

# Adequações e inadequações nos perfis antropométrico e dietético de crianças pré-escolares

## *Adequacies and inadequacies in the anthropometric and dietetic profiles of preschool children*

Maria do Socorro Silva Alencar<sup>1</sup>, Susy Érika de Lima Barros<sup>1</sup>, Ianamara Seabra Borges<sup>2</sup>, Kamilla Nogueira Cavalcante<sup>1</sup>, Martha Teresa Siqueira Marques Melo<sup>1</sup>, Ivone Freires de Oliveira Costa Nunes<sup>1</sup>, Apolônia Maria Tavares Nogueira<sup>1</sup>, Clélia de Moura Fé Campos<sup>1</sup>

DOI: <http://dx.doi.org/10.7322/jhgd.119290>

### Resumo

**Introdução:** O estado nutricional e o padrão alimentar de crianças na fase pré-escolar são elementos que ressaltam a importância da vigilância à saúde, nesse cenário de transição nutricional, tanto para garantir as adequações, quanto para intervir nas inadequações identificadas, podendo, inclusive, se constituir em estratégia para a tomada de decisões dos agentes públicos escola e serviço de saúde.

**Objetivo:** Analisar os perfis antropométrico e dietético de pré-escolares em cidade polo do Nordeste brasileiro.

**Método:** Trata-se de estudo avaliativo transversal, com 114 crianças entre 2 a 5 anos, de ambos os sexos, em três centros municipais de educação infantil. Foi utilizada a antropometria para aferir peso e estatura, sendo o estado nutricional avaliado pelos índices Estatura para a Idade (E/I), Peso para a Idade (P/I), Peso para a Estatura (P/E), Índice de Massa Corporal para a Idade (IMC/I) em valores escore-z, com classificação referida pela Organização Mundial da Saúde. E registro alimentar com a pesagem direta dos alimentos do cardápio oferecido durante uma semana nas três instituições. Este procedimento permitiu avaliar a composição nutricional dos cardápios a partir da estimativa em valores percentuais, médios e desvios-padrão de calorias totais, macronutrientes (proteínas, carboidratos e lipídios), micronutrientes (Cálcio, Ferro, vitaminas A e C), para fazer as adequações e comparações aos valores de referências da Recommended Dietary Allowances, National Research Council e as recomendações do PNAE, segundo estágios etários, nas unidades de tempo integral, de 1-3 anos, 700 kcal; de 4-5 anos, 950 kcal (previsão de cobertura de 70% das necessidades nutricionais diárias); e nas unidades de meio turno, nesses mesmos intervalos de idade, respectivamente, 200 e 270 kcal (previsão de cobertura de 20% das necessidades nutricionais diárias), considerando como consumo adequado aquele com variação de até 10% acima ou abaixo de 100% dessas recomendações.

**Resultados:** Os pré-escolares, em maioria, com estado nutricional adequado, destacando-se aqueles da unidade de turno integral, com frequências relativas (P/I: 94,5%; P/E: 89,5%; IMC/I: 81,7%). Registraram-se, ainda, porcentagens de excesso de peso maiores que os déficits, nos índices P/I (22,2%), P/E (33,3%), para meninas do CMEI-A; nos índices P/I, P/E, IMC/I (23,8% cada), em meninos do CMEI-B. Quanto à adequação do perfil alimentar, somente houve convergência entre a oferta e a recomendação de 70% de cobertura das necessidades energéticas diárias, para os pré-escolares de 4-5 anos do centro de turno integral (média: 951,2±172,3kcal). Quanto aos nutrientes, houve tendência de inadequações na cobertura das necessidades diárias no cardápio ofertado em unidades de meio turno.

**Conclusão:** Apesar de a maioria das crianças não apresentar indicativo de risco nutricional, requer atenção a parcela que se encontrava com inadequações do estado nutricional, com ênfase aos excedentes ponderais, simultaneamente às readequações nos per capita e nas porções do cardápio implementado nesses locais.

**Palavras-chave:** pré-escolar, estado nutricional, antropometria, alimentação escolar, política nutricional.

1 Universidade Federal do Piauí, Centro de Ciências da Saúde, Departamento de Nutrição, SG 13, Campus Ministro Petrônio Portella, S/Nº. ININGA, Teresina - Piauí, Brazil.

2 Secretaria Estadual de Educação e Cultura (SEDUC), Governo do Estado do Piauí, Brasil.

**Corresponding author:** Maria do Socorro Silva Alencar. Rua Prof. Elias Torres 1365, Edifício Tropcs Ap. 401 – São Cristóvão. CEP 64052-160 - Teresina - Piauí - Brazil.

**Suggested citation:** Alencar MSS, Barros SEL, Borges IS, Cavalcante KN, Melo MTSM, Nunes IFOC, et al. Adequacies and inadequacies in the anthropometric and dietetic profiles of preschool children. *J Hum Growth Dev.* 26(2): 234-242.

Doi: <http://dx.doi.org/10.7322/jhgd.119290>.

## ■ INTRODUÇÃO

O estado nutricional, quando avaliado por indicadores antropométricos, prediz as condições de saúde e nutrição adequadas ou inadequadas de um grupo etário, sendo um instrumento largamente usado nas ações básicas de saúde, nos serviços e na escola, para refrear distúrbios nutricionais quanto ao excesso ou déficit ponderal na população infantil, além de risco de doenças crônicas na vida adulta<sup>1</sup>.

No Brasil, os achados das duas últimas pesquisas realizadas com crianças menores de cinco anos de idade, (Pesquisa Nacional sobre Demografia e Saúde-PNDS/1996; Pesquisa Nacional de Demografia e Saúde da Criança e da Mulher-PNDS/2006), apontam uma diminuição na prevalência de déficits de estatura para idade (E/I) de 13,5% para 6,8% e de peso para estatura (P/E) de 2,1% para 1,6%, ratificando, assim, uma redução em torno de 50% na prevalência de desnutrição nessa população<sup>2,3</sup>.

