

Pesquisa e Ações em Saúde Pública

Edição XXVI

Capítulo 3

PREVALÊNCIA DE DESNUTRIÇÃO, SOBREPESO E OBESIDADE EM ESCOLARES NA MICRORREGIÃO DE CHAPADINHA

ISAAC DE SOUSA LOURENÇO^{1,2},
ANTONIO COPPI NAVARRO³

¹Mestre em Educação Física pelo Programa de Pós-graduação, Mestrado em Educação Física da Universidade Federal do Maranhão - PPGEF/UFMA, Brasil.

²Docente na Faculdade do Baixo Parnaíba, Chapadinha, Maranhão, Brasil.

³Docente no Programa de Pós-graduação, Mestrado em Educação Física da Universidade Federal do Maranhão - PPGEF/UFMA, Brasil.

Palavras-Chave: Estado Nutricional; Composição Corporal; Escolares.

DOI

10.59290/4510201051

P EDITORA
PASTEUR

INTRODUÇÃO

O estado nutricional é a condição resultante do equilíbrio entre o consumo alimentar e o gasto energético do organismo. Dessa forma, a composição corporal do indivíduo resulta do acúmulo de nutrientes e outros substratos obtidos do ambiente ao longo da vida e retidos no corpo assim, estão diretamente relacionados à saúde do indivíduo e à capacidade do organismo em utilizar adequadamente os nutrientes ingeridos na alimentação (MARA *et al.*, 2024; SANTANA *et al.*, 2023).

Dessa forma, a avaliação do estado nutricional é uma etapa considerada fundamental no estudo de crianças e adolescentes, possibilitando assim a obtenção de subsídios importantes, como o crescimento, evoluções em padrões esperados de acordo com as diretrizes, além de investigar fortes relações com condições sociais desfavoráveis (FERNÁNDEZ & CALVO, 2023; MELLO, 2002).

Assim sendo, a prática regular de atividades físicas aliadas há uma boa nutrição, são atividades primordiais para uma melhor qualidade de vida, e a junção dessas duas variáveis pode proporcionar mais longevidade além de reduzir um possível risco para o desenvolvimento de doenças crônicas (FERNÁNDEZ & CALVO, 2023).

Nesse sentido, no que se refere à análise do estado nutricional, é possível afirmar que ele possui uma ampla gama de características e aplicações. Sendo assim, é uma alternativa importante nesse contexto, trazendo uma variedade de possibilidades e interpretações de acordo com o contexto profissional. Por exemplo, do ponto de vista da saúde, é fundamental conhecer o estado nutricional da maior porcentagem possível da população, sendo uma alternativa importante no contexto de grupos vulneráveis, para a obtenção de prognósticos relacionados a doenças. Isso possibilita intervenções no curso

de uma doença para evitar determinadas complicações (BRINKSMA *et al.*, 2015).

O estado nutricional é um indicador sensível das condições de saúde pública e reflete as desigualdades sociais e econômicas de uma região. No Brasil, observa-se um cenário de transição nutricional, caracterizado pela coexistência de desnutrição e excesso de peso entre crianças e adolescentes, especialmente em áreas com menor acesso a recursos e serviços de saúde (LOPES *et al.*, 2018).

De forma tradicional, a avaliação e classificação do estado nutricional, é feita por medidas antropométricas, visto que o custo-benefício sai mais em conta na utilização destas variáveis. No que se refere às médias antropométricas, a Organização Mundial da Saúde (WHO), propõem o Índice de Massa Corporal (IMC), para avaliações e classificações do estado nutricional (SANTOS *et al.*, 2020).

Assim sendo, quando associados à avaliação, classificação e análise da composição corporal, que envolve a investigação dos componentes do corpo humano com base no fracionamento da massa corporal total (OROZCO *et al.*, 2020), esses procedimentos fornecem uma base mais sólida para a análise das condições corporais de um indivíduo, uma vez que o (IMC) não apresenta à realidade sobre a composição corporal.

