

Avaliação dos Fatores de Prevalência Sobre o Estado Nutricional de Crianças em Idade Escolar

Kerulyn Maria Chanivski Machado¹, Juliana de Lara Castagnoli²,
Mayra Lopes de Oliveira³, Flávia Teixeira⁴, Jaqueline Machado Soares⁵, Daiana Novello⁶

RESUMO

Objetivo: Avaliar os fatores de prevalência sobre o estado nutricional de crianças em idade escolar. **Método:** Participaram da pesquisa 626 crianças de ambos os sexos, com idade entre 7 a 10 anos, matriculadas em 18 escolas municipais. Foram avaliadas as variáveis sexo, idade e escolaridade. O estado nutricional foi avaliado pelo Índice de Massa Corporal (IMC). **Resultados:** A média de idade, peso e altura foram de 8,49±0,79 anos, 33,58±9,32 kg e 1,34±0,07 metros, respectivamente. A maioria das crianças frequentava o 4º ano do Ensino Fundamental, com estado nutricional de eutrofia (58,31%), entretanto um grande número de alunos apresentou excesso de peso (40,73%). Não houve prevalência significativa ($p>0,05$) do estado nutricional sobre as variáveis de sexo, idade e escolaridade. Apesar disso, uma maior frequência de obesidade foi observada em indivíduos do sexo masculino e com idade entre 9 e 10 anos e que frequentavam o 4º ano do Ensino Fundamental. **Conclusão:** O estado nutricional de crianças em idade escolar não é influenciado pelo sexo, idade e escolaridade.

Palavras-chave: Infância. Escola. Obesidade.

EVALUATION OF PREVALENCE FACTORS ON THE NUTRITIONAL STATE OF CHILD AGE CHILDREN

ABSTRACT

Objective: Evaluate the prevalence factors on the nutritional status of school-age children. **Method:** The study included 626 children of both sexes, aged 7 to 10 years, enrolled in 18 municipal schools. They were evaluated as variables of sex, age and education. Nutritional status was assessed by Body Mass Index (BMI). **Results:** The mean age, weight and height were 8.49 ± 0.79 years, 33.58 ± 9.32 kg and 1.34 ± 0.07 meters, respectively. Most children attend the 4th grade of elementary school, with nutritional status of eutrophic (58.31%), but a large number of overweight students (40.73%). There was no significant difference ($p>0.05$) in nutritional status on the variables sex, age and education. Nevertheless, a higher frequency of obesity was observed in males aged between 9 and 10 years and attending the 4th grade of elementary school. **Conclusion:** The nutritional status of school-age children is not influenced by sex, age and education.

Keywords: Childhood. School. Obesity.

RECEBIDO EM: 14/1/2020

MODIFICAÇÕES SOLICITADAS EM: 6/4/2020

ACEITO EM: 19/4/2020

¹ Nutricionista pelo Centro Universitário Campo Real. <http://lattes.cnpq.br/8828045853300635>. <https://orcid.org/0000-0002-3932-1958>. kerulyn.maria1@outlook.com

² Mestranda pelo Programa de Pós-Graduação Interdisciplinar em Desenvolvimento Comunitário pela Universidade Estadual do Centro-Oeste (Unicentro). <http://lattes.cnpq.br/6091846848961295>. <https://orcid.org/0000-0003-3476-508X>. julara2008@hotmail.com

³ Mestranda pelo Programa de Pós-Graduação Interdisciplinar em Desenvolvimento Comunitário pela Universidade Estadual do Centro-Oeste (Unicentro). <http://lattes.cnpq.br/0355769248014879>. <https://orcid.org/0000-0001-8502-317X>. mayra.lopes2010@gmail.com

⁴ Mestre pelo Programa de Pós-Graduação Interdisciplinar em Desenvolvimento Comunitário pela Universidade Estadual do Centro-Oeste (Unicentro). <http://lattes.cnpq.br/7183567082019128>. <https://orcid.org/0000-0002-9615-827X>. teixeiraflaviana19@gmail.com

⁵ Mestre pelo Programa de Pós-Graduação Interdisciplinar em Desenvolvimento Comunitário pela Universidade Estadual do Centro-Oeste (Unicentro). <http://lattes.cnpq.br/6152550809902240>. <https://orcid.org/0000-0001-6990-7725>. jaqueline.s@gmail.com

