ReGeo ISSN: 2177-3246

# ESTADO NUTRICIONAL DE ESCOLARES DE 5 A 10 ANOS DOS REASSENTAMENTOS URBANOS COLETIVOS DE ALTAMIRA, PARÁ, BRASIL: ESTUDO TRANSVERSAL

# NUTRITIONAL STATUS OF SCHOOLCHILDREN AGED 5 TO 10 YEARS FROM THE COLLECTIVE URBAN RESETTLEMENTS OF ALTAMIRA, PARÁ, BRAZIL: A CROSS-SECTIONAL STUDY

# ESTADO NUTRICIONAL DE ESCOLARES DE 5 A 10 AÑOS DE LOS REASENTAMIENTOS URBANOS COLECTIVOS DE ALTAMIRA, PARÁ, BRASIL: ESTUDIO TRANSVERSAL

https://doi.org/10.56238/revgeov17n11-104

**Data de submissão:** 19/10/2026 **Data de publicação:** 19/11/2026

**Antonio Carlos Lima**
Doutor
Instituição: Universidade Federal do Pará (UFPA)
E-mail: carlosenf@icloud.com
Orcid: https://orcid.org/0000-0003-4241-4925

## RESUMO

Objetivo: Avaliar o estado nutricional de escolares de 5 a 10 anos matriculados na rede municipal de ensino dos Reassentamentos Urbanos Coletivos (RUCs) de Altamira, Pará, Brasil, e descrever o perfil antropométrico segundo idade e sexo. Métodos: Estudo descritivo, transversal, de abordagem quantitativa, baseado na análise de dados antropométricos secundários de escolares de quatro escolas municipais localizadas nos RUCs Jatobá, Casa Nova, Laranjeiras e São Joaquim, registrados entre março e maio de 2023 e cedidos de forma anonimizada pela Secretaria Municipal de Saúde de Altamira. Foram analisados os registros de 312 escolares por meio dos índices estatura para idade (E/I), peso para idade (P/I) e índice de massa corporal para idade (IMC/I), com escores-Z calculados no software WHO AnthroPlus 1.0.4 a partir da referência de crescimento da OMS para 5 a 19 anos e classificados segundo os pontos de corte do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional (SISVAN) para a faixa de 5 a 10 anos. Utilizou-se estatística descritiva e teste qui-quadrado de Pearson ($\alpha = 5\%$). Resultados: Foram analisados os registros de 312 escolares (158 meninos; 154 meninas). Apresentaram estatura adequada para a idade 96,8% e peso adequado para a idade 79,5%. Segundo o IMC/I, 54,2% encontravam-se eutróficos e 1,3% com magreza, enquanto 44,5% apresentaram excesso de peso (escore-Z > +1). Observou-se aumento progressivo do excesso de peso com a idade, de 32,4% aos 5 anos para 54,0% aos 10 anos. Não houve diferença estatisticamente significante entre os sexos. Conclusão: Os escolares avaliados apresentam baixa prevalência de déficits antropométricos e elevada prevalência de excesso de peso, superior às médias nacionais descritas para a faixa etária. O achado é compatível com transição nutricional avançada e reforça a necessidade de ações intersetoriais de segurança alimentar e nutricional, alimentação escolar adequada e promoção da atividade física nesse território. Por se tratar de estudo transversal, com dados secundários e sem grupo de comparação, não é possível atribuir causalmente o perfil observado ao processo de reassentamento.

**Palavras-chave:** Estado Nutricional. Antropometria. Obesidade Pediátrica. Saúde Escolar. Insegurança Alimentar. Ecossistema Amazônico.

**ABSTRACT**
Objective: To assess the nutritional status of schoolchildren aged 5 to 10 years enrolled in the municipal school system of the Collective Urban Resettlements (RUCs) of Altamira, Pará, Brazil, and to describe the anthropometric profile by age and sex. Methods: Descriptive, cross-sectional, quantitative study based on the analysis of secondary anthropometric data from schoolchildren of four municipal schools located in the Jatobá, Casa Nova, Laranjeiras and São Joaquim RUCs, recorded between March and May 2023 and provided in anonymized form by the Municipal Health Department of Altamira. Records of 312 schoolchildren were analyzed using height-for-age (H/A), weight-for-age (W/A) and body mass index-for-age (BMI/A) indices, with Z-scores calculated in WHO AnthroPlus 1.0.4 based on the WHO growth reference for 5 to 19 years and classified according to the cut-off points of the Brazilian Food and Nutrition Surveillance System (SISVAN) for the 5-to-10-year age range. Descriptive statistics and Pearson chi-square test were used (α = 5%). Results: Records of 312 schoolchildren were analyzed (158 boys; 154 girls). Adequate height-for-age was found in 96.8% and adequate weight-for-age in 79.5%. According to BMI/A, 54.2% were eutrophic and 1.3% presented thinness, while 44.5% presented excess weight (Z-score > +1). Excess weight increased progressively with age, from 32.4% at 5 years to 54.0% at 10 years. No statistically significant difference was found between sexes. Conclusion: The schoolchildren assessed present a low prevalence of anthropometric deficits and a high prevalence of excess weight, above national averages described for this age range. The finding is consistent with an advanced nutritional transition and reinforces the need for intersectoral actions on food and nutrition security, adequate school feeding and physical activity promotion in this territory. As this is a cross-sectional study based on secondary data and without a comparison group, the observed profile cannot be causally attributed to the resettlement process.

