



Revista Paulista de Pediatria

ISSN: 0103-0582

rpp@spsp.org.br

Sociedade de Pediatria de São Paulo

Brasil

Figueroa Pedraza, Dixis; Nobre de Menezes, Tarciana  
Caracterização dos estudos de avaliação antropométrica de crianças brasileiras  
assistidas em creches

Revista Paulista de Pediatria, vol. 34, núm. 2, junio, 2016, pp. 216-224  
Sociedade de Pediatria de São Paulo  
São Paulo, Brasil

Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=406045787014>

- Como citar este artigo
- Número completo
- Mais artigos
- Home da revista no Redalyc

redalyc.org

Sistema de Informação Científica

Rede de Revistas Científicas da América Latina, Caribe , Espanha e Portugal  
Projeto acadêmico sem fins lucrativos desenvolvido no âmbito da iniciativa Acesso Aberto



ARTIGO DE REVISÃO

**Caracterização dos estudos de avaliação antropométrica de crianças brasileiras assistidas em creches**



Dixis Figueroa Pedraza\* e Tarciana Nobre de Menezes

*Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), Campina Grande, PB, Brasil*

Recebido em 13 de abril de 2015; aceito em 30 de junho de 2015

Disponível na Internet em 9 de outubro de 2015

**PALAVRAS-CHAVE**

Antropometria;  
Crianças;  
Creches;  
Revisão sistemática

**Resumo**

**Objetivo:** Traçar um panorama da informação disponível sobre a avaliação antropométrica de crianças brasileiras assistidas em creches.

**Fontes de dados:** Pesquisa bibliográfica nas bases de dados PubMed, LILACS e SciELO de estudos publicados de 1990 a 2013 nos idiomas português e inglês. Foi utilizada a seguinte estratégia de busca: (*estado nutricional OR antropometria OR desnutrição OR sobrepeso*) AND *creches*. No caso da busca no MEDLINE o descriptor *Brazil* também foi usado.

**Síntese dos dados:** Verificou-se que os 33 estudos incluídos apresentaram comparabilidade do ponto de vista metodológico. Os estudos, no seu conjunto, caracterizaram-se por sua natureza restritiva, concentração geográfica e dispersão dos resultados em relação ao tempo. Considerando os estudos publicados a partir de 2010, observam-se baixas prevalências de desnutrição aguda e taxas expressivas de déficit de estatura e de sobrepeso.

**Conclusões:** Apesar das limitações, considerando os estudos mais recentes que utilizaram as curvas de crescimento OMS (2006), sugere-se que o perfil antropométrico de crianças brasileiras assistidas em creches caracteriza-se por um processo de transição nutricional com prevalências expressivas de sobrepeso e de baixa estatura. Ressalta-se a necessidade do desenvolvimento de um inquérito multicêntrico para delimitar de forma mais precisa o estado nutricional antropométrico atual das crianças brasileiras que frequentam creches.

© 2015 Sociedade de Pediatria de São Paulo. Publicado por Elsevier Editora Ltda. Este é um artigo Open Access sob a licença CC BY (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.pt>).

DOI se refere ao artigo: <http://dx.doi.org/10.1016/j.rppede.2016.01.002>

\* Autor para correspondência.

E-mail: [dixisfigueroa@gmail.com](mailto:dixisfigueroa@gmail.com) (D. Figueroa Pedraza).

## KEYWORDS

Anthropometrics;  
Children;  
Daycare centers;  
Systematic review

## Characterization of anthropometric assessment studies of Brazilian children attending daycare centers

### Abstract

**Objective:** To obtain an overview of available information on the anthropometric assessment of Brazilian children attending daycare centers.

**Data source:** A literature search was carried out in the PubMed, LILACS and SciELO databases of studies published from 1990 to 2013 in Portuguese and English languages. The following search strategy was used: (*nutritional status OR anthropometrics OR malnutrition OR overweight*) AND daycare centers, as well as the equivalent terms in Portuguese. In the case of MEDLINE search, the descriptor *Brazil* was also used.

**Data synthesis:** It was verified that the 33 studies included in the review were comparable from a methodological point of view. The studies, in general, were characterized by their restrictive nature, geographical concentration and dispersion of results in relation to time. Considering the studies published from 2010 onwards, low prevalence of acute malnutrition and significant rates of stunting and overweight were observed.

**Conclusions:** Despite the limitations, considering the most recent studies that used the WHO growth curves (2006), it is suggested that the anthropometric profile of Brazilian children attending daycare centers is characterized by a nutritional transition process, with significant prevalence of overweight and short stature. We emphasize the need to develop a multicenter survey that will more accurately define the current anthropometric nutritional status of Brazilian children attending daycare centers.

© 2015 Sociedade de Pediatria de São Paulo. Published by Elsevier Editora Ltda. This is an open access article under the CC BY license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

## Introdução

O estado nutricional exerce influência decisiva sobre a morbimortalidade e o processo de crescimento e desenvolvimento infantil. Assim, a avaliação do estado nutricional da população infantil é essencial para identificar as intervenções adequadas que melhorem as condições de saúde e de vida.<sup>1</sup> A antropometria constitui o método mais utilizado universalmente para avaliar o estado nutricional de crianças. Destaca-se, por ser um método de fácil operacionalização, baixo custo e não invasivo, além da objetividade e sensibilidade.<sup>2,3</sup>

A desnutrição infantil continua a ser um dos problemas mais importantes de saúde pública do mundo atual, devido à sua magnitude e consequências desastrosas para o crescimento, desenvolvimento e sobrevivência das crianças.<sup>4</sup> Inquéritos nacionais sobre saúde e nutrição mostram a redução contínua dos casos de desnutrição no Brasil. Essa melhora atribui-se à evolução favorável das condições socioeconômicas e da assistência em saúde, fazendo que a nutrição adequada dos segmentos mais pobres continue como importante desafio para as políticas públicas no Brasil.<sup>5,6</sup>

