v7.n11.2026

REVISTA CIENTÍFICA - RECIMA21 ISSN 2675-6218

ASSOCIAÇÃO ENTRE PARÂMETROS ANTROPOMÉTRICOS, IDADE ÓSSEA E CANAL FAMILIAR EM PACIENTES PEDIÁTRICOS

ASSOCIATION BETWEEN ANTHROPOMETRIC PARAMETERS, BONE AGE, AND FAMILY CANAL IN PEDIATRIC PATIENTS

ASOCIACIÓN ENTRE PARÁMETROS ANTROPOMÉTRICOS, EDAD ÓSEA Y CANAL FAMILIAR EN PACIENTES PEDIÁTRICOS

Amanda Graziele Silva Barbosa[1], Lia Lara Martins Vieira de Carvalho[1], Luciana Dias de Andrade[1], Laura Cristina Ferreira Pereira[1], Renato Resende Mundim[2], Danielle Ribeiro Borges Nolêto[3], Sandro Kochi[4]

e7119482
https://doi.org/10.47820/recima21.v7i11.9482

PUBLICADO: 11/2026

RESUMO

Objetivo: Avaliar a associação entre parâmetros antropométricos, idade óssea e canal familiar em pacientes pediátricos, considerando características relacionadas ao crescimento, estado nutricional e potencial de estatura. Métodos: Estudo observacional, transversal e analítico, realizado com 47 pacientes pediátricos atendidos na Enfermaria de Pediatria do Hospital Regional de Taguatinga, Distrito Federal, durante os meses de abril e maio de 2019 e abril e maio de 2024. Foram realizadas entrevistas, análise de prontuários, exame físico e aferição de peso, estatura, circunferência do braço e perímetro cefálico. Foram calculados o índice de massa corporal, os escores-z, a estatura-alvo e o canal familiar. A idade óssea foi avaliada por radiografia da mão e do punho esquerdos, segundo o método de Greulich e Pyle. A análise estatística foi realizada no IBM SPSS Statistics®, versão 26.0, considerando nível de significância de 5%. Resultados: Predominaram estatura adequada (87,2%), peso adequado (91,5%) e IMC adequado (80,9%). A idade óssea foi adequada em 97,7% dos participantes pela avaliação radiológica e em 95,7% pela endocrinológica. A previsão de estatura final foi acima do esperado em 58,1% dos casos. Não foram observadas associações estatisticamente significativas entre a previsão de estatura final e sexo, estado nutricional ou idade óssea. Também não houve associação significativa com o canal familiar mínimo (p = 0,399) ou máximo (p = 0,400). Conclusão: A amostra apresentou predominantemente crescimento, estado nutricional e maturação óssea adequados, sem associações estatisticamente significativas entre as variáveis analisadas e a previsão de estatura final.

PALAVRAS-CHAVE: Crescimento Infantil. Antropometria. Idade Óssea. Estatura. Pediatria.

ABSTRACT

Objective: To evaluate the association between anthropometric parameters, bone age, and mid-parental height range in pediatric patients, considering characteristics related to growth, nutritional status, and height potential. Methods: This was an observational, cross-sectional, analytical study involving 47 pediatric patients treated at the Pediatric Ward of Taguatinga Regional Hospital, Federal District, Brazil, during April and May 2019 and April and May 2024. Interviews, medical record reviews, physical examinations, and measurements of weight, height, arm circumference, and head circumference were performed. Body mass index, z-scores, target height, and mid-parental height range were calculated. Bone age was assessed by radiography of the left hand and wrist according to the Greulich and Pyle method.

[1] Médica residente em Pediatria no Hospital Regional de Taguatinga (HRT).
[2] Mestre em Ensino de Ciência e Saúde. Atua no Hospital Regional de Taguatinga (HRT).
[3] Médica pediatra do Hospital Regional de Taguatinga (HRT).
[4] Médico pediatra do Hospital Regional de Taguatinga (HRT).

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

Statistical analysis was performed using IBM SPSS Statistics®, version 26.0, with a significance level of 5%. Results: Most participants had adequate height (87.2%), weight (91.5%), and BMI (80.9%). Bone age was appropriate in 97.7% of participants according to radiological assessment and in 95.7% according to endocrinological assessment. Predicted adult height was above the expected value in 58.1% of cases. No statistically significant associations were observed between predicted adult height and sex, nutritional status, or bone age. No significant associations were found with the lower (p = 0.399) or upper (p = 0.400) limits of the mid-parental height range. Conclusion: The sample predominantly showed adequate growth, nutritional status, and bone maturation, with no statistically significant associations between the analyzed variables and predicted adult height.

KEYWORDS: *Child Growth. Anthropometry. Bone Age. Height. Pediatrics.*

RESUMEN

Objetivo: Evaluar la asociación entre los parámetros antropométricos, la edad ósea y el canal familiar de talla en pacientes pediátricos, considerando características relacionadas con el crecimiento, el estado nutricional y el potencial de talla. Métodos: Estudio observacional, transversal y analítico, realizado con 47 pacientes pediátricos atendidos en la Sala de Pediatría del Hospital Regional de Taguatinga, Distrito Federal, Brasil, durante los meses de abril y mayo de 2019 y abril y mayo de 2024. Se realizaron entrevistas, revisión de historias clínicas, examen físico y mediciones de peso, talla, circunferencia del brazo y perímetro cefálico. Se calcularon el índice de masa corporal, las puntuaciones z, la talla diana y el canal familiar de talla. La edad ósea se evaluó mediante radiografías de la mano y la muñeca izquierdas, según el método de Greulich y Pyle. El análisis estadístico se realizó con IBM SPSS Statistics®, versión 26.0, considerando un nivel de significación del 5%. Resultados: Predominaron la talla adecuada (87,2%), el peso adecuado (91,5%) y el IMC adecuado (80,9%). La edad ósea fue adecuada en el 97,7% de los participantes según la evaluación radiológica y en el 95,7% según la evaluación endocrinológica. La talla adulta prevista fue superior a la esperada en el 58,1% de los casos. No se observaron asociaciones estadísticamente significativas entre la talla adulta prevista y el sexo, el estado nutricional o la edad ósea. Tampoco se encontraron asociaciones significativas con el límite inferior (p = 0,399) o superior (p = 0,400) del canal familiar de talla. Conclusión: La muestra presentó predominantemente crecimiento, estado nutricional y maduración ósea adecuados, sin asociaciones estadísticamente significativas entre las variables analizadas y la talla adulta prevista.