Dessa forma, de acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS), a adolescência compreende um período que engloba um salto no desenvolvimento cognitivo, junto a oscilações e transformações emocionais, maturações biológicas de aspecto físico e sexual, além de questões sociais somadas a uma espécie de independência ainda limitada (WHO, 2017).

E, diante desse contexto, o presente estudo tem como objetivo avaliar a prevalência de desnutrição, sobrepeso e obesidade entre escolares da microrregião de Chapadinha, Maranhão. A pesquisa busca fornecer dados atualizados so-

bre o estado nutricional dessa população, contribuindo para o planejamento e implementação de políticas públicas e estratégias de intervenção voltadas à promoção da saúde e melhoria da qualidade de vida de crianças e adolescentes na região.

MÉTODO

Tipo de Estudo

O presente estudo caracteriza-se como de natureza transversal e descritiva, conforme orientações metodológicas de Thomas & Nelson *et al.* (2012).

Local e População

A pesquisa foi conduzida nos municípios de Anapurus, Brejo e Buriti, no estado do Maranhão, Brasil, envolvendo escolares do Ensino Fundamental II e Ensino Médio de diferentes instituições públicas e privadas, como as escolas Isidório Pires Monteles, Nadir Monteles Cruz, Colégio Militar Tiradentes, Escola Reino do Saber, Centro de Ensino Thaynara Sousa Cabral, Deputado Júlio Pires Monteles, Vicente Garreto de Vasconcelos, Unidade Integrada Prefeito Elias, Centro de Ensino Cândido Mendes e Unidade Escolar Antônio Pedreiro.

Amostra

A população total foi composta por 1.610 alunos, dos quais 851 escolares atenderam aos critérios de inclusão e participaram do estudo, sendo alunos do Ensino Fundamental II (média de idade $13,6 \pm 1,16$ anos) e do Ensino Médio (média de $16,9 \pm 1,86$ anos). A amostra foi não probabilística por conveniência. O cálculo amostral, considerando população finita, nível de confiança de 95% e erro amostral de 5%, indicou a necessidade mínima de 311 participantes, superada pela amostra final.

Critérios de Inclusão e Exclusão

Foram incluídos os alunos presentes nas escolas no dia da coleta, alfabetizados, com au-

torização dos pais ou responsáveis e assinatura do Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE). Foram excluídos os alunos ausentes no dia da coleta, não alfabetizados, sem consentimento, que não responderam integralmente os questionários ou que não realizaram a avaliação antropométrica.

Procedimentos de Coleta

O estudo foi conduzido entre fevereiro e dezembro de 2023. Inicialmente, o projeto foi apresentado nas escolas participantes, explicando-se os objetivos e métodos. Após o consentimento, os questionários foram aplicados em papel, seguidos das avaliações antropométricas.

Variáveis e Instrumentos

O estado nutricional foi determinado pelo Índice de Massa Corporal (IMC), obtido pela razão entre massa corporal (kg) e estatura (m^2), classificado conforme critérios da Organização Mundial da Saúde (OMS, 2007). A composição corporal foi avaliada pelo protocolo de Weststrate e Deurenberg (1989), obtendo-se percentual de gordura, massa gorda e massa isenta de gordura, com valores de referência de 10,10–20,00% para meninos e 15,10–25,00% para meninas.

Aspectos Éticos e Análise dos Dados

O estudo seguiu as normas da Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde, sendo aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do HU-UFMA (CAAE: 15948719.2.0000.5086; Parecer nº 3.443.502). A análise estatística foi realizada com o teste de Kolmogorov-Smirnov para verificação da normalidade dos dados, além de estatística descritiva (Média, desvio padrão, valor mínimo, máximo, frequência absoluta e percentual).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos neste estudo permitem uma análise abrangente do estado nutricional

nal e da composição corporal dos escolares da microrregião de Chapadinha, Maranhão. A amostra total foi composta por 851 participantes, distribuídos entre o Ensino Fundamental II e o Ensino Médio, provenientes dos municípios de Anapurus, Brejo e Buriti. A partir da classificação do Índice de Massa Corporal (IMC), e da

composição corporal, observou-se a presença de diferentes perfis nutricionais, englobando casos de desnutrição, eutrofia, sobrepeso e obesidade.