O benefício oferecido pelas creches é considerado uma importante estratégia dos países subdesenvolvidos para aprimorar o crescimento e desenvolvimento de crianças que pertencem a estratos sociais menos favorecidos. A demanda por estes serviços é grande, condicionada pela participação crescente da mulher no mercado de trabalho, principalmente nas grandes e médias cidades do Brasil, com aumento do número de creches e crianças beneficiadas.<sup>7</sup> Assim, as creches vêm se modificando gradativamente no

sentido de se transformar em proposta de política pública nos setores de educação, nutrição e saúde. O benefício constitui o principal instrumento de política pública voltado para a promoção de segurança alimentar e nutricional da população urbana de lactentes e pré-escolares de famílias de baixa renda.<sup>8</sup> Entretanto, o aumento das doenças infecto-contagiosas e a não obediência às normas que regulamentam o atendimento das crianças nas creches são fatores que têm sido relatados, com possíveis repercussões negativas relacionadas ao alcance dos objetivos do programa.<sup>8,9</sup> Metodologicamente, a tendência das crianças frequentadoras de creches a melhorar o estado nutricional e/ou a contrair mais doenças infecciosas pode ser apurado através de indicadores antropométricos, preditores viáveis e seguros do estado de saúde, comprometimento funcional e mortalidade.<sup>10</sup>

A identificação do perfil antropométrico de crianças assistidas em creches constitui, portanto, um passo fundamental para a formulação e/ou reformulação de ações nas creches que objetivem promover o adequado estado nutricional e a saúde integral das crianças beneficiadas. Face ao exposto, este trabalho tem o intuito de traçar um panorama da informação disponível sobre a avaliação antropométrica de crianças brasileiras assistidas em creches.

## Método

A metodologia utilizada foi a pesquisa nas bases de dados PubMed (*National Library of Medicine*, Bethesda, MD), LILACS (Literatura Latino-americana e do Caribe em Ciências da Saúde) e SciELO (*Scientific Electronic Library Online*).

A busca foi realizada em 03 de janeiro de 2014 usando a seguinte estratégia: (*estado nutricional OR antropometria OR desnutrição OR sobrepeso*) AND *creches*. No PubMed, o descriptor *Brazil* também foi usado. Optou-se por procurar trabalhos publicados a partir de 1990, utilizando-se os idiomas português e inglês.

Para o cômputo do total de estudos identificados, foi verificada a duplicação ou triplicação dos mesmos entre as bases de dados, sendo cada artigo contabilizado somente uma vez. A decisão sobre a inclusão dos artigos incluiu duas etapas: (a) triagem por meio da leitura dos títulos e resumos, (b) leitura na íntegra. Na fase de triagem, foram eliminados estudos de intervenção, estudos de revisão ou registros tipo livro/tese, estudos realizados fora do Brasil e estudos realizados com crianças não assistidas em creches. Na fase de leitura na íntegra, incluíram-se estudos observacionais com amostras representativas que analisaram índices antropométricos (escore z de estatura para idade, escore z de peso para estatura, escore z de peso para idade, índice de massa corporal) de crianças brasileiras assistidas em creches. Os estudos com amostras não representativas e/ou não selecionadas aleatoriamente, baseados na análise de dados secundários, e sem resultados das prevalências de desnutrição e/ou sobrepeso, foram excluídos.

Os estudos incluídos foram organizados segundo a localidade de estudo em quatro grupos: (a) estudos nacionais e das regiões Sul, Sudeste, Centro-oeste e Norte; (b) estudos na região Nordeste; (c) estudos em cidades do Estado de São Paulo que não a capital; (d) estudos em São Paulo capital. A caracterização dos estudos realizou-se segundo autor e ano de publicação, localidade, método de avaliação antropométrica, padrão de referência e resultados (prevalências de desvios antropométricos).

## Resultados

Foram identificados 141 registros nas bases de dados pesquisadas, os quais foram submetidos à triagem. Após análise dos títulos e resumos, foram excluídos 61 registros que não preenchiam os critérios de seleção. Posteriormente, com a leitura na íntegra dos 80 artigos elegíveis, 48 foram excluídos por estarem inserido em algum dos critérios de exclusão, sendo incluídos, portanto, 32 artigos para sistematização. O fluxo relacionado à identificação e seleção dos estudos encontra-se na [fig. 1](#).

As [tabelas 1–4](#) mostram a distribuição dos estudos quanto aos parâmetros de caracterização adotados. Dos 32 artigos incluídos, [11–42](#) 16 foram desenvolvidos no estado de São Paulo, [27–42](#) dos quais 10 na capital. [33–42](#) Nas macrorregiões Centro-Oeste<sup>17</sup> e Norte<sup>19</sup> apenas um estudo foi realizado em cada uma, ao passo que no Sul<sup>12–14</sup> e no Sudeste<sup>15–17</sup> foram realizados três estudos. No Nordeste sete estudos foram sistematizados. [20–26](#) Destaca-se, também, um estudo que compreendeu a avaliação nutricional panorâmica das cinco macrorregiões geográficas do país.<sup>11</sup>

Os métodos de avaliação antropométrica propostos por Jelliffe (1968), Habitch (1974), Lohman (1988) e OMS (1995) foram os mais utilizados. Fujimori et al. <sup>34</sup> basearam-se nas recomendações específicas do Ministério da Saúde do Brasil de 2001. O método de avaliação

antropométrica não foi referenciado em 15 dos estudos revisados.<sup>11,13,14,19,24–26,28,30,31,33,39–42</sup>

O padrão de referência do *National Centers for Health Statistics - NCHS* (1977), recomendado pela OMS, foi adotado em 20 dos estudos.<sup>11,14,16–19,26,29–34,36–42</sup> O padrão do *Centers for Disease Control–CDC/NCHS* (2000) foi utilizado em quatro estudos.<sup>15,25,28,35</sup> Encontrou-se um estudo<sup>35</sup> de comparação entre os resultados de três critérios de classificação do estado nutricional: NCHS (1977), CDC/NCHS (2000), *International Obesity Task Force–IOTF* (2000), OMS (2006). As curvas de crescimento da OMS, cujas primeiras comunicações ocorreram em 2004 e foram distribuídas em 2006, foram utilizadas em todos os artigos com publicação a partir do ano 2010.

