

# A ALIMENTAÇÃO VEGETARIANA NA INFÂNCIA É ADEQUADA PARA O CRESCIMENTO DAS CRIANÇAS E ADOLESCENTES?

## IS VEGETARIAN DIET IN CHILDHOOD ADEQUATE FOR THE GROWTH OF CHILDREN AND ADOLESCENTS?

A.R.  
ARTIGO DE REVISÃO

Ana Faria<sup>1,2</sup>  ; Joana Moutinho<sup>1</sup>  ; Ana Filipa Ferreira<sup>\*\*</sup>  ; Ana Margarida Almeida<sup>1</sup>  ; Camila Matos<sup>1</sup>  ;  
Luísa Capela<sup>1</sup> 

### RESUMO

**INTRODUÇÃO:** A adoção de padrões alimentares à base de plantas tem vindo a crescer, sendo observada a sua preferência em idades cada vez mais jovens, muitas vezes desde os primeiros anos de vida. A acrescer à sua associação com potenciais benefícios para a saúde humana, outras evidências alertam para possíveis carências nutricionais e energéticas decorrentes do consumo deste tipo de dieta no crescimento das crianças e adolescentes.

**OBJETIVOS:** Com esta revisão pretendeu-se analisar os efeitos da adoção de um padrão alimentar à base de plantas no crescimento de crianças e adolescentes.

**METODOLOGIA:** Recorreu-se a uma revisão sistemática da literatura, onde foram incluídos estudos com carácter quantitativo desde 2017 até ao presente, desde que relacionados com alimentação vegetariana ou vegana e que se reportassem a indivíduos em idade pediátrica.

**RESULTADOS:** Sete estudos correspondiam aos critérios de inclusão, dos quais seis apresentavam uma metodologia transversal e apenas um estudo utilizou uma coorte longitudinal. Cinco dos sete estudos compararam variáveis antropométricas de crianças sob dietas vegetarianas/veganas com crianças a cumprir dietas omnívoras. Destes, apenas um estudo encontrou diferenças nos indicadores de crescimento entre crianças vegetarianas e omnívoras. A maioria dos estudos que analisou indivíduos sob dietas veganas reportou piores indicadores de crescimento face aos sujeitos sob dietas vegetarianas e omnívoras.

**CONCLUSÕES:** A evidência não permite uma conclusão firme acerca do efeito de dietas vegetarianas no crescimento de crianças e adolescentes. Esta revisão realça a necessidade de se realizarem mais estudos quantitativos rigorosos, nomeadamente estudos longitudinais com um acompanhamento de longa duração para se possa eventualmente estabelecer uma relação de causalidade.

### PALAVRAS-CHAVE

Adolescentes, Alimentação vegana, Alimentação vegetariana, Crescimento, Crianças

### ABSTRACT

**INTRODUCTION:** The adoption of plant-based dietary patterns has been increasing, becoming a preferred choice among the youngest population, even in the first years of life. In addition to its association with various health benefits, further evidence hints at possible energy and nutritional deficiencies following the consumption of these diets, which might impact children and adolescents' normal growth.

**OBJECTIVES:** This review aims to analyse the effects of adopting a plant-based diet on the growth of children and adolescents.

**METHODOLOGY:** We developed a systematic literature review, where quantitative studies were included since 2017 to the present, that were related to plant-based diets and dealt with pediatric-aged subjects.

**RESULTS:** Seven studies met the inclusion criteria, of which six had a cross-section design and only one used a longitudinal cohort. Five studies compared anthropometric measurements in children on plant-based diets with those on omnivorous diets. Only one found differences in growth between vegetarian and omnivorous children. Most studies analyzing subjects on vegan diets reported worse growth indicators *versus* vegetarian and omnivorous' diets.

**CONCLUSIONS:** The evidence does not allow a firm conclusion about the effects of vegetarian diets on the growth of children and adolescents. This review highlights the need for more quantitative, rigorous studies, namely longitudinal designs with a long follow-up to establish a causal relationship.