Apesar dessa redução, o percentual de crianças com retardo no crescimento linear pelo indicador (E/I) ainda reflete preocupações entre pesquisadores da saúde infantil, pois, paralelamente, nesse contexto epidemiológico de transição nutricional das últimas décadas, os achados da Pesquisa de Orçamento Familiar (POF 2008-2009)<sup>4</sup> apontaram 33,5% de prevalência de excesso de peso entre crianças de cinco a nove anos. Situação paradoxal demonstrada nesses estudos de que a prevalência de excesso de peso tem superado a de desnutrição, ou seja, uma substituição dos déficits pelos excessos ponderais, confirmando a redução da prevalência de desnutrição nesse grupo etário e de outros segmentos da população<sup>1,4</sup>.

Nesse contexto, destaca-se a importância da oferta de uma alimentação adequada às necessidades nutricionais da criança de dois a cinco anos, por instituições públicas, em especial os centros municipais de educação infantil (CMEIs), favorecidos pelo Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE), cujas diretrizes preveem a assistência de forma parcial ou integral, no tocante a esta alimentação, que deve aportar energia e nutrientes indispensáveis à garantia do potencial de crescimento e desenvolvimento, refreio aos distúrbios e carências nutricionais, visando ao seu progresso biopsicossocial<sup>5</sup>. Contudo, sua inadequação constitui-se em respeitável preditor para as prevalências de baixo e de excesso de peso nessa geração.

Assim, o objetivo é analisar os perfis antropométrico e dietético de pré-escolares em cidade-polo do Nordeste brasileiro.

## ■ MÉTODO

Trata-se de um estudo analítico transversal, em três CMEIs públicos da zona sul de cidade-polo do Nordeste, Brasil, envolvendo crianças na faixa etária de 2 a 5 anos, regularmente matriculados nessas unidades escolares.

O espaço do estudo foi determinado em dois momentos. Primeiro, escolheu-se a área que comportava maior número de CMEIs (47 unidades) que assistiam o contingente de 23.086 pré-escolares, para sorteio aleatório de três unidades em listagem nominal fornecida pela

Secretaria Municipal de Educação e Cultura. Segundo, estimou-se por equiprobabilidade, com erro alfa de 5% e poder do teste de 95%, 377 amostrados do total de alunos matriculados nas unidades selecionadas. Desta amostra, elegeram-se 30%, correspondendo a 114 crianças escolhidas equitativamente em cada uma das três unidades. Amostraram-se 38 crianças de cada CMEI do total de matriculados, por meio de sorteio aleatório nas turmas ofertadas. Os centros receberam as seguintes denominações CMEI-A; CMEI-B (atendimento em meio turno); CMEI-C (em turno integral).

Para a avaliação nutricional foram colhidos, pelos próprios pesquisadores, dados sobre data de nascimento, sexo, peso e estatura. Na obtenção do peso e estatura, adotaram-se as recomendações do Ministério da Saúde (2008)<sup>6</sup>, nas quais cada medida foi realizada três vezes, efetuou-se a soma dos três valores para se obter a média aritmética, registrando-a no instrumento de coleta de dados.

O peso foi aferido em balança plataforma portátil, eletrônica, marca Bioland EF934, capacidade para 200kg e sensibilidade de 100g. A criança foi colocada no centro do equipamento, usando uniforme da escola, descalça, ereta, com os pés juntos e os braços estendidos ao longo do corpo. Após mantê-la parada nessa posição e o valor do peso estar fixado no visor, realizou-se a leitura do mesmo<sup>6</sup>.

A estatura foi aferida utilizando-se fita métrica com capacidade para 1,5m e sensibilidade de 1,0 mm, fixada em parede sem rodapé a uma altura de 150 cm do piso. Essa medida foi realizada com a criança em pé, descalça, com a cabeça livre de adereços, posição ereta, braços estendidos ao longo do corpo, cabeça erguida, olhando para um ponto fixo na altura dos olhos, pernas e pés unidos, além de calcanhares, panturrilhas, glúteos, escápulas e parte posterior da cabeça (região do occipital), encostados na parede<sup>6</sup>. Quando não foi possível encostar os cinco pontos, procurou-se encostar pelo menos três deles.

O estado nutricional dos pesquisados foi avaliado em escore-z, utilizando-se curvas de crescimento da Organização Mundial da Saúde, com seus pontos de corte para os índices Estatura-para-Idade (E/I), Peso-para-Idade (P/I), Peso-para-Estatura (P/E) e Índice de Massa Corporal-para-Idade (IMC/I), gerando, assim, as categorizações: déficit de peso, eutrofia e excesso de peso. Na categoria déficit de peso, incluíram-se: muito baixo peso, baixo peso; magreza acentuada, magreza e baixa estatura. Na categoria de excesso de peso, incluíram-se: peso elevado; risco de sobrepeso; sobrepeso e obesidade. Na categoria eutrofia: estatura adequada, peso adequado, peso adequado para estatura, índice de massa corporal adequado<sup>6,7</sup>.

O perfil dietético foi analisado a partir de quinze cardápios planejados e executados nos CMEIs, (cinco de cada unidade da semana pesquisada), em energia, macro e micronutrientes, tendo como ponto de partida o método de registro alimentar diário. Neste registro, fez-se a pesagem de cada alimento das preparações servidas, por três vezes, em balança digital Marte, precisão 0,1g, capacidade máxima de 2.000g, para obter-se o peso médio do componente alimentar<sup>8</sup>.

