

AValiação ANTROPOMétrica E CONTEXTOS ALIMENTARES NA ESCOLA: UM ESTUDO COM CRIANÇAS DA REDE PÚBLICA DE CÁCERES-MT, BRASIL

ANTHROPOMETRIC ASSESSMENT AND SCHOOL FOOD ENVIRONMENTS: A STUDY OF CHILDREN IN THE PUBLIC-SCHOOL SYSTEM OF CÁCERES, MT, BRAZIL

Resumo: Considerando o contexto crescente da obesidade infantil como problema de saúde pública, associada a complicações metabólicas, cardiovasculares, ortopédicas e psicossociais, além do aumento do risco de doenças crônicas na vida adulta, este estudo teve como objetivo avaliar o estado nutricional de crianças de dois a seis anos matriculadas na rede municipal de ensino de Cáceres-MT. Trata-se de um estudo transversal realizado em 11 escolas, envolvendo 1.338 crianças, com coleta de medidas antropométricas (massa corporal, estatura e índice de massa corporal) e classificação do estado nutricional pelo escore Z da Organização Mundial da Saúde. Os resultados mostraram prevalências de 2,1% de baixo peso, 66,1% de eutrofia, 17,5% de sobrepeso e 14,3% de obesidade, com destaque para duas escolas que apresentaram percentuais de excesso de peso superiores a 38%. Esses achados evidenciam o impacto da transição nutricional e de fatores ambientais, como desertos e pântanos alimentares e níveis reduzidos de atividade física, na determinação do estado nutricional infantil. Conclui-se que a adoção de políticas públicas intersetoriais é fundamental para a promoção de hábitos saudáveis, combate ao sedentarismo e ampliação do acesso a alimentos nutritivos, sendo a escola um espaço estratégico para intervenções efetivas de prevenção e controle da obesidade infantil.

Palavras-chave: Estado nutricional. Desenvolvimento infantil. Antropometria.

Abstract: Considering the growing context of childhood obesity as a public health problem—associated with metabolic, cardiovascular, orthopedic, and psychosocial complications, in addition to an increased risk of chronic diseases in adulthood—this study aimed to assess the nutritional status of children aged two to six years enrolled in the municipal school system of Cáceres, Mato Grosso, Brazil. This is a cross-sectional study conducted in 11 schools, involving 1,338 children. Data collection included anthropometric measurements (body weight, height, and body mass index) with nutritional status classified according to the World Health Organization Z-scores. The results showed prevalence rates of 2.1% for underweight, 66.1% for normal weight (eutrophic), 17.5% for overweight, and 14.3% for obesity. Notably, two schools had combined overweight and obesity rates exceeding 38%. These findings highlight the impact of the nutritional transition and environmental factors, such as food deserts and food swamps, alongside reduced levels of physical activity, on determining children's nutritional status. It is concluded that the adoption of intersectoral public policies is essential for promoting healthy habits, combating sedentary behavior, and expanding access to nutritious food. Schools are a strategic setting for effective interventions to prevent and control childhood obesity.

Keywords: Nutritional status. Child development. Anthropometry.

Beatriz Cordeiro Consulin¹

Marina Prebianca Cirino Pereira¹

João Carlos Martins Bressan¹

Roberto Carlos Vieira Junior^{1,2}

¹ Faculdade de Ciências da Saúde. Campus Universitário de Cáceres. Universidade do Estado de Mato Grosso.

² Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde. Universidade Federal de Mato Grosso.

INTRODUÇÃO

A infância, que abrange as fases lactente, infantil, pré-escolar e escolar, representa um período crítico para o desenvolvimento humano. O desenvolvimento infantil ocorre tanto no âmbito fisiológico — que envolve crescimento físico, maturação biológica e aquisição de habilidades — quanto no psicossocial, sendo ambos essenciais para que a criança atinja seu pleno potencial. No entanto, fatores intrínsecos e extrínsecos podem comprometer esse processo, destacando-se, entre eles, os relacionados à nutrição, especialmente quando há inadequação da ingestão nutricional desde a gestação, impactando o crescimento (Romani; Lira, 2004) e o desenvolvimento motor (Fraga; Varela, 2012).