### KEYWORDS

Adolescent, Vegan diet, Vegetarian diet, Growth, Children

<sup>1</sup> Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Coimbra do Instituto Politécnico de Coimbra, Rua 5 de Outubro - S. Martinho Bispo, Apartado 7006, 3046-854 Coimbra, Portugal

<sup>2</sup> Laboratório de Investigação Aplicada em Saúde (LabinSaúde), Rua 5 de Outubro - S. Martinho Bispo, Apartado 7006, 3046-854 Coimbra, Portugal

\*Endereço para correspondência:

Ana Filipa Ferreira  
Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Coimbra do Instituto Politécnico de Coimbra, Rua 5 de Outubro - S. Martinho Bispo, Apartado 7006, 3046-854 Coimbra, Portugal  
filipanferreira@gmail.com

Histórico do artigo:

Recebido a 19 de maio de 2022  
Aceite a 4 de dezembro de 2022

## INTRODUÇÃO

A adoção de padrões alimentares à base de plantas (alimentação vegetariana ou dieta vegetariana) tem crescido substancialmente nas últimas décadas a nível mundial e particularmente na Europa (1, 2). Tem sido igualmente evidente o crescimento da adoção deste padrões alimentares em indivíduos em idade pediátrica (3). Num estudo sobre a população infantil alemã realizado entre 2003 e 2006, verificou-se que menos de 2% dos rapazes com 3 ou mais anos de idade e 3% das raparigas da mesma faixa etária já não consumiam carne, aves ou salsichas com origem animal (4). Diferentes fatores parecem conduzir a adoção deste tipo de padrão alimentar, designadamente por motivos de saúde, ambiente, éticos ou por influência familiar (5).

As dietas vegetarianas caracterizam-se por um consumo quase exclusivo de alimentos de origem vegetal (5, 6) e podem ser classificadas de acordo com os alimentos de origem animal que são incluídos em cada tipo de dieta (Tabela 1). Desta forma, de um ponto de vista nutricional e de acordo com a Tabela 1, entende-se por vegano um padrão alimentar estritamente vegetariano.

A adoção de um padrão alimentar à base de plantas na infância devidamente adequado a esta faixa etária, tem vindo a ser associada com diversos benefícios para a saúde, nomeadamente na prevenção de algumas doenças crónicas não transmissíveis como a obesidade, doenças cardiovasculares, diabetes *mellitus* tipo 2 ou doença oncológica (7, 8). Paralelamente, existem evidências que alertam para possíveis riscos de carências nutricionais e energéticas decorrentes da prática deste tipo de dieta, particularmente nos mais novos (1, 9), sustentadas na existência de maiores necessidades nutricionais e energéticas durante o crescimento (5). Numa revisão, Cofnas (9) realça as carências de vitamina B12, creatina, taurina e ácidos gordos polinsaturados n-3 de cadeia longa como possíveis riscos para o crescimento e desenvolvimento do sistema nervoso central das crianças. Na mais recente revisão sistemática da literatura sobre o estado nutricional e de saúde de crianças e adolescentes sob dieta vegetariana, Schürmann *et al.* (1) constataram a ausência de evidência suficientemente robusta para se concluir acerca dos benefícios e riscos deste tipo de dieta nestas faixas etárias. Apesar desta revisão sistemática ter incluído 24 estudos desde 1988 até 2013, apenas quatro foram publicados depois de 2007, não estando assim representada a disponibilidade e diversidade de alimentos existentes hoje em dia. Por outro lado, os estudos incluídos haviam sido realizados em países desenvolvidos da Europa e Estados Unidos da América, excluindo países em vias de desenvolvimento.

Assim, considerando as lacunas identificadas na revisão de Schürmann *et al.* (1) este trabalho de revisão pretendeu analisar os efeitos da adoção de um padrão alimentar à base de plantas no crescimento de crianças e adolescentes.

## METODOLOGIA

A pesquisa de literatura foi realizada em outubro de 2021 em duas bases de dados de publicações científicas: *Web of Science* e *PubMed*. De forma a encontrar artigos relevantes para o objetivo desta revisão, a consulta às bases de dados foi feita com a seguinte expressão: ((grow\*) OR (develop\*)) AND ((child\* OR (infan\*)) AND ("vegan diet\*") OR ("vegetarian diet\*") OR ("plant-based diet\*")).

Foram incluídos artigos publicados desde 2017, posteriores à revisão sistemática de Schürmann (1). Destes, foram considerados os estudos em amostras de indivíduos em idade pediátrica, sob alimentação vegetariana ou vegana e que usaram uma metodologia quantitativa empírica. A procura sistemática resultou num total de 173 artigos, dos quais sete foram considerados para inclusão (Figura 1).