Na **Tabela 3.1**, apresentamos a descrição antropométrica geral dos escolares.

Tabela 3.1 Descrição antropométrica da amostra (n=851)

Variáveis	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo
Peso (kg)	50,20	12,00	27,20	104,00
Estatua (m)	1,57	0,10	1,20	1,90
IMC (kg/m²)	20,20	3,74	12,9	36,30
PG (%)	15,90	4,90	4,48	37,50
MG (kg)	8,40	4,49	1,48	39,00
MIG (kg)	41,80	8,14	23,30	69,70

Legenda: kg = Quilo; m = Estatura; IMC = Índice de Massa Corporal; kg/m² = Quilo por metro quadrado; PG = Percentual de Gordura; % = Percentual; MG = Massa Gord; MIG = Massa Isenta de Gordura.

Os resultados apresentados na **Tabela 3.1** evidenciam uma amostra heterogênea, com variações perceptíveis nas medidas antropométricas e de composição corporal. O IMC médio de 20,2 kg/m² sugere que a maioria dos escolares se encontra dentro da faixa de eutrofia, o que indica um padrão de crescimento corporal adequado para a faixa etária analisada. No entanto, a amplitude dos valores e o desvio padrão elevado ($\pm 3,74$) demonstram a coexistência de casos de baixo peso e excesso de peso, refletindo a diversidade do estado nutricional entre os participantes.

O percentual médio de gordura corporal (15,9%) situa-se dentro dos valores considerados normais para adolescentes, porém a variação observada (de 4,48% a 37,5%) indica que uma parcela da amostra apresenta níveis de adiposidade elevados. Essa tendência pode estar associada ao aumento do consumo de alimentos ultraprocessados e à redução da prática de atividade física, fenômenos que têm sido ampla-

mente discutidos na literatura nacional e internacional.

De modo semelhante, o estudo de Araújo *et al.* (2010), conduzido com adolescentes da coorte de Pelotas (RS), observou prevalências de 7,0% de magreza, 11,6% de sobrepeso e 11,6% de obesidade, resultados que refletem o mesmo cenário de transição nutricional observado na presente amostra, em que a desnutrição persiste, mas o excesso de peso cresce de forma preocupante. Em consonância, Bispo *et al.* (2016), ao analisarem adolescentes de Belo Horizonte, identificaram 21,9% de sobrepeso e 4,6% de magreza, destacando o impacto de fatores ambientais e socioeconômicos sobre o perfil nutricional juvenil.

A média de estatura de 1,57 m sugere um padrão de crescimento compatível com a idade, embora os valores mínimos possam indicar déficits de desenvolvimento físico em alguns participantes, possivelmente relacionados a condições socioeconômicas e à qualidade da alimentação. Essa diversidade reforça a importância

de estratégias integradas de educação alimentar e promoção da saúde nas escolas, com foco na prevenção de distúrbios nutricionais e no incentivo a hábitos de vida saudáveis.

Dessa forma, os achados do presente estudo corroboram a literatura científica ao evidenciar a presença simultânea de magreza e excesso de

peso entre escolares brasileiros, um retrato claro da dupla carga de problemas nutricionais enfrentada por populações em processo de transição alimentar.

Na **Tabela 3.2**, apresentamos a classificação do estado nutricional dos escolares.

Tabela 3.2 Estado nutricional dos escolares (n=851)

Variável	Classificação	f(a)	%
Estado Nutricional	Desnutrição	93	10,92
	Eutrófico	620	72,85
	Sobrepeso	93	10,92
	Obesidade	45	5,28

Legenda: f(a) = Frequência Absoluta; % = Percentual.