⁶ Doutora em Tecnologia dos Alimentos pela Universidade Estadual de Campinas (Unicamp). Docente do curso de Nutrição e do Programa de Pós-Graduação Interdisciplinar em Desenvolvimento Comunitário da Universidade Estadual do Centro-Oeste (Unicentro). <http://lattes.cnpq.br/1756064975510727>. <https://orcid.org/0000-0003-0762-5292>. nutridai@gmail.com

INTRODUÇÃO

No Brasil, a prevalência de obesidade vem crescendo de forma alarmante entre adultos e crianças. Dados recentes mostraram que mais da metade da população adulta do país encontra-se com excesso de peso (54%), acometendo 57,3% dos homens e 51,2% das mulheres. Além do mais, foi registrada uma elevada frequência de obesidade (18,9%) entre indivíduos adultos (BRASIL, 2018). A maior porcentagem de sobrepeso e obesidade ocorre nas regiões Sul (53,8% e 17,4%, respectivamente), Sudeste (49% e 14,7%, respectivamente) e Centro-Oeste (48,6% e 15,1%, respectivamente) do país. As mesmas regiões brasileiras são responsáveis pelos elevados índices médios de sobrepeso (37,2%) e de obesidade (16,6%) entre crianças (IBGE, 2010). Medidas governamentais mundiais vêm sendo adotadas contribuindo para o controle e o combate dos casos de sobrepeso e obesidade, especialmente em crianças (WHO, 2018). No Brasil, exemplos dessas ações são a Política Nacional de Alimentação e Nutrição-PNAN (BRASIL, 2012a), o Programa Nacional de Alimentação Escolar-PNAE (BRASIL, 2018b), o Programa Saúde da Escola-PSE (BRASIL, 2015), a regulamentação da publicidade de alimentos (BRASIL, 2010) e as Leis Municipais e Estaduais da cantina saudável (BRASIL, 2007). Essas ações conjuntas buscam melhorar a qualidade de vida, e propõem garantir a oferta de alimentos seguros e saudáveis no ambiente escolar, além de promover e proteger a saúde das crianças.

A infância é considerada uma fase relevante para a realização de ações que busquem a promoção da saúde e a prevenção da obesidade infantil. O sobrepeso e a obesidade na infância são causados principalmente pela ingestão calórica excessiva e o baixo consumo de frutas, hortaliças, fibras e carboidratos complexos (IFPRI, 2014). Além disso, observa-se um aumento do uso de aparelhos eletrônicos e declínio na prática de atividade física (LÓPEZ-BARRÓN; JIMÉNEZ; BACARDÍ, 2015). O nível socioeconômico da família da criança também pode interferir no estado nutricional, uma vez que influencia na aquisição de alimentos e no padrão de atividade física (FREDERICK; SNELLMAN; PUTNAM, 2014). Outros fatores, como o estado civil dos pais, idade da mãe, tempo de licença maternidade e acompanhamento pré-natal, têm uma relação direta com a introdução precoce de alimentos ultraprocessados na infância, o que pode contribuir para o excesso de peso (LONGO-SILVA *et al.*, 2017).

Pesquisas já demonstraram que crianças com sobrepeso e obesidade apresentam maiores chances para o desenvolvimento de patologias crônicas futuras, como *diabetes mellitus*, doença renal (BASSAIN VAL-

DÉS *et al.*, 2015), hipertensão arterial, dislipidemias (BRAY; BOUCHARD, 2014), dentre outras. O excesso de peso também pode desencadear problemas psicológicos e psiquiátricos, influenciando de forma negativa no estado emocional. Frequentemente, crianças com desvios nutricionais são rejeitadas na escola e nos grupos de amigos, sendo excluídas de atividades rotineiras, como brincadeiras e práticas de atividade física. Com isso, são comuns os problemas com imagem corporal, quadros de ansiedade, estresse, transtornos de humor e depressão (RODRIGUEZ-AYLLON *et al.*, 2018), além de sentimentos de tristeza e de inferioridade. Todos esses efeitos podem perdurar na fase adulta, provocando, muitas vezes, doenças ainda mais graves.