Tabela 1

Categorias de dietas do tipo vegetariana

PADRÃO ALIMENTAR	ALIMENTO DE ORIGEM ANIMAL EVITADO
Ovolactovegetariano	Evicção de carne, peixe e seus derivados.
Lactovegetariano	Evicção de carne, peixe, ovos e seus derivados.
Ovovegetariano	Evicção de carne, peixe, leite e seus derivados.
Vegano	Evicção de todos os alimentos de origem animal.

Fonte: Schürmann (2017) (1)

Figura 1

Processo de seleção



## RESULTADOS

A Tabela 2 sumariza os sete artigos analisados nesta revisão, incluindo os seus objetivos, metodologia, amostra, principais resultados e conclusões.

Apenas um dos sete estudos utilizou uma metodologia de coorte longitudinal (10), com um acompanhamento mediano de sete anos (IQ: 5,9-9,0), tratando-se os demais de estudos transversais (11-16). Os estudos foram realizados tanto em países desenvolvidos, como a Polónia (11, 14, 16), Finlândia (15) e Alemanha (13), como em países em vias de desenvolvimento como a China (10) e a Índia (12).

A amostra total acumulada dos sete estudos representou um total de 8755 indivíduos, com um mínimo de 40 (15) e um máximo de 5772 indivíduos (12) por estudo. As idades dos participantes variaram entre os seis meses e os 19 anos e a distribuição por sexo demonstrou ser similar em todos.

Os indicadores de crescimento aferidos foram, na maioria dos estudos, a estatura ou o seu *z-score* (11, 14-17), o Índice de Massa Corporal (IMC) (11, 14-16) e a velocidade de crescimento (10). Dois estudos utilizaram apenas os indicadores relativos de 'estatura para a idade', 'peso para a idade' e 'peso para a estatura' (12, 13).

Quanto aos tipos de dieta investigados, dois estudos consideraram populações vegetarianas sem especificarem o tipo (10, 14). No caso do estudo chinês de Fang *et al.* (10), as crianças não foram agrupadas de acordo com as suas dietas (i.e., com/sem alimentos de origem animal; com/sem laticínios), no entanto os autores reportaram níveis de ingestão de produtos de origem animal muito baixos, sendo que 80% da ingestão proteica e 92% de cálcio tinha origem em alimentos de origem vegetal. Em três estudos, foi considerada a inclusão de laticínios e/ou ovos (11, 13, 16), um incluiu piscitariantes (15) e um considerou a inclusão apenas de laticínios (12) na dieta vegetariana.