**Keywords:** Nutritional Status. Anthropometry. Pediatric Obesity. School Health. Food Insecurity. Amazonian Ecosystem.

**RESUMEN**
Objetivo: Evaluar el estado nutricional de escolares de 5 a 10 años matriculados en la red municipal de educación de los Reasentamientos Urbanos Colectivos (RUCs) de Altamira, Pará, Brasil, y describir el perfil antropométrico según edad y sexo. Métodos: Estudio descriptivo, transversal, de abordaje cuantitativo, basado en el análisis de datos antropométricos secundarios de escolares de cuatro escuelas municipales ubicadas en los RUCs Jatobá, Casa Nueva, Naranjos y San Joaquín, registrados entre marzo y mayo de 2023 y cedidos de forma anonimizada por la Secretaría Municipal de Salud de Altamira. Se analizaron los registros de 312 escolares mediante los índices estatura para edad (E/I), peso para edad (P/I) e índice de masa corporal para edad (IMC/I), con puntuaciones Z calculadas en el software WHO AnthroPlus 1.0.4 a partir de la referencia de crecimiento de la OMS para 5 a 19 años y clasificados según los puntos de corte del Sistema de Vigilancia Alimentaria y Nutricional (SISVAN) para el rango de 5 a 10 años. Se utilizó estadística descriptiva y prueba de chi-cuadrado de Pearson (α = 5%). Resultados: Se analizaron los registros de 312 escolares (158 niños; 154 niñas). Presentaron estatura adecuada para la edad el 96,8% y peso adecuado para la edad el 79,5%. Según el IMC/I, el 54,2% se encontraban eutróficos y el 1,3% con delgadez, mientras que el 44,5% presentaron exceso de peso (puntuación Z > +1). Se observó un aumento progresivo del exceso de peso con la edad, del 32,4% a los 5 años al 54,0% a los 10 años. No hubo diferencia estadísticamente significativa entre los sexos. Conclusión: Los escolares evaluados presentan baja prevalencia de déficits antropométricos y elevada prevalencia de exceso de peso, superior a los promedios nacionales descritos para el rango de edad. El hallazgo es compatible con una transición nutricional avanzada y refuerza la necesidad de acciones intersectoriales de seguridad alimentaria y nutricional, alimentación escolar adecuada y promoción de la actividad física en este territorio. Al tratarse de un estudio transversal, con datos

secundarios y sin grupo de comparación, no es posible atribuir causalmente el perfil observado al proceso de reasentamiento.

**Palabras clave:** Estado Nutricional. Antropometría. Obesidad Pediátrica. Salud Escolar. Inseguridad Alimentaria. Ecosistema Amazónico.

## 1 INTRODUÇÃO

A transição nutricional caracteriza-se pela mudança progressiva nos padrões alimentares e no perfil epidemiológico das populações, com redução dos casos de desnutrição e aumento expressivo da prevalência de sobrepeso e obesidade (POPKIN; CORVALAN; GRUMMER-STRAWN, 2020; SWINBURN *et al.*, 2019). No Brasil, esse processo tem sido documentado por inquéritos nacionais como a Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF 2017-2018), o Estudo Nacional de Alimentação e Nutrição Infantil (ENANI-2019) e o Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional (SISVAN), que evidenciam a coexistência de diferentes formas de má nutrição em uma mesma população, fenômeno denominado dupla carga da má nutrição (CONDE; MONTEIRO, 2014; CASTRO *et al.*, 2023).

Dados do SISVAN indicam que, em 2023, aproximadamente 31% das crianças e adolescentes acompanhados na atenção primária do Sistema Único de Saúde (SUS) apresentavam excesso de peso (BRASIL, 2023). O World Obesity Atlas 2024 projeta que o Brasil poderá alcançar cerca de 50% das crianças e adolescentes de 5 a 19 anos com sobrepeso ou obesidade até 2035, mantidas as tendências atuais (WORLD OBESITY FEDERATION, 2024). Análise de coortes brasileiras publicada na The Lancet Regional Health - Americas demonstrou que, entre os nascidos de 2001 a 2007 e de 2008 a 2014, a prevalência de obesidade em crianças de 5 a 10 anos aumentou de 11,1% para 13,8% entre os meninos e de 9,1% para 11,2% entre as meninas (VIEIRA *et al.*, 2024). Em 2025, relatório do UNICEF apontou que a obesidade superou a desnutrição como a forma mais prevalente de má nutrição entre crianças e adolescentes em idade escolar em nível global (UNICEF, 2025).

Entre os determinantes dessa tendência destaca-se o consumo crescente de alimentos ultraprocessados. Revisão publicada no Jornal de Pediatria documentou que o consumo regular desses produtos associa-se a padrões alimentares de baixa qualidade, aumento do índice de massa corporal (IMC), perfil lipídico desfavorável e maior risco de doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) desde a infância (RAUBER *et al.*, 2024). Nilson *et al.* (2023) estimaram que, em 2019, cerca de 57 mil mortes prematuras de adultos brasileiros de 30 a 69 anos foram atribuíveis ao consumo de ultraprocessados, evidenciando o impacto de longo prazo de hábitos alimentares adquiridos precocemente. Série publicada em 2025 no The Lancet consolidou evidências de que dietas baseadas em ultraprocessados vêm deslocando padrões alimentares tradicionais e comprometendo a qualidade nutricional das populações (THE LANCET, 2025).

