

## Estado nutricional de crianças e adolescentes residentes na região nordeste do Brasil: uma revisão de literatura

### *Nutritional status of resident children and adolescents in the northeast region of Brazil: a literature review*

Marcelo de Maio Nascimento<sup>1</sup>, Mateus de Sousa Rodrigues<sup>2</sup>

Nascimento MM, Rodrigues MS. Estado nutricional de crianças e adolescentes residentes na região nordeste do Brasil: uma revisão de literatura / *Nutritional status of resident children and adolescents in the northeast region of Brazil: a literature review*. Rev Med (São Paulo). 2020 mar.-abr.;99(2):182-8.

**RESUMO:** A prevalência do excesso de peso e da obesidade entre crianças e adolescentes tem aumentando nas últimas décadas, configurando-se como um problema de saúde pública global. No caso da desnutrição, suas taxas têm diminuído consideravelmente, contudo, ela ainda não foi totalmente superada, em especial, nos Estados da região Nordeste do Brasil. O objetivo deste estudo foi revisar estudos sobre o estado nutricional de crianças e adolescentes, residentes na região Nordeste do Brasil. Para isso, foi realizada uma revisão da bibliografia publicada nas plataformas BIREME e Google Acadêmico, em português e inglês, no período de 2009-2018, com uso dos descritores: obesidade e infância, sobrepeso e infância, desnutrição e infância. Ao final 22 estudos contendo informações de 50.778 crianças e adolescentes (0-14 anos) preencheram os critérios de elegibilidade. Verificou-se média de desnutrição, sobrepeso e obesidade de 1,9%, 12,5% e 7,4%, respectivamente. Conforme os estudos analisados, o panorama do estado nutricional de crianças e adolescentes da região Nordeste corroborou com a tendência nacional, que vem apontando, desde décadas passadas, a diminuição da taxa de desnutrição, seguida pelo aumento do sobrepeso.

**Descritores:** Estado nutricional; Epidemiologia; Criança; Adolescente; Brasil.

**ABSTRACT:** The prevalence of overweight and obesity among children and adolescents has increased in recent decades, becoming a global public health problem. In the case of malnutrition, its rates have decreased considerably, however, it has not yet been totally overcome, especially in the states of the Northeast region of Brazil. The objective of this study was to review studies on the nutritional status of children and adolescents living in the Northeast region of Brazil. For this, a review of the bibliography published on the BIREME and Google Academic platforms, in Portuguese and English, was carried out in 2009-2018, using the descriptors: obesity and childhood, overweight and childhood, malnutrition and childhood. At the end, 22 studies containing information on 50,778 children and adolescents (0-14 years old) met the eligibility criteria. There was an average of malnutrition, overweight and obesity of 1.9%, 12.5% and 7.4%, respectively. According to the studies analyzed, the panorama of the nutritional status of children and adolescents in the Northeast region has corroborated with the national trend, which has been indicating, since past decades, the decrease in the rate of malnutrition, followed by the increase in overweight.

**Keywords:** Nutritional Status; Epidemiology; Child; Adolescent; Brazil.

1. Universidade Federal do Vale do São Francisco (UNIVASF). ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3577-3439>. Email: marcelo.nascimento@univasf.edu.br.

2. Universidade Federal do Vale do São Francisco (UNIVASF) e Unidade de Terapia Intensiva do Hospital NEUROCARDIO. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4664-2351>. Email: mateuserem@gmail.com.

**Endereço para correspondência:** Mateus de Sousa Rodrigues. Av. José de Sá Maniçoba, S/N – Centro. Petrolina, PE. CEP: 56304-917.

## INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, estudos salientaram, que o Brasil passa por um processo de transição nutricional, marcado por características com diferentes estágios<sup>1,2</sup>. Assim, a população apresenta uma tendência para o aumento da prevalência do excesso de peso e da obesidade, independente da faixa etária. Aliado ao fato, observa-se, igualmente, que a desnutrição, ainda não foi totalmente superada, em especial, nos Estados da região Nordeste<sup>2,3</sup>.

Segundo a Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF)<sup>4</sup>, realizada no período de 2008-2009, no Brasil, a taxa de crianças com retardo de crescimento (0-5 anos) era de 6,8%. Segundo o levantamento, existiu tendência para diminuição da prevalência do déficit de peso e estatura com o aumento da renda. Isso implica na determinação da renda familiar sobre o risco da desnutrição. A pesquisa também revelou prevalência de excesso de 25% a 30% nas regiões Norte e Nordeste, e de 32% a 40% no Sudeste, Sul e Centro-Oeste. Verificou-se também, que comparativamente o excesso de peso foi mais frequente nas áreas urbanas, em especial, na região Norte, Nordeste e Centro-Oeste<sup>4</sup>.

Em 2010, o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)<sup>4</sup> divulgou, que a taxa de obesidade entre escolares brasileiros era de 18,3%. Conforme, nota divulgada, em 2017, pelo Ministério da Saúde<sup>5</sup>, desde o ano de 2010, esses índices cresceram cerca de 60%. Estudos de revisão sistemática<sup>6,7</sup> e metanálise<sup>8,9</sup> destacaram as consequências do sobrepeso e da obesidade para a saúde, principalmente, quando associados ao conjunto de comorbidades, como hipertensão arterial sistêmica, diabetes, síndrome metabólica, dislipidemias, doença arterial coronariana.