Esse processo de análise foi complementado pelos procedimentos: conversão das medidas caseiras em gramaturas; aplicação dos fatores de cocção e correção, quando necessários; cálculo do percentual de contribuição

de cada alimento [fórmula: quantidade do alimento x 100 / total (somatório das gramaturas de todos os alimentos da preparação)]; aplicação do percentual de contribuição para a média da porção obtida na pesagem das preparações [fórmula: (valor da média da porção) x (percentual de contribuição) / 100]<sup>8</sup>; quantificação da oferta de energia e nutrientes pela Tabela Brasileira de Composição de Alimentos (TACO)<sup>9</sup> e informação nutricional dos rótulos dos produtos industrializados.

De posse desses dados, fizeram-se os percentuais de adequações de energia, macro e micronutrientes dos cardápios analisados a partir dos valores de referências da Recommended Dietary Allowances (RDAs), National Research Council (NRC), e das recomendações do PNAE, segundo estágios etários, nas unidades de tempo integral, para crianças de 1-3 anos, 700 kcal; de 4-5 anos, 950 kcal (previsão de cobertura de 70% das necessidades nutricionais diárias), e nas unidades de meio turno, para crianças nesses mesmos intervalos de idade, respectivamente, 200 e 270 kcal (previsão de cobertura de 20% das necessidades nutricionais diárias), considerando como consumo adequado aquele com variação de até 10% acima ou abaixo de 100% dessas recomendações<sup>5</sup>.

A análise do banco de dados, gerado da tabulação em planilha Microsoft Excel (2010), foi realizada no software Statistical Package for the Social Sciences - SPSS 18.0. Os índices antropométricos por sexo e faixa etária descritos em valores médios, desvios-padrão e frequências relativas (%). Utilizou-se o teste exato de Fischer, com nível de significância estatística ( $p < 0,05$ ), para decidir sobre semelhanças ou diferenças entre os percentuais

da avaliação nutricional global. As variáveis dietéticas: energia (kcal), macronutrientes (carboidratos, proteínas, lipídios) e micronutrientes (vitaminas A e C; ferro, cálcio) dos cardápios ofertados, com adequações e inadequações, foram expostas em frequências relativas (%), médias e desvios-padrão, e a análise se fez por comparação com valores médios dos nutrientes e percentuais de cobertura recomendados pelo PNAE<sup>5</sup>.

O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Piauí, Parecer n. 667.516, de 29/05/2014.

## RESULTADOS

Das 114 crianças avaliadas, 33 (28,9%) pertenciam à faixa etária de 2 a 3 anos e 81 (71,1%) a de 4 a 5 anos, com média de idade  $4,07 \pm 1,04$  anos. Observou-se, na distribuição por sexo discreto, predomínio do masculino (51,8%) sobre o feminino (48,2%).

Quanto aos indicadores antropométricos, houve registro de estatura adequada para a idade em todas as crianças pesquisadas.

A maioria dos pré-escolares apresentou condição nutricional adequada, com predominância no sexo feminino do CMEI-C pelos índices P/I; P/E. Diferentemente, no CMEI-A, todos os meninos encontravam-se eutróficos pelo índice P/E contra 55,6% das meninas. No CMEI-B, as crianças obtiveram os mesmos percentuais de eutrofia para os índices P/E; IMC/I (71,4%; 70,6%), respectivamente, para meninos e meninas (Tabela 1).

**Tabela 1:** Distribuição % dos indicadores antropométricos dos 114 pré-escolares por sexo nos CMEIs pesquisados. Teresina/PI, 2015

| Indicadores antropométricos | Estado nutricional | CMEI-A <sup>1</sup> |             | CMEI-B <sup>1</sup> |             | CMEI-C <sup>2</sup> |             |
|-----------------------------|--------------------|---------------------|-------------|---------------------|-------------|---------------------|-------------|
|                             |                    | n = 20<br>F         | n = 18<br>M | n = 21<br>F         | n = 17<br>M | n = 18<br>F         | n = 20<br>M |
| P/I (%)                     | Déficit            | -                   | -           | 4,8                 | 5,9         | 5,5                 | -           |
|                             | Eutrofia           | 90,0                | 77,8        | 71,4                | 94,1        | 89,0                | 100         |
|                             | Excesso            | 10,0                | 82,2        | 23,8                | -           | 5,5                 | -           |
| P/E (%)                     | Déficit            | -                   | 11,1        | 4,8                 | 17,6        | 5,5                 | 5,0         |
|                             | Eutrofia           | 100,0               | 55,6        | 71,4                | 70,6        | 89,0                | 90,0        |
|                             | Excesso            | -                   | 33,3        | 23,8                | 11,8        | 5,5                 | 5,0         |
| IMC/I (%)                   | Déficit            | 10,0                | 11,1        | 4,8                 | 17,6        | 5,5                 | 5,0         |
|                             | Eutrofia           | 80,0                | 77,8        | 71,4                | 70,6        | 83,4                | 80,0        |
|                             | Excesso            | 10,0                | 11,1        | 23,8                | 11,8        | 11,1                | 15,0        |

Total = 114 [M = masculino (59); F = feminino (55)]. Teste exato de Fischer. valor de  $p (> 0,05)$ .