Tabela 2

Características e resultados dos estudos incluídos

AUTOR	OBJETIVO	METODOLOGIA	AMOSTRA	RESULTADOS	CONCLUSÕES
<b>Pandey &amp; Kashima (2021)</b> (12)	Avaliar os efeitos dos níveis de adequação da dieta no crescimento de crianças VG.	Estudo transversal Índia	5772 (6-23 meses) F: 2690 M: 3082	- Crianças com uma adequação dietética mínima apresentaram um risco 1,46x superior de ficarem com baixo peso para a idade, comparado com as crianças com uma adequação máxima. - Crianças com uma adequação média que não haviam sido amamentados mostraram um risco de uma baixa estatura para a idade superior aos do mesmo grupo que foram amamentados. - Crianças com uma adequação mínima que não haviam sido amamentados mostraram um risco de baixo peso para a estatura e baixo peso para a idade superior aos do mesmo grupo que foram amamentados.	- Foi encontrado um aumento de risco significativo de baixo peso para a idade em crianças VG com uma dieta diversificada, mas que não consumiam laticínios. - Os efeitos adversos do não consumo e laticínios foi mais pronunciado não crianças não amamentadas.
<b>Desmond et al. (2021)</b> (11)	Avaliar as diferenças na composição corporal, no risco cardiovascular e micronutrientes em crianças OM, VN e VG e estimar a prevalência de estados anormais de micronutrientes e colesterol.	Estudo transversal Polónia	187 (5-10 anos) - 52 VN (F: 30 M: 22) - 63 VG (F: 32 M: 31) - 72 OM (F: 38 M: 34)	Em relação aos OM (controlo): - Os VG apresentaram menor adiposidade gluteofemoral, colesterol total, HDL, B12, Vit.D e maior glicose, VLDL, triglicéridos. - Os VN apresentaram menor nível de gordura em todas as zonas do corpo, conteúdo mineral ósseo, estatura, LDL total, HDL, proteína C reativa, estado do ferro, B12, Vit.D e maior homocisteína e volume corpuscular médio. - A prevalência de deficiência de B12, anemia de deficiência de ferro, baixa ferritina, baixo HDL era maior nos VN, tendo também a menor prevalência de alto LDL.	- As dietas VN estão associadas a um perfil de risco cardiovascular mais saudável, mas também a um aumento do risco de deficiências nutricionais, baixo conteúdo mineral ósseo e estatura. - Os VG apresentam menos défices nutricionais, mas, no entanto, apresentam um perfil de risco cardiovascular menos saudável.
<b>Fang et al. (2017)</b> (10)	Investigar a associação entre a ingestão de cálcio (Ca) durante a adolescência com o crescimento e estatura em adulto em crianças e adolescente com uma alimentação baseada em plantas.	Coorte longitudinal (+/- 7 anos) China	2019 (10-19 anos) F: 854 M: 1165	- A ingestão média de Ca na dieta foi de 426 ± 158 mg/d em rapazes e 355 ± 134 mg/d em raparigas durante a adolescência. - Os rapazes atingiram uma média de 169,0 ± 6,7 cm e as raparigas atingiram 158,4 ± 5,8 cm na idade adulta. - Rapazes com ingestão dietética de Ca abaixo de 327 mg/d tinham estatura adulta mais baixa. - Rapazes que ingeriam mais de 566 mg/d tinham crescimento de estatura mais rápido - O consumo mais elevado de Ca durante a adolescência está associado à velocidade de crescimento nos rapazes, mas não à estatura em adulto se o seu consumo de Ca na dieta não for inferior a 400 mg/d.	- Em rapazes, a ingestão de Ca abaixo de 300 mg/d durante a adolescência está associada a uma menor estatura adulta, uma ingestão de superior de Ca não conduzirá a uma estatura maior. - A ingestão de Ca na dieta acima de 570 mg/d está associada a um crescimento mais rápido da estatura, mas não à estatura absoluta em adulto. - Nas raparigas não existe esta associação.
<b>Hovinen et al. (2021)</b> (15)	Comparar os estados nutricionais e metabólicos de crianças finlandesas que seguem uma dieta VG.	Estudo transversal Finlândia	40 (1,4-7,1 anos) - 6 VN (F: 3 M: 3) - 10 VG (F: 4 M: 6) - 24 OM (F: 12 M: 12)	- Não foram encontradas diferenças de estatura e IMC entre os 3 grupos. - Os VN tinham uma maior ingestão de folato, Zn e Fe e menor ingestão de proteínas (%E), AG saturados (%E) e colesterol do que os OM. - As quantidades de transtiretina, aminoácidos essenciais, proteína de ligação ao retinol, vit. D, DHA e colesterol das VN eram inferiores às das OM. - Os seus perfis lipídicos e os padrões de ácido biliar eram também distintos - Os VN apresentaram baixos níveis de vit. A e vit.D em relação aos OM.	- O estado de vit. A e D nas crianças VN requer atenção especial. - Os baixos níveis de vit. A e DHA podem trazer problemas ao nível visual. - O estudo indica a importância de estudos longitudinais detalhados sobre os efeitos nutricionais e sanitários de uma dieta VN antes que esta possa ser recomendado para bebés ou crianças.
<b>Ambroszkiewicz et al., (2017)</b> (16)	Avaliar os efeitos da dieta VG no metabolismo do ferro em crianças.	Estudo transversal Polónia	89 (4,5-9 anos) - 43 VG (F: 25 M: 18) - 46 OM (F: 19 M: 27)	- A ingestão de ferro foi semelhante nos dois grupos. - As crianças VG tinham uma ingestão de vit. C cerca de 30% superior à dos OM. - Os valores hematológicos, de transferrina e ferro no sangue foram semelhantes nos dois grupos. - A concentração de ferritina sérica era inferior nas crianças VG. - Não foram encontradas diferenças em indicadores antropométricos (estatura, peso, IMC) entre os dois grupos. - As regressões efetuadas não mostram uma relação entre o IMC e o metabolismo do ferro, tanto em crianças VG como nas OM.	- Os parâmetros hematológicos, antropométricos e concentração de ferro eram semelhantes nos dois grupos. - Os níveis de ferritina eram inferiores nos VG.
<b>Nieczuja-Dwojcka et al. (2020)</b> (14)	Determinar as diferenças no crescimento e tempo de reação entre crianças VG e OM considerando fatores socioeconómicos.	Estudo transversal Polónia	218 (3-15 anos) - 47 VG (F: 22 M: 25) - 171 OM (F: 78 M: 93)	- As crianças VG apresentaram um SES mais elevado do que as OM e foram amamentadas durante mais tempo. - As crianças VG apresentaram menor estatura, IMC, a soma das 3 pregas cutâneas e o tempo de reação foi mais longo do que as OM.	- A dieta VG afeta a estatura, o IMC, a gordura corporal e ainda o tempo de reação em crianças de 3 a 15 anos. - A baixa estatura verificada nos VG encontra-se dentro dos padrões de crescimento das crianças polacas.
<b>Weder et al. (2019)</b> (13)	Avaliar a ingestão de energia e nutrientes, bem como indicadores antropométricos em crianças.	Estudo transversal Alemanha	430 (1-3 anos) - 139 VN (F: 76 M: 63) - 127 VG (F: 64 M: 63) - 164 OM (F: 83 M: 81)	- As VN foram amamentadas durante mais tempo do que as VG e OM. - As OM ingeriam mais proteínas, gorduras e açúcares adicionados. - As VN ingeriam mais HC e fibra. - As VN apresentaram uma menor estatura para a idade do que as VG.	- Dietas VG, VN e OM fornecem quantidades semelhantes de energia e macronutrientes e podem assegurar um crescimento normal. - Uma pequena percentagem de VG e VN foram classificadas como tendo uma baixa estatura para a idade, enfatizando a importância de uma adequada ingestão energética/nutricional nestas dietas.