Um total de 11 estudos<sup>15,17,18,24,28,30,34,36,38,41,42</sup> consideraram os índices antropométricos estatura para idade (E/I), peso para estatura (P/E) e peso para idade (P/I) para a avaliação do estado nutricional das crianças. A E/I também foi objeto de diagnóstico em mais 11 estudos,<sup>14,16,20–23,27,29,37</sup> o P/E em mais oito estudos<sup>12,14,16,20,21,23,31,35,37</sup> e o P/I em mais seis estudos.<sup>12,19,26,32,33,39</sup>

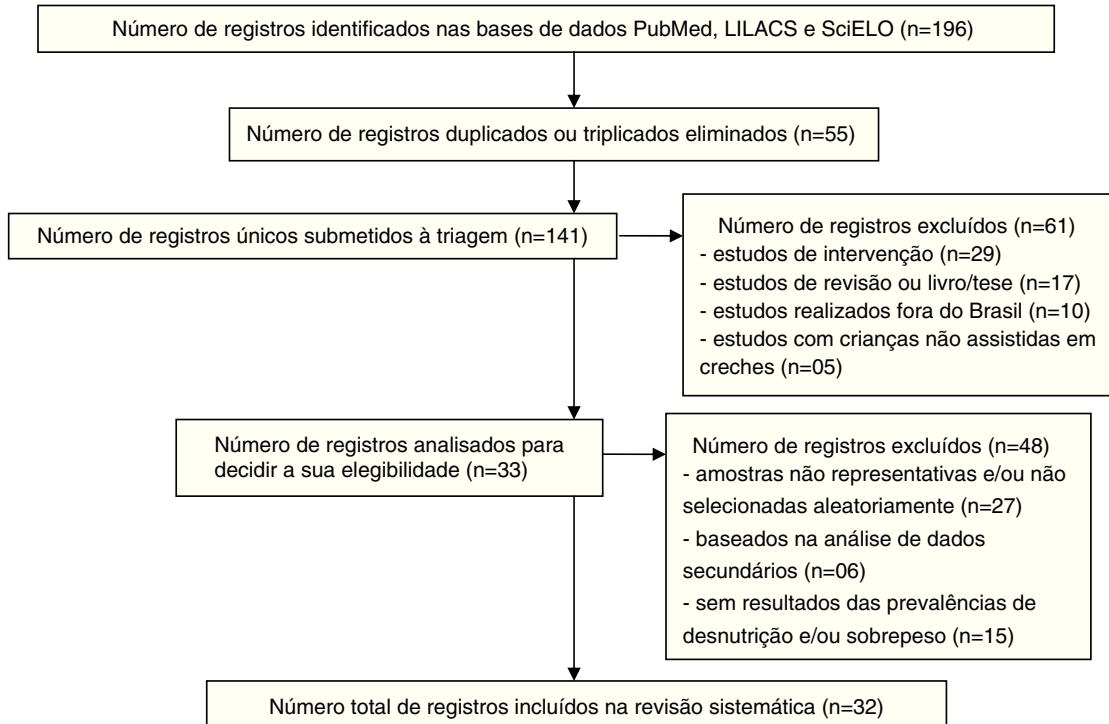
As prevalências de desnutrição e sobrepeso expressadas pelo desvio-padrão dos índices E/I (<-2 escore z, indicador de desnutrição crônica), P/E (<-2 escore z, indicador de desnutrição aguda; >+2 escore z, indicador de sobrepeso/obesidade) e P/I (<-2 escore z, indicador de desnutrição global) variaram amplamente. Para o índice E/I, a prevalência de crianças que apresentaram déficit de estatura oscilou entre 0,5%<sup>28</sup> e 55%,<sup>19</sup> de acordo com os estudos em Jardimópolis (SP) e Capitão Poço (PA), respectivamente. Quanto ao índice P/E, a prevalência de crianças com desnutrição aguda variou entre 0%<sup>17</sup> e 5%,<sup>15</sup> de acordo com os estudos em Viçosa (MG) e Belo Horizonte (MG), respectivamente. A prevalência de crianças com sobrepeso variou entre 0,7%, valor referente a crianças de São Paulo (SP)<sup>34</sup> e 9,8%, valor referente a crianças de Cascavel (PR).<sup>12</sup> Com relação ao P/I, a prevalência de crianças apresentando valores abaixo de -2 escore z variou entre 0%<sup>17</sup> e 53%.<sup>19</sup>

A classificação de Gómez (1955), de Waterlow (1977) e o Índice de Massa Corporal para idade (IMC/I) também foram usados para indicar a má-nutrição. Silva et al.,<sup>30</sup> Souza e Taddei<sup>41</sup> e Antonio et al.<sup>32</sup> apontaram prevalências de desnutrição entre 13,3%<sup>30</sup> e 31%<sup>41</sup> adotando as classificações de Gómez e/ou de Waterlow. Os estudos que utilizaram o IMC/<sup>13,25,27,35</sup> relataram prevalências de sobrepeso entre 19,7%<sup>25</sup> e 29,6%.<sup>13</sup>

Nos estudos mais recentes, publicados a partir de 2010 e que usaram como referência as curvas de crescimento da OMS, a desnutrição aguda variou entre 0,4%<sup>12,23</sup> e 1,8%,<sup>24</sup> e o déficit de estatura, entre 2,9%<sup>27</sup> e 8,6%.<sup>24</sup> O sobrepeso, para esse conjunto de artigos, mostrou prevalências entre 22,5%<sup>35</sup> e 29,6%,<sup>13</sup> segundo o IMC/I, e entre 3,8%<sup>23</sup> e 9,8%<sup>12</sup> segundo o P/E.