Uma ferramenta que pode auxiliar na monitoração da saúde das crianças é a avaliação nutricional, posto que avalia o grau de risco nutricional, colaborando para instaurar medidas adequadas de saúde pública de prevenção e combate à obesidade (MUSSOI, 2014). Para a avaliação da composição corporal utiliza-se, em geral, o Índice de Massa Corporal (IMC), que é calculado dividindo-se o peso (kg) pela altura ao quadrado (m²) (WHO, 2017). Essa técnica apresenta diversas vantagens, como o baixo custo, a praticidade e a simplicidade na aferição das medidas. Sua objetividade e possibilidade de comparação com padrões de referência auxiliam principalmente em estudos populacionais (MUSSOI, 2014). Nesse contexto, o objetivo desta pesquisa foi avaliar os fatores de prevalência sobre o estado nutricional de crianças em idade escolar.

MATERIAIS E MÉTODOS

População e Amostra

O estudo caracteriza-se como epidemiológico e transversal, ocorrendo no período entre junho a agosto de 2018. Foi avaliada uma amostra representativa do total de crianças (9.600) em idade escolar (7-10 anos), matriculadas entre o 2º e o 5º ano em 36 escolas públicas municipais existentes na área urbana de Guarapuaiva, PR, Brasil. A determinação da amostra foi realizada em dois estágios: 1) as escolas foram selecionadas por meio de amostragem não probabilística por conveniência, sendo escolhida aquela do bairro com maior quantidade de alunos, totalizando-se, dessa forma, 18 escolas; 2) após a seleção das escolas, as crianças foram escolhidas por meio de amostragem aleatória simples, levando-se em consideração os seguintes parâmetros: número total de alunos matriculados do 2º ao 5º ano de escolas urbanas da cidade, nível de confiança de 95% e erro máximo aceito de 5%, totalizando uma amostra representativa mínima de 368 alunos.

Avaliação do Estado Nutricional

O peso (kg) foi obtido em uma balança digital portátil (Tanita®, EUA), com precisão de 100 g, e a estatura (m) foi verificada por meio de uma fita métrica inelástica (100 cm, precisão de 0,1 cm) fixada à parede sem rodapé. Para o cálculo do IMC utilizou-se a seguinte fórmula: peso/estatura² (BRASIL, 2011). Os resultados foram expressos em valor de *escore z* em relação à mediana da população de referência, por meio das Curvas de Crescimento para a idade de 5 a 19 anos preconizadas pela OMS (BRASIL, 2006/2007). O diagnóstico do estado nutricional foi avaliado considerando as crianças em conjunto e separadas por sexo, conforme a seguinte classificação: “magreza acentuada” (< *escore-z* - 3); “magreza” (≥ *escore-z* - 3 e < *escore-z* - 2); “eutrofia” (> *escore-z* - 2 e ≤ *escore-z* + 1); “sobrepeso” (> *escore-z* + 1 e ≤ *escore-z* + 2); “obesidade” (> *escore-z* + 2 e ≤ *escore-z* + 3); “obesidade grave” (> *escore-z* + 3). Para fins de comparação estatística, o estado nutricional também foi categorizado como descrito a seguir: a) “baixo peso” (magreza e magreza acentuada), quando *escore-z* < - 2; b) “eutrofia” (estado nutricional adequado), quando *escore-z* entre - 2 e + 1; c) “excesso de peso” (sobrepeso, obesidade e obesidade grave) quando *escore-z* > + 1 (BRASIL, 2006/2007). A categoria “eutrofia” foi adotada como grupo de referência.

Análise Estatística

A tabulação dos dados foi realizada no programa Epi Data (Data Management and Basic Statistical Analysis System, versão 3.1, Odense, Dinamarca). A normalidade dos dados foi verificada pelo teste Kolmogorov-Smirnov. Para a realização das análises, utilizou-se o software R empregando-se procedimentos de estatística descritiva e inferencial. Foi utilizado o teste Qui-Quadrado de Pearson ou exato de Fisher na comparação da prevalência dos indicadores em razão das variáveis independentes. Todos os testes foram analisados com um nível de 5% de significância ($p \leq 0,05$).