A idade escolar, entre 5 e 10 anos, constitui período crítico do desenvolvimento infantil, caracterizado por ritmo de crescimento estável e preparação para o estirão puberal, com necessidades nutricionais específicas e consolidação de hábitos alimentares que podem influenciar o estado nutricional ao longo da vida (SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA, 2021). A avaliação

antropométrica é ferramenta fundamental para o diagnóstico nutricional nessa fase, por ser método não invasivo, de baixo custo e sensível à detecção de alterações do crescimento. Os índices peso para idade (P/I), estatura para idade (E/I) e IMC para idade (IMC/I) são amplamente utilizados e recomendados para a avaliação do estado nutricional de escolares e adolescentes (DE ONIS *et al.*, 2007).

A região Norte apresenta particularidades socioeconômicas e ambientais que influenciam o perfil nutricional infantil. Cunha, Marques e Dórea (2017) demonstraram déficits significativos nos índices E/I, P/I e peso/estatura em menores de cinco anos no Norte amazônico, concomitantes ao aumento progressivo do sobrepeso. Corrêa *et al.* (2023) documentaram redução do déficit estatural na região Norte entre 2008 e 2017, enquanto a prevalência de excesso de peso manteve trajetória ascendente. Estudos na Amazônia Ocidental também evidenciaram associação entre fatores socioambientais, consumo alimentar e estado nutricional de escolares (SOARES *et al.*, 2025; RAMALHO *et al.*, 2013).

Os Reassentamentos Urbanos Coletivos (RUCs) de Altamira foram criados como medida compensatória pela construção da Usina Hidrelétrica de Belo Monte, abrigando famílias cujas moradias foram atingidas pelo empreendimento. A obra, executada entre 2011 e 2015, associou-se a transformações sociais, ambientais e econômicas expressivas no município, cuja população cresceu 27,46% entre 2010 e 2022, contra 6,46% de crescimento médio nacional no período (IBGE, 2022). Cinco RUCs foram construídos na periferia da cidade - Jatobá, Casa Nova, Laranjeiras, São Joaquim e Água Azul - para abrigar as famílias deslocadas (RANDELL, 2017; LEITE; FISCHER, 2020).

Johansen *et al.* (2024) identificaram que 61% dos domicílios de Altamira apresentavam algum grau de insegurança alimentar em 2022, com situação mais desfavorável entre famílias reassentadas nos RUCs. Populações reassentadas enfrentam desafios de adaptação a novo ambiente urbano, alterações dos padrões alimentares tradicionais, perda de fontes de subsistência como a pesca e a agricultura familiar e variações nas condições socioeconômicas, fatores potencialmente relacionados ao estado nutricional infantil (VAINER, 2012; CERNEA, 1999).

Diante da relevância do monitoramento nutricional em populações vulneráveis e da escassez de estudos sobre o estado nutricional de escolares residentes em reassentamentos urbanos na Amazônia, o presente estudo teve por objetivo avaliar o estado nutricional de escolares de 5 a 10 anos da rede municipal de ensino dos RUCs de Altamira, Pará, caracterizando o perfil antropométrico segundo idade e sexo.

## 2 MÉTODOS

### 2.1 DELINEAMENTO E LOCAL DO ESTUDO

Trata-se de estudo descritivo, transversal, de abordagem quantitativa, baseado na análise de dados antropométricos secundários de escolares da rede municipal de ensino localizadas nos Reassentamentos Urbanos Coletivos (RUCs) de Altamira, Pará, referentes ao período de março a maio de 2023. O relato segue as recomendações da iniciativa STROBE para estudos observacionais transversais (VON ELM *et al.*, 2007).

### 2.2 POPULAÇÃO E AMOSTRA

A população elegível foi constituída pelos escolares de 5 a 10 anos completos regularmente matriculados em quatro escolas municipais situadas nos RUCs Jatobá, Casa Nova, Laranjeiras e São Joaquim. A seleção das escolas foi intencional (não probabilística), contemplando os reassentamentos com maior contingente populacional e com escola municipal em funcionamento no período de coleta. O RUC Água Azul não foi incluído por [INSERIR JUSTIFICATIVA: ausência de escola municipal própria / não autorização institucional / outro motivo].

Foram incluídos os registros de crianças matriculadas nas escolas selecionadas, com idade entre 5 e 10 anos completos, que dispusessem de valores válidos de peso, estatura, sexo e data de nascimento. Foram excluídos registros incompletos, duplicados ou com valores biologicamente implausíveis, identificados pelos critérios de exclusão de valores extremos do WHO AnthroPlus.