## Discussão

Em relação ao método de avaliação antropométrica, apesar das inúmeras referências utilizadas nos artigos sistematizados, é possível assumir padronização. Os métodos antropométricos surgiram com as publicações de Jelliffe na década de 60, sistematizando uma mesma técnica.<sup>43</sup> Desde



**Figura 1** Fluxograma das fases de identificação, triagem e seleção de artigos sobre avaliação antropométrica de crianças brasileiras assistidas em creches.

então, a antropometria evoluiu constantemente, possibilitando avançar na interpretação e na busca de formulações matemáticas com melhor acurácia da estimativa dos compartimentos corporais e do seu poder preditivo. Assim, a antropometria tem se revelado como o método isolado mais utilizado para o diagnóstico nutricional em nível populacional, sobretudo na infância e na adolescência, pela facilidade de execução, baixo custo e inocuidade.<sup>2,43</sup>

Os valores antropométricos representam, no nível individual ou de populações, o grau de ajustamento entre o potencial genético de crescimento e os fatores ambientais favoráveis e nocivos. Há evidências de que o crescimento em estatura e peso de crianças saudáveis de diferentes origens étnicas, submetidas a condições adequadas de vida, são similares até os cinco anos de idade. Assim, existe a possibilidade de utilizar um referencial único, internacional, para avaliar o crescimento e o estado de nutrição de diferentes regiões. Diante disso, a OMS adotou, desde 1978, os dados do NCHS como padrão de referência internacional, reformulado posteriormente no padrão CDC/NCHS (2000).<sup>43</sup> O uso desse referencial na totalidade dos estudos da presente revisão reflete sua aceitação universal.

A necessidade de construção de uma nova curva de crescimento de crianças e adolescentes surgiu em 1995. Entre outros argumentos, considerou-se relevante ponderar alguns aspectos como aleitamento materno (as crianças das curvas do NCHS eram alimentadas com fórmulas), inclusão de outros indicadores antropométricos e utilização de dados de outros países (as crianças das curvas do NCHS eram dos EUA).<sup>44</sup> Estas curvas foram apresentadas publicamente em 2006 e sua utilização é recomendada pelo Ministério da Saúde do Brasil.<sup>2</sup> Entretanto, percebe-se, nos estudos da presente revisão, que a avaliação nutricional

das crianças assistidas em creches adotando este último referencial consolidou-se somente a partir dos artigos publicados entre 2010 e a atualidade. Esse fato pode ser explicado pela inviabilidade de autores utilizarem tal padrão de referência, dada a proximidade entre o ano de publicação das novas curvas de crescimento (2006), ou sua recomendação pelo Ministério da Saúde (2008), e a data de envio/aceitação/publicação dos artigos desta revisão publicados entre 2006 e 2013.

As classificações antropométricas de Gómez,<sup>45</sup> Waterlow<sup>46</sup> e OMS<sup>47</sup> têm sido as mais utilizadas ao longo do tempo. Apesar de não serem mais recomendadas, as classificações de Gómez e Waterlow foram usadas em três estudos da revisão.<sup>30,32,41</sup> Os critérios da OMS<sup>47</sup> vigoram até hoje. Estes estabelecem a comparação das medidas antropométricas com o padrão de referência por meio do uso de escalas, sendo as mais comuns o percentil e o desvio padrão (ou escore z: número de desvios-padrão que o dado obtido está afastado de sua mediana de referência).<sup>43</sup> A determinação do escore z dos índices E/I, P/E e P/I em todos os estudos da presente revisão que utilizaram os critérios da OMS sugere a preferência e domínio destes parâmetros como pontos de corte de desnutrição, tal como preconizado pela OMS.<sup>47</sup>

Para que se faça a análise de diversos estudos, deve-se ter como pressuposto a comparabilidade. Esta comparabilidade depende, entre outros fatores, dos métodos utilizados na avaliação antropométrica, do local/população e tempo do estudo. Do ponto de vista metodológico, a possibilidade de comparação foi anteriormente argumentada na utilização dos mesmos indicadores, padrões de referência, pontos de corte e técnicas que permitem reduzir possíveis variações na quantificação dos casos de má-nutrição. Nesse contexto,

**Tabela 1** Características dos artigos observacionais sobre avaliação antropométrica de crianças brasileiras assistidas em creches (estudos nacionais e das regiões Sul, Sudeste, Centro-oeste e Norte)

Autor, ano	Localidade	Método de avaliação	Padrão de referência	Prevalências (%)
Silva et al., 2000 <sup>11</sup>	Brasil	NR	NCHS, 1977	P/I<-2Z: 5,4 E/I<-2Z: 12,6 P/E<-2Z: 1,3
Rodrigues et al., 2011 <sup>12</sup>	Cascavel (PR)	Lohman et al., 1988	OMS, 2006	P/I<-2Z: 2,3 P/E<-2Z: 0,4 P/E>+2Z: 9,8
Dallabona et al., 2010 <sup>13</sup>	Balneário Camboriú (SC)	NR	OMS, 2006	IMC/I<-2Z: 2,6 IMC/I>+1Z: 29,6 IMC/I>+2Z: 9,5
Corso et al., 2004 <sup>14</sup>	Florianópolis (SC)	NR	NCHS, 1977	E/I<-2Z: 8,7 P/E<-2Z: 1,1 P/E>+2Z: 8,6
Rocha et al., 2008 <sup>15</sup>	Belo Horizonte (MG)	OMS, 1995	CDC/NCHS, 2000	P/I<-2Z: 5,5 E/I<-2Z: 4,2 P/E<-2Z: 5,0
Camilo et al., 2008 <sup>16</sup>	Guaxupé (MG)	Jelliffe, 1968	NCHS, 1977	E/I<-2Z: 3,3
Castro et al., 2005 <sup>17</sup>	Viçosa (MG)	Jelliffe, 1968	NCHS, 1977	P/I<-2Z: 0,0 E/I<-2Z: 3,5 P/E<-2Z: 0,0 P/E>+2Z: 4,6
Tuma et al., 2005 <sup>18</sup>	Brasília (DF)	Jelliffe, 1968	NCHS, 1977	P/I<-2Z: 2,2 E/I<-2Z: 4,8 P/E<-2Z: 0,4 P/E>+2Z: 6,1
Santos, 1999 <sup>19</sup>	Capitão Poço (PA)	FAO/OMS, 1985	NCHS, 1977	P/I<-2Z: 53,0 E/I<-2Z: 55,0

P/I, Peso para Idade; E/I, Estatura para Idade; P/E, Peso para Estatura; IMC/I, Índice de Massa Corporal para Idade; NR, Não relatado (método de avaliação antropométrica não referenciado).

cabe distinguir que as classificações de Gómez e Waterlow apresentam critérios de classificação essencialmente diferentes e incomparáveis, do ponto de vista metodológico, com as curvas de crescimento do NCHS e CDC/NCHS.