Questões Éticas

O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos (Comep) da Unicentro, sob parecer nº 3.089.447/2018. Ressalta-se que todos os preceitos éticos de pesquisa com seres humanos foram adotados, conforme recomenda a Resolução nº 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde (CNS) (BRASIL, 2012b). Os critérios de inclusão para a participação foram: crianças em idade escolar, regularmente matriculadas entre o 2º e o 5º ano das escolas municipais urbanas de Guarapuava, PR e assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) pelos responsáveis e do Termo de Assentimento (TA) pelo escolar. Os critérios de exclusão foram:

idade abaixo ou acima do estabelecido, crianças não matriculadas nas escolas e nas séries selecionadas e não apresentar o TCLE ou TA assinados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Participaram da pesquisa 626 crianças, 70,1% acima da amostra mínima de 368 indivíduos. A média de idade foi de 8,49 anos, sem predominância entre os sexos. As médias de peso (33,58±9,32 kg) e de altura (1,34±0,07 m) encontram-se acima das recomendações para a idade e sexo nesses parâmetros, que é de 26,8 kg/1,30 m para as meninas e 27 kg/1,30 m para os meninos (WHO, 2007). O IMC médio das crianças foi de 18,30 kg/m² (sobrepeso), enquanto a maior parte delas frequentava o 4º ano do Ensino Fundamental. Apesar de a maioria das crianças estarem eutróficas, um grande número (255) foi classificado com o peso acima do ideal (40,73%) para idade e sexo (WHO, 2007). Esses resultados corroboram outras pesquisas realizadas em países como Estados Unidos (ROUSE *et al.*, 2019), China (YAN *et al.*, 2018) e Argentina (CUESTA *et al.*, 2018). No Brasil, casos similares foram encontrados em diferentes Estados, como Rio Grande do Sul (FRIEDRICH; ANTUNES; SCHUCH, 2016), Paraíba (PEDRAZA *et al.*, 2017), São Paulo (MODOTTI; RODRIGUES; LUDWIG, 2017) e Rio de Janeiro (TEIXEIRA *et al.*, 2017). Na Tabela 1 estão descritas as características gerais das crianças em idade escolar.

Tabela 1 – Características gerais das crianças em idade escolar. Guarapuava, PR

Variável	n	%	Média	Desvio padrão
Dados gerais				
Idade (anos)	-	-	8,49	0,79
Peso (kg)	-	-	33,58	9,32
Altura (m)	-	-	1,34	0,07
Índice de Massa Corporal (kg/m ²)	-	-	18,30	3,77
Sexo				
Masculino	313	50	-	-
Feminino	313	50	-	-
Idade (anos)				
7 anos	62	9,90	-	-
8 anos	249	39,78	-	-
9 anos	260	41,53	-	-
10 anos	55	8,79	-	-
Escolaridade				
3º ano	168	26,84	-	-
4º ano	446	71,25	-	-
5º ano	12	1,92	-	-
Estado Nutricional				
Desnutrição	6	0,96	-	-
Eutrofia	365	58,31	-	-
Sobrepeso	138	22,05	-	-
Obesidade	80	12,78	-	-
Obesidade grave	37	5,90	-	-

N: 626.

Fonte: Os autores.

Nos últimos anos, muitos países passaram por mudanças expressivas nos hábitos alimentares da população, que caracterizam as transições demográfica e epidemiológica. Esse processo foi marcado pela diminuição dos casos de desnutrição e aumento de sobrepeso e de obesidade em todas as faixas etárias (PEDERSOLI *et al.*, 2015). Nesse sentido, já foi observada uma redução drástica no consumo de frutas, hortaliças e leite, especialmente pelas crianças, com o aumento da ingestão de alimentos industrializados, como bolachas, salgadinhos, refrigerantes e doces (VITOLLO, 2014). Além do aumento da obesidade infantil, o baixo consumo de frutas e hortaliças pode desencadear carências nutricionais, o que interfere no crescimento e desenvolvimento (DUMKE; SCHALEMBERGUER; BENEDETTI, 2015). No Brasil, as carências nutricionais mais observadas são causadas pela deficiência de ferro, zinco e vitamina A (CARVALHO *et al.*, 2015). Outro aspecto que contribui para o aumento do sobrepeso é a prática de atividade física insuficiente, especialmente entre crianças residentes em áreas urbanas (LIMBERGER *et al.*, 2018).

Dentre os anos de 2000 a 2010 houve um aumento substancial na utilização de equipamentos eletrônicos, como videogame, computador e televisão nas residências (LIMBERGER *et al.*, 2018). Esse fato colaborou para a redução da atividade física ao ar livre e, conseqüentemente, para o aumento do excesso de peso (MELO; SILVA; SANTOS, 2018). Existem outras situações que podem contribuir para o aumento dos casos de obesidade na infância. A mídia, por exemplo, investe cada vez mais em propagandas que apresentam influência direta na preferência pelo consumo de produtos industrializados (SILVA *et al.*, 2015). Além

disso, fatores, como baixo/alto peso ao nascer, genética, interrupção precoce do aleitamento materno, introdução inadequada da alimentação complementar, dentre outros, também podem contribuir para o excesso de peso na infância (WEFFORT; LAMOUNIER, 2017). A alimentação da criança está intimamente relacionada aos costumes familiares (MAIA; SETTE, 2015), uma vez que tais costumes determinam o tipo de alimento consumido. De forma similar, a escola pode influenciar na alimentação infantil, posto que existe a convivência com outros indivíduos que podem intervir no tipo de alimento ingerido e na prática de exercícios físicos (STEEVES *et al.*, 2016).