PALABRAS CLAVE*: Crecimiento Infantil. Antropometría. Edad Ósea. Estatura. Pediatría.*

1. INTRODUÇÃO

Os primeiros mil dias de vida, compreendidos da concepção aos dois anos, constituem um período crítico para o desenvolvimento infantil, caracterizado por janelas de oportunidade neurodesenvolvimentais que favorecem a aquisição de habilidades cognitivas, motoras e socioemocionais. Intervenções realizadas nesse intervalo apresentam maior eficácia, pois experiências positivas, como nutrição adequada, vínculos parentais seguros e estimulação precoce, exercem papel determinante no desenvolvimento global da criança, com repercussões que se estendem à vida escolar e à idade adulta (Araújo; Gerzson; Almeida, 2020).

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

Nesse contexto, os métodos antropométricos são essenciais na pediatria, permitindo avaliar o crescimento e o estado nutricional infantil e identificar precocemente alterações. Medidas como peso, altura, circunferência do braço e perímetro cefálico, comparadas aos padrões da OMS, possibilitam o cálculo de indicadores como o IMC para a idade, contribuindo para a detecção de desnutrição, sobrepeso, obesidade e doenças associadas (Matos, 2023; Brasil, 2025).

O ambiente em que a criança se desenvolve exerce influência direta sobre sua saúde e crescimento. A insegurança urbana, a escassez de espaços adequados para atividades físicas, a exposição à poluição e a carência de saneamento básico comprometem o desenvolvimento saudável, limitando a liberdade de locomoção, elevando riscos físicos e psicológicos, prejudicando o desenvolvimento motor, social e cognitivo, e aumentando a vulnerabilidade a doenças infecciosas, respiratórias, cardiovasculares e neurológicas, impactando negativamente a qualidade de vida e o bem-estar infantil (Nexo Jornal, 2023; Souza, 2025; Neves *et al.,* 2025).

Além dos fatores ambientais, determinantes socioeconômicos maternos desempenham papel crucial no progresso dos marcos do desenvolvimento infantil. Evidências apontam que escolaridade, idade e estado civil da mãe, bem como renda familiar, número de filhos e ausência de apoio social durante a gestação, podem interferir no crescimento e no desenvolvimento global da criança (Moreira *et al.,* 2023).

Nesse sentido, condições socioeconômicas desfavoráveis, como baixa renda familiar, escolaridade materna reduzida e acesso restrito a serviços de saúde, apresentam associação com comprometimentos nos parâmetros antropométricos. Estudo realizado em Papua, Indonésia, demonstrou que crianças oriundas de famílias com menor renda e escolaridade materna limitada, associadas a acesso inadequado a cuidados médicos, apresentaram prevalência aumentada de desnutrição, manifestada por baixa estatura para a idade (stunting) e baixo peso para a estatura (wasting) (Etnis *et al.,* 2024).

O desenvolvimento saudável da criança também depende de fatores genéticos e de hábitos alimentares familiares, culturais e socioeconômicos. A alimentação nos primeiros anos de vida é determinante, pois hábitos inadequados podem gerar deficiências nutricionais e impactos duradouros. As experiências alimentares iniciam-se ainda na gestação, com a exposição do feto a diferentes sabores presentes no líquido amniótico, e se prolongam durante a amamentação, quando os sabores transmitidos pelo leite materno facilitam a aceitação de novos alimentos, contribuindo para a formação de hábitos saudáveis (Leão *et al.,* 2022).

O comportamento alimentar familiar e escolar é fundamental para a formação dos hábitos nutricionais infantis. Práticas parentais, como o incentivo a escolhas saudáveis e às refeições em

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

família, associadas à oferta de alimentos equilibrados e à educação nutricional no ambiente escolar, favorecem hábitos alimentares mais saudáveis desde a infância (Simon *et al.*, 2022).

Diante disso, a avaliação do crescimento e do estado nutricional infantil é essencial para identificar precocemente riscos à saúde e permitir intervenções que promovam o desenvolvimento global da criança. Embora fatores genéticos influenciem esse processo, determinantes familiares e idade óssea exercem papel significativo nos parâmetros antropométricos. Compreender essas correlações contribui para a identificação de populações vulneráveis, a orientação de políticas públicas e intervenções nutricionais, bem como para a promoção de hábitos alimentares saudáveis desde os primeiros anos de vida.

O objetivo geral deste estudo foi avaliar a associação entre parâmetros antropométricos, idade óssea e canal familiar em pacientes pediátricos. Especificamente, buscou-se descrever o perfil antropométrico dos pacientes da amostra, considerando altura, peso e índice de massa corporal (IMC); analisar a relação entre a idade óssea, avaliada pelos métodos radiológico e endocrinológico, e a idade cronológica; e comparar as previsões de estatura final segundo o sexo, a idade óssea e o canal familiar.

2. MATERIAL E MÉTODOS

O presente estudo caracteriza-se como observacional, transversal e analítico, realizado com pacientes pediátricos internados na Enfermaria de Pediatria do Hospital Regional de Taguatinga (EnfPed-HRT), durante os meses de abril e maio de 2019 e abril e maio de 2024. Foram incluídos os pacientes hospitalizados nesses períodos que atenderam aos critérios de inclusão e exclusão estabelecidos para a pesquisa. A coleta foi realizada em dois períodos (abril e maio de 2019 e abril e maio de 2024), com o mesmo protocolo, o mesmo formulário padronizado e os mesmos procedimentos de aferição, e os dados dos dois períodos foram analisados de forma conjunta.