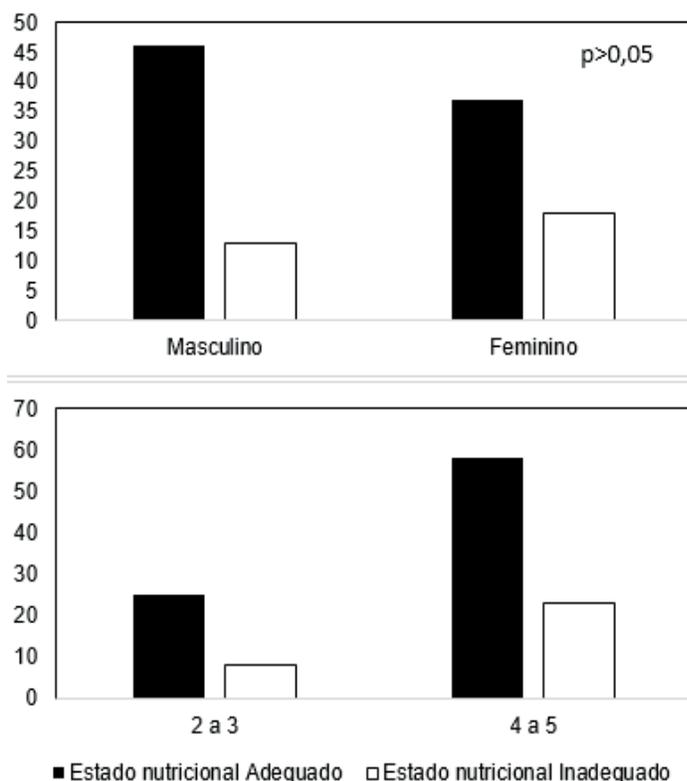
CMEI – Centro Municipal de Educação Infantil.

1 Unidade de meio turno - 2 Unidade de turno integral.

Os percentuais de excesso de peso identificados superaram os de déficit ponderal na maior parte dos índices, independentemente do sexo ou CMEI pesquisado, com destaque para as meninas do CMEI-A, no qual 33,3% tinham excesso de peso contra 11,1% de baixo peso, segundo índice P/E. No CMEI-C, meninos e meninas apre-

sentaram menor excesso de peso, exceto no índice IMC/I (11,1%; 15,0%), respectivamente (Tabela 1).

O consolidado sobre o estado nutricional global dos pré-escolares é realçado na Figura 1, no qual se observou que não houve diferenças estatísticas significativas entre as faixas etárias e sexos ( $p > 0,05$ ). (Figura 1).



**Figura 1:** Estado nutricional global dos 114 pré-escolares de acordo com critério escore-z da OMS, por sexo e faixa etária. Teresina/PI, 2015.

No tocante ao perfil dietético, no Centro de turno integral, houve semelhança entre a oferta e a recomendação de 70% das necessidades nutricionais diárias para as

crianças de 4-5 anos, com média de ( $951,2 \pm 172,3$  Kcal), porém oferta energética excedente para a faixa de 1-3 anos (Tabela 2).

**Tabela 2:** Valores médios de recomendações por grupo etário e médias de energia e nutrientes da alimentação ofertada em CMEIs de períodos parcial e integral. Teresina/PI, 2015

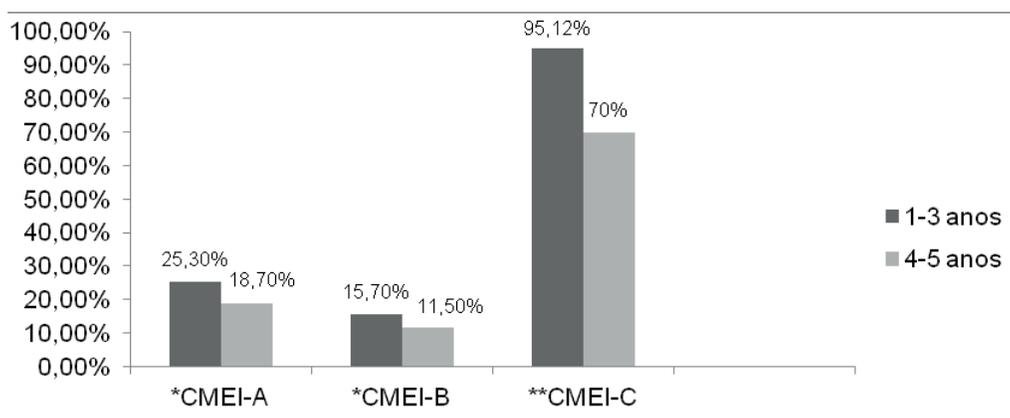
| Energia/<br>Nutrientes | Recomendações<br>1<br>20% |       | Recomendações<br>1<br>70% |       | CMEI- A <sup>2</sup> | CMEI-B <sup>2</sup><br>Median ( $\pm$ ) | CMEI-C <sup>3</sup>  |
|------------------------|---------------------------|-------|---------------------------|-------|----------------------|---|----------------------|
|                        | 1-3                       | 4-5   | 1-3                       | 4-5   |                      |   |                      |
| Energy (Kcal)          | 200                       | 270   | 700                       | 950   | 252.7 $\pm$<br>91.0  | 156.3 $\pm$<br>74.8                     | 951.2 $\pm$<br>172.3 |
| Carbohydrates<br>(g)   | 32.5                      | 43.9  | 114.9                     | 154.4 | 44.0 $\pm$<br>11.9   | 22.7 $\pm$<br>12.4                      | 147.1 $\pm$<br>41.9  |
| Proteins<br>(g)        | 6.3                       | 8.4   | 21.9                      | 29.7  | 11.9 $\pm$<br>9.2    | 9.1 $\pm$ 6.8                           | 27.7 $\pm$ 4.7       |
| Lipids (g)             | 5.0                       | 6.8   | 17.5                      | 23.8  | 3.39 $\pm$<br>2.8    | 2.7 $\pm$ 1.8                           | 23.9 $\pm$ 5.1       |
| Vit. A ( $\mu$ g)      | 60.0                      | 80.0  | 210.0                     | 280.0 | 275.7 $\pm$<br>379.8 | 38.6 $\pm$<br>64.8                      | 153.0 $\pm$<br>113.5 |
| Vit. C (mg)            | 3.0                       | 5.0   | 12.0                      | 19.0  | 34.7 $\pm$<br>40.4   | 11.0 $\pm$<br>21.2                      | 40.34 $\pm$<br>7.0   |
| Calcium (mg)           | 100.0                     | 160.0 | 350.0                     | 560.0 | 62.3 $\pm$<br>49.1   | 34.8 $\pm$<br>23.8                      | 371.1 $\pm$<br>142.1 |
| Iron (mg)              | 1.4                       | 2.0   | 4.9                       | 7.0   | 2.7 $\pm$ 1.0        | 1.5 $\pm$ 0.7                           | 3.7 $\pm$ 0.6        |

1 Recommended Dietary Allowances – RDAs, da National Research Council – NRC. (Documento adotado pela Resolução FNDE nº. 32/2006).

