0,0±0,0	33,3*
Carnes e ovo	2	M	0,5±0,5	100,0*	0,7±0,3	100,0*	1,3±0,3	66,7*	0,5±0,5	66,7*	0,7±0,3	75,0*	0,6±0,2	87,5*	0,4±0,2	62,5*
		F	1,0±0,0	75,0*	0,7±0,3	66,0*	0,8±0,2	66,7*	0,5±0,5	66,7*	1,0±0,5	25,0*	0,5±0,5	25,0*	0,7±0,2	66,7*
Leite, queijo e iogurte	3	M	1,5±0,5	50,0*	1,3±0,3	100,0*	1,5±0,5	66,7*	1,7±0,3	100,0*	1,0±0,6	75,0*	1,3±0,2	100,0*	1,2±0,4	62,5*
		F	1,3±0,3	100,0*	1,0±0,0	100,0*	1,5±0,5	66,7*	1,7±0,3	100,0*	1,3±0,3	75,0*	1,3±0,3	100,0*	1,2±0,3	66,7*
Água	2 L	M	0,8±0,1	100,0**	1,3±0,8	100,0*	1,3±0,4	100,0*	0,7±0,2	100,0**	0,7±0,1	100,0**	0,9±0,1	100,0**	0,9±0,1	100,0**
		F	0,9±0,2	100,0**	1,3±0,8	100,0*	0,9±0,1	100,0**	0,7±0,2	100,0**	1,3±0,4	100,0*	1,0±0,1	100,0*	1,1±0,1	100,0**

Estatisticamente significativos valores de \*p < 0,05 \*\* p < 0,01 e \*\*\*p < 0,001.

Fonte: Dados da pesquisa, 2016.

## DISCUSSÃO

Dados demonstram que o excesso de peso é prevalente na amostra estudada, tanto na escola particular como na pública. Estudo realizado em 2014 na cidade de Maringá, com 4609 crianças de 6 a 11 anos também apresentou índice de sobrepeso (22,2%) e obesidade (7,5%) na escola particular frente a 15,4% de sobrepeso e 7,0% obesidade na escola pública, nossos valores apresentam porcentagem acima do estudo anterior o que confirma a hipótese de uma alta de excesso

de peso na população infantil, observa-se uma maior incidência nas crianças das escolas particulares em relação às escolas públicas em virtude da ingesta de comidas mais calóricas e variadas ofertadas pelos seus progenitores. Esse fato pode estar ligado ao fácil acesso à comida rápida com baixo teor nutritivo e com o aumento da ingesta além dos valores diários recomendados para a faixa etária, mostrando ainda um baixo consumo de alimentos in natura e saudáveis<sup>20</sup>.

Em relação às porções alimentares todas as idades, em ambas as escolas, apresentam alterações

no número de ingestas diárias recomendadas, dando importância especial aos açúcares que apresentaram considerável valor acima do recomendado pela SBP. Além disso, a ingesta de frutas, verduras e leguminosas (alimentos “in natura”), apresentou abaixo do recomendado, o que confirma o dado apresentado pelo Ministério da Saúde, e reforça a necessidade de melhorar o padrão alimentar da população brasileira, tentando reduzir a procura por alimentos processados e de alto valor energético<sup>21,22</sup>.

Estudo de 2015 realizado na cidade de São Miguel do Oeste, SC, com 66 crianças de 6 a 13 anos avaliou-se que 25,8% possuíam uma alimentação ruim 36,4% das crianças alimentavam-se razoavelmente, 28,8% com boa alimentação, que pode estar ligado ao fato de se alimentarem em horários inadequados, não seguindo a recomendação de períodos de três horas e divisão de seis refeições diárias, ingerindo menos vezes, porém em maiores quantidades<sup>13</sup>.

Da amostra total, 82,7% apresentaram algum tipo de dislipidemia. Estudo realizado em 2013 com 886 crianças de idade entre dois e 18 anos com peso excessivo seguidos em consulta médica, onde apresentou 42,1% diagnósticos com dislipidemia, mostra uma prevalência de morbidades em uma população muito jovem, com grande número de sobrepeso e obesidade, que leva a preocupação de um prognóstico ruim na vida adulta<sup>23,24</sup>.