O projeto foi previamente submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Fundação de Ensino e Pesquisa em Ciências da Saúde/Secretaria de Estado de Saúde do Distrito Federal (FEPECS/SES-DF), sob o CAAE nº 76241223.8.0000.5553 e parecer nº 6.829.864, atendendo às diretrizes éticas estabelecidas pela Resolução nº 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde. A participação ocorreu mediante a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) pelos responsáveis e, quando aplicável, do Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE).

A coleta de dados foi conduzida por meio de entrevistas estruturadas com os acompanhantes e/ou pacientes, associadas à análise de prontuários eletrônicos disponíveis no sistema TrakCare, exame físico e aferição de medidas antropométricas. Todas as informações foram registradas em formulário padronizado elaborado pelo pesquisador (Apêndice A).

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

As medidas antropométricas incluíram peso, estatura, circunferência do braço e perímetro cefálico, obtidos com o uso de balança eletrônica calibrada e estadiômetro vertical fixado em superfície plana, firme e lisa. A partir dessas medidas, foi calculado o índice de massa corporal (IMC) e os escores-z (ZE) de peso, estatura e IMC, conforme idade e sexo, utilizando o aplicativo Growth Charts, baseado nas curvas de crescimento propostas pela Organização Mundial da Saúde (OMS) e adotadas pelo Ministério da Saúde e pela Sociedade Brasileira de Pediatria (SBP). A estatura-alvo foi calculada a partir da altura dos pais pela fórmula [(altura do pai + altura da mãe) + 13]/2 para meninos e [(altura do pai + altura da mãe) − 13]/2 para meninas, e o canal familiar correspondeu ao intervalo de ±5 cm em torno da estatura-alvo (limites mínimo e máximo).

Além da avaliação antropométrica, realizou-se a análise da idade óssea por meio de radiografias da mão e punho esquerdos, interpretadas segundo o método de Greulich e Pyle, a fim de estimar o grau de maturação esquelética e comparar com a idade cronológica. Essa variável foi incorporada à análise para verificar possíveis discrepâncias entre o crescimento esperado e o desenvolvimento ósseo, considerando diferentes condições socioeconômicas, ambientais e dietéticas.

As variáveis investigadas abrangeram fatores socioeconômicos, como renda familiar, escolaridade dos pais e número de pessoas no domicílio; fatores ambientais, incluindo condições de moradia, saneamento básico, exposição à poluição e acesso a espaços para lazer e atividade física; e fatores dietéticos, analisados a partir do padrão alimentar relatado, número de refeições diárias e consumo de alimentos ultraprocessados, frutas, verduras e fontes proteicas. Essas variáveis integraram o formulário de coleta, porém não foram incluídas nas análises do presente recorte, que se concentrou nos parâmetros antropométricos, na idade óssea e no canal familiar.

Após o preenchimento dos formulários, os participantes foram organizados por ordem alfabética e identificados por códigos numéricos para garantir a confidencialidade e o anonimato das informações. Os registros passaram por processos de crítica interna e externa, com o intuito de verificar a consistência, coerência e completude dos dados obtidos. Toda a amostra foi classificada de acordo com os escores-z para peso, estatura e IMC, e os resultados foram correlacionados às características dos pais e idade óssea levantados, tendo como desfecho principal a classificação da previsão de estatura final (abaixo, igual ou acima do esperado).

A análise estatística dos dados foi realizada com o auxílio do software IBM SPSS Statistics®, versão 26.0. Inicialmente, procedeu-se à análise descritiva das variáveis sociodemográficas, antropométricas, nutricionais e de maturação biológica, com o objetivo de caracterizar o perfil da amostra de pacientes pediátricos.

As variáveis quantitativas contínuas (como idade, altura, peso, índice de massa corporal, altura dos pais e estaturas previstas) foram descritas por meio de média, mediana, desvio-padrão (DP) e

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

intervalo de confiança de 95% (IC95%), de modo a expressar a tendência central e a dispersão dos dados. Para as variáveis categóricas (como sexo, classificação da altura, classificação do peso, classificação do IMC e maturação óssea), foram apresentadas frequências absolutas (N) e relativas (%), com seus respectivos IC95% de proporção.

A normalidade das variáveis contínuas foi verificada por meio do teste de Shapiro-Wilk, considerando a distribuição normal como critério para a escolha dos testes inferenciais.

A associação entre a classificação da previsão de estatura final (abaixo, igual e acima) e as variáveis sexo, classificação da altura, do peso, do IMC e da idade óssea foi avaliada por meio de tabelas de contingência. Como todas as tabelas apresentaram frequências esperadas inferiores a 5, utilizou-se o teste exato de Fisher, em sua extensão para tabelas maiores que 2×2 (Fisher-Freeman-Halton), em substituição ao teste do qui-quadrado de Pearson (χ^2). Para comparar os valores do canal familiar (limites mínimo e máximo) entre os grupos de previsão da estatura final, empregou-se o teste de Kruskal-Wallis. As análises foram conduzidas com os casos que dispunham de informação para cada variável (análise de casos completos), e o número de casos válidos foi informado nas tabelas. Em todas as análises inferenciais, considerou-se o nível de significância de 5% ($p < 0,05$).

Os dados obtidos foram apresentados em tabelas com os respectivos valores de média, mediana, desvio-padrão, proporções e intervalos de confiança. A interpretação estatística considerou tanto a significância dos testes quanto a relevância clínica dos achados, buscando evidenciar possíveis relações entre os parâmetros antropométricos e as características dos pais e idade óssea.

3. RESULTADOS

Foram avaliados 47 pacientes pediátricos atendidos no Hospital Regional de Taguatinga durante os meses de abril e maio de 2019 e abril e maio de 2024. A Tabela 1 apresenta a distribuição das variáveis sociodemográficas e antropométricas referentes aos pacientes incluídos no estudo.