O estado nutricional influencia diretamente a percepção da qualidade de vida do indivíduo<sup>10</sup>. Sendo assim, tanto a desnutrição quanto o sobrepeso e a obesidade incidem em fator de risco para o desenvolvimento de capacidades físicas, motoras e cognitivas da população jovem<sup>11</sup>. A obesidade, por exemplo, predispõe a osteoporose e osteoartrite, à longo prazo, sobretudo nas articulações do joelho e quadril<sup>12</sup>. Em estudo realizado com 80 escolares (12-14 anos) do ensino fundamental, De Oliveira et al.<sup>13</sup> observaram, entre escolares, excesso de peso, altos índices de inaptidão física e insatisfação com a imagem corporal. De acordo com Lopes et al.<sup>14</sup>, crianças em estado de desnutrição e excesso de gordura corporal são predispostas ao déficit cognitivo.

Em comparação com as regiões Sul, Sudeste e Centro Oeste do Brasil, a literatura especializada é carente

de estudos que abordem o estado nutricional de crianças e adolescentes, residentes na região Nordeste. Leal et al.<sup>15</sup> desenvolveram um estudo de revisão de literaturas sobre o estado nutricional de crianças e adolescentes verificando 12 investigações nacionais para o período de 2000-2010. Desses 75% foram desenvolvidos com escolares residentes na região Sul, Sudeste e Centro Oeste. Diante do exposto, o presente estudo teve por objetivo revisar estudos sobre o estado nutricional de crianças e adolescentes, radicados na região Nordeste do Brasil.

## MÉTODOS

Trata-se de um estudo exploratório tipo revisão de literatura sobre estudos relativos à desnutrição, sobrepeso e obesidade de crianças e adolescentes da região Nordeste do Brasil. As bases de dados consultadas foram BIREME e Google Acadêmico, a partir dos seguintes descritores: obesidade e infância, sobrepeso e infância e desnutrição e infância. Os critérios de inclusão adotados foram: i) estudos realizados na região Nordeste com abordagem epidemiológica; ii) estudos que utilizaram pelo menos um dos seguintes critérios à classificação do estado nutricional: Organização Mundial da Saúde (OMS), *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC); *International Obesity Task Force* (IOTF); iii) estudos realizados no período 2009-2018; iv) idade entre 0-14 anos e, v) língua portuguesa e inglesa. Foram excluídos estudos: i) revisão de literatura; ii) relato de caso; iii) dissertação.

## RESULTADOS

Com base nos descritores escolhidos, foram identificados, inicialmente, 85.189 artigos, desses, 73 estudos preencheram os critérios de inclusão. Após a exclusão das duplicatas, 38 foram considerados elegíveis para serem totalmente examinados. Ao final, 22 estudos preencheram os critérios de elegibilidade para serem incluídos nesta revisão de literatura (Figura 1).

Quadro 1 apresenta a classificação dos estudos analisados, segundo o ano de publicação, o tipo de delineamento metodológico, quantitativo dos sujeitos envolvidos e os critérios adotados à classificação do IMC. Observa-se que 90% (20/22) dos estudos apresentaram delineamento do tipo transversal, 5% (1/22) era série temporal e 5% (1/22) de coorte. Em relação à classificação do IMC, 95% (21/22) dos estudos utilizaram o critério da OMS, 1% (2/22) aplicou o critério do CDC e 0,4% (1/22) o critério da IOTF.

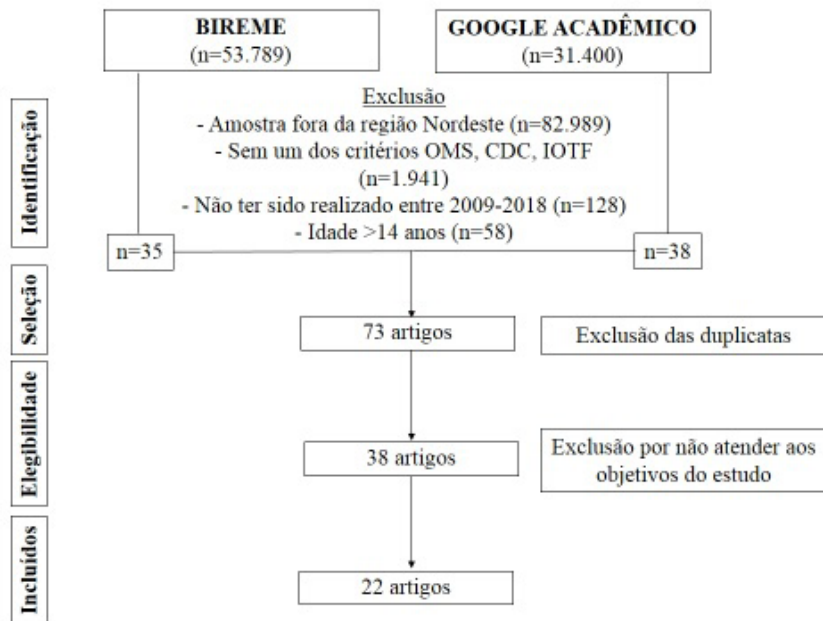


Figura 1. Fluxograma da seleção das citações de revisão de literatura

Quadro 1- Caracterização dos estudos selecionados, segundo ano, delineamento, amostra e critério à classificação do IMC