Entretanto, além da natureza restritiva dos estudos (apesar de comparáveis, investigações pontuais) e da concentração de estudos em São Paulo, com escassez em outras áreas do Brasil, há um fator importante de dispersão

**Tabela 2** Características dos artigos observacionais sobre avaliação antropométrica de crianças brasileiras assistidas em creches (estudos na região Nordeste)

Autor, ano	Localidade	Método de avaliação	Padrão de referência	Prevalências (%)
Pedraza et al., 2013 <sup>20</sup>	Paraíba	OMS, 1995	OMS, 2006	E/I<-2Z: 7,4 P/E<-2Z: 1,1 P/E>+2Z: 6,2
Sousa et al., 2012 <sup>21</sup>	João Pessoa (PB)	OMS, 1995	OMS, 2006	E/I<-2Z: 7,6 P/E<-2Z: 1,6 P/E>+2Z: 6,4
Pedraza et al., 2011 <sup>22</sup>	Paraíba	OMS, 1995	OMS, 2006	E/I<-2Z: 7,7
Sousa et al., 2011 <sup>23</sup>	Paraíba	OMS, 1995	OMS, 2006	E/I<-2Z: 5,8 P/E<-2Z: 0,4 P/E>+2Z: 3,8
Azevedo et al., 2010 <sup>24</sup>	Recife (PE)	NR	OMS, 2006	P/I<-2Z: 2,5 E/I<-2Z: 8,6 P/E<-2Z: 1,5
Barreto et al., 2007 <sup>25</sup>	Natal (RN)	NR	CDC/NCHS, 2000	IMC/I $\geq$ p85: 19,7 IMC/I $\geq$ p95: 7,1
Cavalcanti et al., 2003 <sup>26</sup>	12 municípios da Paraíba (PB)	NR	NCHS, 1977	P/I<-2Z: 6,9

P/I, Peso para Idade; E/I, Estatura para Idade; P/E, Peso para Estatura; IMC/I, Índice de Massa Corporal para Idade; NR, Não relatado (método de avaliação antropométrica não referenciado).

**Tabela 3** Características dos artigos observacionais sobre avaliação antropométrica de crianças brasileiras assistidas em creches (estudos em cidades do Estado de São Paulo que não a capital)

Autor, ano	Localidade	Método de avaliação	Padrão de referência	Prevalências (%)
Nascimento et al., 2012 <sup>27</sup>	Taubaté	Lohman et al., 1988	OMS, 2006	E/I<-2Z: 2,9 IMC/I<-2Z: 0,9 IMC/I>+1Z: 28,9 IMC/I>+2Z: 8,9
Almeida et al., 2007 <sup>28</sup>	Jardinópolis	NR	CDC/NCHS, 2000	P/I<-2Z: 1,6 E/I<-2Z: 0,5 P/E<-2Z: 4,3 P/E>+2Z: 2,2
Silva, 2004 <sup>29</sup> Silva et al., 2000 <sup>30</sup>	Piracicaba Embu	NR	NCHS, 1977 NCHS, 1977	E/I<-2Z: 7,0 Desnutridas (critério de Gómez para crianças <24 meses e critério de Waterlow para crianças ≥24 meses): 13,3
Silva e Sturion, 1998 <sup>31</sup>	Piracicaba	NR	NCHS, 1977	E/I<-2Z: 5,1 P/E<-2Z: 1,3
Antonio et al., 1996 <sup>32</sup>	Paulínia	Jelliffe, 1966; Marshall, 1977; Cameron, 1978	NCHS, 1977	Desnutridas (critério de Gómez): 21,0

P/I, Peso para Idade; E/I, Estatura para Idade; P/E, Peso para Estatura; IMC/I, Índice de Massa Corporal para Idade; NR, Não relatado (método de avaliação antropométrica não referenciado).

dos resultados associada ao tempo (18 anos para 33 estudos), que coloca restrições na comparabilidade dos estudos. As diferenças entre as prevalências de déficit nutricional variaram substancialmente entre alguns estudos, o que pode se dever à localização da creche, às condições socioeconômicas das crianças, mas também à época de coleta dos dados. Por exemplo, o índice E/I variou de 0,5% a 55%, mas um estudo foi feito em 1999 no Pará e outro em 2007 em São Paulo. Sabe-se que a desnutrição está diminuindo com o tempo, em um processo dinâmico de transição nutricional, que mudou o panorama nutricional no Brasil. Assim, concluir sobre a prevalência de déficit nutricional utilizando estudos coletados em épocas diferentes pode embutir um viés, uma vez que dados antigos não representam mais a realidade nutricional das crianças. Os resultados são, de fato, dia-crônicos. A análise das variações ocorridas nos indicadores do estado nutricional deve contar com dificuldades similares. Enfim, a situação muito tempo e muitos espaços geográficos produz uma dispersão que deve ser devidamente considerada para traçar o perfil antropométrico de crianças brasileiras assistidas em creches, porém seu ajuste é difícil.