Tabela 1. Distribuição das variáveis sociodemográficas e antropométricas utilizadas na análise dos pacientes pediátricos. N=47

Variáveis	N(%)	IC-95%[1]	Média (IC-95%)[2]	Med	Dp
PERFIL SOCIAL					
Sexo					
Feminino	25(53.2)	(39.1-66.9)			
Masculino	22(46.8)	(33.1-60.9)			
Idade (anos completos)			8.91(8.11-9.72)	9	2.73
Idade (meses adicionais)[3]			5.60(4.76-6.43)	6	2.83
PERFIL ANTROPOMÉTRICO					
Altura (cm)			136.71(131.45-141.96)	139	17.90
Classificação Altura					
Abaixo	2(4.3)	(0.9-13.0)			

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

Acima	4(8.5)	(2.9-19.0)
Adequado	41(87.2)	(75.6-94.5)

Fonte: Autores (2026)
[1]IC-95%-proporção
[2]IC-95%-Média
[3]Idade registrada também em meses adicionais; a média de 5,60 meses corresponde à fração da idade além dos anos completos.

A amostra apresentou discreto predomínio do sexo feminino (53,2%), em comparação ao masculino (46,8%), evidenciando uma distribuição relativamente equilibrada entre os sexos. A idade média foi de 8,91 ± 2,73 anos completos (IC95%: 8,11–9,72), com acréscimo médio de 5,60 ± 2,83 meses, correspondendo a uma idade média aproximada de 9 anos e 6 meses. Esses resultados indicam que a amostra foi composta predominantemente por crianças em idade escolar.

No que se refere ao perfil antropométrico, conforme mostra a Tabela 1, observou-se uma altura média de 136,71 cm (IC95%: 131,45 – 141,96 cm). A maioria das crianças (87,2%) apresentou altura classificada como adequada para a idade e o sexo, conforme os parâmetros de referência adotados. Apenas 4,3% estavam abaixo e 8,5% acima do esperado para sua faixa etária, conforme mostra a Tabela 1.

A Tabela 2 apresenta a distribuição das variáveis relacionadas ao estado nutricional e fatores familiares entre os pacientes pediátricos.

Tabela 2. Distribuição das variáveis relacionadas ao estado nutricional e aos fatores familiares utilizadas na análise dos pacientes pediátricos. N=47

Variáveis	N (%)	IC-95%[1]	Média (IC-95%)[2]	Med	Dp
ESTADO NUTRICIONAL					
Classificação Peso					
Muito baixo peso	2(4.3)	(0.9-13.0)			
Adequado	43(91.5)	(81.0-97.1)			
Baixo peso	2(4.3)	(0.9-13.0)			
Classificação IMC					
Adequado	38(80.9)	(68.0-90.1)			
Magreza	2(4.3)	(0.9-13.0)			
Magreza acentuada	2(4.3)	(0.9-13.0)			
Sobrepeso	5(10.6)	(4.2-21.8)			
INFLUÊNCIA FAMILIAR					
Altura Mãe (cm)			159.58(157.86-161.30)	159	5.86
Altura Pai (cm)			174.06(171.73-176.39)	175	7.94
Estatura Alvo			166.37(163.75-168.99)	166	8.92
Canal Familiar					
Mínima			161.30(158.69-163.91)	161	8.89
Máxima			171.35(168.69-174.00)	171	9.03

Fonte: Autores (2026)
[1]IC-95%-proporção
[2]IC-95%-Média

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

No que se refere ao estado nutricional, observou-se que a maioria das crianças apresentou peso adequado (91,5%), enquanto 4,3% apresentaram muito baixo peso e 4,3% baixo peso para a idade. Quanto ao índice de massa corporal (IMC), 80,9% foram classificados como adequados, 10,6% apresentaram sobrepeso e apenas 8,6% mostraram algum grau de magreza (4,3% magreza e 4,3% magreza acentuada).

Na avaliação da influência familiar, conforme demonstrado na Tabela 2, a altura média das mães foi de 159,6 ± 5,9 cm e a dos pais de 174,1 ± 7,9 cm, resultando em uma estatura-alvo média de 166,4 ± 8,9 cm. O canal familiar, calculado a partir da estatura parental, apresentou limite mínimo médio de 161,3 cm e limite máximo médio de 171,3 cm, sugerindo que a maior parte das crianças apresenta potencial de crescimento dentro dos limites esperados segundo o padrão genético.

A Tabela 3 apresenta a distribuição das variáveis relacionadas à idade óssea (IO) e à previsão de estatura dos pacientes pediátricos.

Tabela 3. Distribuição das variáveis relacionadas à idade óssea e à previsão de estatura utilizadas na análise dos pacientes pediátricos. N=47

Variáveis	N (%)	IC-95%[1]	Média (IC-95%)[2]	Med	Dp
IDADE ÓSSEA					
IO Radiologista (anos)			9.31(8.40-10.23)	10	3.12
IO Endocrinologista (anos)			9.44(8.52-10.37)	9	3.15
CLASSIFICAÇÃO IO R (n= 44)					
Adequada	43(97.7)	(89.9-99.8)			
Atrasada	1(2.3)	(0.2-10.1)			
CLASSIFICAÇÃO IO E					
Adequada	45(95.7)	(87.0-99.1)			
Atrasada	1(2.1)	(0.2-9.5)			
Avançada	1(2.1)	(0.2-9.5)			
PREVISÃO DE ESTATURA RADIOLOGISTA			170.45(166.93-173.98)	170	11.46
PREVISÃO DE ESTATURA ENDOCRINOLOGISTA			169.66(166.40-172.92)	171	10.59
CLASSIFICAÇÃO DA PREVISÃO DA ESTATURA FINAL (n= 43)[3]					
Abaixo	12(27.9)	(16.3-42.4)			
Acima	25(58.1)	(43.3-72.0)			
Igual	6(14.0)	(6.0-26.5)			

Fonte: Autores (2026)
[1]IC-95%-proporção
[2]IC-95%-Média
[3]Percentuais calculados sobre os casos válidos: três participantes sem registro da classificação radiológica da idade óssea e quatro sem previsão de estatura final.

Observou-se média de idade óssea de 9,3 anos (radiologista) e 9,4 anos (endocrinologista), ambas compatíveis com a idade cronológica dos participantes (idade média aproximada de 9,4 anos). A maioria apresentou maturação óssea adequada (97,7% para a idade óssea radiológica, calculado

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

sobre 44 participantes com registro dessa classificação, e 95,7% para a endócrina), com raros casos de atraso (2,1% a 2,3%) e avanço (2,1%).