### 2.3 ORIGEM, CESSÃO E TRATAMENTO DOS DADOS

Os dados foram obtidos junto à Secretaria Municipal de Saúde de Altamira mediante Termo de Anuência institucional e recebidos de forma anonimizada, sem qualquer variável de identificação individual. Os registros são provenientes de:

ação de vigilância alimentar e nutricional do SISVAN / Programa Saúde na Escola / campanha municipal de avaliação nutricional escolar] executada nas escolas dos RUCs entre março e maio de 2023. Conforme documentação fornecida pela Secretaria, o peso corporal foi aferido em balança digital eletrônica com capacidade de 150 kg e precisão de 100 g e a estatura, em estadiômetro portátil com precisão de 0,1 cm, por equipe composta por nutricionistas e acadêmicos do curso de Nutrição, seguindo os protocolos padronizados do Ministério da Saúde para avaliação antropométrica (BRASIL, 2011; LOHMAN; ROCHE; MARTORELL, 1988). As variáveis disponibilizadas para análise foram sexo, idade, peso e estatura; a idade foi expressa em

meses completos na data da aferição. Por se tratar de dados secundários, o autor não participou do processo de aferição das medidas, condição reconhecida entre as limitações do estudo.

## 2.4 CLASSIFICAÇÃO DO ESTADO NUTRICIONAL

Os escores-Z foram calculados no software WHO AnthroPlus versão 1.0.4, tendo como parâmetro a referência de crescimento da Organização Mundial da Saúde para indivíduos de 5 a 19 anos (DE ONIS *et al.*, 2007). A classificação do estado nutricional seguiu os pontos de corte adotados pelo SISVAN para a faixa etária de 5 a 10 anos (BRASIL, 2011):

a) IMC para idade (IMC/I): magreza acentuada (< -3); magreza (≥ -3 e < -2); eutrofia (≥ -2 e ≤ +1); sobrepeso (> +1 e ≤ +2); obesidade (> +2 e ≤ +3); obesidade grave (> +3);
b) Peso para idade (P/I): baixo peso (< -2); peso adequado (≥ -2 e ≤ +2); peso elevado (> +2);
c) Estatura para idade (E/I): baixa estatura (< -2); estatura adequada (≥ -2).

Para fins de análise, considerou-se excesso de peso o conjunto das categorias sobrepeso, obesidade e obesidade grave (escore-Z de IMC/I > +1). Para permitir comparação com inquéritos que adotam critério mais restritivo, também foi calculada a prevalência de escore-Z de IMC/I > +2 (obesidade e obesidade grave).

## 2.5 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Os dados foram tabulados em planilha eletrônica e analisados no software SPSS versão 25.0. Utilizou-se estatística descritiva, com cálculo de frequências absolutas e relativas. A comparação da distribuição do estado nutricional entre os sexos e entre as faixas etárias foi realizada por meio do teste qui-quadrado de Pearson aplicado à tabela de contingência global; nas categorias com frequência esperada inferior a cinco, aplicou-se o teste exato de Fisher. Adotou-se nível de significância de 5% ($p < 0,05$).

## 2.6 ASPECTOS ÉTICOS

O estudo consistiu na análise de dados secundários provenientes de registros antropométricos sob guarda da Secretaria Municipal de Saúde de Altamira, cedidos mediante Termo de Anuência institucional e recebidos de forma anonimizada, sem variáveis que permitissem a identificação individual dos escolares. O protocolo foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal do Pará, que emitiu parecer de dispensa de apreciação ética nº

[INSERIR], nos termos da Resolução CNS nº 510/2016. Não houve contato do pesquisador com os participantes, e nenhuma informação capaz de identificá-los foi acessada em qualquer etapa do estudo.

## 3 RESULTADOS

Foram avaliados 312 escolares dos RUCs de Altamira, sendo 158 (50,6%) do sexo masculino e 154 (49,4%) do sexo feminino. A distribuição etária mostrou-se relativamente homogênea, com maior concentração na faixa de 7 a 9 anos, correspondente a 59,3% da amostra (Tabela 1).

Tabela 1. Distribuição dos escolares segundo faixa etária e sexo. RUCs, Altamira, Pará, Brasil, 2023. (n = 312)

| Idade (anos) | Masculino (n) | Feminino (n) | Total (n) | % |
|---|---|---|---|---|
| 5 | 18 | 16 | 34 | 10,9 |
| 6 | 22 | 21 | 43 | 13,8 |
| 7 | 28 | 30 | 58 | 18,6 |
| 8 | 35 | 32 | 67 | 21,5 |
| 9 | 31 | 29 | 60 | 19,2 |
| 10 | 24 | 26 | 50 | 16,0 |
| **Total** | **158** | **154** | **312** | **100,0** |

Fonte: dados da pesquisa, 2023.

Quanto ao índice estatura para idade, 302 escolares (96,8%) apresentaram estatura adequada e 10 (3,2%) baixa estatura para a idade. Em relação ao peso para idade, 248 (79,5%) apresentaram peso adequado, 52 (16,7%) peso elevado e 12 (3,8%) baixo peso para a idade (Tabela 2).

A análise do IMC para idade revelou que 169 escolares (54,2%) encontravam-se eutróficos e 4 (1,3%) apresentavam magreza, não tendo sido identificados casos de magreza acentuada. A prevalência total de excesso de peso (escore-Z > +1) foi de 44,5% (n = 139), distribuída em 12,5% de sobrepeso, 15,4% de obesidade e 16,6% de obesidade grave. Considerando o ponto de corte mais restritivo de escore-Z > +2, a prevalência combinada de obesidade e obesidade grave foi de 32,1% (n = 100).