Se a limitação anterior pode ser claramente constatada no conjunto dos artigos aqui revisados, observa-se, também, entre os estudos<sup>12,13,20-24,27,35</sup> que consideraram como padrão de referência as curvas de crescimento infantil da OMS de 2006,<sup>48</sup> que a maioria foi publicada a partir de 2010, com resultados sincrônicos plausíveis de sistematização. Nesses estudos, as prevalências de desnutrição indicadas pelo P/E são baixas, entre 0,4%<sup>12,23</sup> e 1,8%,<sup>24</sup> valores que indicam um risco virtualmente nulo de desnutrição por representarem frequências semelhantes à encontrada na distribuição de referência.<sup>20</sup> O sobrepeso das crianças estudadas também pode ser constatado considerando o conjunto desses artigos, tanto segundo o IMC/I, que relata prevalências entre 22,5%<sup>35</sup> e 29,6%,<sup>13</sup> quanto segundo o P/E,

com cifras entre 3,8%<sup>23</sup> e 9,8%.<sup>12</sup> Considerando as prevalências de déficit de estatura, obtém-se uma média ponderada pelos respectivos tamanhos amostrais de 6,3% (amplitude: 8,6–2,9), que corresponde a 125 crianças com baixa estatura de um total de 1969, indicando taxas expressivas, seja considerando a distribuição da população de referência ou os parâmetros da OMS para classificar a gravidade do problema.<sup>20</sup>

Essas análises sugerem uma elevada prevalência de excesso de peso, sem desnutrição aguda, e prevalência ainda expressiva de baixa estatura, indicando a ocorrência de um processo de transição nutricional na população de crianças brasileiras assistidas em creches. Inquéritos brasileiros de âmbito nacional,<sup>49,50</sup> que têm utilizado as novas curvas de crescimento nas análises do estado nutricional de crianças menores de cinco anos, contam com achados similares. Os resultados da Pesquisa de Orçamentos Familiares (2008–2009),<sup>50</sup> além disso, evidenciaram que as prevalências de déficit de estatura em crianças menores de cinco anos variam de acordo com a classe de rendimento, de 8,2% quando o rendimento mensal familiar per capita é de até ¼ de salário mínimo, a 3,1% quando o rendimento das famílias é superior a cinco salários mínimo. Nesse contexto, evidencia-se uma possível maior vulnerabilidade das crianças assistidas em creches, uma vez que esta é uma realidade condicionada, principalmente, por falta de condições materiais ou pelo fato das mães dessas crianças trabalharem fora de casa.<sup>51</sup>

Cabe ressaltar que os resultados aqui analisados representam a realidade das crianças assistidas em creches públicas, uma vez que, nos seus trabalhos, os pesquisadores analisaram creches predominantemente de administração pública. Apesar dois estudos incluiram instituição de cuidado infantil administrada pela iniciativa privada,<sup>13,29</sup> os quais foram publicados em 2004<sup>29</sup> e 2010.<sup>13</sup> Assim,

**Tabela 4** Características dos artigos observacionais sobre avaliação antropométrica de crianças brasileiras assistidas em creches (estudos em São Paulo capital)

Autor, ano	Método de avaliação	Padrão de referência	Prevalências (%)
Toloni et al., 2009 <sup>33</sup>	NR	NCHS, 1977	P/I<-2Z: 4,4
Fujimori et al., 2007 <sup>34</sup>	Ministério da Saúde, 2001	NCHS, 1977	P/I<-2Z: 0,7 E/I<-2Z: 2,1 P/E<-2Z: 2,7 P/E>+2Z: 0,7
Bueno e Fisberg, 2006 <sup>35</sup>	Habicht et al., 1974	OMS, 2006; CDC/NCHS, 2000; IOTF, 2000	P/E>+2Z: 6,2 IMC/I $\geq$ p85: 22,5 IMC/I $\geq$ p95: 9,3
Zöllner e Fisberg, 2006 <sup>36</sup>	Lohman et al., 1988; Habicht et al., 1974	NCHS, 1977	P/I<-2Z: 3,1 E/I<-2Z: 5,2 P/E<-2Z: 0,9 P/E>+2Z: 5,0
Fisberg et al., 2004 <sup>37</sup>	Habicht, 1974; Lohman et al., 1998	NCHS, 1977	E/I<-2Z: 7,0 P/E<-2Z: 0,9
Bueno et al., 2003 <sup>38</sup>	Habicht et al., 1974	NCHS, 1977	P/I<-2Z: 2,9-1,7 E/I<-2Z: 7,1-3,1 P/E<-2Z: 0,2-0,5 P/E>+2Z: 5,7-6,9
Prado et al., 2002 <sup>39</sup>	NR	NCHS, 1977	P/I<-2Z: 1,5
Taddei et al., 2000 <sup>40</sup>	NR	NCHS, 1977	P/I<-1Z: 29,8-15,2 E/I<-1Z: 50,0-44,8 P/E<-1Z: 10,1-3,4
Souza e Taddei, 1998 <sup>41</sup>	NR	NCHS, 1977	P/I<-2Z: 2,8-1,4 E/I<-2Z: 12,4-6,9 P/E<-2Z: 1,4-0,0 Desnutridas (critério de Gómez): 31,0-17,2
Siviero et al., 1997 <sup>42</sup>	NR	Marcones et al., 1982, Marques et al., 1982 e NCHS, 1977	P/I<-2Z: 2,8-1,2 E/I<-2Z: 4,4-3,3 P/E<-2Z: 0,4-0,3

P/I, Peso para Idade; E/I, Estatura para Idade; P/E, Peso para Estatura; IMC/I, Índice de Massa Corporal para Idade; NR, Não relatado (método de avaliação antropométrica não referenciado).

os resultados sistematizados referem-se a crianças de classe socioeconomicamente vulnerável, cujas famílias precisam dos serviços prestados por creches públicas, sejam municipais ou estaduais. Ainda, esta revisão incluiu artigos identificados em apenas três bases bibliográficas, o que pode limitar o espectro de análise (possibilidade de número limitado de casos/instituições sem saber sobre a representatividade).