Em amostra de 95 crianças e adolescentes de dois a 19 anos, na cidade de Blumenau foi avaliada

a presença de Síndrome Metabólica (SM) onde se observou frequência de 44,2%, prevalecendo alterações significantes em HDL e IMC. Nossos resultados mostram que mais de metade das crianças analisadas apresentavam a glicemia alterada. O fato do aumento da glicemia pode correlacionar com o a ingesta de açúcares, levando a uma grande preocupação referente a chance de essas crianças tornarem-se possíveis pacientes diabéticos, porém para diagnóstico é necessário acompanhamento da glicemia<sup>25,26</sup>.

## CONCLUSÕES

O padrão alimentar infantil está fora dos recomendados pelos órgãos responsáveis, além disso, observamos um sobressalto no número de crianças com sobrepeso e obesidade apresentando dislipidemias e aumento da glicemia, fatores predisponentes para doenças cardiovasculares, essas crianças, no entanto não apresentaram valores oscilantes para pressão arterial sistólica e diastólica podendo estar ligado a prática de exercícios diários ainda que apenas no âmbito escolar. É de grande importância que se tenha uma busca ativa sobre a obesidade e controle das possíveis morbidades que essas crianças possam desenvolver, bem como trabalho amplificado perante as práticas saudáveis para alimentação infantil, e a importância dessas para o desenvolvimento da criança.