A previsão de estatura final foi semelhante entre os métodos utilizados, com média de 170,4 cm (método radiológico) e 169,7 cm (método endócrino), ambas próximas à estatura-alvo estimada pelos dados parentais, reforçando a consistência das projeções de crescimento. No entanto, na classificação final da estatura prevista, 58,1% das crianças apresentaram estatura acima do esperado, 27,9% abaixo e 14,0% igual ao valor previsto, considerando os 43 participantes com previsão de estatura final registrada, conforme mostra a Tabela 3. Essa distribuição sugere tendência de crescimento ligeiramente superior ao esperado, o que pode refletir boas condições nutricionais e ambientais associadas ao desenvolvimento infantil.

A Tabela 4 apresenta a análise de associação entre a classificação da estatura final prevista e as variáveis sexo, estado nutricional e idade óssea dos pacientes pediátricos avaliados.

Tabela 4. Associação entre a classificação da estatura final prevista e as variáveis de sexo, estado nutricional e idade óssea em pacientes pediátricos. (N = 43)

Variáveis	PREVISÃO DE ESTATURA FINAL			P-valor
	Abaixo	Acima	Igual	
	N (%)	N (%)	N (%)	
SEXO				0.617
Feminino	6(50.0)	16(64.0)	3(50.0)	
Masculino	6(50.0)	9(36.0)	3(50.0)	
CLASSIFICAÇÃO ALTURA				0.355
Abaixo	1(8.3)	0(0.0)	0(0.0)	
Acima	0(0.0)	3(12.0)	1(16.7)	
Adequado	11(91.7)	22(88.0)	5(83.3)	
CLASSIFICAÇÃO PESO				0.425
Muito baixo peso	1(8.3)	0(0.0)	0(0.0)	
Adequado	10(83.3)	24(96.0)	6(100.0)	
Baixo peso	1(8.3)	1(4.0)	0(0.0)	
CLASSIFICAÇÃO IMC				0.098
Adequado	8(66.7)	22(88.0)	4(66.7)	
Magreza	1(8.3)	0(0.0)	1(16.7)	
Magreza acentuada	0(0.0)	1(4.0)	1(16.7)	
Sobrepeso	3(25.0)	2(8.0)	0(0.0)	
CLASSIFICAÇÃO IO RADIOLOGISTA				0.425
Adequada	11(91.7)	23(100.0)	5(100.0)	
Atrasada	1(8.3)	0(0.0)	0(0.0)	
CLASSIFICAÇÃO IO ENDOCRINOLOGISTA				1.000
Adequada	12(100.0)	24(96.0)	6(100.0)	
Atrasada	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	
Avançada	0(0.0)	1(4.0)	0(0.0)	

Fonte: Autores (2026)

*Teste exato de Fisher (Fisher-Freeman-Halton), ao nível de 5%. Percentuais calculados por coluna, sobre os casos válidos; quatro participantes sem previsão de estatura final não foram incluídos, e três não tinham registro da classificação radiológica da idade óssea.

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

De modo geral, não foram observadas associações estatisticamente significativas entre a classificação da previsão de estatura final e as variáveis analisadas. Entre os participantes com previsão abaixo do esperado, 50,0% eram do sexo feminino e 50,0% do masculino; entre aqueles com previsão acima do esperado, 64,0% eram meninas e 36,0% meninos; e, no grupo com previsão igual ao esperado, a distribuição foi de 50,0% para cada sexo (p = 0,617). Assim, na amostra estudada, não foi detectada diferença na distribuição por sexo entre os grupos de previsão, conforme mostra a Tabela 4.

Quanto à classificação da altura, predominou a estatura adequada em todos os grupos de previsão (91,7% no grupo abaixo, 88,0% no grupo acima e 83,3% no grupo igual ao previsto), sem associação significativa (p = 0,355). Situação semelhante foi observada para a classificação do peso e do IMC, em que predominou o estado nutricional adequado (p = 0,425 e p = 0,098, respectivamente). Na avaliação da idade óssea, tanto radiológica quanto endocrinológica, a grande maioria das crianças apresentou maturação adequada em todos os grupos (91,7% a 100%), sem associação significativa (p = 0,425 e p = 1,000). Ressalta-se que, em razão do tamanho reduzido da amostra e do pequeno número de casos em algumas categorias, a ausência de significância estatística não permite afirmar a inexistência de associação entre essas variáveis, conforme mostra a Tabela 4.

A Tabela 5 apresenta a associação entre o canal familiar e a classificação da estatura final prevista dos pacientes pediátricos.

Tabela 5. Associação entre o canal familiar e a classificação da estatura final prevista utilizada na análise dos pacientes pediátricos. (N = 43)

		CANAL FAMILIAR			
Variáveis		**Mínimo**	**P-valor**	**Máximo**	**P-valor**
PREVISÃO DA ESTATURA FINAL			0.399		0.400
Abaixo	Média	164.63		174.63	
	(IC-95%)	(158.41-170.85)		(168.41-180.85)	
	Mediana	161.63		171.63	
	Desvio padrão	9.79		9.79	
Acima	Média	160.08		169.92	
	(IC-95%)	(156.08-163.75)		(166.92-173.62)	
	Mediana	157.50		167.50	
	Desvio padrão	8.88		8.96	
Igual	Média	159.50		169.50	
	(IC-95%)	(149.34-169.66)		(159.34-179.66)	
	Mediana	161.25		171.25	
	Desvio padrão	9.69		9.69	

Fonte: Autores (2026)
[1] Teste de Kruskal-Wallis, ao nível de 5%.
*Quatro participantes sem previsão de estatura final não foram incluídos nesta análise.

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

Observa-se que não houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos de previsão da estatura final em relação ao canal familiar mínimo e máximo (p = 0,399 e p = 0,400, respectivamente). As médias e os intervalos de confiança foram semelhantes entre os grupos, de modo que não foi detectada diferença do canal familiar segundo a classificação da estatura final prevista; contudo, considerando o tamanho amostral, esse resultado não permite descartar a existência de associação.