A **Tabela 3.2** mostra que a maioria da amostra se encontra em eutrofia (72,85%), enquanto mostra 10,92% apresentam desnutrição, 10,92% sobrepeso e 5,28% obesidade. Esses achados refletem a presença da chamada dupla carga nutricional, na qual coexiste déficit e excesso de peso na mesma população estudada (Dados da **Tabela 3.2**).

Os percentuais de sobrepeso e obesidade observados neste estudo posicionam-se dentro da faixa descrita na literatura brasileira recente, em que estudos e revisões sistemáticas apontam crescimento do excesso de peso entre crianças e adolescentes nas últimas décadas, apesar de variações regionais. Por exemplo, uma revisão sistemática sobre obesidade infantil no Brasil documentou aumento consistente nas últimas décadas e variação regional nas prevalências de sobrepeso e obesidade entre crianças e adolescentes (FERREIRA *et al.*, 2021)

Em coortes locais, o cenário também revela mistura de problemas nutricionais: o estudo de Araújo *et al.* (2010), mostrou presença simultânea de magreza e excesso de peso na população adolescente acompanhada, evidenciando que tanto o déficit quanto o excesso de peso perma-

necem relevantes em diferentes contextos brasileiros. Esses padrões são consonantes com os achados de nossa amostra, que apresenta notável proporção de eutrofia mas também percentuais não desprezíveis de desnutrição e excesso de peso.

Além disso, pesquisas nacionais baseadas em inquéritos escolares em larga escala (PeNSE) já apontaram prevalências consideráveis de excesso de peso em adolescentes brasileiros, com diferenças entre regiões e estratos socioeconômicos, o que reforça a necessidade de considerar determinantes contextuais (acesso a alimentos, prática de atividade física, escolaridade dos responsáveis) ao interpretar a distribuição observada na microrregião de Chapadinha (SILVA *et al.*, 2015).

Em termos práticos, a coexistência de 10,92% de desnutrição e 16,2% de excesso de peso (sobrepeso + obesidade) na amostra sugere que intervenções escolares devem ser duplas: por um lado, programas de garantia e qualidade da alimentação para reduzir déficit nutricional; por outro, ações de promoção de hábitos alimentares saudáveis e atividade física para prevenir e controlar o excesso de peso. A focaliza-

ção em políticas públicas que considerem a heterogeneidade socioeconômica local será crucial para abordar esses perfis contrastantes.

Tabela 3.3 Composição corporal dos escolares (n=851)

Variável	Classificação	f(a)	%
Composição Corporal	Baixa	227	26,67
	Ideal	547	64,27
	Alta	77	9,04

Legenda: f(a) = Frequência Absoluta; % = Percentual.

A **Tabela 3.3** apresenta a distribuição da composição corporal dos escolares da microrregião de Chapadinha, categorizada como Baixa (26,67%), Ideal (64,27%) e Alta (9,04%). Observa-se que a maioria dos participantes apresenta uma composição corporal ideal, o que representa um achado favorável no contexto da saúde infantil e adolescente. No entanto, a presença de 26,67% com composição corporal baixa e 9,04% com valores altos aponta para uma polarização nutricional, fenômeno já descrito em diferentes regiões do Brasil.

Um estudo conduzido e realizado por Olios *et al.* (2019), os autores encontraram 28% dos meninos e 14% das meninas com índice de adiposidade alto, valores que corroboram os achados do presente estudo (OLIOSA *et al.*, 2019).

De modo semelhante, Fernandes *et al.* (2019), ao analisarem 1.021 escolares de Minas Gerais, identificaram prevalência de 65,4% de composição corporal adequada, 22,7% baixa e 11,9% alta, reforçando o padrão nacional de predominância de composição ideal, mas com presença relevante de extremos (LOPES *et al.*, 2019).

Além disso, dados do Estudo de Riscos Cardiovasculares em Adolescentes (ERICA) mostram que o excesso de gordura corporal em escolares brasileiros varia entre 8% e 12% nas regiões Norte e Nordeste, valores que dialogam

Na **Tabela 3.3**, apresentamos a classificação da composição corporal dos escolares.

diretamente com o percentual de 9,04% encontrado neste estudo (LEON *et al.*, 2021).