2 Unidade de meio turno (deve atender a 20% das necessidades nutricionais diárias do pré-escolar).

3 Unidade de turno integral (deve atender a 70% das necessidades nutricionais diárias dos pré-escolar).

CMEI – Centro Municipal de Educação Infantil



CMEI – Centro Municipal de Educação Infantil

\* Unidade de meio turno (deve atender a 20% das necessidades nutricionais diárias do pré-escolar);

\*\* Unidade de turno integral (deve atender a 70% das necessidades nutricionais diárias do pré-escolar).

**Figura 2:** Valores médios de cobertura do valor energético por grupo etário nos CMEIs de períodos parcial e integral. Teresina/PI, 2015.

## DISCUSSÃO

Nas unidades de meio turno, houve cobertura calórica insuficiente aos dois estágios etários (CMEI-B), no entanto, no CMEI-A, observou-se percentual de cobertura próximo ao recomendado para os pré-escolares maiores e superiores para os menores (18,7%; 25,3%), simultaneamente (Figura 2).

Quanto aos valores médios de adequação dos cardápios em energia e nutrientes, no CMEI-A, identificaram-

-se médias superiores em energia, carboidratos, proteínas, vitaminas A, C e ferro, inferiores apenas em lipídios e cálcio. No CMEI-B, foram encontradas médias elevada em proteínas e vitamina C; baixa em energia, carboidratos, vitamina A, lipídios e cálcio; adequada e inadequada em ferro (1-3; 4-5 anos), respectivamente. Já o cardápio executado no CMEI-C apresentou valores elevados de energia e macronutrientes e vitamina C, e baixos percentuais dos micronutrientes: ferro e vitamina A para as crianças de 1-3 anos (Tabela 3).

**Tabela 3:** Média de adequação de energia e nutrientes da alimentação ofertada aos grupos etários de 1-3; 4-5 anos. Teresina/PI, 2015

| Energia/<br>Nutrientes | CMEI A <sup>1</sup> |       | CMEI B <sup>1</sup> |       | CMEI C <sup>2</sup> |       |
|------------------------|---------------------|-------|---------------------|-------|---------------------|-------|
|                        | 1-3                 | 4-5   | 1-3                 | 4-5   | 1-3                 | 4-5   |
| Idade (anos)           |                     |       |                     |       |                     |       |
| Adequacies (%)         |                     |       |                     |       |                     |       |
| Energia (Kcal)         | 126.4               | 93.6  | 78.1                | 57.9  | 135.9               | 100.1 |
| Carboidratos (g)       | 135.3               | 100.1 | 69.7                | 51.6  | 128.0               | 95.3  |
| Proteínas (g)          | 188.6               | 141.3 | 153.2               | 114.9 | 126.3               | 93.1  |
| Lipídios (g)           | 67.8                | 49.8  | 53.9                | 39.3  | 136.6               | 100.4 |
| Vitamina A (µg)        | 459.5               | 344.6 | 64.4                | 48.3  | 72.8                | 54.6  |
| Vitamina C (mg)        | 1157.6              | 694.6 | 368.0               | 220.8 | 335.8               | 212.8 |
| Calcio (mg)            | 62.3                | 38.9  | 34.8                | 21.8  | 106.0               | 66.3  |
| Ferro (mg)             | 191.4               | 134.0 | 108.6               | 76.0  | 75.1                | 52.6  |

CMEI – Centro Municipal de Educação Infantil.

1 Unidade de meio turno; 2 Unidade de turno integral.

A maioria dos pré-escolares, com discreto predomínio de crianças do sexo masculino, análogos aos dados da PNDS 2006<sup>3</sup>, apresentou perfil antropométrico adequado pelos índices P/I, P/E, IMC/I, destacando-se o índice E/I, que evidenciou uma adequação no crescimento linear de todos os pesquisados.

Pode-se, então, considerar um resultado relevante, pois reflete as condições de vida desse grupo atendido

nos CMEIs, uma vez que essas crianças se encontram em estágio etário marcado por acentuado desenvolvimento físico, gradual crescimento da altura e do peso, sendo os três primeiros anos determinantes para a sua futura qualidade de vida<sup>10</sup>. Também demonstra que bons resultados podem ser alcançados a partir da implementação de políticas nutricionais e de saúde para o grupamento materno-infantil.

Apesar disso, houve uma parcela de crianças com excesso de peso superior à de baixo peso, situação que pode predispor essa população às enfermidades por excesso de consumo alimentar em substituição àquelas de consumo insuficiente de macro e micronutrientes, uma tendência nas sociedades em transição nutricional já reiterada em estudos epidemiológicos nacionais.

Sperandio et al.<sup>11</sup> ao avaliarem 350 crianças de 2 a 5 anos, de escolas públicas e particulares, no município de Viçosa-MG, a partir de diferentes curvas de crescimento (WHO, 2006)<sup>7</sup>, identificaram maior incidência de excesso de peso [P/E (27,9%); P/I (27,3%) entre os meninos e IMC/I (26,4%) entre as meninas] do que peso insuficiente. Tais resultados são superiores aos do presente estudo, exceto em relação ao achado (33,3%) de excesso de peso, segundo P/E, de meninas do CMEI-A.