Consequências da qualidade nutricional durante o desenvolvimento infantil podem ser avaliadas por meio de medidas antropométricas. O Ministério da Saúde, em sua caderneta da criança e do adolescente, recomenda o acompanhamento das curvas de crescimento utilizando o escore Z, parâmetro estabelecido pelo Estudo Multicêntrico de Referência de Crescimento da OMS (MGRS), realizado entre 1997 e 2003. Esse escore permite classificar as crianças segundo perímetro cefálico por idade (até dois anos), estatura por idade, peso por idade e índice de massa corporal por idade. Valores fora da

faixa de normalidade (escore Z entre -2 e +2) podem indicar distúrbios nutricionais. Nesse sentido, o uso das curvas da OMS é essencial, pois foram elaboradas com rigor metodológico e padronização das medidas, assegurando maior precisão e refletindo o crescimento ideal em condições adequadas de saúde e nutrição, superando as limitações dos referenciais anteriores (De Onis *et al.*, 2004; Garza; De Onis, 2004).

Crianças com massa corporal e/ou IMC elevados (acima dos escores Z +2 ou +3), têm maior chance de desenvolver doenças cardiovasculares (Lloyd *et al.*, 2009), Diabetes Mellitus tipo 2 (Liang *et al.*, 2015), tornarem-se adultos obesos (Epstein *et al.*, 1985), e outras comorbidades também associadas à desnutrição. Por outro lado, valores baixos de massa corporal e/ou IMC (abaixo dos escores Z -2 ou -3), segundo a classificação proposta pela Organização Mundial da Saúde, apontam para um quadro de desnutrição, condição que se relaciona a déficits físicos e cognitivos, maior suscetibilidade a infecções, entre outras condições (Pluviose, 2023; Silva *et al.*, 2024).

No contexto nutricional, existem fatores extrínsecos que podem influenciar os hábitos alimentares e práticas saudáveis, refletidas nesses índices. Têm sido usados na literatura os termos “Food deserts” e “Food swamps” para descrever “desertos” e “pântanos” alimentares. Ambos os termos se referem à oferta de alimentos com o valor

nutricional adequado, onde os desertos teriam uma baixa disponibilidade de alimentos com alto valor nutricional, e pântanos teriam uma grande oferta de alimentos de baixo valor nutricional (Honório, 2020).

Nesse cenário, a escola configura-se como um ambiente central de intervenção, especialmente no que se refere às decisões alimentares adotadas pelas crianças. A literatura destaca a educação nutricional no contexto escolar como uma estratégia viável e eficaz (Annan *et al.*, 2021), capaz de ampliar o conhecimento sobre alimentação saudável (Scazzocchio *et al.*, 2021) e, ainda, de contribuir para a redução do IMC entre os estudantes (Kim *et al.*, 2023).

Além da oferta de alimentos, é importante relacionar as variações nos parâmetros com a prática de hábitos saudáveis, como a atividade física. Esse contexto levanta questões sobre o acesso das crianças a áreas seguras para brincadeiras, o que se relaciona diretamente à frequência escolar e à estrutura física das instituições de ensino (Wolfenden *et al.*, 2020). A associação entre educação nutricional e educação física configura-se como uma estratégia de bom custo-benefício, contribuindo tanto para a prevenção de doenças crônicas quanto para a otimização dos recursos públicos (Brown *et al.*, 2024).

A fim de observar o desenvolvimento infantil, é necessária a análise de índices antropométricos, para que sejam levantadas

hipóteses de quais são os próximos passos quanto à educação em saúde e prevenção de comorbidades na população, elaborando maneiras de acessibilizar alimentos de alto valor nutricional e ambientes de práticas saudáveis.

A partir disso, o presente estudo visa avaliar o estado nutricional de crianças de dois a seis anos de idade na rede municipal de ensino no município de Cáceres-MT, com o objetivo de identificar a proporção de crianças em risco nutricional, incluindo casos de baixo peso, sobrepeso e obesidade.

MATERIAIS E MÉTODOS

População

O estudo é parte integrante do Programa Saúde na Escola (PSE) implantado pelo projeto de extensão universitária PET-Saúde (Programa de Educação pelo Trabalho para a Saúde) - Gestão e Assistência em Saúde autorizado pela Pró-Reitoria de Extensão e Cultura, perante a Portaria nº 2367/2022 da Universidade do Estado de Mato Grosso, desenvolvido por docentes e discentes da Faculdade de Ciências da Saúde, em parceria com o Ministério da Saúde e Secretaria Municipal de Saúde do município de Cáceres-MT, do qual participaram todas as escolas públicas municipais, que possuíam educação infantil no município de Cáceres-MT, durante o ano letivo de 2022. No total, 11 escolas foram visitadas e 1.338 crianças de dois a seis

anos de idade regularmente matriculadas nas escolas públicas municipais, foram avaliadas.

Tipo de Pesquisa

O presente trabalho trata-se de um estudo transversal, de caráter quantitativo, e descritivo.