Esses achados indicam que, embora a maioria dos estudantes apresente composição corporal dentro da faixa considerada ideal, ainda há percentuais relevantes de magreza e adiposidade elevada. Tais condições podem estar associadas a fatores como hábitos alimentares inadequados, baixa ingestão proteica, sedentarismo ou nível socioeconômico, reforçando a importância de programas escolares de educação alimentar e incentivo à prática de atividade física.

Os resultados apresentados evidenciam um panorama multifacetado da condição física e nutricional dos escolares da microrregião de Chapadinha, Maranhão. A análise das características antropométricas revelou uma amostra diversificada, com médias compatíveis às faixas etárias estudadas e distribuição equilibrada entre os níveis de massa corporal total e índice de massa corporal. Observou-se um IMC médio de 20,2 kg/m², o que indica uma predominância de indivíduos dentro da faixa de normalidade, embora com variação considerável que reflete as diferenças naturais de idade, sexo, hábitos alimentares e níveis de atividade física.

A classificação do estado nutricional mostrou que a maioria dos escolares se encontra em condição eutrófica (72,85%), um achado positivo no contexto da saúde pública escolar. Contudo, a coexistência de 10,92% de desnutrição e

16,2% de excesso de peso (somando sobrepeso e obesidade) evidencia a persistência da chamada dupla carga nutricional, fenômeno característico de países em desenvolvimento, em que a subnutrição e a obesidade coexistem na mesma população. Resultados semelhantes foram descritos no Estudo de Riscos Cardiovasculares em Adolescentes (ERICA), que identificou prevalências próximas de excesso de peso e obesidade entre adolescentes brasileiros (LEON *et al.*, 2021).

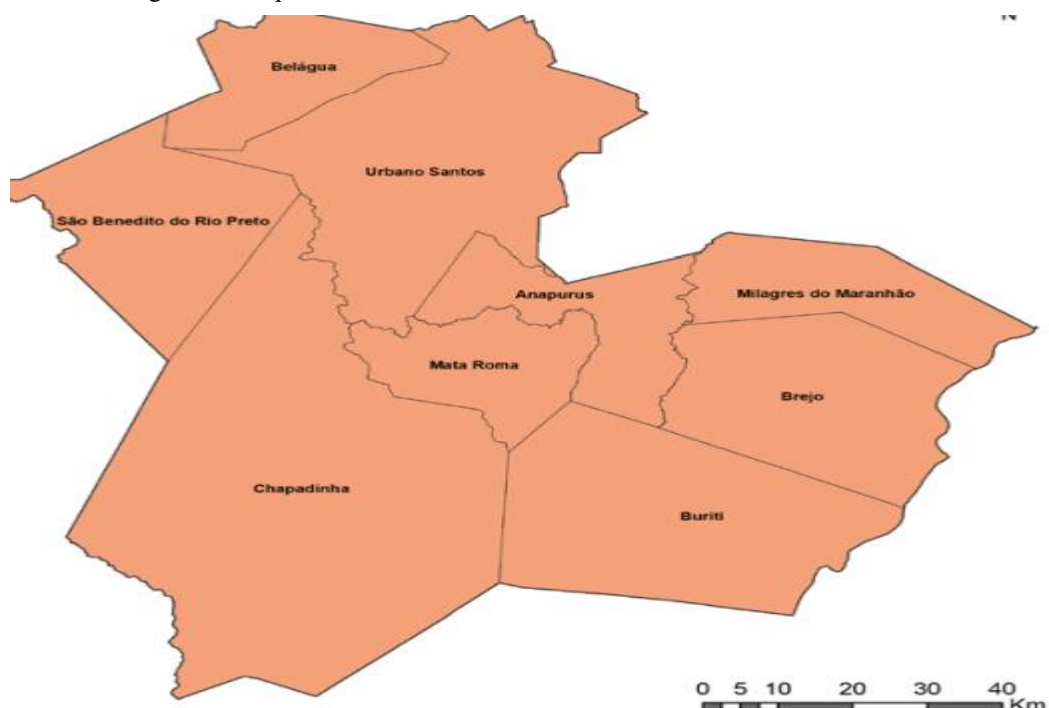
No tocante à composição corporal, observou-se que 64,27% dos escolares apresentaram percentuais de gordura dentro da faixa ideal, enquanto 26,67% e 9,04% mostraram, respectivamente, valores baixos e altos de gordura corporal. Achados análogos foram reportados por Oliosia *et al.* (2019), que também observaram proporções expressivas de estudantes com adiposidade inadequada em um estudo nacional. Tais dados reforçam a importância da avaliação contínua da composição corporal como indicador preventivo de alterações metabólicas e dislipidemias na infância e adolescência.