DHA: Ácido docosahexaenóico  
F: Feminino  
HC: Hidratos de Carbono  
HDL: Lipoproteína de alta densidade  
IMC: Índice de massa corporal  
LDL: Lipoproteína de baixa densidade

M: Masculino  
OM: Onívoro(a)  
SES: Estatuto económico-social  
VG: Vegetariano(a)  
VLDL: Lipoproteína de muito baixa densidade  
VN: Vegano(a)

Quatro estudos analisaram dietas veganas (i.e., padrão alimentar estritamente vegetariano) (11-13, 15) e cinco incluíram crianças omnívoras como grupo controlo (11, 13-16).

No que diz respeito aos resultados obtidos na análise dos indicadores de crescimento, dois estudos não encontraram diferenças de estatura e IMC entre crianças vegetarianas e omnívoras (15, 16), sendo que um destes também não verificou diferenças de estatura e IMC entre veganos e os outros dois grupos. Noutro sentido, um estudo reportou diferenças de estatura entre veganos e omnívoros (11) e um outro estudo verificou diferenças de estatura e IMC entre vegetarianos e omnívoros (14). Recorrendo a indicadores relativos (i.e., peso/estatura; peso/idade; estatura/idade), Weder *et al.* (13) verificaram que as crianças vegetarianas apresentaram uma estatura para a idade superior à das crianças veganas. Um outro estudo (12) reportou um risco de baixo peso para a idade nas crianças veganas 1,46 vezes superior face às vegetarianas. Ao avaliar o impacto do consumo de cálcio de origem vegetal no crescimento de crianças e adolescentes, Fang *et al.* (10) verificaram que um consumo mais elevado de cálcio está associado à velocidade de crescimento dos rapazes, mas não condiciona a sua estatura em adulto. Mais ainda, rapazes com níveis de ingestão de cálcio baixos (inferiores a 327 mg/d) pareciam vir a ter uma estatura adulta inferior.

## DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

O crescimento do uso de padrões alimentares à base de plantas nas últimas décadas, com particular enfoque na população em idade pediátrica, torna fundamental perceber qual o efeito da sua adoção no crescimento destes indivíduos.