Instrumentos de Coleta de Dados

Os instrumentos utilizados para a coleta de dados foram uma balança antropométrica digital (Balmack®, São Paulo – Brasil), graduada até 300 kg, para aferição da massa corporal. Assim como, para aferir a estatura, lançou-se mão de um estadiômetro vertical portátil (Avanutri®, Rio de Janeiro – Brasil), com graduação até 210 centímetros.

Coleta de Dados

Para a coleta de dados foi realizada a avaliação das medidas antropométricas de massa corporal e estatura no período de novembro a dezembro de 2022, nas dependências das próprias escolas em dia e horário de aula. Além do mais, foi combinado o retorno da equipe de avaliação formada pelos discentes e docentes da Faculdade de Ciências da Saúde no dia subsequente às escolas para a realização das medições nas crianças que haviam faltado no dia originalmente programado para a coleta de dados.

Para determinar a massa corporal, as crianças permaneciam descalças,

posicionadas em pé, com o corpo ereto, braços estendidos ao longo do corpo, com o olhar para frente. Ademais, a estatura foi aferida com a criança descalça, em posição ortostática, sem nenhum adorno na cabeça, os braços estendidos ao longo do corpo, cabeça ereta, olhar fixo para a frente, por fim, pés juntos, e calcanhar, glúteo e costas tocando a haste vertical do estadiômetro (Calado, 2022).

As mensurações foram realizadas pela equipe de avaliação antropométrica, sempre com os mesmos equipamentos de avaliação, regularmente ajustados.

Procedimentos de tabulação dos dados

Para a determinação do estado nutricional, os dados coletados foram digitados e armazenados em uma planilha única no programa MS Office Excel®. O estado nutricional foi analisado por meio de medidas antropométricas, com aferição da massa corporal e estatura, sendo a razão das duas medidas utilizadas para o cálculo do Índice de Massa Corporal (IMC) (Bertin *et al.*, 2010).

Foi utilizada a plataforma disponibilizada pela BVS (Biblioteca Virtual em Saúde) - Atenção Primária em Saúde para a efetuação do cálculo. Para a realização do cálculo do IMC na plataforma, foram informados a massa corporal, a estatura, o sexo e a idade de cada criança. Após a digitação dos dados, o IMC é calculado e em seguida é fornecido o resultado do diagnóstico

nutricional da criança em percentil (BVS, 2021).

A Norma Técnica do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional (SISVAN) diz que o ponto de corte percentil é um termo estatístico que se refere a posição ocupada por uma determinada observação no interior de uma distribuição. Assim, para obtê-lo, os valores da distribuição devem ser ordenados

do menor para o maior, logo depois, a distribuição é dividida em cem partes de maneira que cada observação corresponda a um percentil daquela distribuição (BRASIL, 2011).

Para classificar o estado nutricional das crianças foram utilizados os seguintes pontos de corte (BVS, 2021):

Quadro 1 – Classificação do estado nutricional.

Baixo Peso	Eutrófico	Sobrepeso	Obesidade
< Percentil 3	≥ Percentil 3 e < Percentil 85	≥ Percentil 85 e < Percentil 97	≥ Percentil 97

Fonte: aps.bvs.br/apps/calculadoras/?page=7.

Análise dos Dados

A análise dos dados foi realizada através do software estatístico IBM SPSS Statistics. Inicialmente, apresentou-se os resultados de maneira geral da classificação do estado nutricional de todas as crianças de dois a seis anos de idade da rede municipal de ensino. Logo após, foram apresentados os resultados da classificação do estado nutricional das crianças para cada uma das 11 escolas municipais visitadas. Posteriormente, lançamos mão do teste de Qui-Quadrado de Pearson, para análise da associação dos valores observados e esperado, e posteriormente, caso necessário, aplicamos o teste de análise de resíduos ajustados,

considerando estatisticamente significativos valores menores ou iguais a -1,96 e maiores ou iguais a 1,96.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Foram avaliadas 1.338 crianças, de dois a seis anos, matriculadas em 11 escolas da rede municipal de ensino de Cáceres-MT. Entre elas, 28 (2,1%) apresentaram baixo peso; 884 (66,1%) estavam eutróficas; 234 (17,5%) apresentavam sobrepeso; e 192 (14,3%) eram obesas. As informações sobre o estado nutricional por escola, estão descritas na **Tabela 1**.

Tabela 1 – Classificação do estado nutricional por escola das crianças de dois a seis anos da rede municipal de ensino. Cáceres-MT-Brasil, novembro – dezembro de 2022.