Autor	Ano	Desenho	Sujeitos	Crítérios (IMC)
Macêdo et al. <sup>16</sup>	2009	Transversal	n=727(6-11 anos)	OMS
Alves et al. <sup>17</sup>	2009	Transversal	n=733(7-10 anos)	CDC
Souza et al. <sup>18</sup>	2010	Transversal	n=694 (12-14 anos)	OMS
Queiroz et al. <sup>19</sup>	2010	Transversal	n=750 (6-9 anos)	OMS
Saldiva et al. <sup>20</sup>	2010	Transversal	n=189 (0-5 anos)	OMS
Matos et al. <sup>21</sup>	2011	Transversal	n=1.056 (0-5 anos)	OMS
Moreira et al. <sup>22</sup>	2012	Transversal	n=963(0-5 anos)	OMS
Ribeiro et al. <sup>23</sup>	2013	Transversal	n=100(7-9 anos)	CDC
Ferreira et al. <sup>24</sup>	2013	Transversal	n=31.488 (9-11 anos)	OMS
Leite et al. <sup>25</sup>	2013	Transversal	n=724 (1-5 anos)	OMS
Carvalho et al. <sup>26</sup>	2014	Transversal	n=1.378 (0-5 anos)	OMS
Mendes et al. <sup>27</sup>	2014	Transversal	n=22 (6-24 meses)	OMS
Correia et al. <sup>28</sup>	2014	Série temporal	n=6.046 (0-36 meses)	OMS
Moreira et al. <sup>29</sup>	2014	Transversal	n=1.023 (0-5 anos)	OMS
Gonçalves et al. <sup>30</sup>	2014	Transversal	n=167 (6-96 meses)	OMS
Santos et al. <sup>31</sup>	2014	Transversal	n=1.247 (6-12 anos)	OMS
Portela et al. <sup>32</sup>	2015	Coorte	n=672 (0-6 anos)	OMS
Lander et al. <sup>33</sup>	2015	Transversal	n=376 (3-6 anos)	OMS
Ferreira et al. <sup>34</sup>	2015	Transversal	n=1.400 (9-11 anos)	OMS
Nascimento et al. <sup>35</sup>	2016	Transversal	n=50 (8- 9 anos)	OMS, CDC e IOTF
Barreto et al. <sup>36</sup>	2016	Transversal	n=177 (6-10 anos)	OMS
Nascimento et al. <sup>10</sup>	2018	Transversal	n=796 (7-13 anos)	OMS

Legenda: IMC: Índice de Massa Corporal; OMS: Organização Mundial da Saúde; CDC: *Centers for Disease Control and Prevention*; IOTF: *International Obesity Task Force*.

No Quadro 2, verifica-se o contexto social em que os estudos foram realizados, bem como, o Estado da Federação e critérios de classificação do estado nutricional (desfecho primário). Em se tratando dos Estados da Federação, 22% estudos foram realizados na Bahia-BA, 22% (5/22) na Paraíba-PB, 18% (4/22) em Alagoas-AL, 13% (3/22) em Pernambuco-PE e 4% (1/22) no Ceará-CE. O detalhamento

do estado nutricional foi apresentado pela classificação do IMC, conforme Z-escores: sobrepeso (Z-escores  $\geq 2$  e  $< 3$ ), obesidade (Z-escores  $> 3$ ) e desnutrição (Z-escores  $< -2$ ). Considerando os desfechos, verificou-se que 81% (18/22) dos estudos identificaram percentuais de obesidade, 68% (15/22) de sobrepeso, enquanto que 27% (6/22) indicaram a desnutrição.