Programas de educação alimentar e nutricional, quando realizados de forma conjunta e em ambientes globais, como a escola, auxiliam de forma positiva na formação de hábitos saudáveis duradouros (JONGENELIS *et al.*, 2017). Exemplos de intervenções interdisciplinares são as hortas escolares (SILVA *et al.*, 2014), as oficinas culinárias (REZENDE; NEGRI, 2015) e as oficinas musicais (SANTOS; BERGOLD, 2018). Sendo assim, a escola pode ser considerada um ambiente favorável e adequado para o desenvolvimento de ações educativas e formação de novos hábitos alimentares (VITOLLO, 2014), com o intuito de prevenir e/ou reduzir efetivamente o excesso de peso na infância. Na Tabela 2 está descrita a prevalência das variáveis estratificadas conforme o estado nutricional (IMC/I) das crianças em idade escolar.

Não houve associação significativa ($p > 0,05$) entre o estado nutricional e as variáveis sexo, idade e escolaridade, como demonstrado por Dias *et al.* (2017). Apesar disso, é possível que a obesidade infantil seja mais frequente em crianças do sexo masculino (ZADKA; GO-

Tabela 2 – Prevalência e razão de chances (*odds ratio* bruto, multinomial) das variáveis estratificadas conforme o estado nutricional (IMC/I). Guarapuava, PR

Variáveis	Baixo peso		Eutrofia		Excesso de peso*		p	Baixo peso		p	Excesso de peso*		p
	n	%	n	%	n	%		OR (IC 95%)	OR (IC 95%)				
Sexo													
Masculino	2	33,3	175	47,9	136	53,3	0,299 ^a	0,50 (0,09-2,73)	0,343 ^b	1,25 (0,91-1,72)	0,167 ^a		
Feminino	4	66,7	190	52,1	119	46,7		1		1			
Idade (anos)													
7 a 8 anos	5	83,3	181	49,6	125	49,0	0,251 ^a	5,13 (0,60-44,17)	0,105 ^b	0,96 (0,70-1,32)	0,784 ^a		
9 a 10 anos	1	16,7	184	50,4	130	51,0		1		1			
Escolaridade													
3º ano	3	50,0	97	26,6	68	26,7	0,732 ^a	2,76 (0,55-13,80)	0,199 ^b	0,99 (0,69-1,41)	0,936 ^a		
4º ano	3	50,0	260	71,2	183	71,8		1		1			
5º ano	0	0,0	8	2,2	4	1,6		1,01 (1,00-1,02)	0,890 ^b	0,72 (0,21-2,43)	0,416 ^b		

*Excesso de peso reúne todas as crianças com sobrepeso, obesidade e obesidade grave; ^aTeste de Qui-Quadrado; ^bExato de Fisher; IMC/I: Índice de Massa Corporal para Idade; N: 626.

Fonte: Os autores.

ZDZIK; HUSZCZ, 2019); isso porque podem apresentar maior preferência por alimentos com maiores teores de açúcar e calorias, o que acaba contribuindo para a obesidade (JALKANEN *et al.*, 2017). Já as meninas consomem mais frutas, hortaliças e sopas (MORENO-BLACK; STOCKARD, 2018), em especial porque têm uma cobrança familiar e social maior por um corpo magro.