Na evidência atual, os resultados reportados acerca da influência do tipo de dieta são variáveis. No entanto, dos quatro estudos que incluíram crianças veganas (11-13,15), a maioria verificou que estas tinham indicadores de crescimento abaixo de, pelo menos, um dos outros dois grupos (i.e., vegetarianas ou omnívoras) (11-13). Sublinha-se que todas as crianças no estudo de Hovinen *et al.* (15) usufruíam de uma alimentação planeada por nutricionistas, de acordo com as recomendações nutricionais finlandesas, reiterando as posições assumidas por associações pediátricas de diversos países (18-20), que consideram os padrões alimentares vegetarianos capazes de suprir as necessidades nutricionais desta população, desde que acompanhadas por nutricionistas. Ainda assim, não é possível descartar uma provável influência negativa da dieta vegana em situações de ausência de acompanhamento nutricional devido.

As associações de pediatria espanhola e alemã (21, 22) recomendam a evicção da dieta vegana em crianças, aconselhando uma dieta omnívora com um amplo consumo de alimentos vegetais e consumos moderados de carne, peixe e laticínios.

No que diz respeito à adequação de uma alimentação vegetariana, dos cinco estudos que compararam crianças sob dietas vegetarianas àquelas sob dietas omnívoras, quatro não encontraram diferenças significativas nos indicadores de crescimento analisados (11, 13, 15, 16). O único estudo que reportou diferenças na estatura e IMC de crianças vegetarianas face a omnívoras (14), verificou ainda que as crianças vegetarianas haviam sido amamentadas por mais tempo do que as omnívoras e vinham de famílias com um estatuto socioeconómico mais elevado. Apesar de encontradas diferenças, Nieczuja-Dwojicka *et al.* (14) referem que a estatura das crianças vegetarianas neste estudo está em concordância com os padrões de crescimento das crianças polacas. Estes resultados parecem estar em linha com as posições assumidas por associações de nutrição e pediatria de alguns países, como a Argentina (18), Itália (20) ou os Estados Unidos (19). Contudo,

também estas associações defendem a necessidade do rigoroso planeamento da dieta e um acompanhamento por um profissional de nutrição, sublinhando também a necessidade de se incluírem fontes confiáveis de vitamina B12.

Parece existir uma maior probabilidade de ocorrerem deficiências nutricionais com padrões alimentares mais restritivos (9), particularmente ao nível dos micronutrientes, podendo conduzir a eventuais problemas no crescimento e desenvolvimento de crianças e adolescentes. A baixa biodisponibilidade de ferro em alimentos vegetais é apontada como uma possível causa de deficiência deste micronutriente (23). No entanto, Ambroszkiewicz *et al.* (16) verificaram que os valores hematológicos de ferro e transferrina séricos eram semelhantes em crianças vegetarianas e omnívoras. Mais ainda, apesar dos autores terem verificado que a ingestão de vitamina C era substancialmente superior nas crianças vegetarianas, estas apresentaram concentrações de ferritina inferiores às das crianças omnívoras. Isto reforça os argumentos de Pawlak e Bell (2017), que concluíram que apesar da maior ingestão de vitamina C, o que poderá contribuir para uma maior absorção de ferro nas crianças vegetarianas, isso não asseguraria um adequado *status* de ferro.

O cálcio é também um micronutriente que pode estar mais sujeito a défice numa alimentação à base de plantas (1). Uma coorte longitudinal, realizada na China com 2019 adolescentes com uma alimentação à base de plantas (10), concluiu que, em média, os rapazes ingeriam 426 mg/d de cálcio, enquanto a raparigas ingeriam 355 mg/d. Ainda que em populações distintas, estes valores parecem estar desajustados face às suas necessidades, considerando, por exemplo as recomendações da *European Food Safety Authority* (EFSA) para ingestão de cálcio em adolescentes dos 11 aos 17, designadamente de 1150 mg/d como ingestão de referência populacional, correspondente a uma necessidade média de 960 mg/d.

A literatura tem demonstrado que um padrão alimentar à base de plantas contribui para a diminuição do risco cardiovascular (1,7). Desmond *et al.* (11) corroboram este argumento, reportando um perfil de risco cardiovascular mais saudável em crianças sob dieta vegana. Não obstante, os autores verificaram também que estas crianças estavam sujeitas a um maior risco de deficiências nutricionais, traduzindo-se num reduzido conteúdo mineral ósseo e maior comprometimento da sua estatura.