**Quadro 2**-Caracterização dos estudos, segundo faixa etária, contexto social e classificação do estado nutricional

Autor	Contexto social	Estado	Sobrepeso (%/n absoluto) (escore $z \geq 2$ e $< 3$ )	Obesidade (%/n absoluto) (escore $z > 3$ )	Desnutrição (escore $z < -2$ )
Alves et al. <sup>17</sup>	Residentes em favelas	Pernambuco	12,60% (92/733)	2,60% (19/733)	-----
Macêdo et al. <sup>16</sup>	Escolares	Ceará	15,30% (111/727)	6,60% (48/727)	-----
Queiroz et al. <sup>19</sup>	Escolares	Paraíba	10,53% (79/750)	10,67% (80/750)	-----
Saldiva et al. <sup>20</sup>	Lactentes e pré-escolares beneficiários do Programa Bolsa Família	Rio Grande do Norte	14,00% (26/189)	-----	0,53% (1/189)
Souza et al. <sup>18</sup>	Escolares e pré-adolescentes	Bahia	11,80% (82/694)	4,50% (31/694)	-----
Matos et al. <sup>21</sup>	Escolares e pré-adolescentes	Bahia	15,25% (161/1056)	-----	-----
Moreira et al. <sup>22</sup>	Lactentes e pré-escolares	Alagoas	6,50% (63/963)	2,10% (20/963)	2,30% (22/963)
Ferreira et al. <sup>24</sup>	Lactentes e pré-escolares	Alagoas	-----	9,30% (129/1384)	-----
Leite et al. <sup>25</sup>	Crianças da comunidade quilombolas	Alagoas	-----	6,00% (40/670)	1,30% (9/670)
Ribeiro et al. <sup>23</sup>	Escolares	Bahia	16,00% (16/100)	7,00% (7/100)	-----
Carvalho et al. <sup>26</sup>	Lactentes e pré-escolares	Alagoas, Paraíba, Rio Grande do Norte	8,17% (112/1378)	-	1,43% (20/1378)
Correia et al. <sup>28</sup>	Lactentes e pré-escolares	Ceará	-----	-----	4,7% (72/1533)
Moreira et al. <sup>29</sup>	Lactentes e pré-escolares	Alagoas	23,90% (266/1115)	7,80% (87/1115)	-----
Gonçalves et al. <sup>30</sup>	Escolares	Pernambuco	-----	-----	14,6% (24/167)
Mendes et al. <sup>27</sup>	Lactentes de uma Unidade Básica de Saúde	Rio Grande do Norte	13,63% (3/22)	9,10% (2/22)	-----
Santos et al. <sup>31</sup>	Escolares	Bahia	10,20% (127/1247)	7,10% (89/1247)	-----
Ferreira et al. <sup>34</sup>	Escolares	Sergipe	-----	13,38% (179/1338)	-----
Lander et al. <sup>33</sup>	Pré-escolares de creches filantrópicas	Bahia	11,00% (40/364)	3,30% (12/364)	2,50% (9/364)
Portela et al. <sup>32</sup>	Lactentes e pré-escolares	Bahia	15,60% (107/684)	12,90% (88/684)	-----
Barreto et al. <sup>36</sup>	Escolares	Paraíba	-----	10,1% (28/277)	-----
Nascimento et al. <sup>35</sup>	Escolares	Pernambuco	8,00% (4/50)	-----	-----
Nascimento et al. <sup>10</sup>	Escolares	Pernambuco	12,30% (98/796)	2,90% (23/796)	2,80% (22/796)

**Legenda:** IMC: Índice de Massa Corporal; OMS: Organização Mundial da Saúde; CDC: *Centers for Disease Control and Prevention*; IOTF: *International Obesity Task Force*.

## DISCUSSÃO

A presente revisão verificou a produção científica referente ao período de 2009 a 2018 quanto à prevalência do excesso de peso e da desnutrição, em crianças e adolescentes residentes na região Nordeste do Brasil. Entre os 22 estudos selecionados, 50.778 indivíduos foram avaliados. De acordo com os resultados, observou-se média de desnutrição, sobrepeso e obesidade de 1,9%,

12,5% e 7,4%, respectivamente. Os achados reforçaram a tendência da diminuição da taxa de desnutrição na região Nordeste, seguido pelo aumento do sobrepeso<sup>37</sup>. Segundo Villa et al.<sup>38</sup>, a transição nutricional pode estar relacionada aos fenômenos sociais ocorridos nos últimos anos, como, por exemplo, aumento da renda das famílias de baixo poder aquisitivo e a migração da população rural para os centros urbanos. Outra questão incide na preferência dos jovens por alimentos altamente calóricos, seguido pelo

sedentarismo<sup>39,40</sup>.

Dos nove Estados que compõem a região Nordeste do Brasil, não foram encontrados estudos apenas para os Estados do Maranhão-MA e Piauí-PI. Nesse sentido, existiu prevalência de trabalhos no Estado da Bahia-BA (22%), Paraíba-PB (18%) e Alagoas-AL (13%). Os valores refletem a distribuição regional de grupos de estudo envolvidos com a saúde de crianças e adolescentes, conforme o Estado da região Nordeste. O critério mais utilizado à classificação do IMC foi o sugerido pela OMS. Uma possível explicação para o fato é que esta diretriz seja a mais divulgada<sup>41</sup>. Em se tratando do tipo do desenho dos estudos foi verificado a predominância do método transversal. A falta de estudos longitudinais sobre o estado nutricional de crianças e adolescentes na região Nordeste limita o acompanhamento da evolução nutricional dessa população. O fato também pode refletir obstáculos enfrentados por pesquisadores para o financiamento dos procedimentos de pesquisa.