ESCOLA	INFORMAÇÕES	BAIXO PESO	EUTRÓFICO	SOBREPESO	OBESO	TOTAL
Nº 1	Contagem	1	84	25	9	119
	% na Escola	0,8	70,6	21,0	7,6	100
	% no IMC	3,6	9,5	10,7	4,7	8,9
Nº 2	Contagem	4	125	49	33	211
	% na Escola	1,9	59,3	23,2	15,6	100
	% no IMC	14,3	14,1	20,8	17,2	15,8
Nº 3	Contagem	2	119	21	23	165
	% na Escola	1,2	72,2	12,7	13,9	100
	% no IMC	7,1	13,5	9,0	12,0	12,3
Nº 4	Contagem	5	111	21	23	160
	% na Escola	3,1	69,4	13,1	14,4	100
	% no IMC	17,9	12,6	9,0	12,0	12,0
Nº 5	Contagem	1	107	33	35	176
	% na Escola	0,6	60,7	18,8	19,9	100
	% no IMC	3,6	12,1	14,1	18,2	13,2
Nº 6	Contagem	0	29	18	9	56
	% na Escola	0,0	51,8	32,1	16,1	100
	% no IMC	0,0	3,3	7,7	4,7	4,2
Nº 7	Contagem	3	53	11	11	78
	% na Escola	3,8	68,0	14,1	14,1	100
	% no IMC	10,7	6,0	4,7	5,7	5,8
Nº 8	Contagem	3	80	13	13	109
	% na Escola	2,8	73,4	11,9	11,9	100
	% no IMC	10,7	9,0	5,6	6,8	8,2
Nº 9	Contagem	0	22	10	6	38
	% na Escola	0,0	57,9	26,3	15,8	100
	% no IMC	0,0	2,5	4,3	3,1	2,8
Nº 10	Contagem	2	60	12	11	85
	% na Escola	2,4	70,6	14,1	12,9	100
	% no IMC	7,1	6,8	5,1	5,7	6,4
Nº 11	Contagem	7	94	21	19	141
	% na Escola	5,0	66,6	14,9	13,5	100
	% no IMC	25,0	10,6	9,0	9,9	10,5
TOTAL	Contagem	28	884	234	192	1.338
	% na Escola	2,1	66,1	17,5	14,3	100
	% no IMC	100	100	100	100	100

Fonte - autoria própria.

Na Tabela 2, apresentamos os valores observados, os valores esperados e a análise dos resíduos ajustados, para verificar se há diferença estatística entre os valores esperados e observados para cada unidade escolar. Apenas nas escolas de Nº 2 e Nº6, foi verificada uma associação estatisticamente

significativa, em que os valores observados para as crianças com sobrepeso/obesas, foram maiores que os valores esperados para a distribuição, e consequentemente, os valores observados para crianças eutróficas, foram menores que os valores esperados para a distribuição.

Tabela 2 – Associação do estado nutricional por escola das crianças de 2 a 6 anos de idade da rede municipal de ensino. Cáceres-MT-Brasil, novembro – dezembro de 2022.

ESCOLA	DADOS	EUTRÓFICO	SOBREPESO/OBESO	P-VALOR
Nº 1	Observada	84	34	0,006
	Esperada	79,6	38,4	
	Resíduos Ajustados	0,9	-0,9	
Nº 2	Observada	125	82	
	Esperada	139,7	67,3	
	Resíduos Ajustados	-2,4	2,4	
Nº 3	Observada	119	44	
	Esperada	110,0	53,0	
	Resíduos Ajustados	1,6	-1,6	
Nº 4	Observada	111	44	
	Esperada	104,6	50,4	
	Resíduos Ajustados	1,2	-1,2	
Nº 5	Observada	107	68	
	Esperada	118,1	56,9	
	Resíduos Ajustados	-1,9	1,9	
Nº 6	Observada	29	27	
	Esperada	37,8	18,2	
	Resíduos Ajustados	-2,6	2,6	
Nº 7	Observada	53	22	
	Esperada	50,6	24,4	
	Resíduos Ajustados	0,6	-0,6	
Nº 8	Observada	80	26	
	Esperada	71,5	34,5	
	Resíduos Ajustados	1,8	-1,8	
Nº 9	Observada	22	16	
	Esperada	25,6	12,4	
	Resíduos Ajustados	-1,3	1,3	
Nº 10	Observada	60	23	
	Esperada	56,0	27,0	
	Resíduos Ajustados	1,0	-1,0	
Nº 11	Observada	94	40	
	Esperada	90,4	43,6	
	Resíduos Ajustados	0,7	-0,7	
TOTAL	Observada	884 (67,5)	426 (32,5)	1310 (100)

Obs.: Desta análise foram excluídas todas as crianças com classificadas como “Baixo Peso”, totalizando 28 exclusões. Teste de Qui-Quadrado de Pearson. Nenhuma células apresentou frequência esperada menor que cinco.