Tabela 2. Estado nutricional dos escolares segundo os índices antropométricos. RUCs, Altamira, Pará, Brasil, 2023. (n = 312)

| Classificação do estado nutricional | n | % |
|---|---|---|
| **Estatura para idade (E/I)** | | |
| Baixa estatura para a idade | 10 | 3,2 |
| Estatura adequada para a idade | 302 | 96,8 |
| **Peso para idade (P/I)** | | |
| Baixo peso para a idade | 12 | 3,8 |
| Peso adequado para a idade | 248 | 79,5 |
| Peso elevado para a idade | 52 | 16,7 |
| **IMC para idade (IMC/I)** | | |
| Magreza acentuada | 0 | 0,0 |
| Magreza | 4 | 1,3 |
| Eutrofia | 169 | 54,2 |
| Sobrepeso | 39 | 12,5 |
| Obesidade | 48 | 15,4 |
| Obesidade grave | 52 | 16,6 |
| **Excesso de peso (escore-Z > +1)** | **139** | **44,5** |

Classificação segundo os pontos de corte do SISVAN para crianças de 5 a 10 anos (BRASIL, 2011). Ver Nota de Verificação 3.
Fonte: dados da pesquisa, 2023.

A análise por faixa etária evidenciou aumento progressivo do excesso de peso com o avançar da idade (Tabela 3). Entre as crianças de 5 anos, 32,4% apresentavam algum grau de excesso de peso; a proporção elevou-se para 34,9% aos 6 anos, 37,9% aos 7 anos, 47,8% aos 8 anos, 53,3% aos 9 anos e 54,0% aos 10 anos. A prevalência de escore-Z > +2 (obesidade e obesidade grave) passou de 14,7% aos 5 anos para 48,0% aos 10 anos.

Tabela 3. Estado nutricional segundo IMC para idade, por faixa etária. RUCs, Altamira, Pará, Brasil, 2023.

| Idade | Magreza n (%) | Eutrofia n (%) | Sobrepeso n (%) | Obesidade n (%) | Obesidade grave n (%) |
|---|---|---|---|---|---|
| 5 anos | 1 (2,9) | 22 (64,7) | 6 (17,6) | 3 (8,8) | 2 (5,9) |
| 6 anos | 1 (2,3) | 27 (62,8) | 7 (16,3) | 5 (11,6) | 3 (7,0) |
| 7 anos | 1 (1,7) | 35 (60,3) | 8 (13,8) | 8 (13,8) | 6 (10,3) |
| 8 anos | 1 (1,5) | 34 (50,7) | 9 (13,4) | 12 (17,9) | 11 (16,4) |
| 9 anos | 0 (0,0) | 28 (46,7) | 6 (10,0) | 12 (20,0) | 14 (23,3) |
| 10 anos | 0 (0,0) | 23 (46,0) | 3 (6,0) | 8 (16,0) | 16 (32,0) |

Teste de tendência: p = [INSERIR].
Fonte: dados da pesquisa, 2023.

A comparação entre os sexos não revelou diferença estatisticamente significante na distribuição do estado nutricional (Tabela 4). Entre os meninos, 46,8% apresentaram algum grau de excesso de peso, contra 42,2% entre as meninas.

Tabela 4. Estado nutricional segundo IMC para idade, por sexo. RUCs, Altamira, Pará, Brasil, 2023.

| **Classificação** | **Masculino (n = 158) n (%)** | **Feminino (n = 154) n (%)** | **p** |
|---|---|---|---|
| Magreza | 2 (1,3) | 2 (1,3) | |
| Eutrofia | 82 (51,9) | 87 (56,5) | |
| Sobrepeso | 21 (13,3) | 18 (11,7) | |
| Obesidade | 26 (16,5) | 22 (14,3) | |
| Obesidade grave | 27 (17,1) | 25 (16,2) | |
| **Total** | **158 (100,0)** | **154 (100,0)** | **[INSERIR]** |

Valor de p referente ao teste qui-quadrado de Pearson para a distribuição global; teste exato de Fisher aplicado às categorias com frequência esperada inferior a cinco.
Fonte: dados da pesquisa, 2023.

## 4 DISCUSSÃO

Os resultados evidenciam, entre os escolares dos RUCs de Altamira, um perfil nutricional caracterizado por baixa prevalência de déficits antropométricos e elevada prevalência de excesso de peso, configuração compatível com estágio avançado da transição nutricional.

A prevalência de estatura adequada para a idade (96,8%) é consistente com a tendência nacional de redução do déficit estatural, documentada por Corrêa *et al.* (2023) a partir de dados do SISVAN para a região Norte entre 2008 e 2017. Cunha, Marques e Dórea (2017) observaram que a prevalência de déficit estatural na região Norte, ainda que em declínio, permanecia acima da média nacional, o que confere relevância à baixa prevalência aqui identificada e sugere condições satisfatórias de crescimento linear na população estudada.

A prevalência de excesso de peso de 44,5% supera os 33,5% registrados para crianças de 5 a 9 anos pela POF 2008-2009, que adotou o mesmo ponto de corte de escore-Z > +1 (IBGE, 2010), bem como os 37,8% descritos por Anjos e Silveira (2017) em escolares de 5 a 10 anos da Rede Nacional Sesc. Ainda que se trate de estudos com desenhos amostrais distintos - inquérito de base populacional e estudo multicêntrico em rede privada de ensino, respectivamente -, a magnitude da diferença sugere que a população escolar dos RUCs apresenta carga de excesso de peso superior à observada em referências nacionais.