Um interessante achado foi a proporção do número de estudos encontrados, segundo a classificação do estado nutricional. Verificou-se três vezes mais estudos para o sobrepeso e a obesidade, que para a desnutrição. Este resultado reflete o contexto da transição do estado nutricional da região Nordeste, que em relação à décadas passadas deixou de ser caracterizado pela desnutrição e atualmente apresenta a condição do sobrepeso. A maior taxa de sobrepeso foi de 23,9%, observada por Moreira et al.<sup>29</sup> com crianças de 0-5 anos (n=1.023), residentes em Alagoas-AL. Enquanto que a menor taxa foi de 6,5% verificada por Moreira et al.<sup>22</sup>, igualmente, no Estado de Alagoas-AL, junto à crianças de 0-5 anos (n=963). Ferreira et al.<sup>34</sup> relataram o maior índice de obesidade, 13,6%, para escolares do Sergipe-SE (9-11 anos; n=31.488). A menor taxa do sobrepeso encontrada foi de 2,1%, no estudo de Moreira et al.<sup>22</sup> com crianças de 0-5 anos (n=963), residentes em Alagoas-AL. Conforme a Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF)<sup>4</sup>, efetuada nos anos de 2008-2009, existiu aumento da prevalência do excesso de peso, desde os inquéritos do anos de 1974-1975. Sendo assim, os resultados do presente estudo corroboraram como tendência observada em 35 anos (1974-2009), que mostrou crescimento contínuo da prevalência do sobrepeso seis vezes mais para o sexo masculino (3,7% para 21,7%) e quase três vezes para o sexo feminino (7,6% para 19,4%).

Esses dados evidenciam o aumento do consumo de nutrientes, entre crianças e adolescentes, associado ao déficit do gasto energético. Nessa perspectiva, observa-se que, nas últimas décadas, políticas públicas conseguiram oferecer um melhor padrão de alimentação para crianças e adolescentes das famílias brasileiras com baixo poder aquisitivo, entretanto, não estão sendo eficientes no controle do equilíbrio entre a qualidade dos alimentos consumidos e do gasto calórico<sup>42,43</sup>. Em estudo desenvolvido no interior do Estado de Pernambuco-PE por Nascimento e Rodrigues<sup>10</sup> (n=796, 7-13 anos), os autores destacaram que o aumento

dos valores do IMC se encontrou associado às alterações nos padrões alimentares dos escolares (consumo de alimentos com alto valor energético), seguido por um estilo de vida sedentário. Isso significa dizer pouca prática de exercícios físicos. Nos últimos anos, diferentes estudos mostraram os reflexos do sedentarismo de jovens tanto para a condição de saúde<sup>44</sup>, como para os níveis da aptidão física<sup>2,45</sup>. Em estudo de revisão sistemática, Guerra et al.<sup>46</sup> apontaram para crianças e adolescentes brasileiras de ambos os sexos associação entre o comportamento sedentário e taxa elevada do IMC. É importante destacar que tanto a obesidade, como a magreza podem gerar insatisfação à nível de autoimagem, sobrevivendo a bulimia, e, não obstante, casos de *bullying*<sup>13</sup>.

Em se tratando da desnutrição, a maior taxa observada foi de 2,8%, relatada por Nascimento e Rodrigues<sup>10</sup> junto a escolares (7-13 anos; n=796), residentes no Sertão de Pernambuco-PE. Enquanto que a menor taxa de magreza foi de 0,5% apresentada por Saldiva et al.<sup>20</sup>, em estudo desenvolvido com crianças de 0-5 anos (n=189), integrantes do Programa Bolsa Família, no Estado do Rio Grande do Norte-RN. Leite et al.<sup>25</sup> avaliaram o percentual da desnutrição em crianças quilombolas (n=724, 1-5 anos), mostrando taxa de 1,3%. No Ceará, Correia et al.<sup>28</sup> compararam crianças (n=6.046, 0-36 meses) classificadas com desnutrição infantil entre os anos de 1987 e 2007, observando queda significativa de 27,0% (1987) para 13,0% (2007). Em Alagoas, Ferreira et al.<sup>24</sup> compararam o percentual da desnutrição entre o ano de 1992 (n=1.228) e 2005 (n=1.384), os autores constataram significativa diminuição da taxa de magreza de 22,5% para 11,4%.

De forma geral, os resultados encontrados nos 22 estudos para a desnutrição não permitem comparações diretas entre si, visto que apresentaram diferenças quanto a faixa etária, contexto social e critérios utilizados no exame do IMC. Contudo, é possível comparar seus dados com os resultados do inquérito da POF<sup>4</sup> (2008-2009). Assim, observou-se que as taxas de desnutrição dos 22 estudos analisados se mantiveram baixas, uma vez que a POF mostrou média de desnutrição de 3,4%. Segundo a POF<sup>4</sup>, a comparação entre as taxas de desnutrição desenvolvida nos anos de 1974-1975 e 2008-2009 mostrou para o sexo masculino (5-9 anos) diminuição da prevalência do déficit de estatura de 29,3% para 7,2%, enquanto que o sexo feminino (5-9 anos) revelou redução de 26,7% para 6,3%. Dessa forma, pode-se concluir que os dados do presente estudo corroboraram com os boletins do POF<sup>4</sup>, que indicaram para as últimas décadas progressiva redução da desnutrição infantil no Brasil.

## CONCLUSÃO

A análise dos estudos selecionados mostrou baixos níveis de desnutrição e aumento do sobrepeso na região Nordeste, entre crianças e adolescentes, fato observado em todo o Brasil, nas últimas décadas, entre indivíduos

da mesma idade pela Pesquisa de Orçamento da Família. A classificação do IMC mais aplicada foi a da OMS. Considerando a predominância de estudos transversais nos artigos avaliados, aconselha-se a realização de

investigações com abordagens longitudinais, permitindo assim o acompanhamento da sequência cronológica dos eventos.