## CONCLUSÕES

Esta revisão da literatura sugere que são necessários mais estudos acerca do efeito das dietas vegetarianas no crescimento de crianças e adolescentes. Apesar da heterogeneidade dos estudos identificados, nenhum descreve um acompanhamento de longo prazo que permita aferir diferenças entre os vários tipos de dieta.

Nenhum estudo reportou efeitos prejudiciais de uma dieta vegetariana no crescimento de indivíduos em idade pediátrica. No entanto, alguns estudos apontam no sentido de as dietas veganas produzirem piores indicadores de crescimento do que dietas vegetarianas e omnívoras em crianças. Desta forma, a evidência recente não permite uma conclusão firme acerca do efeito das dietas à base de plantas no crescimento de crianças e adolescentes.

As posições assumidas por associações de nutrição e pediatria de diversos países são, também elas, díspares, refletindo a falta de evidência científica robusta face a esta problemática.

## CONFLITO DE INTERESSES

Nenhum dos autores reportou conflito de interesses.

## CONTRIBUIÇÃO DE CADA AUTOR PARA O ARTIGO

AF: Conceptualização, metodologia, administração do projeto, supervisão, validação, revisão e validação do manuscrito; JM: Conceptualização, metodologia, administração do projeto, supervisão, validação, revisão e validação do manuscrito; AFF: Conceptualização, metodologia, gestão de dados, análise formal, investigação, redação do manuscrito original, revisão do manuscrito; AMA: Conceptualização, metodologia, gestão de dados, análise formal, investigação, redação do manuscrito original, revisão do manuscrito; CM: Conceptualização, metodologia, gestão de dados, análise formal, investigação, redação do manuscrito original, revisão do manuscrito; LC: Conceptualização, metodologia, gestão de dados, análise formal, investigação, redação do manuscrito original, revisão do manuscrito.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Schürmann S, Kersting M, Alexy U. Vegetarian diets in children: a systematic review. *Eur J Nutr*. 2017;56(5):1797–817.
- Leitzmann C. Vegetarian nutrition: past, present, future. *Am J Clin Nutr* [Internet]. 2014 Jul 1;100(suppl\_1):496S-502S. Available from: [https://academic.oup.com/ajcn/article/100/suppl\\_1/496S/4576707](https://academic.oup.com/ajcn/article/100/suppl_1/496S/4576707).
- Pinho JP, Silva SCG, Borges C, Santos CT, Santos A, Guerra A, et al. Alimentação Vegetariana Em Idade Escolar [Internet]. Programa Nacional para a Promoção da Alimentação Saudável - Direção-Geral da Saúde (DGS). 2016. 60 p. Available from: <http://www.apn.org.pt/documentos/efemerides/Alimentacao-Vegetariana-em-Idade-Escolar-.pdf>.
- Mensink GB, Barbosa CL, Bretschneider A-K. Prevalence of persons following a vegetarian diet in Germany. *J Heal Monit*. 2016;1(2):2–14.
- Martins DS, Faria A, Loureiro H. Alimentação vegetariana na criança e no adolescente. *Acta Port Nutr* [Internet]. 2019 Sep 30;18:50–3. Available from: [https://actaportuguesadenutricao.pt/wp-content/uploads/2019/12/09\\_Artigo-Revisao.pdf](https://actaportuguesadenutricao.pt/wp-content/uploads/2019/12/09_Artigo-Revisao.pdf).
- Pimentel D, Tomada I, Rêgo C. Alimentação vegetariana nos primeiros anos de vida: Considerações e orientações. *Acta Port Nutr* [Internet]. 2018;14:10–7. Available from: <http://dx.doi.org/10.21011/apn.2018.1403>.
- Appleby PN, Key TJ. The long-term health of vegetarians and vegans. *Proc Nutr Soc* [Internet]. 2016 Aug 28;75(3):287–93. Available from: [https://www.cambridge.org/core/product/identifier/S0029665115004334/type/journal\\_article](https://www.cambridge.org/core/product/identifier/S0029665115004334/type/journal_article).
- Sabaté J, Wien M. Vegetarian diets and childhood obesity prevention. *Am J Clin Nutr* [Internet]. 2010 May 1;91(5):1525S-1529S. Available from: <https://academic.oup.com/ajcn/article/91/5/1525S/4597472>.
- Cofnas N. Is vegetarianism healthy for children? *Crit Rev Food Sci Nutr* [Internet]. 2019;59(13):2052–60. Available from: <https://doi.org/10.1080/10408398.2018.1437024>.
- Fang A, Li K, Li H, Guo M, He J, Shen X, et al. Low Habitual Dietary Calcium and Linear Growth from Adolescence to Young Adulthood: results from the China Health and Nutrition Survey. *Sci Rep* [Internet]. 2017 Dec 22;7(1):9111. Available from: <http://www.nature.com/articles/s41598-017-08943-6>.
- Desmond MA, Sobiecki JG, Jaworski M, Pludowski P, Antoniewicz J, Shirley MK, et al. Growth, body composition, and cardiovascular and nutritional risk of 5- to 10-y-old children consuming vegetarian, vegan, or omnivore diets. *Am J Clin Nutr* [Internet]. 2021 Jun 1;113(6):1565–77. Available from: <https://academic.oup.com/ajcn/article/113/6/1565/6178918>.
- Pandey S, Kashima S. Effects of dairy intake on anthropometric failure in children ages 6 to 23 mo consuming vegetarian diets and fulfilling minimum dietary diversity in India. *Nutrition* [Internet]. 2021;91–92:111446. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.nut.2021.111446>.
- Weder S, Hoffmann M, Becker K, Alexy U, Keller M. Energy, Macronutrient Intake, and Anthropometrics of Vegetarian, Vegan, and Omnivorous Children (1–3 Years) in Germany (VeChi Diet Study). *Nutrients* [Internet]. 2019 Apr 12;11(4):832. Available from: <https://www.mdpi.com/2072-6643/11/4/832>.
- Nieczujka-Dwojcka J, Klemarczyk W, Siniarska A, Koziel S, Szysz T. Socio-economic determinants of the somatic development and reaction time of vegetarian and non-vegetarian children. *Anthropol Anzeiger*. 2020;77(2):137–46.
- Hovinen T, Korkalo L, Freese R, Skaffari E, Isohanni P, Niemi M, et al. Vegan diet in