Fonte - Autoria própria.

Neste contexto, de uma forma geral, constata-se que existe uma alta prevalência de crianças com sobrepeso e obesas (31,8%). Em relação à classificação do estado nutricional por escola, na Tabela 1, nota-se que na escola nº 2 e na escola nº 6, encontra-se uma alta predominância de crianças com sobrepeso e obesas. Na escola nº 2, de 211 crianças

avaliadas, 23,2% se encontram com sobrepeso e 15,6 % obesas, ao todo 38,8 %. Já na escola nº 6, de 56 crianças avaliadas, 48,2%, apresentaram-se obesas ou com sobrepeso.

Os 31,8% de prevalência geral de crianças com sobrepeso e/ou obesas encontrados aproximam-se notavelmente dos resultados de Landim *et al.* (2020) em

Teresina, Piauí, que identificaram um total de 31,4% de excesso de peso (18,1% com sobrepeso, 7,6% com obesidade e 5,7% com obesidade grave) em 105 crianças avaliadas. Outros estudos, no entanto, apresentaram prevalências totais de excesso de peso um pouco menores: Cadamuro *et al.* (2016), em Maringá, Paraná, observaram que 21,95% dos escolares estavam acima do peso, sendo 9,58% com risco para sobrepeso, 4,94% com sobrepeso e 7,26% com obesidade. Costa *et al.* (2018), em Picos, Piauí, registraram 24,5% de excesso de peso, enquanto Olbrich *et al.* (2010), em Botucatu, São Paulo, encontraram 19% de sobrepeso ou obesidade. Já Melo *et al.* (2019), em Caetés, Pernambuco, apontaram 14% de excesso de peso na amostra total de 106 crianças. Barbosa *et al.* (2009), ao comparar diferentes curvas de referência na Ilha de Paquetá, Rio de Janeiro, mostraram prevalências de obesidade que variavam de 2,0% a 7,2% e sobrepeso de 8,4% a 19,4% dependendo do gênero e do critério utilizado.

As prevalências de sobrepeso e obesidade observadas nas escolas avaliadas, com 38,8% na escola nº 2 e 48,2% na escola nº 6, são consideravelmente elevadas quando comparadas às prevalências de outros estudos analisados. Essas taxas superam, por exemplo, o total de 31,4% de excesso de peso encontrado por Landim *et al.* (2020). Contudo, uma comparação específica de Melo *et al.* (2019) com dados de Bertuol e Navarro. (2015) para pré-escolares revelou uma

prevalência de sobrepeso de 24,6% e obesidade de 13,8%, totalizando 38,4% de excesso de peso nessa faixa etária. Embora essa taxa seja para pré-escolares e não escolares, ela se assemelha de perto aos 38,8% da sua escola nº 2, sugerindo que, em determinadas subpopulações ou contextos, as prevalências de excesso de peso podem ser substancialmente maiores. O estudo de Melo *et al.* (2019) também destacou a influência de fatores socioeconômicos e a inatividade física como associados ao elevado índice de excesso de peso, apontando um contexto de vulnerabilidade social com alta taxa de desemprego e baixa escolaridade dos responsáveis, que se relaciona a uma menor adesão a práticas alimentares saudáveis. Isso reforça a ideia de que a prevalência de sobrepeso e obesidade pode ser heterogênea e fortemente influenciada por fatores locais.

A elevada prevalência de excesso de peso observada possui origem multifatorial, relacionada a fatores modificáveis ou não, como a base genética (Vourdoumpa *et al.*, 2023), transição nutricional, fatores socioeconômicos, mudança de hábitos, nível de escolaridade, barreiras quanto à acessibilidade dos alimentos. A transição nutricional constitui um fenômeno mundial marcado pela substituição de alimentos in natura e minimamente processados por alimentos ultraprocessados, ricos em calorias e pobres em nutrientes. Este padrão alimentar tem demonstrado uma correlação com o

cenário socioeconômico de países em desenvolvimento (Baker *et al.*, 2020; Djupegot *et al.*, 2017).

Nessa perspectiva, minorias étnicas e populações vulneráveis enfrentam barreiras no acesso aos alimentos in natura, optando por alimentos processados, de menor custo e alta densidade calórica. Essa dinâmica de consumo correlaciona-se de forma direta com a lógica de distribuição de alimentos ultraprocessados por grandes corporações, as quais permeiam os conceitos de desertos e pântanos alimentares (Honório, 2020). Nessas condições, o risco de desenvolvimento de hábitos alimentares inadequados e, conseqüentemente, o sobrepeso e a obesidade aumentam consideravelmente.