**Agradecimentos:** Ao Ministério da Educação (MCE) e Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE).

**Participação dos autores:** *Marcelo de Maio Nascimento*: participou de todas as fases do artigo. *Mateus de Sousa Rodrigues*: participou de todas as fases do artigo.

## REFERÊNCIAS

- Machado Z, Krebs RJ, Prestes JD, et al. Crescimento físico e estado nutricional de escolares: Estudo comparativo - 1997 e 2009. *Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum*. 2011;13(3):216-22. doi: 10.5007/1980-0037.2011v13n3p216.
- Reis MDS, Amud GOT, Soares S de S, Silva CDC da, Corrêa L da S. Indicadores de saúde em escolares: uma análise do estado nutricional e aptidão física relacionada à saúde. *Saúde (Santa Maria)*. 2018;44(1):1-6. doi: 10.5902/2236583421734.
- Ramires EKN, De Menezes RCE, Oliveira JS, Oliveira MAA, Temoteo TL, Longo-Silva G, Leal VS AL. Estado nutricional de crianças e adolescentes de um município do semiárido do Nordeste brasileiro. *Rev Paul Pediatr*. 2014;32(3):200-07. <http://dx.doi.org/10.1590/0103-0582201432309>.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Pesquisa de orçamentos familiares 2008-2009: antropometria e Estado nutricional de crianças, adolescentes e adultos do Brasil. Rio de Janeiro: IBGE; 2010. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv45419.pdf>.
- Brasil. Ministério da Saúde. Em dez anos, obesidade cresce 60% no Brasil e colabora para maior prevalência de hipertensão e diabetes [citado 28 abr. 2019]. Disponível em: <http://www.saude.gov.br/noticias/agencia-saude/28108-em-dez-anos-obesidade-cresce-60-no-brasil-e-colabora-para-maior-prevalencia-de-hipertensao-e-diabetes>.
- Borfe L, Rech DC, Benelli TES, Paiva DN, Pohl HH BM. Associação entre a obesidade infantil e a capacidade cardiorrespiratória: revisão sistemática. *Rev Bras Promoção Saúde*. 2017;30(1):118-24. doi: 10.5020/18061230.2017.p118.
- Dill A, Heinzmann-filho JP, Borges R, Severo J, Taís C, Zanatta B. Efeitos da obesidade sobre os volumes e as capacidades pulmonares em crianças e adolescentes: uma revisão sistemática. *Rev Paul Pediatr*. 2016;34(4):510-7. doi: 10.1016/j.rpped.2016.02.008.
- Gasser CE, Mensah FK, Russel M, Dunn SE WM. Confectionery consumption and overweight, obesity, and related outcomes in children and adolescents: a systematic review and meta-analysis. *Am J Clin Nutr*. 2016;103(5):1344-56. doi: 10.3945/ajcn.115.119883.
- Aiello AM, Marques de Mello L, Souza Nunes M, Soares da Silva A, Nunes A. Prevalence of obesity in children and adolescents in Brazil: a meta-analysis of cross-sectional studies. *Curr Pediatr Rev*. 2015;11(1):36-42. doi: 10.2174/1573396311666150501003250.
- Nascimento MM, Rodrigues MS. Distribuição dos valores do IMC de brasileiros estudantes de uma escola pública da rede municipal de Petrolina-PE. *Rev CPAQV Centro Pesqui Avançadas Qual Vida*. 2018;10(3):1-8. Disponível em: <http://www.cpaqv.org/revista/CPAQV/ojs-2.3.7/index.php?journal=CPAQV&page=article&op=view&path%5B%5D=266&path%5B%5D=194>.
- Da Silva JP, Silva VR, Almeida PCD, Pinasco GC, Bernardes TP, Sasso JGRJ, Spalenza NS, Leone C, Lamounier JA. Crescimento e estado nutricional de adolescentes da rede pública estadual de ensino. *J Hum Growth Dev*. 2017;27(1):42-8. doi: <https://doi.org/10.7322/jhgd.127651>
- Sartori-Cintra AR, Aikawa P CD. Obesidade versus osteoartrite: muito além da sobrecarga mecânica. *Einstein*. 2014;12(3):374-9. doi: 10.1590/S1679-45082014RB2912.
- De Oliveira VM, Brasil MR, Gruppi DC DSS. A (in) satisfação da imagem corporal e aptidão física em escolares do primeiro ciclo estudantil. *Rev Bras Qual Vida*. 2017;9(1):80-100. doi: 10.3895/rbqv.v9n2.5257.
- Lopes L, Santos R, Moreira C, Pereira B LV. Sensitivity and specificity of different measures of adiposity to distinguish between low/high motor coordination. *J Pediatr (Rio J)*. 2015;91(1):44-51. doi: 10.1016/j.jpmed.2014.05.005.
- Leal AS, De Lira PIC, Menezes RCE, Oliveira JS, Costa EM DAS. Desnutrição e excesso de peso em crianças e adolescentes: uma revisão de estudos brasileiros. *Rev Paul Pediatr*. 2012;30(3):415-22. doi: 10.1590/S0103-05822012000300017.
- Macêdo SF, Damasceno MMC, Lima ACS, Lima AKG, Vasconcelos HCA, Araújo MFM. Sobrepeso e obesidade em crianças de escolas públicas de Fortaleza: um estudo exploratório. *Braz J Nursing*. 2009;8(2):32. Disponível em: <http://www.objnursing.uff.br/index.php/nursing/rt/printerFriendly/1676-4285.2009.2335/499>.
- Alves JG, Siqueira PP, Figueiroa JN. Overweight and physical inactivity in children living in favelas in the metropolitan region of Recife, Brazil. *J Pediatr (Rio J)*. 2009;85(1):67-71. doi: 10.2223/JPED.1860.
- Souza CO, Silva RC, Assis AM, Fiaccone RL, Pinto E J, Moraes LT. Association between physical inactivity and overweight among adolescents in Salvador, Bahia--Brazil. *Rev Bras Epidemiol*. 2010;13(3):468-75. doi: 10.1590/s1415-790x2010000300010.
- Queiroz VM, Moreira PV, Vasconcelos TH, Toledo Vianna RP. Prevalence and anthropometric predictors of high blood pressure in schoolchildren from João Pessoa - PB, Brazil. *Arq Bras Cardiol*. 2010;95(5):629-34. doi: 10.1590/S0066-782X2010001500011.
- Saldiva SRDM, Silva LFF SP. Avaliação antropométrica e consumo alimentar em crianças menores de cinco anos residentes em um município da região do semiárido nordestino com cobertura parcial do programa bolsa família. *Rev Nutr*. 2010;23(2):221-229. doi: 10.1590/S1415-52732010000200005.
- Matos SM, Jesus SR, Saldiva SR, Prado Mda S, D'Innocenzo S, Assis AM, Rodrigues LC, Barreto ML. Weight gain rate in early childhood and overweight in children 5-11 years old in Salvador, Bahia State, Brazil. *Cad Saude Publica*. 2011;27(4):714-22. doi: 10.1590/S0102-311X2011000400010.