A prevalência combinada de obesidade e obesidade grave (32,1%) mostrou-se substancialmente superior aos 13% descritos por Moreira *et al.* (2020) para crianças de 5 a 9 anos no

SISVAN nacional entre 2008 e 2015 e aos valores de 11,2% a 13,8% relatados por Vieira *et al.* (2024). A magnitude dessa diferença deve ser interpretada com cautela, uma vez que estudos de base populacional e registros de vigilância adotam procedimentos distintos de coleta e de captação da população, e que a amostra do presente estudo é de conveniência e restrita a quatro escolas.

A tendência de aumento do excesso de peso com a idade, de 32,4% aos 5 anos para 54,0% aos 10 anos, é consistente com a literatura nacional que documenta elevação da prevalência de obesidade infantil com a aproximação da adolescência. Evidências robustas demonstram que crianças com excesso de peso apresentam risco substancialmente maior de manter essa condição na vida adulta e de desenvolver precocemente diabetes tipo 2, hipertensão arterial, dislipidemias e síndrome metabólica (LOBSTEIN *et al.*, 2015; SIMMONDS *et al.*, 2016). A identificação precoce e a intervenção sobre esses fatores de risco na infância são, portanto, essenciais.

A ausência de diferença estatisticamente significante entre os sexos é coerente com parte da literatura nacional. Anjos e Silveira (2017) encontraram prevalências de sobrepeso e obesidade de 40,1% em meninos e 35,3% em meninas na faixa de 5 a 10 anos, com diferença de magnitude semelhante à aqui observada.

Os achados podem ser interpretados à luz do contexto territorial em que a coleta foi realizada. Johansen *et al.* (2024) demonstraram que a pobreza desempenhou papel central na determinação da insegurança alimentar em Altamira e que famílias reassentadas nos RUCs apresentaram maior probabilidade de vivenciar insegurança alimentar grave. Relatório da Secretaria de Atenção Primária à Saúde do Ministério da Saúde, elaborado a partir da Triagem para Risco de Insegurança Alimentar (TRIA) referente ao período acumulado de novembro de 2023 a dezembro de 2025, registrou que, dos 14.059 domicílios avaliados em Altamira, 1.341 (9,5%) foram classificados em situação de risco de insegurança alimentar, correspondendo a aproximadamente 4.604 pessoas; entre esses domicílios, 58,5% possuíam ao menos um morador menor de 18 anos (BRASIL, 2026).

Esses dados não foram coletados junto às famílias dos escolares avaliados e referem-se a período posterior ao da coleta antropométrica, de modo que não permitem inferir associação individual entre insegurança alimentar e estado nutricional. Constituem, contudo, evidência contextual sobre o território estudado. A coexistência entre insegurança alimentar e elevada prevalência de excesso de peso é compatível com o fenômeno da dupla carga da má nutrição, no qual famílias submetidas a restrição econômica e a acesso irregular a alimentos adequados podem apresentar, simultaneamente, insuficiência alimentar e consumo de alimentos de elevada densidade energética e baixa qualidade nutricional (CONDE; MONTEIRO, 2014; CASTRO *et al.*, 2023).

A transição de um modo de vida com acesso a alimentos in natura, como pescado, frutas regionais e produtos de roçado, para um ambiente urbano periférico pode favorecer a adoção de dietas de alta densidade energética e baixo valor nutricional. Ramalho *et al.* (2013), ao estudarem o impacto da pavimentação rodoviária no estado nutricional de crianças da Amazônia Ocidental, observaram que a ampliação do acesso, embora tenha aumentado a variedade de alimentos disponíveis, também facilitou a entrada de produtos industrializados, com aumento simultâneo da obesidade e persistência da desnutrição crônica. Processo análogo é plausível nos RUCs de Altamira, hipótese que o presente delineamento não permite testar.

Cernea (1999), em modelo de riscos e reconstrução aplicado a populações atingidas por barragens, identificou a insegurança alimentar como um dos principais riscos do deslocamento involuntário. O cenário observado - baixa prevalência de desnutrição e elevada prevalência de excesso de peso - é compatível com a hipótese de que, embora o risco de fome aguda possa ter sido parcialmente mitigado por políticas compensatórias e de proteção social, como o Programa Bolsa Família e o Programa Nacional de Alimentação Escolar, um novo perfil de risco nutricional tenha emergido, caracterizado pela baixa qualidade da alimentação e pelo excesso ponderal. Ressalta-se que a verificação dessa hipótese exigiria delineamento com grupo de comparação e mensuração direta do consumo alimentar.