Um aspecto adicional da problemática do sobrepeso e obesidade infantil é o sedentarismo. Esse comportamento é fomentado pela mudança de hábitos da nova geração, como o aumento na exposição a dispositivos eletrônicos, a diminuição da disponibilidade ao acesso de espaços seguros para brincadeiras, a pandemia de COVID-19, e heranças comportamentais e culturais familiares (Hanifah *et al.*, 2023; Rodrigues *et al.*, 2024). Esses fatores limitam a prática de atividade física, favorecendo o desequilíbrio energético e, conseqüentemente, o acúmulo excessivo de gordura corporal e a manutenção de estilos de vida inativos.

A obesidade infantil representa um importante problema de saúde pública.

Conforme uma pesquisa encomendada pelo Ministério da Saúde (2022), uma em cada 10 crianças brasileiras de até 5 anos de idade está com excesso de massa corporal. Especificamente são 7% de crianças com sobrepeso e 3% com obesidade. O excesso de peso nessa fase está associado a um risco aumentado de desenvolver doenças metabólicas, como diabetes tipo 2, hipertensão e dislipidemias, além de distúrbios cardiovasculares, ortopédicos e respiratórios, como apneia obstrutiva do sono (Thomas-Eapen, 2021). Há evidências de que crianças obesas têm maior probabilidade de permanecerem obesas na vida adulta, predispondo a mortalidade precoce e ao desenvolvimento de câncer (Biro; Wien, 2010).

Aspectos psicossociais também são afetados, incluindo baixa autoestima, depressão, e dificuldades de interação social (Rodrigues *et al.*, 2024). Esses fatores corroboram para a evasão escolar das crianças acometidas, comprometendo seu rendimento acadêmico (An *et al.*, 2017). Tais consequências evidenciam a necessidade de estratégias integradas de prevenção e intervenção que considerem tanto o manejo clínico quanto a promoção de hábitos saudáveis desde a infância.

Diante disso, intervenções direcionadas às escolas surgem como estratégias eficazes e custo-efetivas para mitigar esse quadro. Programas que

integraram educação nutricional, aumento da atividade física e redução do tempo de tela mostraram melhores resultados, e a adoção de políticas de bem-estar escolar, com metas de educação nutricional e atividade física, é considerada essencial (Peterson; Fox, 2007).

Ademais, apesar das contribuições deste estudo, é necessário reconhecer limitações importantes. A natureza transversal da análise impede estabelecer relações de causalidade e não captura variações temporais ou sazonais que possam ter influenciado os resultados, além de restringir a observação da evolução do estado nutricional ao longo do tempo (Biro; Wien, 2010). Ademais, a utilização do IMC por idade como único critério de classificação, embora amplamente adotado, não diferencia massa magra de massa gorda e pode gerar variações nas prevalências quando comparado a outras referências, exigindo cautela na comparação entre estudos (Barbosa *et al.*, 2009; De Onis *et al.*, 2004).

Outro ponto refere-se à ausência de mensuração detalhada de fatores determinantes, como composição corporal, consumo alimentar e prática de atividade física, que poderiam fortalecer as análises e reduzir potenciais confundimentos (Melo *et al.*, 2019; Hanifah *et al.*, 2023). Além disso, diferenças metodológicas entre pesquisas — como critérios de corte e faixas etárias distintas — dificultam comparações diretas (Rodrigues *et al.*, 2024). Tais limitações não

invalidam os achados, mas reforçam a necessidade de novos estudos longitudinais, de maior abrangência populacional e com instrumentos mais refinados, capazes de elucidar determinantes e subsidiar intervenções eficazes para o enfrentamento da obesidade infantil (Vourdoumpa *et al.*, 2023).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo analisou o estado nutricional de crianças de dois a seis anos em Cáceres-MT e revelou uma alta prevalência de sobrepeso e obesidade, corroborando com a tendência global. A alta prevalência desse estado nutricional na infância representa um desafio para a saúde pública. A prevenção e o controle dessa condição exigem uma abordagem multifatorial e integrada, que envolva a promoção de hábitos alimentares saudáveis, a prática regular de atividade física e a criação de ambientes que favoreçam a saúde.