4. DISCUSSÃO

O presente estudo analisou parâmetros antropométricos, fatores familiares e de maturação biológica (idade óssea) em pacientes pediátricos atendidos em um hospital público, com o objetivo de compreender possíveis associações entre essas variáveis e a previsão de estatura final. De modo geral, os resultados indicaram um perfil de crescimento e desenvolvimento adequado, com valores médios compatíveis com as referências esperadas para a faixa etária, o sexo e o padrão genético familiar.

A avaliação antropométrica de crianças em idade escolar constitui uma ferramenta essencial para acompanhar o crescimento infantil, entendido como um processo contínuo de transformação corporal e funcional. O monitoramento dessas medidas é fundamental para avaliar o estado de saúde e o desenvolvimento físico de crianças e adolescentes em diversos contextos de cuidado, como o ambiente escolar. Além de permitir a detecção precoce de alterações no padrão de crescimento, essa prática contribui para a conscientização dos pais e responsáveis quanto à importância de um desenvolvimento saudável (Radgohar; VahdatNejad; Rezale, 2020).

A amostra foi composta por 47 crianças, com leve predomínio do sexo feminino (53,2%), refletindo uma distribuição equilibrada entre os sexos, semelhante à observada em outros estudos populacionais pediátricos (Pereira *et al.,* 2024; Jung *et al.,* 2025; Braga; Bührnheim; Mendonça, 2024; Knific *et al.,* 2022). Essa predominância do sexo feminino também reflete o perfil da população brasileira em geral, na qual as mulheres representam 51,5% dos habitantes (Brasil, 2022). A idade média (8,9 ± 2,7 anos completos, o que corresponde a aproximadamente 9,4 anos) caracteriza uma população majoritariamente em idade escolar, fase importante para o monitoramento do crescimento, pois representa o período de estabilidade antes do estirão puberal (Pereira *et al.,* 2022).

Em relação ao perfil antropométrico, observou-se que a maioria das crianças apresentou altura adequada (87,2%) e valores médios de 136,7 cm, dentro dos padrões de normalidade para idade e sexo, conforme curvas de crescimento nacionais e internacionais (Sociedade Brasileira de Pediatria, 2024). Esses achados sugerem adequado acompanhamento do crescimento linear, possivelmente relacionado à boa condição nutricional e à ausência de déficits significativos de estatura na amostra.

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

Apenas uma pequena proporção apresentou altura abaixo (4,3%) ou acima (8,5%) do esperado, o que está em conformidade com outros estudos realizados em populações pediátricas (Pereira *et al.,* 2024; Braga; Bührnheim; Mendonça, 2024).

No que se refere ao estado nutricional, os resultados demonstraram predominância de peso (91,5%) e IMC adequados (80,9%), com baixas proporções de sobrepeso (10,6%) e magreza (8,6%). Esse perfil sugere equilíbrio nutricional entre os participantes, com ausência de distúrbios marcantes de excesso ou déficit ponderal. Estudos prévios também apontam que, em populações com acompanhamento regular de saúde infantil, a prevalência de eutrofia tende a superar 70%, refletindo acesso adequado à alimentação e vigilância nutricional (Soares *et al.,* 2025; Luz *et al.,* 2023). Por outro lado, a presença de casos de sobrepeso reforça a tendência crescente desse quadro entre crianças, associada a mudanças no padrão alimentar e redução da atividade física (Cavalcante; Mesquita, 2025; Kac; Castro; Lacerda, 2023).

A análise dos fatores familiares evidenciou altura média de 159,6 cm para as mães e 174,1 cm para os pais, resultando em estatura-alvo média de 166,4 cm, com limites médios do canal familiar de 161,3 cm a 171,3 cm. Esses valores são compatíveis com padrões populacionais brasileiros e indicam que os participantes apresentam potencial genético de crescimento dentro dos limites esperados (Brasil, 2008). A influência parental sobre a estatura é amplamente reconhecida, sendo a hereditariedade responsável pela maior parte da variação na altura final (Jelenkovic *et al.,* 2016). Um estudo comparativo realizado em diversos países identificou estimativas de herdabilidade variando entre 87% e 93% para homens em populações ocidentais, o que evidencia o papel predominante dos fatores genéticos como determinantes do crescimento (Silventoinen *et al.,* 2003). Assim, a semelhança entre a estatura prevista e o canal familiar reforça a coerência biológica dos dados observados.

Na avaliação da idade óssea, observou-se média de 9,3 anos (radiológica) e 9,4 anos (endócrina), ambas próximas à idade cronológica, indicando que a maioria das crianças apresentou maturação óssea adequada (97,7% e 95,7%). Esse achado sugere desenvolvimento compatível com a idade e ausência de distúrbios endócrinos ou nutricionais que pudessem comprometer o crescimento (Cavallo *et al.,* 2021). A maturação óssea apresentou atraso em 2,3% dos casos pela avaliação radiológica e em 2,1% pela avaliação endócrina, valores compatíveis com a literatura, que descreve essa condição em cerca de 3% da população, com maior prevalência no sexo masculino. Nas meninas, o atraso maturacional tende a estar associado a condições clínicas subjacentes, como distúrbios endócrinos ou nutricionais (Wolfenden; Ryan, 2014).

Além disso, destaca-se que a pequena proporção de casos com discreto atraso ou avanço na idade óssea pode refletir influências ambientais, nutricionais ou hormonais transitórias, que

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

normalmente não comprometem o potencial de crescimento quando acompanhadas de condições gerais de saúde adequadas (Cavallo *et al.,* 2021).

A previsão de estatura final média (≈170 cm) obtida por ambos os métodos (radiológico e endócrino) foi semelhante à estatura-alvo familiar, demonstrando consistência entre os métodos de avaliação. Interessantemente, 58,1% das crianças apresentaram previsão de estatura acima da esperada, o que pode refletir boas condições ambientais e nutricionais favoráveis ao crescimento (Oliveira *et al.,* 2023). Esse padrão também pode estar relacionado à melhora progressiva dos indicadores de crescimento infantil (Brasil, 2025).