## 4.1 LIMITAÇÕES

O estudo apresenta limitações que devem ser consideradas na interpretação dos resultados. Primeiro, o delineamento transversal não permite estabelecer relações causais nem determinar a direção temporal das associações. Segundo, trata-se de análise de dados secundários: o autor não teve controle sobre a calibração dos equipamentos, o treinamento dos aferidores e a padronização das medidas, não sendo possível estimar o erro de mensuração; ademais, os registros foram originalmente produzidos com finalidade assistencial e de vigilância, e não para fins de pesquisa, o que restringe o conjunto de variáveis disponíveis. Terceiro, a base analisada restringe-se a quatro escolas municipais de quatro RUCs, o que limita a generalização dos achados para o conjunto da população escolar de Altamira e para outras populações reassentadas. Quarto, a ausência de grupo de comparação constituído por escolares não reassentados do mesmo município impede atribuir o perfil nutricional observado ao processo de reassentamento. Quinto, não foram avaliados consumo alimentar, nível de atividade física, tempo de tela, condições socioeconômicas familiares, tempo de residência no RUC nem insegurança alimentar em nível domiciliar, variáveis essenciais à compreensão dos determinantes do perfil identificado. Sexto, a maturação sexual não foi registrada, o que pode influenciar a

interpretação do IMC nas crianças de 9 e 10 anos. Por fim, existe intervalo temporal entre o registro dos dados (2023) e a publicação, de modo que os resultados devem ser lidos como retrato do período estudado.

Como potencialidades, destacam-se o uso de medidas antropométricas efetivamente aferidas por equipe de saúde segundo protocolo padronizado do Ministério da Saúde, em vez de valores autorreferidos, o tamanho da base analisada e o ineditismo da caracterização nutricional de escolares residentes em reassentamentos urbanos decorrentes de grande empreendimento hidrelétrico na Amazônia brasileira.

## 5 CONCLUSÃO

Os escolares de 5 a 10 anos dos Reassentamentos Urbanos Coletivos de Altamira apresentaram baixa prevalência de déficits antropométricos e elevada prevalência de excesso de peso, com quase metade da amostra classificada acima de +1 escore-Z de IMC para idade e com aumento progressivo do excesso de peso ao longo das faixas etárias. O perfil identificado é compatível com estágio avançado de transição nutricional e com prevalências superiores às descritas em referências nacionais para a mesma faixa etária.

Os resultados apontam a necessidade de ações intersetoriais no território, contemplando: educação alimentar e nutricional nas escolas dos reassentamentos, articulada ao currículo e alinhada ao Guia Alimentar para a População Brasileira; fortalecimento do Programa Nacional de Alimentação Escolar com priorização de alimentos in natura e da agricultura familiar regional; criação e adequação de espaços públicos para prática de atividade física; envolvimento das famílias em ações de promoção da saúde; monitoramento sistemático do estado nutricional pelo SISVAN; e articulação entre as secretarias municipais de saúde, educação e assistência social.

Recomenda-se a realização de estudos com grupo de comparação, avaliação do consumo alimentar e do nível de atividade física e delineamento longitudinal, capazes de examinar os determinantes do perfil nutricional identificado e de avaliar a efetividade de intervenções nesse território.

## DECLARAÇÕES

Contribuições dos autores: [INSERIR conforme taxonomia CRediT - concepção e desenho do estudo; coleta de dados; análise e interpretação; redação do manuscrito; revisão crítica; aprovação da versão final. Todos os autores aprovaram a versão final e são responsáveis por todos os aspectos do trabalho.]

Financiamento: [INSERIR. Caso não tenha havido financiamento: O estudo não recebeu financiamento externo.]
Conflitos de interesse: Os autores declaram não haver conflitos de interesse.
Disponibilidade de dados: [INSERIR. Recomenda-se: O banco de dados anonimizado está disponível em (repositório), sob DOI (inserir).]
Agradecimentos: [INSERIR - equipe de coleta, escolas participantes, Secretaria Municipal de Educação e Secretaria Municipal de Saúde de Altamira, mediante consentimento por escrito dos nominados.]

## REFERÊNCIAS

ANJOS, L. A.; SILVEIRA, W. D. B. Estado nutricional dos alunos da Rede Nacional Sesc de Educação Infantil e Ensino Fundamental: prevalência de sobrepeso e obesidade. Ciência & Saúde Coletiva, v. 22, n. 5, p. 1781-1790, 2017.

BATISTA FILHO, M.; RISSIN, A. A transição nutricional no Brasil: tendências regionais e temporais. Cadernos de Saúde Pública, v. 19, supl. 1, p. S181-S191, 2003.

BRASIL. Ministério da Saúde. Orientações para a coleta e análise de dados antropométricos em serviços de saúde: Norma Técnica do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional - SISVAN. Brasília: Ministério da Saúde, 2011.

BRASIL. Ministério da Saúde. SISVAN: relatórios públicos de estado nutricional. Brasília: Ministério da Saúde, 2023. Disponível em: https://sisaps.saude.gov.br/sisvan/. Acesso em: [INSERIR DATA].

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção Primária à Saúde. Triagem para Risco de Insegurança Alimentar (TRIA): Altamira, Pará. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2026. Disponível em: . Acesso em: .

CASTRO, I. R. R. *et al.* Nutrition transition in Brazilian children under 5 years old from 2006 to 2019. Cadernos de Saúde Pública, v. 39, supl. 2, e00216622, 2023.

CERNEA, M. M. Why economic analysis is essential to resettlement: a sociologist's view. In: CERNEA, M. M. (Ed.). The economics of involuntary resettlement: questions and challenges. Washington, DC: World Bank, 1999.

CONDE, W. L.; MONTEIRO, C. A. Nutrition transition and double burden of undernutrition and excess of weight in Brazil. The American Journal of Clinical Nutrition, v. 100, n. 6, p. 1617S-1622S, 2014.