Apesar dos resultados do presente artigo sugerirem que o processo de transição nutricional evidenciado na população brasileira se apresenta também na população de crianças assistidas em creches, ressalta-se a necessidade do desenvolvimento de um inquérito multicêntrico sobre saúde e nutrição, aliado à maior quantidade de investigações pontuais, mas comparáveis, para avaliar de forma mais precisa o comportamento atual das prevalências de má-nutrição de crianças assistidas em creches. Isto tornaria possível comparar de forma mais clara os indicadores do estado nutricional de crianças assistidas em creches com dados nacionais e de outros grupos vulneráveis e o planejamento de intervenções direcionadas ao controle do sobre peso e do déficit de estatura.

## Financiamento

O estudo não recebeu financiamento.

## Conflitos de interesse

Os autores declaram não haver conflitos de interesse.

## Referências

1. Machado PG, Mezzomo CL. A relação da postura corporal, da respiração oral e do estado nutricional em crianças—uma revisão de literatura. Rev CEFAC. 2011;13:1109-18.
2. Araújo AC, Campos JA. Subsídios para a avaliação do estado nutricional de crianças e adolescentes por meio de indicadores antropométricos. Alim Nutr. 2008;19:219-25.
3. Pereira AS, Lanzillotti HS, Frequentia Soares EA. à creche e estado nutricional de pré-escolares: uma revisão sistemática. Rev Paul Pediatr. 2010;28:366-72.
4. De Onis M, Blössner M, Borghi E. Prevalence and trends of stunting among pre-school children, 1990-2020. Public Health Nutr. 2012;15:142-8.

5. Lima AL, Silva AC, Konno SC, Conde WL, Benicio MH, Monteiro CA. Causas do declínio acelerado da desnutrição infantil no Nordeste do Brasil (1986-1996-2006). *Rev Saude Publica*. 2010;44:17-27.
6. Monteiro CA, Benicio MH, Konno SC, Silva AC, Lima AL, Conde WL. Causes for the decline in child under-nutrition in Brazil, 1996-2007. *Rev Saude Publica*. 2009;43:35-43.
7. Goulart RM, Banduk ML, Taddei JA. Uma revisão das ações de nutrição e do papel do nutricionista em creches. *Rev Nutr*. 2010;23:655-65.
8. Bóguis CM, Nogueira-Martins MC, Moraes DE, Taddei JA. Cuidados oferecidos pelas creches: percepções de mães e educadoras. *Rev Nutr*. 2007;20:499-514.
9. Figueiroa Pedraza D, Queiroz D, Sales MC. Doenças infeciosas em crianças pré-escolares brasileiras assistidas em creches. *Cienc Saude Colet*. 2014;19:501-18.
10. Segall-Corrêa AM, Gonçalves NN, Chalita LV, Russo-Leite GP, Padovani CR, Gonçalves A. Determinantes da evolução do peso e altura em crianças de 3 meses a 6 anos assistidas em creche: análise por modelo linear não hierarquizado em ensaio quase-experimental. *Rev Panam Salud Publica*. 2002;12:19-25.
11. Silva MV, Ometto AM, Furtuoso MC, Pipitone MA, Acesso Sturion GL. à creche e estado nutricional das crianças brasileiras: diferenças regionais, por faixa etária e classe de renda. *Rev Nutr*. 2000;13:193-9.
12. Rodrigues VC, Mendes BD, Gozzi Aline Sandrini F, Santana RG, Matioli G. Deficiência de ferro, prevalência de anemia e fatores associados em crianças de creches públicas do oeste do Paraná, Brasil. *Rev Nutr*. 2011;24:407-20.
13. Dallabona A, Cabral SC, Höfelman DA. Variáveis infantis e maternas associadas à presença de sobrepeso em crianças de creches. *Rev Paul Pediatri*. 2010;28:304-13.
14. Corso AC, Viteritte PL, Peres MA. Prevalência de sobrepeso e sua associação com a área de residência em crianças menores de 6 anos de idade matriculadas em creches públicas de Florianópolis, Santa Catarina, Brasil. *Rev Bras Epidemiol*. 2004;7:201-9.
15. Camillo CC, Amancio OM, Vitalle MS, Braga JA, Juliano Y. Anemia ferropriva e estado nutricional de crianças de creches de Guaxupé. *Rev Assoc Med Bras*. 2008;54:154-9.
16. Rocha DS, Lamounier JA, Capanema FD, Franceschini SC, Norton RC, Costa AB, et al. Estado nutricional e prevalência de anemia em crianças que frequentam creches em Belo Horizonte, Minas Gerais. *Rev Paul Pediatri*. 2008;26:6-13.
17. Castro TG, Novaes JF, Silva MR, Costa NM, Franceschini SC, Tinoco AL, et al. Caracterização do consumo alimentar, ambiente socioeconômico e estado nutricional de pré-escolares de creches municipais. *Rev Nutr*. 2005;18:321-30.
18. Tuma RC, Costa TH, Schimitz BA. Avaliação antropométrica e dietética de pré-escolares em três creches de Brasília, Distrito Federal. *Rev Bras Saude Mater Infant*. 2005;5:419-28.
19. Santos MF. Perfil antropométrico de crianças de 01 a 07 anos de idade do município de Capitão Poço-Pará-Brasil. *Rev Para Med*. 1999;13:38-41.
20. Figueiroa Pedraza D, Rocha AC, Sousa CP. Crescimento e deficiências de micronutrientes: perfil das crianças assistidas no núcleo de creches do governo da Paraíba, Brasil. *Cienc Saude Colet*. 2013;18:3379-90.
21. Souza MM. Figueiroa Pedraza D, Menezes TN. Estado nutricional de crianças assistidas em creches e situação de (in)segurança alimentar de suas famílias. *Cienc Saude Colet*. 2012;17:3425-36.
22. Figueiroa Pedraza D, Rocha AC, Queiroz EO, Sousa CP. Estado nutricional relativo ao zinco de crianças que frequentam creches do estado da Paraíba. *Rev Nutr*. 2011;24:539-52.
23. Sousa CP, Sousa MP, Rocha AC, Figueiroa Pedraza D. Perfil epidemiológico do estado nutricional de crianças assistidas em creches no Estado da Paraíba. *Nutrire: Rev Soc Bras Alim Nutr*. 2011;36:111-26.
24. Sales de Azevedo MM, Cabral PC, Diniz AS, Fisberg M, Fisberg RM, Arruda IK. Deficiência de vitamina A em pré-escolares da cidade do Recife, nordeste do Brasil. *Arch Latinoam Nutr*. 2010;60:36-41.
25. Barreto AC, Brasil LM, Maranhão HS. Sobre peso: uma nova realidade no estado nutricional de pré-escolares de Natal, RN. *Rev Assoc Med Bras*. 2007;53:311-6.
26. Cavalcanti CL, Gonçalves VB, Valença AM, Cavalcanti AL, Vieira RK. Estado nutricional de pré-escolares e valor nutricional da merenda escolar oferecida em creches públicas da Paraíba-PB. *Pesq Bras Odontoped Clin Integr*. 2003;3:68-77.
27. Nascimento VG, Silva JP, Bertoli CJ, Abreu LC, Valenti VE, Leone C. Prevalência de sobre peso em crianças pré-escolares em creches públicas: um estudo transversal. *São Paulo Med J*. 2012;130:225-9.
28. Almeida CA, Ramos AP, João CA, João CR, Ricco RG, Dutra-de-Oliveira JE. Jardinópolis sem anemia primeira fase: avaliação antropométrica e do estado nutricional de ferro. *Rev Paul Pediatri*. 2007;25:254-7.
29. Silva MV. A frequência à creche influencia o estado nutricional infantil? *Nutrire: Rev Soc Bras Alim*. 2004;27:1-17.
30. Silva EM, Miranda CT, Puccini RF, Nóbrega FJ. Day care centres as an institution for health promotion among needy children: an analytical study in São Paulo, Brazil. *Public Health*. 2000;114:385-8.
31. Silva MV. Frequência Sturion GL. à creche e outros condicionantes do estado nutricional infantil. *Rev Nutr*. 1998;11:58-68.
32. Antonio MA, Morcillo AM, Piedrabuena AE, Carniel EF. Avaliação nutricional das crianças matriculadas nas quatorze creches municipais de Paulínia, SP. *Rev Paul Pediatri*. 1996;14:12-7.
33. Toloni MH, Konstantyner T, Taddei JA. Fatores de risco para perda ponderal de crianças frequentadoras de berçários em creches do município de São Paulo. *Rev Paul Pediatri*. 2009;27:53-9.
34. Fujimori E, Palombo CN, Schoeps FA, Duarte LS. Perfil nutricional e de morbidade de crianças atendidas em uma creche pública. *REME*. 2007;11:357-62.
35. Bueno MB, Fisberg RM. Comparação de três critérios de classificação de sobre peso e obesidade entre pré-escolares. *Rev Bras Matern Infant*. 2006;6:411-7.
36. Zöllner CC, Fisberg RM. Estado nutricional e sua relação com fatores biológicos, sociais e demográficos de crianças assistidas por creches da Prefeitura do Município de São Paulo. *Rev Bras Saude Matern Infant*. 2006;6:319-28.
37. Fisberg RM, Marchioni DM, Cardoso MR. Estado nutricional e fatores associados ao déficit de crescimento de crianças frequentadoras de creches públicas do Município de São Paulo, Brasil. *Cad Saude Publica*. 2004;20:812-7.
38. Bueno MB, Marchioni DM, Fisberg RM. Evolução nutricional de crianças atendidas em creches públicas no Município de São Paulo, Brasil. *Rev Panam Salud Publica*. 2003;14:165-70.
39. Prado SR, Sigulem DM, Juliano Y, Cury MC. Razão de risco de morbidade e estado nutricional em crianças de creche. *Rev Paul Pediatri*. 2002;20:84-9.
40. Taddei JA, Cannon MJ, Warner L, Souza P, Vitalle S, Palma D, et al. Nutritional gains of underprivileged children attending a day care center in S. Paulo City, Brazil: a nine month follow-up study. *Rev Bras Epidemiol*. 2000;3:29-37.
41. Souza PC, Taddei JA. Efeito da frequência à creche nas condições de saúde e nutrição de pré-escolares residentes em favelas da periferia de São Paulo, 1996. *Rev Paul Pediatri*. 1998;16:143-50.
42. Siviero AA, Anti SM, Bandeira CM, Russeff MM, Fisberg M. Intervenção e orientação nutricional no acompanhamento de crianças desnutridas em creches de São Paulo. *Rev Paul Pediatri*. 1997;15:7-13.