A fase de repleção pré-puberal, que acontece por volta dos 8 aos 10 anos de idade, é marcada pelo acúmulo de tecido adiposo corporal, como forma de reserva energética para o estirão de crescimento e desenvolvimento que ocorrerá na adolescência (VITOLLO, 2014). Assim, já foi demonstrado que crianças com idade entre 9 e 10 anos apresentam maior prevalência de sobrepeso ou obesidade em relação às faixas etárias inferiores (SILVA *et al.*, 2016). Não existe, porém, um consenso na literatura que descreva essa faixa etária como preditora de excesso de peso (ANJOS; SILVEIRA, 2017). O excesso de peso entre os escolares pode ter um efeito negativo sobre a cognição mental, causando um declínio no desempenho escolar (KHAN *et al.*, 2015). Estudos revelam, contudo, que elevados teores de nutrientes, como o ferro, por exemplo, podem ajudar no funcionamento adequado do cérebro, na memória e na aprendizagem (IBRAHIM *et al.*, 2017). Por isso, ações multi e interdisciplinares são necessárias para verificar os determinantes dos agravos nutricionais, e também identificar as intervenções mais adequadas para a promoção da saúde e controle do sobrepeso/obesidade nessa fase da vida.

CONCLUSÃO

A maioria das crianças em idade escolar, residentes em Guarapuava, PR, Brasil, apresenta eutrofia, contudo há uma elevada frequência de excesso de peso. Variáveis como sexo, idade e escolaridade não apresentam prevalência significativa sobre o estado nutricional das crianças. Apesar disso, uma maior frequência de obesidade foi observada em indivíduos do sexo masculino, com idade entre 9 e 10 anos, e que frequentavam o 4º ano do Ensino Fundamental. Dessa forma, sugere-se o monitoramento contínuo do perfil nutricional de crianças na fase escolar, além do desenvolvimento de ações interdisciplinares educativas, voltadas à promoção de hábitos saudáveis e à prevenção da obesidade.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao Fundo Paraná/Seti pela concessão dos recursos financeiros e ao Programa Universidade sem Fronteiras, referentes ao edital n. 07/2017/Seti, Paraná, Brasil.

REFERÊNCIAS

- ANJOS, L. A.; SILVEIRA, W. D. B. Estado nutricional dos alunos da Rede Nacional de Ensino de Educação Infantil e Fundamental do Serviço Social do Comércio (Sesc), Brasil, 2012. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 22, n. 5, p. 1.725-1.734, 2017.
- BASSAIN VALDÉS, J. M. *et al.* Malnutrición por exceso e hipertensión arterial en niños y adolescentes de un área de salud. *Revista Archivo Médico de Camagüey*, v. 19, n. 3, p. 220-228, 2015.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância de Doenças e Agravos não Transmissíveis e Promoção da Saúde. *Vigitel Brasil 2017 vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico: estimativas sobre frequência e distribuição sociodemográfica de fatores de risco e proteção para doenças crônicas nas capitais dos 26 Estados Brasileiros e no Distrito Federal em 2017*. Brasília: Ministério da Saúde, 2018a.
- BRASIL. Ministério da Educação. *Manual de apoio para atividades técnicas do nutricionista no âmbito do PNAE*. Programa Nacional de Alimentação Escolar. Brasília: FNDE, 2018b.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Ministério da Educação. *Caderno do Gestor do PSE – Programa Saúde na Escola*. Brasília: Ministério da Saúde, 2015.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. *Política Nacional de Alimentação e Nutrição (PNAN)*. Brasília: Ministério da Saúde, 2012a.
- BRASIL. Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012. *Aprova diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos*. 2012b. Disponível em: <https://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2012/Reso466.pdf>. Acesso em: 19 abr. 2020.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. *Orientações para a coleta e análise de dados antropométricos em serviços de saúde: Norma Técnica do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional – Sisvan*. Brasília: Ministério da Saúde, 2011.
- BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa). Resolução RDC nº 24, de 15 de junho de 2010. Dispõe sobre a oferta, propaganda, publicidade, informação e outras práticas correlatas, cujo objetivo seja a divulgação e a promoção comercial de alimentos considerados com quantidades elevadas de açúcar, de gordura saturada, de gordura trans, de sódio e de bebidas com baixo teor nutricional. *Diário Oficial da União*. Brasília, DF: Poder Executivo, 15 jun. 2010.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Coordenação-Geral da Política de Alimentação e Nutrição. *Incorporação das curvas de crescimento da Organização Mundial da Saúde de 2006 e 2007 no SISVAN*. 2006/2007. Disponível em: https://www.sprs.com.br/sprs2013/bancoimg/131209104419oms2006_2007.pdf. Acesso em: 19 Abr. 2020.

- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Coordenação Geral da Política de Alimentação e Nutrição. *Regulamentação da Comercialização de Alimentos em Escolas no Brasil: experiências estaduais e municipais*. Brasília: Ministério da Saúde, 2007.
- BRAY, A. G.; BOUCHARD, C. *Handbook of obesity*. 4. ed. Boca Raton: Taylor & Francis Group, 2014.
- CARVALHO, C. A. *et al.* Consumo alimentar e adequação nutricional em crianças brasileiras: revisão sistemática. *Revista Paulista de Pediatria*, v. 33, n. 2, p. 211-221, 2015.
- CUESTA, L. L. *et al.* Anthropometric and biochemical assessment of nutritional status and dietary intake in school children aged 6-14 years, Province of Buenos Aires, Argentina. *Archivos Argentinos de Pediatría*, v. 116, n. 1, p. 34-46, 2018.
- DIAS, V. M. *et al.* Influência dos conhecimentos em nutrição e fatores socioeconômicos no excesso de peso infantil. *Bio-saúde*, v. 19, n. 1, p. 26-38, 2017.
- DUMKE, E.; SCHALEMBERGUER, J. T. S.; BENEDETTI, F. J. Consumo e análise de gorduras totais de alimentos ultra-processados ingeridos por pré-escolares. *Disciplinarum Scientia: Ciências da Saúde*, v. 16, n. 1, p. 89-99, 2015.
- FREDERICK, C. B.; SNELLMAN, K.; PUTNAM, R. D. Increasing socioeconomic disparities in adolescent obesity. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, v. 111, n. 4, p. 1.338-1.342, 2014.
- FRIEDRICH, R. R.; ANTUNES, T.; SCHUCH, I. Percepção materna do estado nutricional de crianças em escolas municipais de Porto Alegre – RS. *Demetra: Alimentação, Nutrição & Saúde*, v. 11, n. 1, p. 211-223, 2016.
- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF) 2008-2009: antropometria e estado nutricional de crianças, adolescentes e adultos no Brasil*. Rio de Janeiro: IBGE, 2010.
- IBRAHIM, A. *et al.* Iron therapy and anthropometry: A case-control study among iron deficient preschool children. *Egyptian Pediatric Association Gazette*, v. 65, n. 3, p. 95-100, 2017.
- IFPRI. International Food Policy Research Institute. *Global nutrition report 2014: actions and accountability to advance nutrition and sustainable development*. Washington: Ifpri, 2014.
- JALKANEN, H. *et al.* Eating behaviour is associated with eating frequency and food consumption in 6-8 year old children: the Physical Activity and Nutrition in Children (PANIC) study. *Appetite*, v. 114, n. 1, p. 28-37, 2017.
- JONGENELIS, M. I. *et al.* Assessing parents' receptiveness to a vegetable-focussed in-school nutrition intervention. *Appetite*, v. 117, n. 1, p. 359-364, 2017.
- KHAN, N. A. *et al.* Central adiposity is negatively associated with hippocampal-dependent relational memory among overweight and obese children. *The Journal of Pediatrics*, v. 166, n. 2, p. 302-308, 2015.
- LIMBERGER, T. *et al.* Presença de obesidade em escolares: estudo comparativo entre a zona urbana e rural de Santa Cruz do Sul-RS. *Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento*, v. 12, n. 76, p. 1.113-1.118, 2018.
- LONGO-SILVA, G. *et al.* Age at introduction of ultra-processed food among preschool children attending day-care centers. *Jornal de Pediatria*, v. 93, n. 5, p. 508-516, 2017.
- LÓPEZ-BARRÓN, R. G.; JIMÉNEZ, A. C.; BACARDÍ, M. G. Modifiable environmental obesity risk factors among elementary school children in a México-US Border city. *Nutrición Hospitalaria*, v. 31, n. 5, p. 2.047-2.053, 2015.
- MAIA, C. S. C.; SETTE, R. S. Consumo alimentar infantil em uma cidade do sul de Minas: uma proposta de inspiração antropológica. *Organizações Rurais & Agroindustriais*, v. 17, n. 1, p. 87-100, 2015.
- MELO, K. S.; SILVA, K. L. G. D.; SANTOS, M. M. D. Avaliação do estado nutricional e consumo alimentar de pré-escolares e escolares residentes em Caetés-PE. *Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento*, v. 12, n. 76, p. 1.039-1.049, 2018.
- MODOTTI, S.; RODRIGUES, J. R.; LUDWIG, K. M. Comparação do estado nutricional de escolares matriculados na rede pública de ensino da periferia e do centro da cidade de Assis- SP. *Journal of the Health Sciences Institute*, v. 35, n. 3, p. 182-186, 2017.
- MORENO-BLACK, G.; STOCKARD, J. Salad bar selection patterns of elementary school children. *Appetite*, v. 120, n. 1, p. 136-144, 2018.
- MUSSOI, T. D. *Avaliação nutricional na prática clínica: da gestação ao envelhecimento*. São Paulo: Guanabara Koogan, 2014.
- PEDERSOLI, A. G. A. *et al.* Avaliação do estado nutricional de crianças com idade entre 7 a 10 anos no município de Porto Velho – Rondônia. *Revista Saber Científico*, v. 4, n. 1, p. 19-27, 2015.
- PEDRAZA, D. F. *et al.* Estado nutricional e hábitos alimentares de escolares de Campina Grande, Paraíba, Brasil. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 22, n. 2, p. 469-477, 2017.
- REZENDE, M. F.; NEGRI, S. T. Educação alimentar e nutricional associada a oficinas culinárias com alunos em uma escola pública. *Revista Eletrônica de Extensão*, v. 12, n. 20, p. 21-35, 2015.
- RODRIGUEZ-AYLLON, M. *et al.* Physical fitness and psychological health in overweight/obese children: a cross-sectional study from the Active Brains project. *Journal of Science and Medicine in Sport*, v. 21, n. 2, p. 179-184, 2018.
- ROUSE, H. *et al.* Prevalence, patterns, and predictors: a statewide longitudinal study of childhood obesity. *Journal of School Health*, v. 89, n. 4, p. 237-245, 2019.
- SANTOS, A. P. M.; BERGOLD, L. B. Oficinas musicais: a utilização do lúdico e da música para Educação Alimentar e Nutricional com escolares. *Rasbran – Revista da Associação Brasileira de Nutrição*, v. 9, n. 2, p. 88-93, 2018.
- SILVA, D. C. A. *et al.* Percepção de adolescentes sobre a prática de alimentação saudável. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 20, n. 11, p. 3.299-3.308, 2015.