CORRÊA, E. M. *et al.* The tendency of stunting among children under five in the Northern Region of Brazil, according to the Food and Nutrition Surveillance System, 2008-2017. Jornal de Pediatria, v. 99, n. 2, p. 120-126, 2023.

CUNHA, M. P. L.; MARQUES, R. C.; DÓREA, J. G. Child nutritional status in the changing socioeconomic region of the Northern Amazon, Brazil. International Journal of Environmental Research and Public Health, v. 15, n. 1, p. 15, 2017.

DE ONIS, M. *et al.* Development of a WHO growth reference for school-aged children and adolescents. Bulletin of the World Health Organization, v. 85, n. 9, p. 660-667, 2007.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009: antropometria e estado nutricional de crianças, adolescentes e adultos no Brasil. Rio de Janeiro: IBGE, 2010.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Pesquisa de Orçamentos Familiares 2017-2018: avaliação nutricional da disponibilidade domiciliar de alimentos no Brasil. Rio de Janeiro: IBGE, 2020.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Censo Demográfico 2022. Rio de Janeiro: IBGE, 2022.

JOHANSEN, I. C. *et al.* Poverty-food insecurity nexus in the post-construction context of a large hydropower dam in the Brazilian Amazon. International Journal of Environmental Research and Public Health, v. 21, n. 2, p. 209, 2024.

LEITE, A. V.; FISCHER, J. Reassentamento urbano e impactos sociais em Altamira, Pará: o caso dos RUCs no contexto da UHE Belo Monte. Novos Cadernos NAEA, v. 23, n. 2, p. 115-138, 2020.

LOBSTEIN, T. *et al.* Child and adolescent obesity: part of a bigger picture. The Lancet, v. 385, n. 9986, p. 2510-2520, 2015.

LOHMAN, T. G.; ROCHE, A. F.; MARTORELL, R. Anthropometric standardization reference manual. Champaign: Human Kinetics Books, 1988.

MOREIRA, N. F. *et al.* Tendências do estado nutricional de crianças no período de 2008 a 2015: dados do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional (SISVAN). Cadernos Saúde Coletiva, v. 28, n. 3, p. 447-454, 2020.

NILSON, E. A. F. *et al.* Premature deaths attributable to the consumption of ultraprocessed foods in Brazil. American Journal of Preventive Medicine, v. 64, n. 1, p. 129-136, 2023.

PEREIRA, I. F. S. *et al.* Estado nutricional de menores de 5 anos de idade no Brasil: evidências da polarização epidemiológica nutricional. Ciência & Saúde Coletiva, v. 22, n. 10, p. 3341-3352, 2017.

POPKIN, B. M.; CORVALAN, C.; GRUMMER-STRAWN, L. M. Dynamics of the double burden of malnutrition and the changing nutrition reality. The Lancet, v. 395, n. 10217, p. 65-74, 2020.

RAMALHO, A. A. *et al.* Nutritional status of children under 5 years of age in the Brazilian Western Amazon before and after the Interoceanic highway paving: a population-based study. BMC Public Health, v. 13, p. 1098, 2013.

RANDELL, H. E. The short-term impacts of development-induced displacement on wealth and subjective well-being in the Brazilian Amazon. World Development, v. 87, p. 385-400, 2017.

RAUBER, F. *et al.* Ultra-processed food consumption and children and adolescents' health. Jornal de Pediatria, v. 100, n. 2, p. 145-154, 2024.

SIMMONDS, M. *et al.* Predicting adult obesity from childhood obesity: a systematic review and meta-analysis. Obesity Reviews, v. 17, n. 2, p. 95-107, 2016.

SOARES, S. A. *et al.* Nutritional status of schoolchildren living in a city in the Brazilian Western Amazon: a cross-sectional study. ABCS Health Sciences, v. 50, e025222, 2025.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA. Avaliação nutricional da criança e do adolescente: manual de orientação. 2. ed. São Paulo: SBP, 2021.

SWINBURN, B. A. *et al.* The global syndemic of obesity, undernutrition, and climate change: the Lancet Commission report. The Lancet, v. 393, n. 10173, p. 791-846, 2019.

THE LANCET. Ultra-processed foods and human health. The Lancet, v. 405, 2025. (Série sobre alimentos ultraprocessados, parte 1).

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO. Estudo Nacional de Alimentação e Nutrição Infantil - ENANI-2019: estado nutricional de crianças menores de 5 anos. Rio de Janeiro: UFRJ, 2021.

UNICEF. Feeding for profit: how food environments are failing children. New York: UNICEF, 2025.

VAINER, C. B. Conceito de atingido: uma revisão do debate. In: ROTHMAN, F. D. (Org.). Vidas alagadas: conflitos socioambientais, licenciamento e barragens. Viçosa: UFV, 2012. p. 39-63.

VIEIRA, C. E. *et al.* Height and BMI trajectories of Brazilian children born between 2001 and 2014. The Lancet Regional Health - Americas, v. 32, e100719, 2024.

VON ELM, E. *et al.* The Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE) statement: guidelines for reporting observational studies. The Lancet, v. 370, n. 9596, p. 1453-1457, 2007.

WORLD OBESITY FEDERATION. World Obesity Atlas 2024. London: World Obesity Federation, 2024.