young children remodels metabolism and challenges the statuses of essential nutrients. *EMBO Mol Med*. 2021;13(2):1–12.

- Ambroszkiewicz J, Klemarczyk W, Mazur J, Gajewska J, Rowicka G, Strucińska M, et al. Serum Hepcidin and Soluble Transferrin Receptor in the Assessment of Iron Metabolism in Children on a Vegetarian Diet. *Biol Trace Elem Res*. 2017;180(2):182–90.
- Fang X, Mowen JC. Examining the trait and functional motive antecedents of four gambling activities: slot machines, skilled card games, sports betting, and promotional games. *J Consum Mark* [Internet]. 2009;26(2):121–31. Available from: <http://www.emeraldinsight.com/doi/10.1108/07363760910940483>.
- Rodríguez Arranz C. Dietas vegetarianas en la infancia. *Pediatrka*. 2002;22(6):38–43.
- Melina V, Craig W, Levin S. Position of the Academy of Nutrition and Dietetics: Vegetarian Diets. *J Acad Nutr Diet*. 2016;116(12):1970–80.
- Agnoli C, Baroni L, Bertini I, Ciappellano S, Fabbri A, Papa M, et al. Position paper on vegetarian diets from the working group of the Italian Society of Human Nutrition. *Nutr Metab Cardiovasc Dis* [Internet]. 2017;27(12):1037–52. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.numecd.2017.10.020>.
- Redecilla Ferreiro S, Moráis López A, Moreno Villares JM, Redecilla Ferreiro S, Moráis López A, Moreno Villares JM, et al. Recomendaciones del Comité de Nutrición y Lactancia Materna de la Asociación Española de Pediatría sobre las dietas vegetarianas. *An Pediatría* [Internet]. 2020 May;92(5):306.e1-306.e6. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1695403319303789>.
- Rudloff S, Bühner C, Jochum F, Kauth T, Kersting M, Körner A, et al. Vegetarian diets in childhood and adolescence: Position paper of the nutrition committee, German Society for Paediatric and Adolescent Medicine (DGKJ). *Mol Cell Pediatr* [Internet]. 2019 Dec 12;6(1):4. Available from: <https://molcellped.springeropen.com/articles/10.1186/s40348-019-0091-z>.
- Pawlak R, Bell K. Iron Status of Vegetarian Children: A Review of Literature. *Ann Nutr Metab*. 2017;70(2):88–99.