Na análise de associação (Tabela 4), não foram observadas diferenças estatisticamente significativas entre sexo, estado nutricional e maturação óssea em relação à previsão de estatura final, o que sugere, sem permitir confirmar, que o potencial de crescimento foi semelhante entre meninos e meninas. Esse achado é consistente com o fato de que, em crianças pré-púberes, as diferenças de crescimento entre os sexos tendem a ser pequenas, uma vez que a influência dos hormônios sexuais sobre o crescimento linear ainda é discreta (Breehl; Caban, 2025).

Além disso, a não detecção de associação entre as variáveis antropométricas (altura, peso e IMC) e a estatura prevista pode indicar que a maioria das crianças apresenta crescimento estável e adequado ao padrão genético e nutricional esperado para a idade. Estudos anteriores também observaram que crianças com estado nutricional dentro da normalidade tendem a manter trajetórias de crescimento regulares, com mínima influência de fatores ambientais adversos (Jung *et al.,* 2025; Braga; Bührnheim; Mendonça, 2024; Oliveira *et al.,* 2023).

Por fim, a análise apresentada na Tabela 5 mostrou que não houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos de previsão da estatura final (abaixo, igual e acima) em relação ao canal familiar mínimo e máximo ($p = 0,399$ e $p = 0,400$). As médias e intervalos de confiança próximos sugerem homogeneidade entre os grupos; entretanto, dada a amostra reduzida, esse achado não deve ser interpretado como ausência de influência do canal familiar sobre as estimativas de estatura final. Esse resultado reforça a ideia de que, embora a estatura parental seja um determinante importante do potencial de crescimento, outros fatores ambientais e nutricionais também desempenham papel relevante, especialmente quando o contexto familiar oferece condições favoráveis ao desenvolvimento (Kac; Castro; Lacerda, 2023; Jelenkovic *et al.,* 2016; Cavallo *et al.,* 2021).

Este estudo apresenta limitações. A amostra foi pequena ($n = 47$), de conveniência e proveniente de um único hospital, o que reduz o poder estatístico para detectar associações e limita a generalização dos resultados. A coleta em dois períodos separados por cinco anos (2019 e 2024), intervalo que incluiu a pandemia de covid-19, pode ter introduzido diferenças relacionadas ao contexto assistencial e às condições de vida, embora o mesmo protocolo tenha sido utilizado. Além disso, por

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

se tratar de crianças hospitalizadas, condições clínicas agudas podem ter influenciado algumas medidas, como o peso. Houve ainda dados ausentes para a classificação radiológica da idade óssea (n = 3) e para a previsão de estatura final (n = 4), e o delineamento transversal não permite inferências causais. Estudos com amostras maiores e acompanhamento longitudinal são necessários para confirmar esses achados.

De forma geral, os achados do presente estudo demonstram concordância entre os parâmetros genéticos, antropométricos e maturacionais, refletindo um padrão de crescimento normal e bem ajustado. A não detecção de diferenças significativas entre os grupos analisados sugere que, na amostra estudada, o crescimento infantil ocorreu dentro dos limites fisiológicos esperados. Tais resultados destacam a importância do acompanhamento clínico regular e do monitoramento conjunto de fatores antropométricos, familiares e maturacionais na avaliação do crescimento pediátrico.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo permitiu caracterizar o perfil antropométrico, o estado nutricional e o potencial de crescimento de pacientes pediátricos atendidos no Hospital Regional de Taguatinga. A maioria apresentou estatura, peso e índice de massa corporal adequados para idade e sexo, além de idade óssea compatível com a idade cronológica.

Não foram observadas associações estatisticamente significativas entre a classificação da previsão de estatura final e as variáveis sexo, estado nutricional e idade óssea. Da mesma forma, não foi detectada diferença do canal familiar entre os grupos de previsão de estatura final. Considerando o tamanho reduzido da amostra, esses resultados devem ser interpretados com cautela e confirmados em estudos com maior número de participantes.

Os achados indicam um padrão de crescimento predominantemente adequado, com projeções de estatura final próximas ao potencial genético, reforçando a importância do acompanhamento regular do crescimento durante a infância.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, B. C.; GERZSON, L. R.; ALMEIDA, C. S. Evaluative aspects of child development in primary care: an integrative review. **Arq Ciênc Saúde**, v. 27, n. 1, p. 56-60, 2020.

BRAGA, T. L. G.; BÜHRNHEIM, M. E. S.; MENDONÇA, K. R. C. Puberdade precoce: características clínicas e laboratoriais em um ambulatório na região Norte. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. 24, n. 10, e17044, 2024.

BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Panorama do Censo de 2022**. Rio de Janeiro: IBGE, 2022. Disponível em: https://censo2022.ibge.gov.br/panorama/. Acesso em: 22 out. 2025.

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008/2009**. Rio de Janeiro: IBGE, 2008. Disponível em: https://ces.ibge.gov.br/apresentacao/portarias/200-comite-de-estatisticas-sociais/base-de-dados/1145-pesquisa-de-orcamentos-familiares.html. Acesso em: 22 out. 2025.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Instrutivo para o cuidado da criança com desnutrição na Atenção Primária à Saúde**. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2025.

BREEHL, L.; CABAN, O. Physiology, puberty. **StatPearls [Internet]**. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing, 2025. Atualizado em: 27 mar. 2023. Disponível em: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK534827/. Acesso em: 22 out. 2025.

CAVALCANTE, F. B.; MESQUITA, A. U. Sistema de vigilância alimentar e nutricional: consumo alimentar de crianças de 2 a 4 anos entre 2018-2022. **Cadernos ESP: Revista Científica da Escola de Saúde Pública do Ceará**, v. 19, n. 1, 2025.

CAVALLO, F.; MOHN, A.; CHIARELLI, F.; GIANNINI, C. Evaluation of bone age in children: a mini-review. **Frontiers in Pediatrics**, v. 9, p. 580314, 2021.

ETNIS, A. R.; HUTOMO, W. M. P.; SU, H. M.; RAHMAN, I.; KOLONG, E. Socioeconomic factors and its correlation with nutritional status in toddlers: a study in Papua. **Journal of Health Sciences and Epidemiology**, v. 2, n. 2, p. 83-89, 2024.