SILVA, D. C. F. *et al.* Horta escolar: interdisciplinaridade, reflexão ambiental e mudanças de hábitos alimentares. *Revista de Ciências Exatas Tecnologia*, v. 9, n. 9, p. 47-55, 2014.

SILVA, K. E. S. *et al.* Nutritional status of schoolchildren aged 7-10 years enrolled in public and private schools of Cascavel, Paraná, Brazil. *Revista de Nutrição*, v. 29, n. 5, p. 699-708, 2016.

STEEVES, E. T. A. *et al.* Social influences on eating and physical activity behaviours of urban, minority youths. *Public Health Nutrition*, v. 19, n. 18, p. 3.406-3.416, 2016.

TEIXEIRA, F. C. *et al.* Metabolic syndrome's risk factors and its association with nutritional status in schoolchildren. *Preventive Medicine Reports*, v. 6, n. 1, p. 27-32, 2017.

VITOLLO, M. R. *Nutrição – da gestação ao envelhecimento*. 2. ed. Rio de Janeiro: Rubio, 2014.

WEFFORT, V. R. S.; LAMOUNIER, J. A. *Nutrição em pediatria: da neonatologia a adolescência*. 2. ed. São Paulo: Manole, 2017.

WHO. World Health Organization. *Taking action on childhood obesity*. 2018. Disponível em: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/274792/WHO-NMH-PND-E-CHO-18.1-eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 9 jan. 2020.

WHO. World Health Organization. *Guideline: assessing and managing children at primary health-care facilities to prevent overweight and obesity in the context of the double burden of malnutrition*. 2017. Disponível em: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/259133/9789241550123-eng.pdf?sequence=1>. Acesso em: 10 jan. 2020.

WHO. World Health Organization. *Growth reference data for 5-19 years*. 2007. Disponível em: <https://www.who.int/growthref/en/>. Acesso em: 10 jan. 2020.

YAN, X. Y. *et al.* Trend in the nutritional status of children aged 2-7 years in Luoding city, China: a panel study from 2004 to 2013. *Plos One*, v. 13, n. 10, p. 1-12, 2018.

ZADKA, K.; GOZDZIK, E. P.; HUSZCZ, D. R. Relation between environmental factors and children's health behaviors contributing to the occurrence of diet-related diseases in central Poland. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, v. 16, n. 1, p. 1-14, 2019.