Achados de outros autores nacionais, embora apresentem diferenças quando comparados aos encontrados nesta pesquisa também reiteram o excesso de peso entre pré-escolares, de ambos os sexos, em instituições públicas: Martino et al.<sup>12</sup>, analisando o estado nutricional e consumo alimentar de 186 pré-escolares de Centros Educacionais Municipais de Alfenas-MG, detectaram o seguinte perfil antropométrico: 58,3%; 68,2%; 43,7% de crianças eutróficas, pelos índices P/I, P/E, E/I, consecutivamente. O risco para sobrepeso prevaleceu em 13,3% para P/I e 21,9% para P/E. As prevalências de sobrepeso entre as crianças foram de 1,9% (P/I) e 4% (P/E). Nascimento et al.<sup>13</sup>, usando os mesmos índices, identificaram 15,6% risco de obesidade; 4,7%, de sobrepeso e 4,9%, de obesidade grave; Santos et al.<sup>14</sup> observaram, a partir do IMC/I risco de sobrepeso em 29,2% e 19%; obesidade em 8,3% e 9,5% da população masculina e feminina, sucessivamente; Saldiva et al.<sup>15</sup>, empregando o índice P/E, evidenciaram 14,0% de excesso ponderal para meninos e meninas

Esse perfil, quanto ao excesso ponderal, tem o apoio de pesquisadores e das instituições de vigilância à saúde, que nos últimos anos registraram substanciais proporções de sobrepeso tanto em crianças na fase pré-escolar<sup>11-15</sup>, quanto em crianças na fase escolar e adolescentes<sup>1</sup>, como ressalta a POF-2008/09, em todos os grupos de renda de todas as regiões do Brasil, que houve frequência de excesso ponderal e obesidade nessa população<sup>4</sup>.

A OMS sugere que esse fato se deva ao excesso de energia que é preferencialmente estocado sob a forma de gordura e não de proteína, como acontece no sexo masculino. Além disso, os meninos costumam ser mais ativos do que as meninas, e as avaliações realizadas por meio de medidas de pregas cutâneas revelaram que meninas tendem a ter mais reserva adiposa que os meninos, sendo a fase púbera propícia ao aumento de peso, o qual pode se estender à adolescência<sup>16</sup>.

Estas evidências agregam uma nova preocupação no âmbito das políticas públicas, com o estado nutricional das crianças, pois, a obesidade infantil constitui-se em questão social, de repercussão mundial, tendo como determinantes diferentes fatores: desmame precoce, aumento do consumo de alimentos ricos em gorduras, sal e açúcares, sedentarismo (aliado às mudanças nas formas de transporte e uso de aparelhos tecnológicos), além da publicidade e oferta de alimentos industrializados<sup>17</sup>.

Assim, a avaliação do estado nutricional do pré-escolar faz-se oportuna, pois é a fase em que a alimentação adequada potencializa a velocidade do crescimento e desenvolvimento, além de favorecer a construção de hábitos alimentares saudáveis, portanto, requer implementação de medidas interventivas ligadas à alimentação e atividade física<sup>16</sup>.

Ressalta-se, ainda, que a ocorrência de crianças com perfil de eutrofia no CMEI-C (Tabela 1), relativamente maior do que o de crianças dos outros dois centros, pode estar relacionada ao fato de as crianças deste centro receberem atenção em período integral, com oferta de quatro refeições diárias (lanche da manhã, almoço, lanche da tarde e jantar), suficientes para atender suas demandas diárias de energia e nutrientes.

Quanto ao perfil dietético, as oscilações observadas nos percentuais de adequação e de cobertura de energia e nutrientes dos cardápios ofertados nesses centros podem estar relacionadas à ausência de uma padronização nos per capita, na equivalência peso e medida caseira e porcionamento dos alimentos, ou seja, as porções distribuídas são iguais para todas as crianças sem haver distinções por estágio etário, contrariando, assim, as recomendações do PNAE que preveem para as unidades de meio período e de turno integral, respectivamente (1-3 anos = 200/700 kcal/dia; 4-5 anos = 270/950 kcal/dia)<sup>5</sup>.

Talvez o déficit no valor energético das preparações distribuídas às crianças dos CMEIs de meio turno, decorra de subestimação da quantidade do alimento servido no lanche e almoço-jantar, ainda que de forma involuntária. Pode ser uma estratégia adotada pelo colaborador do serviço de alimentação em virtude de considerar muito curto o intervalo de tempo entre a oferta da primeira refeição e o momento da chegada da criança a unidade, pois, em geral, servia-se a alimentação cerca de 2 horas após.

Nascimento et al.<sup>18</sup>, ao analisarem a alimentação de crianças de Taubaté, nessa mesma fase etária, observaram que o quantitativo das porções oferecidas na principal refeição (almoço) estava superestimado, quando se comparava a quantidade recomendada, bem como inexistia nas creches pesquisadas, normatização para a oferta dos cardápios, ou seja, havia porcionamento discricionário das preparações, tanto em per capita, quanto em quantidade real consumida por cada criança. Esse resultado se assemelha aos encontrados no atual estudo em uma das unidades de meio turno e na de turno integral, para a faixa de 1-3 anos.

Desse modo, os estudos reafirmam que os cardápios oferecidos para esse segmento da população requerem porcionamento e per capita diferenciados por faixas etárias, a fim de melhor suprirem as suas necessidades nutricionais, considerando que um consumo além ou aquém dos valores RDAs estimados para essa fase de idade pode contribuir negativamente para o desempenho do crescimento linear e desenvolvimento durante a adolescência<sup>18-21</sup>.