Em conjunto, os resultados sugerem que, embora a maioria dos estudantes apresente condições corporais e nutricionais adequadas, ainda há desafios significativos relacionados à desigualdade alimentar, sedentarismo e falta de educação nutricional estruturada nas escolas. Políticas públicas e programas de intervenção escolar tornam-se essenciais para promover hábitos de vida mais saudáveis e sustentáveis entre crianças e adolescentes da região.

Diante desses resultados, torna-se fundamental compreender o contexto geográfico e social no qual os dados foram obtidos.

Na **Figura 3.1** apresentamos um mapa representando a microrregião de Chapadinha, localizada no estado do Maranhão, Brasil, composta pelos municípios de Anapurus, Belágua, Brejo, Buriti, Chapadinha, Mata Roma, Milagres do Maranhão, São Benedito do Rio Preto e Urbano Santos. O estudo foi conduzido especificamente nos municípios de Anapurus, Brejo e Buriti, destacados como áreas de coleta de dados.

Figura 3.1 Microrregião de Chapadinha, Maranhão, Brasil



Fonte: Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia, 2021.

CONCLUSÃO

Os resultados deste estudo evidenciam a coexistência de diferentes formas de distúrbios nutricionais entre os escolares da microrregião de Chapadinha, refletindo um cenário característico de transição nutricional. Apesar da elevada prevalência de sobrepeso e obesidade, a presença de casos de desnutrição demonstra que a má nutrição ainda representa um desafio significativo na região. Esses achados reforçam a necessidade de estratégias intersetoriais que abordem simultaneamente o controle do excesso

de peso e a prevenção da desnutrição, incluindo ações de educação alimentar e incentivo à prática regular de atividade física nas escolas.