22. Moreira MA, Cabral PC, Ferreira HS DLP. Overweight and associated factors in children from northeastern Brazil. *J Pediatr (Rio J)*. 2012;88(4):347-52. doi: 10.2223/JPED.2203.
23. Ribeiro G, Lopes ERN, Magalhães JC, Andrade MAS. Prevalência de sobrepeso e obesidade em crianças da rede pública de ensino da cidade de Cruz das Almas, Bahia. *Rev Baiana Saúde Pública*. 37(1)2013:9-19. doi: <https://doi.org/10.22278/2318-2660.2013.v37.n1.a781>.
24. Ferreira HS, Lúcio GMA, Assunção ML, Silva BCV, Florência TMMT, Geraldes AAR HB. High Blood Pressure among Students in Public and Private Schools in Maceió, Brazil. *PLoS One*. 2015;(20110818):1-10. doi: 10.1371/journal.pone.0142982.
25. Leite FMB, Ferreira HS, Bezerra MK, Se Assunção ML HB. Consumo alimentar e estado nutricional de pré-escolares das comunidades remanescentes dos quilombos do estado de Alagoas. *Rev Paul Pediatr*. 2013;31(4):444-51. doi: 10.1590/S0103-05822013000400005.
26. Carvalho AT, Almeida ER, Nilson EAF, Ubarana JA, Coutinho JG, Vianna RPT, Lima FEL. Nutritional situation of children under five years old in Brazil's northeastern cities. *J Hum Growth Dev*. 2014;24(2):221-7. Available from: [http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-12822014000200016](http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-12822014000200016).
27. Mendes ACL, Queiroz DJM, Melo ANL, Sureira TM, Pequeno NPF. Food and nutritional profile of infants treated in basic health unit in Rio Grande do Norte. *J Hum Growth Dev*. 2014;24(1):16-23. Available from: [http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-12822014000100003&lng=pt&tlng=en](http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-12822014000100003&lng=pt&tlng=en).
28. Correia LL, Silva AC, Campos JS, Andrade FMO, Machado MMT, Lindsay AC, Leite AJM, Rocha HAL DCA. Prevalence and determinants of child undernutrition and stunting in semiarid region of Brazil. *Rev Saúde Pública*. 2014;48(1):19-28. doi: 10.1590/S0034-8910.2014048004828.
29. Moreira MA, Coelho Cabral P, Da Silva Ferreira H, Cabral de Lira PI. Prevalence and factors associated with overweight and obesity in children under five in Alagoas, Northeast of Brazil; a population-based study. *Nutr Hosp*. 2014;29(6):1320-6. doi: 10.3305/nh.2014.29.6.7303.
30. Gonçalves FC, Amorim RJ, Eickmann SH, Lira PI, Lima MC. The influence of low birth weight body proportionality 189 and postnatal weight gain on anthropometric measures of 8-year-old children: a cohort study in Northeast Brazil. *Eur J Clin Nutr*. 2014;68(8):876-81. doi: 10.1038/ejen.2014.68.
31. Santos NH, Fiaccone RL, Barreto ML, Silva LA, Silva RCR. Association between eating patterns and body mass index in a sample of children and adolescents in Northeastern Brazil. *Cad Saude Publica*. 2014;30(10):2235-45. doi: 10.1590/0102-311X00178613.
32. Portela DS, Vieira TO, Matos SM, de Oliveira NF, Vieira GO. Maternal obesity, environmental factors, cesarean delivery and breastfeeding as determinants of overweight and obesity in children: results from a cohort. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2015;15:94. doi: 10.1186/s12884-015-0518-z.