Esses dados sugerem, também, que o alcance de 100% de cobertura das recomendações energéticas e de nutrientes durante o tempo de permanência na creche é relativamente difícil, principalmente quando se oferta ape-

nas uma refeição, situação verificada nos CMEIs A e B. Assim, a alimentação em casa, antes e depois de a criança ir para o centro deve servir de complementação, visando ao alcance das necessidades nutricionais, requer orientações do nutricionista e apoio dos educadores nas creches e dos pais nas residências<sup>22</sup>.

A ocorrência de baixa oferta de lipídios aos pré-escolares, nos CMEIs A e B, exibiu similaridade com os achados da pesquisa de Silva e Gregório<sup>21</sup>, na qual se observou percentual abaixo do preconizado, fato que demonstra necessidade de adoção de fórmula dietética tecnicamente adequada, para elevar a densidade energética dos alimentos servidos, considerando que este nutriente, maior contribuinte energético, em situações de inadequações, pode caracterizar baixo consumo de energia por esse grupo etário<sup>21,22</sup>.

Em relação à vitamina A, destaca-se o percentual elevado identificado no cardápio do CMEI-A para todas as idades. Este fato é um reflexo da oferta diária de alimentos-fonte no cardápio (mamão e melancia, oferecidos duas vezes por semana; leite, pimentão, cenoura, abóbora e batata-doce, semanalmente). Em contrapartida, nos CMEI-B e CMEI-C, não foram alcançadas as recomendações propostas para essa vitamina em nenhuma das faixas etárias. Outro estudo, nesse mesmo município, com a dita população institucionalizada em regime parcial, para diagnosticar prevalências de deficiência dessa vitamina, observou oferta insuficiente, apesar de as crianças receberem dieta com 29% da adequação em relação às suas necessidades nutricionais diárias de vitamina A<sup>23</sup>.

Valores elevados de vitamina C observados nos cardápios avaliados talvez guardem relação com o fato de, no dia da pesagem de alimentos, tenham sido incluídos nos cardápios sucos de frutas e frutas, fontes deste nutriente. Este dado se assemelha aos encontrados por Bernardi et al.<sup>19</sup>, que ao avaliarem a ingestão alimentar de pré-escolares entre dois e seis anos de idade, verificaram consumo maior de alimentos-fonte de vitamina C, tendo como justificativa a oferta de frutas como sobremesa após as refeições principais.

A inadequação no aporte de cálcio, encontrada neste estudo, pode ser atribuída ao fato de, na semana do registro alimentar, a oferta de preparações tenha sido insuficiente nesse nutriente, pois, nessas instituições, certamente, é possível suprir essa demanda pela alimentação escolar, com fornecimento de fontes alimentares à base de vegetais folhosos verde-escuros, produtos lácteos e sardinha enlatada, cujos custos não justificam sua ausência no cardápio<sup>5,16,24</sup>. Por outro prisma, Tavares et al.<sup>24</sup> advertem que a criança maior de 4 anos (faixa mais frequente no presente estudo), por terem acesso à variedade de outros alimentos, podem consumir menor quantidade de leite do que as de menor idade.

A análise dietética do Ferro, também, mostrou irregularidades no aporte desse micronutriente, fato que chama a atenção, pois, sabe-se que a sua deficiência se constitui em problema nutricional que impacta o crescimento, desenvolvimento psicossocial, motor e cognitivo da criança<sup>19,25</sup>.

Apesar dos resultados positivos para o crescimento linear da população-base deste estudo, situação que realça mudanças no padrão de estatura da criança brasileira quando se compara aos dados de pesquisas de décadas anteriores, há necessidade de maior atenção àqueles pré-escolares que se encontravam em risco nutricional, por excesso ou déficit ponderal<sup>19</sup>.

As inadequações nos percentuais de cobertura calórica, de macro e micronutrientes verificadas nos cardápios implementados nesses Centros, possivelmente sejam decorrentes de descumprimento das recomendações nutricionais propostas pelo PNAE<sup>5</sup>, seja por falta de um padrão de porcionamento apropriado<sup>18</sup>, seja por incompatibilidades entre os cardápios planejados em nível de Gerência e os executados nos CMEIs.

Ademais, essa inadequação do perfil dietético, particularmente nas unidades de meio turno, pode ser um reflexo das limitações implícitas no método de registro alimentar por pesagem direta, uma vez que não existe qualquer método capaz de estimar esses aportes sem desacertos<sup>8</sup>; por outro lado, pode ter relação, ainda, com obstáculos nos serviços de alimentação desses CMEIs, tais como os de estrutura física e funcional, recursos financeiros para provisão dos cardápios do programa de promoção nutricional, recursos humanos e materiais.

Prevê-se, a partir deste estudo, a implantação de um programa de educação em saúde contínuo e permanente, sob a responsabilidade dos gerentes, educadores e colaboradores dessas unidades, dando destaque às ações de vigilância nutricional, que amplie esse processo de avaliação com outras pesquisas a partir de outras medidas corporais (perímetros, circunferências e espessura de dobras cutâneas), bem como a associação entre consumo alimentar e perfil antropométrico; treinamentos com colaboradores sobre alimentação e nutrição adequada e segura; padronização de técnicas para elaboração, produção e distribuição dessas refeições, conforme planejamento da gerência de nutrição local em consonância às normas do Programa.

Em suma, visa-se uma intervenção nutricional nos pré-escolares diagnosticados com agravos à saúde e prevenção de excesso ou déficit de peso nas crianças adequadamente nutridas, buscando-se, assim, um acompanhamento integral das condições de saúde e nutrição dos pesquisados.