**Conflitos de interesses:** Os autores declaram que não há conflito de interesses.

## REFERÊNCIAS

1. Reis P, Richter D. A influência da mídia na obesidade infantil brasileira: uma análise sob a ótica da proteção integral. *Semin Int Demandas Sociais e Políticas Públicas na Soc Contemp*. 2014; 1(11): 20.
2. Medeiros ER, Pinto ESG, Paiva ACS, Nascimento CPA, Rebouças DGC, Silva SYB. Facilidades e dificuldades na implantação do Programa Saúde na Escola em um município do nordeste do Brasil. *Rev Cuid*. 2018; 9(2): 2127-34.  
<https://doi.org/10.15649/cuidarte.v9i2.514>
3. Maia CSC, Sette R de S. Consumo alimentar infantil em uma cidade do sul de Minas: uma proposta de inspiração antropológica. *Organ Rurais Agroindustriais*. 2015; 17(1): 87-100.
4. Paiva NMN, Costa JS. A influência da tecnologia na infância: desenvolvimento ou ameaça? *Psicol Pt*. 2015; 1-13.
5. Organização das Nações Unidas. Brasil assume compromisso de frear avanço da obesidade até 2019.
6. Madruga SW, Araújo CLP, Bertoldi AD, Neutzling MB. Tracking of dietary patterns from childhood to adolescence. *Rev Saúde Pública*. 2012; 46(2): 376-86.  
<https://doi.org/10.1590/S0034-89102012005000016>
7. Organização Pan-Americana da Saúde. Modelo de Perfil Nutricional da Organização Pan-Americana da Saúde. Washington: OPAS; 2016. 38 p.
8. Organização Pan-Americana da Saúde. Organização das Nações Unidas para a Alimentação e Agricultura. Panorama de la seguridad alimentaria y nutricional. Santiago: OPAS; 2016. 174 p.
9. Dornelles AD, Anton MC, Pizzinato A. O papel da sociedade e da família na assistência ao sobrepeso e à obesidade infantil: percepção de trabalhadores da saúde em diferentes níveis de atenção. *Saúde E Soc*. 2014; 23(4): 1275-87.  
<https://doi.org/10.1590/S0104-12902014000400013>
10. Pérez LM, Mattiello R. Determinantes da composição corporal em crianças e adolescentes. *Rev Cuid*. 2018; 9(2): 2093-104.  
<https://doi.org/10.15649/cuidarte.v9i2.534>
11. Corgozinho JNC, Ribeiro GC. Registros de Enfermagem e o enfoque na prevenção da obesidade infantil. *Rev Enferm Cent-Oeste Min*. 2013; 3(3): 863-72.
12. Monteiro FPM, Araujo TL, Ximenes LB, Vieira NFC. Ações de promoção da saúde realizadas por enfermeiros na avaliação do crescimento e desenvolvimento infantil. *Cienc y Enferm*. 2014; xx (1): 97-110.  
<https://doi.org/10.4067/S0717-95532014000100009>
13. Ribeiro AJP, Ferrasso SM, Ludwig CC, Altenhofen D, Viviani NA, Bencke T. Padrão alimentar de escolares de uma escola municipal de São Miguel do Oeste, Santa Catarina. *Unoesc Ciênc – ACHS*. 2015; Esp: 73-8.
14. Victorino SVZ, Soares LG, Marcon SS, Higarashi IH. Viver com obesidade infantil: a experiência de crianças inscritas em programa de acompanhamento multidisciplinar. *Rev Rede Enferm Nordeste*. 2014; 15(6): 980-9.  
<http://dx.doi.org/10.15253/rev%20rene.v15i6.3295>
15. Sociedade Brasileira de Pediatria. Manual de orientação departamento de nutrologia. 3ed. Rio de Janeiro: SBP; 2012. 152 p.
16. Ministério da Saúde. Orientações para a coleta e análise de dados antropométricos em serviços de saúde: Norma Técnica do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional - SISVAN. Brasília: Editora MS; 2011. 76 p.
17. Malachias MVB, Souza W, Plavnik FL, Rodrigues CIS, Brandão AA, Neves MFT, et al. 7a Diretriz brasileira de hipertensão arterial. *Arq Bras Cardiol*. 2016; 107(3): 83.
18. Xavier HT, Izar MC, Neto F, R J, Assad MH, Rocha VZ, Sposito AC et al. V Diretriz Brasileira de Dislipidemias e Prevenção da Aterosclerose. *Arq Bras Cardiol*. 2013; 101(4): 20. <https://doi.org/10.5935/abc.2013S010>
19. Universidade Federal de São Paulo. Manual de coleta de material biológico. São Paulo: UNIFESP; 2015. 55 p.
20. Rosaneli CF, Baena CP, Auler F, Nakashima ATA, Netto-Oliveira ER, Oliveira AB, et al. Aumento da pressão arterial e obesidade na infância: uma avaliação transversal de 4.609 escolares. *Arq Bras Cardiol*. 2014; 1-7. <https://doi.org/10.5935/abc.20140104>
21. Rosaneli CF, Auler F, Manfrinato CB, Rosaneli CF, Sganzerla C, Bonatto MG, et al. Avaliação da prevalência e de determinantes nutricionais e sociais do excesso de peso em uma população de escolares: análise transversal em 5.037 crianças. *Rev Assoc Médica Bras*. 2012; 58(4): 472-6.  
<https://doi.org/10.1590/S0104-42302012000400019>
22. Ministério da Saúde (BR). Guia Alimentar da população brasileira [Internet]. 2 ed. Brasília: MS. 2014. 156 p. Disponível em:  
[http://189.28.128.100/dab/docs/portaldab/publicacoes/guia\\_alimentar\\_populacao\\_brasileira.pdf](http://189.28.128.100/dab/docs/portaldab/publicacoes/guia_alimentar_populacao_brasileira.pdf)
23. Marques T, Moniz M, Cabral M, Nizarali Z, Coelho R, Monteiro AC, et al. Obesidade infantil: caracterização de uma população com seguimento hospitalar. *Acta Pediátrica Port*. 2013; 44(6): 295-300.
24. Ruiz E, Bañuelos Y, Bañuelos P, Álvarez A, Valles MM, Domínguez CJ. Porcentaje de grasa corporal en escolares y su asociación con el estilo de vida y macronutrientes. *Rev Cuid*. 2015; 6(2): 1022-8.  
<https://doi.org/10.15649/cuidarte.v6i2.150>
25. Cunha JB, Chiarelli G, Vargas DM. Síndrome metabólica em crianças e adolescentes com excesso de peso assistidas em policlínica universitária de nível secundário. *Rev AMRIGS*. 2016; 60(3): 206-13.
26. Geremias LM, Evangelista LF, Silva RC, Furtado DS, Silveira-Monteiro CA, Freitas CF. Prevalência do diabetes mellitus associado ao estresse ocupacional em trabalhadores bancários, Minas Gerais, Brasil. *Rev Cuid*. 2017; 8(3): 1863-74.  
<https://doi.org/10.15649/cuidarte.v8i3.442>