A escola, como espaço educativo, desempenha um papel crucial na promoção da saúde infantil através de programas de alimentação escolar de qualidade, atividades físicas e educação nutricional. A família, por sua vez, é o primeiro ambiente de aprendizado e deve oferecer uma alimentação balanceada e estimular a atividade física. E a comunidade, juntamente com o poder público, também têm papel fundamental na criação de ambientes saudáveis e na implementação de políticas

públicas eficazes. A prevenção da obesidade infantil exige a ação conjunta de diversos setores da sociedade, com foco na promoção de hábitos alimentares saudáveis e na prática regular de atividade física.

Considerando os resultados obtidos neste estudo, sugere-se a realização de novas pesquisas para aprofundar o conhecimento sobre os fatores determinantes da obesidade infantil em Cáceres-MT. Além disso, é fundamental que sejam desenvolvidas e implementadas ações de promoção da saúde que visem à prevenção e ao controle da obesidade infantil, com a participação ativa de todos os atores envolvidos: família, escola, comunidade e poder público.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos às crianças e às escolas da rede municipal de ensino de Cáceres-MT pela participação e colaboração fundamental para a realização deste estudo. Reconhecemos também o apoio do Programa de Educação Tutorial (PET), cujo financiamento possibilitou a execução da pesquisa.

REFERÊNCIAS

AN, R. *et al.* **Childhood obesity and school absenteeism: a systematic review and meta-analysis.** Obesity Reviews, v. 18, n. 12, p. 1412-1424, dez. 2017.

ANNAN, R. A. *et al.* **Nutrition education improves knowledge and BMI-for-age in**

Ghanaian school-aged children. African Health Sciences, v. 21, n. 2, p. 927-941, ago. 2021.

BAKER, P. *et al.* **Ultra-processed foods and the nutrition transition: global, regional and national trends, food systems transformations and political economy drivers.** Obesity Reviews, v. 21, n. 12, ago. 2020.

BARBOSA, R. M. S. *et al.* **Avaliação do estado nutricional de escolares segundo três referências.** Revista [Nome do periódico não especificado no excerto], [S. 1.: s. n.], p. 1-12, 2009.

BERTIN, R. L. *et al.* **Estado nutricional, hábitos alimentares e conhecimentos de nutrição em escolares.** Revista Paulista de Pediatria, São Paulo, v. 28, n. 3, p. 303-308, set. 2010.

BIRO, F. M.; WIEN, M. **Childhood obesity and adult morbidities.** The American Journal of Clinical Nutrition, v. 91, n. 5, p. 1499S-1505S, mar. 2010.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Obesidade infantil é fator de risco para doenças respiratórias, colesterol alto, diabetes e hipertensão.** 2022. Disponível em: <https://aps.saude.gov.br/noticia/17518>. Acesso em: 10 nov. 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Políticas de Saúde. **Acompanhamento do crescimento e desenvolvimento infantil.** Brasília: Editora MS, 2002. (Série Cadernos de Atenção Básica, 11; Série A: Normas e Manuais Técnicos).

BROWN, V. *et al.* **Cost-effectiveness of reducing children's sedentary time and increasing physical activity at school: the Transform-Us! intervention.** International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity, v. 21, n. 1, fev. 2024.

CADAMURO, S. D. P. *et al.* **Consumo**

alimentar e avaliação nutricional: caracterização de escolares no município de Maringá-Paraná. Cinergis, Santa Cruz do Sul, v. 17, n. 2, jun. 2016. ISSN 2177-4005. Disponível em: <https://online.unisc.br/seer/index.php/cinergis/article/view/7764>. Acesso em: 04 jul. 2016. DOI: <http://dx.doi.org/10.17058/cinergis.v17i2.7764>.

CALADO, I. L. **Manual de avaliação nutricional de adultos e idosos: técnicas de aferições antropométricas.** São Luís: Edufma, 2022. 72 p.
COSTA, M. C. *et al.* **Estado nutricional, práticas alimentares e conhecimentos em nutrição de escolares.** Rev. Aten. Saúde, São Caetano do Sul, v. 16, n. 56, p. 12-17, abr./jun. 2018.

DE ONIS, M. *et al.* **Measurement and Standardization Protocols for Anthropometry Used in the Construction of a New International Growth Reference.** Food and Nutrition Bulletin, v. 25, n. 1_suppl_1, p. S27-S36, jan. 2004.

DJUPEGOT, I. L. *et al.* **The association between time scarcity, sociodemographic correlates and consumption of ultra-processed foods among parents in Norway: a cross-sectional study.** BMC Public Health, v. 17, n. 1, maio 2017.

EPSTEIN, L. H. *et al.* **Childhood obesity.** Pediatric Clinics of North America, v. 32, n. 2, p. 363-379, abr. 1985.