Adicionalmente, os resultados destacam a importância do monitoramento contínuo do estado nutricional infantil, permitindo a detecção precoce de alterações e subsidiando a formulação de políticas públicas mais eficazes. Pesquisas futuras poderão aprofundar a análise ao considerar fatores socioeconômicos, hábitos alimentares e nível de atividade física, contribuindo para uma compreensão mais abrangente dos determinantes da situação nutricional observada.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ARAÚJO, C. L. P. *et al.* Nutritional status of adolescents: the 11-year follow-up of the 1993 Pelotas (Brazil) birth cohort study. *Cadernos de Saúde Pública*, v. 26, n. 10, p. 1895–1903, 2010. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0102-311X2010001000012>.
- BERNAL-OROZCO, M. F. *et al.* Anthropometric and body composition profile of young professional soccer players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, v. 34, n. 7, p. 1911–1923, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000003416>.
- BISPO, S. *et al.* Nutritional status of urban adolescents: individual, household and neighbourhood factors based on data from The BH Health Study. *Cadernos de Saúde Pública*, v. 31, n. 10, supl., p. S232–S245, 2015. DOI: <https://doi.org/10.1590/0102-311X00132114>.
- BRINKSMA, A. *et al.* Malnutrition is associated with worse health-related quality of life in children with cancer. *Supportive Care in Cancer*, v. 23, p. 3043–3052, 2015. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00520-015-2681-1>.
- FERNÁNDEZ-LÁZARO, D.; SECO-CALVO, J. Nutrition, nutritional status and functionality. *Nutrients*, v. 15, n. 8, p. 1944, 2023. DOI: <https://doi.org/10.3390/nu15081944>.
- FERREIRA, C. M. *et al.* Prevalence of childhood obesity in Brazil: systematic review and meta-analysis. *Jornal de Pediatria (Rio de Janeiro)*, v. 97, n. 5, p. 490–499, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jped.2020.12.003>.
- LEON, E. B. E. *et al.* Estudo de riscos cardiovasculares em adolescentes (ERICA): fatores associados ao trabalho na adolescência. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 26, n. 7, p. 2601–2612, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1590/1413-81232021267.08302021>.
- LOPES, A. F. L. *et al.* Nutrition profile of children in Maranhão state. *Revista Brasileira de Epidemiologia*, v. 22, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1590/1980-549720190022>.
- LOPES, V. P. *et al.* Body mass index and physical fitness in Brazilian adolescents. *Jornal de Pediatria (Rio de Janeiro)*, v. 95, n. 3, p. 358–365, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jped.2018.04.003>.
- MARA, A. P. Estado nutricional, consumo alimentar e comportamento alimentar de adolescentes de um colégio particular em Curitiba-PR. *Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento*, v. 18, n. 117, p. 1272–1285, 2024.
- MELLO, E. D. O que significa a avaliação do estado nutricional. *Jornal de Pediatria*, v. 78, n. 5, p. 357, 2002. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0021-75572002000500002>.
- OLIOSA, P. R. *et al.* Relação entre composição corporal e dislipidemias em escolares brasileiros. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 24, n. 10, p. 3743–3752, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1590/1413-812320182410.30702017>.
- PALLOTTI. Padronizações. 4. ed. Porto Alegre: Pallotti, p. 57–69, 2009.
- PIRES, I. *et al.* Diagnóstico socioeconômico, produtivo e ambiental da microrregião de Chapadinha, Maranhão. Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia, 2021. Disponível em: https://ipam.org.br/wp-content/uploads/2021/07/relatorio_chapadinha-2.pdf. Acesso em: 21 out. 2025.
- SANTANA, D. S. M. P. *et al.* Influência do acompanhamento nutricional sobre a composição corporal de indivíduos praticantes de treinamento de resistência. *Revista Brasileira de Nutrição Esportiva*, v. 17, n. 106, p. 551–559, 2023.
- SANTOS, J. L. F. *et al.* Waist circumference percentiles and cut-off values for obesity in a large sample of students from 6 to 10 years old of the São Paulo State, Brazil. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, v. 114, n. 3, p. 530–537, 2020. DOI: <https://doi.org/10.36660/abc.20190043>.
- SILVA, R. M. A. *et al.* National Adolescent School-based Health Survey - PeNSE 2015: sedentary behavior and its correlates. *PLoS One*, v. 15, n. 1, e0228373, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0228373>.
- THOMAS, J. R. *et al.* Métodos de pesquisa em atividade física. 6. Ed., p. 100–150. Porto Alegre: Artmed, 2012.

WESTSTRATE, J. A.; DEURENBERG, P. Body composition in children: proposal for a method for calculating body fat percentage from total body density or skinfold thickness measurements. *American Journal of Clinical Nutrition*, v. 50, n. 5, p. 1104–1115, 1989. DOI: <https://doi.org/10.1093/ajcn/50.5.1104>.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). *Global Accelerated Action for the Health of Adolescents (AA-HA!)* - Second Edition. Geneva: World Health Organization, 2023. Disponível em: <<https://www.who.int/publications/i/item/9789240081765>>. Acesso em: 21 out. 2023.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). *Growth reference data for 5-19 years*. Geneva: World Health Organization, 2007. Disponível em: <<https://www.who.int/tools/growth-reference-data-for-5to19-years>>. Acesso em: 21 out. 2023.