33. Lander RL, Williams SM, Costa-Ribeiro H, Mattos AP, Barreto DL, Houghton LA, Bailey KB, Lander AG, Gibson RS. Understanding the complex determinants of height and adiposity in disadvantaged daycare preschoolers in Salvador, NE Brazil through structural equation modelling. *BMC Public Health*. 2015;15:1086. doi: 10.1186/s12889-015-2406-x.
34. Ferreira HS, Cesar JA, De Assunção ML HB. Tendência temporal (1992-2005) da desnutrição e da obesidade em menores de cinco anos no Estado de Alagoas, Brasil. *Cad Saúde Pública*. 2013;29(4):793-800. doi: 10.1590/S0102-311X2013000400016.
35. Nascimento MM, Nunes LM, Minoda AM. Concordância entre pontos de corte do IMC de crianças, 8 e 9 anos, residentes em Petrolina/PE, Brasil. *R Bras Qual Vida*. 2016;8(4):257-69. doi: 10.3895/rbqv.v8n4.4843.
36. Barreto CCM, Pereira LKM, Medeiros LCM, Guaré RO, Freire TRSC. Obesidade infantil: análise comparativa entre crianças integradas na rede pública e privada de educação. *Temas Saúde*. 2016;16(4):167-79. <http://temasensaude.com/wp-content/uploads/2017/01/16412.pdf>.
37. Carvalho TS, Pellanda LC DP. Stillbirth prevalence in Brazil: an exploration of regional differences. *J Pediatr (Rio J)*. 2018;94(2):200-06. doi: 10.1016/j.jped.2017.05.006.
38. Villa JKD, Silva ARE, Santos TSS, Ribeiro AQ, Pessoa MC, Sant'Ana LFDR. Padrões alimentares de crianças e determinantes socioeconômicos, comportamentais e maternos. *Rev Paul Pediatr* 2015; 33(3):302-309. doi: 10.1016/j.rpped.2015.05.001.
39. Da Cruz SH, Piccinini CA, Matijasevich A, Santos IS. Problemas de comportamento e excesso de peso em pré-escolares do sul do Brasil. *J Bras Psiquiatr*. 2017;66(1):29-37. doi: 10.1590/0047-2085000000147.
40. Melo ME, Almeida MS, Dalamaria T, Pinto WDJ, Cunha MDA, Souza OF De. Sobrepeso e obesidade em escolares das séries iniciais do ensino fundamental de Rio Branco, Acre: uma comparação entre referenciais. *J Hum Growth Dev*. 2016;26(3):341-4. doi:10.7322/jhgd.122817.
41. De Oliveira PM, Da Silva FA, Oliveira RMS, Mendes LL, Netto MP CA. Associação entre índice de massa de gordura e índice de massa livre de gordura e risco cardiovascular em adolescentes. *Rev Paul Pediatr*. 2016;34(1):30-7. doi: 10.1016/j.rpped.2015.06.003.
42. Monteiro AR, Dumith SC, Gonçalves TS, Cesar JA. Excesso de peso entre jovens de um município do semiárido brasileiro: estudo de base populacional. *Cien Saude Coletiva*. 2016;21(4):1157-64. doi: 10.1590/1413-81232015214.15282015.
43. Barros KCDS, Hipólito TLB, Bezerra MGDS, Rocha CVDO, Oliveira ESD SL et al. Perfil Socioeconômico e Nutricional de Escolares em (In)Segurança Alimentar de uma Região do Semiárido Nordestino. *Rev Bras Ciên Saúde*. 2016;20(1):5-10. doi: 10.4034/RBCS.2016.20.01.01.
44. Reis MS, Amud GOT, Soares SS, Silva CDC, Corrêa LS. Indicadores de saúde em escolares: uma análise do estado nutricional e aptidão física relacionada à saúde. *Saúde St Maria*. 2018;44(1):1-6. doi: 10.5902/2236583421734.
45. Montoro APPN, Leite CR, Espíndola JA, Alexandre JM, Reis MS, Capistrano R, Lisboa T, Beltrame TS. Aptidão física relacionada à saúde de escolares com idade de 7 a 10 anos. *ABCS Heal Sci*. 2015;41(1):29-33. doi: 10.7322/abcshs.v40i2.736.
46. Guerra PH, Farias Júnior JC de, Florindo AA. Comportamento sedentário em crianças e adolescentes brasileiros: revisão sistemática. *Rev Saude Publica*. 2016;50(0):1-15. doi: 10.1590/S1518-8787.2016050006307.

Recebido: 18.05.19

Aceito: 23.09.19