JELENKOVIC, A.; SUND, R.; HUR, Y. M.; YOKOYAMA, Y.; HJELMBORG, J. V.; MÖLLER, S.; HONDA, C.; MAGNUSSON, P. K. Genetic and environmental influences on height from infancy to early adulthood: an individual-based pooled analysis of 45 twin cohorts. **Scientific Reports**, v. 6, p. 28496, 2016.

JUNG, H. W.; CHUN, D.; CHOI, J. H.; LEE, J. H.; LEE, K.; KIM, J.; JANG, W. Y. Comparison of adult height prediction using bone age and body composition for growth assessment in Korean children. **Scientific Reports**, v. 15, n. 1, p. 10581, 2025.

KAC, G.; CASTRO, I. R. R.; LACERDA, E. M. A. Estudo Nacional de Alimentação e Nutrição Infantil: evidências para políticas em alimentação e nutrição. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 39, e00108923, 2023.

KNIFIC, T.; LAZAREVIČ, M.; ŽIBERT, J.; OBOLNAR, N.; ALEKSOVSKA, N.; ŠUPUT OMLADIČ, J.; BATTELINO, T.; AVBELJ STEFANIJA, M. Final adult height in children with central precocious puberty: a retrospective study. **Frontiers in Endocrinology**, v. 13, p. 1008474, 2022.

LEÃO, J. I. S.; QUEIROZ, M. F. M.; FREITAS, F. M. N. O.; FERREIRA, J. C. S. Formation of eating habits in early childhood. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 7, 2022.

LUZ, L. A. P.; NASCIMENTO, B. V. S. S.; RIBEIRO, R. A. A.; CARREIRA, C. M.; PEREIRA, N. S.; SOUZA, J. D. Acompanhamento da situação alimentar e nutricional de crianças atendidas na Atenção Primária à Saúde. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 6, n. 4, p. 14539-14551, 2023.

MATOS, J. N. Avaliação nutricional em pediatria por métodos antropométricos, por bioimpedância e por ultrassonografia. 2023. Dissertação (Mestrado) – Escola Superior de Tecnologia da Saúde de

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

Lisboa, Instituto Politécnico de Lisboa; Faculdade de Medicina da Universidade de Lisboa, Lisboa, 2023.

MOREIRA, E. B. C.; ARAÚJO, J. M.; BARBOSA, W. F.; CALDAS, I. F. R.; COSTA, E. F. Influência de fatores socioeconômicos maternos no desenvolvimento na primeira infância. **Revista Eletrônica Acervo Científico**, v. 45, e12600, 2023.

NEXO JORNAL. Violência urbana e desenvolvimento infantil no Brasil. 26 set. 2023.

NEVES, A. N. D. C.; SILVA, J.; SILVA SANTOS, V.; MACHADO, E. C. A importância do saneamento básico para a saúde e o desenvolvimento sustentável. **Revista FT**, v. 29, n. 147, p. 1658, 2025.

OLIVEIRA, P. T.; TEMISTOCLES, B. P.; BOZELLI, I.; CAMARGO, C. C.; FREITAS, J. P.; SANTOS, D. C.; MENOSSI, B. R. S. A influência do estado nutricional no crescimento de crianças e adolescentes do Norte Pioneiro do Paraná. **Ciências da Saúde**, v. 27, n. 126, 2023.

PEREIRA, L. C.; MUNDIM, R. R.; NOLÊTO, D. R. B.; KOCHI, S. Análise da previsão da estatura final com base na idade óssea de pacientes pediátricos internados em um hospital público do Distrito Federal. **Ciência & Saúde**, v. 28, n. 139, 2024.

PEREIRA, L. L. S.; CARDOSO, J. M. R. M.; PINTO, C. B.; SILVA, I. R.; QUEIROZ, G. O. M.; SILVA, T. P. Avaliação do crescimento de crianças escolares. **Revista Enfermagem UERJ**, v. 30, n. 1, 2022.

RADGOHAR, H.; VAHDATNEJAD, H.; REZALE, S. M. Infant's growth and nutrition monitoring system. **SN Applied Sciences**, v. 2, p. 1477, 2020.

SILVENTOINEN, K.; SAMMALISTO, S.; PEROLA, M.; BOOMSMA, D. I.; CORNES, B. K.; DAVIS, C.; DUNKEL, L.; DE LANGE, M.; HARRIS, J. R.; HJELMBORG, J. V.; LUCIANO, M.; MARTIN, N. G.; MORTENSEN, J.; NISTICÒ, L.; PEDERSEN, N. L.; SKYTTHE, A.; SPECTOR, T. D.; STAZI, M. A.; WILLEMSEN, G.; KAPRIO, J. Heritability of adult body height: a comparative study of twin cohorts in eight countries. **Twin Research**, v. 6, n. 5, p. 399-408, 2003.

SIMON, L. M.; ZEMOLIN, G. P.; SPINELLI, R. B.; STURMER, J. Comportamento e hábitos alimentares na infância: uma revisão sobre o papel dos pais e da escola. **Revista Perspectiva**, v. 46, n. 173, p. 119-130, 2022.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA. **Gráficos de crescimento**. Rio de Janeiro: SBP, 2024. Disponível em: https://www.sbp.com.br/departamentos/endocrinologia/graficos-de-crescimento/. Acesso em: 22 out. 2025.

SOARES, A. F.; NASCIMENTO, E. S.; OLIVEIRA, E. D. M.; PEREIRA, H. A. L.; PEREIRA DE CARVALHO, I.; CALDAS, M. Í. de; et al. Tendência temporal do estado nutricional de crianças de 0 a 5 anos entre 2008 e 2021: uma análise a partir dos dados do SISVAN. **RBONE: Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento**, v. 19, n. 119, p. 299-307, 2025.

SOUZA, S. P. A influência dos espaços verdes na saúde mental e no processo educativo em contextos urbanos. 2025. Trabalho de Conclusão de Curso – Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2025.

WOLFENDEN, H.; RYAN, F. Delayed puberty. **Paediatrics and Child Health**, v. 24, n. 3, 2014.

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.