43. Sigulem DM, Devincenzi MU, Lessa AC. Diagnóstico do estado nutricional da criança e do adolescente. *J Pediatr (Rio J)*. 2000;76 Suppl 3:275-84.
44. Zeferino AM, Barros Filho AA, Bettoli H, Barbieri MA. Acompanhamento do crescimento. *J Pediatr (Rio J)*. 2003;79 Suppl 1:23-32.
45. Gomez F, Galvan RR, Cravioto J, Frenk S. Malnutrition in infancy and childhood, with special reference to Kwashiorkor. *Adv Pediatr*. 1955;7:131-69.
46. Waterlow JC, Buzina R, Keller W, Lane JM, Nichaman MZ, Tanner JM. The presentation and use of height and weight data for comparing the nutritional status of groups of children under the age 10 years. *Bull WHO*. 1977;55:489-98.
47. World Health Organization. The use and interpretation of anthropometry: report of a WHO Expert Committee. Geneva: WHO; 1995.
48. World Health Organization. Child growth standard. Geneva: WHO; 2006.
49. Brasil - Ministério da Saúde. Pesquisa nacional sobre demografia e saúde da criança e da mulher. Brasil: Ministério da Saúde; 2008.
50. Brasil - 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.
51. Oliveira MN, Taddei JA. Terceirização dos cuidados com crianças na sociedade contemporânea. In: Taddei JA, Lang RM, Longo-Silva G, Toloni MH, editors. Nutrição em saúde pública. Rio de Janeiro: Editora Rubio; 2011. p. 589-614.