FONTELLES, M. J. *et al.* **Metodologia da pesquisa científica: diretrizes para a elaboração de um protocolo de pesquisa.** Revista Paraense de Medicina, Pará, v. 23, n. 3, p. 1-8, set. 2009.

FRAGA, J. A. A.; VARELA, D. S. da S. **A relação entre a desnutrição e o desenvolvimento infantil.** Revista da Associação Brasileira de Nutrição - RASBRAN, n. 1, p. 59-62, 2012.

GARZA, C.; DE ONIS, M. **Rationale for Developing a New International Growth Reference.** Food and Nutrition Bulletin, v. 25, n. 1_suppl_1, p. S5-S13, jan. 2004.

HANIFAH, L. *et al.* **Sedentary behavior and lack of physical activity among children in Indonesia.** Children, v. 10, n. 8, p. 1283, jul. 2023.

HONÓRIO, O. S. **Desertos e pântanos alimentares em uma metrópole brasileira.** Belo Horizonte: UFMG, 2020. Disponível em: <https://repositorio.ufmg.br/>. Acesso em: 10 nov. 2023.

KIM, S. S. *et al.* **Feasibility and impact of school-based nutrition education interventions on the diets of adolescent girls in Ethiopia: a non-masked, cluster-randomised, controlled trial.** The Lancet Child & Adolescent Health, v. 7, n. 10, p. 686-696, out. 2023.

LANDIM, L. A. dos S. R. *et al.* **Avaliação nutricional, consumo alimentar e frequência de ultraprocessados em escolares da rede pública.** Revista Eletrônica Acervo Saúde, Teresina, p. 1-10, mar. 2020. ISSN 2178-2091.

LIANG, Y. *et al.* **Childhood obesity affects adult metabolic syndrome and diabetes.** Endocrine, v. 50, n. 1, p. 87-92, mar. 2015.

LLOYD, L. J. *et al.* **Childhood obesity and adult cardiovascular disease risk: a systematic review.** International Journal of Obesity, v. 34, n. 1, p. 18-28, maio 2009.

MELO, K. da S. *et al.* **Avaliação do estado nutricional e consumo alimentar de pré-escolares e escolares residentes em Caetés-PE.** Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento, São Paulo, v. 12, n. 76, Suplementar 2, p. 1039-1049, jan./dez. 2019. ISSN 1981-9919.

OLBRICH NETO, J. *et al.* **Avaliação**

nutricional em crianças de uma instituição de ensino. A escola que alimenta?. Rev. Ciênc. Ext., Botucatu, v. 6, n. 1, p. 1-11, 2010.

PETERSON, K. E.; FOX, M. K. **Addressing the epidemic of childhood obesity through school-based interventions: what has been done and where do we go from here?.** The Journal of Law, Medicine & Ethics, v. 35, n. 1, p. 113-130, mar. 2007.

PLUVIOSE, W. M. L. **Desnutrição infantil: causas, consequências e intervenções.** 2023. Dissertação (Mestrado em Ciências da Nutrição) – Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias, Lisboa, 2023. Disponível em: <https://repositorio.ulusofona.pt/handle/10437/13671>. Acesso em: 13 set. 2025.

RODRIGUES, J. R. S. L. *et al.* **Aumento da obesidade infantil e seus principais fatores determinantes.** Revista Foco, v. 17, n. 10, p. e6482, out. 2024.

ROMANI, S. de A. M.; LIRA, P. I. C. de. **Fatores determinantes do crescimento infantil.** Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil, v. 4, n. 1, p. 15-23, mar. 2004.

SCAZZOCCHIO, B. *et al.* **Promoting health and food literacy through nutrition education at schools: the Italian experience with MaestraNatura Program.** Nutrients, v. 13, n. 5, p. 1547, maio 2021.

SILVA, J. P. *et al.* **Desnutrição infantil como fator de risco para síndrome metabólica: uma revisão integrativa.** Brazilian Journal of Health Review, Curitiba, v. 7, n. 1, p. 515-528, 2024.

THOMAS-EAPEN, N. **Childhood obesity.** Primary Care: Clinics in Office Practice, v. 48, n. 3, p. 505-515, set. 2021.

VOURDOUMPA, A. *et al.* **The genetic basis of childhood obesity: a systematic review.** Nutrients, v. 15, n. 6, p. 1416, mar. 2023.

WOLFENDEN, L. *et al.* **Strategies to improve the implementation of healthy eating, physical activity and obesity prevention policies, practices or programmes within childcare services.** Cochrane Database of Systematic Reviews, n. 2, fev. 2020.