## ■ REFERÊNCIAS

1. Ramires EKNM, Meneses RCE, Oliveira JS, Oliveira MAA, Temoteo TL, Longo-Silva G, et al. Estado nutricional de crianças e adolescentes de um município do semiárido do Nordeste brasileiro. *Rev Paul Pediatr.* 2014;32(3):200-207. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/0103-05822014323>
2. Brasil. Ministério da Saúde. Pesquisa nacional sobre demografia e saúde da criança e da mulher: PNDS 1996. [cited 2014 May 30] Available from: <[http://bvsm.s.saude.gov.br/bvs/publicacoes/relatorio\\_pnds\\_2006.pdf](http://bvsm.s.saude.gov.br/bvs/publicacoes/relatorio_pnds_2006.pdf)>.

3. Brasil. Ministério da Saúde. Pesquisa nacional de demografia e saúde da criança e da mulher: PNDS 2006: dimensões do processo reprodutivo e da saúde da criança. [cited 2014 May 30] Available from: <[http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/relatorio\\_pnds\\_2006.pdf](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/relatorio_pnds_2006.pdf)>.
4. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa de Orçamento Familiar 2008-2009. Aquisição alimentar e domiciliar per capita Brasil e grandes regiões. Rio de Janeiro: IBGE; 2010. [cited 2014 May 30] Available from: <<http://www.ibge.gov.br>>.
5. Brasil. Ministério da Educação. Conselho Deliberativo do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. Resolução FNDE/CD n.38, de 16 de julho de 2009. Dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar aos alunos da educação básica no Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE). Diário Oficial República Federativa do Brasil. [cited 2014 May 30] Available from: <<http://www.fnde.gov.br/index.php/ae-legislacao>>.
6. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Protocolos do sistema de vigilância alimentar e nutricional-SISVAN na assistência à saúde. Brasília: Ministério da Saúde; 2008; p.61.
7. World Health Organization. The WHO child growth standards, 2006. [cited 2012 June 13] Available from: <<http://www.who.int/childgrowth>>.
8. Barbosa L, Chaves OC, Santos AA, Vigato TC, Correa MLM. Como medir a ingestão alimentar? Rev Eletr Interdisciplinar. 2012;1(8):33-9.
9. Núcleo de Estudos e Pesquisas em Alimentação (NEPA). Tabela brasileira de composição de alimentos: TACO, versão 2. Campinas: UNICAMP; 2006; p.105.
10. Brasil. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. Resolução n.466/12. Dispõe sobre princípios em pesquisa envolvendo seres humanos. [cited 2014 May 30] Available from: <http://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2012/Reso466.pdf>.
11. Sperandio N, Sant'Ana LFR, Francheschini SCC, Priore SE. Comparação do estado nutricional infantil com utilização de diferentes curvas de crescimento. Rev Nutr. 2011;24(4):565-74. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S1415-52732011000400005>
12. Martino HSD, Ferreira AC, Pereira CNA, Silva RR. Avaliação antropométrica e análise dietética de pré-escolares em centros educacionais municipais no sul de Minas Gerais. Ciênc Saúde Coletiva. 2010;15(2):551-8. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-81232010000200031>
13. Nascimento APB, Ferreira ML, Molina SMG. Avaliação antropométrica de pré-escolares em Piracicaba, SP: da desnutrição para a obesidade. ConScientia Saúde. 2010;9(4):707-13.
14. Santos GG, Sousa JB, Silva JKM, Bitencourt VR. Análise do cardápio e avaliação antropométrica de crianças atendidas por uma creche municipal. Ensaios Ciências: Ciênc Biol Agrárias Saúde. 2011;15(6):31-46.
15. Saldiva SRDM, Silva LFF, Saldiva PHN. Avaliação antropométrica e consumo alimentar em crianças menores de cinco anos residentes em um município da região do semiárido nordestino com cobertura parcial do programa bolsa família Rev Nutr. 2010;23(2):221-9. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S1415-52732010000200005>
16. Lourenço M, Santos C, Carmem I. Estado nutricional e hábitos alimentares em crianças de idade pré-escolar. Rev Enferm Referência. 2014;4(1):7-14.
17. Caldeira KMS, Souza JMP, Souza SB. Excesso de peso e sua relação com a duração do aleitamento materno em pré-escolares. J Hum Growth Dev. 2015; 25(1):89-96. DOI: <http://dx.doi.org/10.7322/jhgd.96786>
18. Nascimento VG, Salvador EP, Silva JPC, Bertoli CJ, Blake MT, Leone C. Excesso de peso em pré-escolares: análise de uma intervenção possível. J Hum Growth Dev. 2012; 22(1): 11-16. DOI: <http://dx.doi.org/10.7322/jhgd.20044>
19. Bernardi JR, Cezaro C, Fisberg RM, Fisberg M, Rodrigues GP, Vitolo MR. Consumo alimentar de micronutrientes entre pré-escolares no domicílio e em escolas de educação infantil do município de Caxias do Sul (RS). Rev Nutr. 2011;24(2):253-61. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S1415-52732011000200006>
20. Barbosa RMS, Soares EA, Lanzilloti HS. Avaliação da ingestão de nutrientes de crianças de uma creche filantrópica: aplicação do consumo dietético de referência. Rev Bras Saúde Matern Infant. 2007;7(2):159-66. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S1519-38292007000200006>
21. Silva MMDC, Gregório EL. Avaliação da composição nutricional dos cardápios da alimentação escolar das escolas da rede municipal de Taquaraçu de Minas - MG. HU Rev. 2012;37(3):387-94.
22. Longo-Silva G, Toloni MHA, Goulart RMM, Taddei JA. Avaliação do consumo alimentar em creches públicas em São Paulo, Brasil. Rev Paul Pediatr. 2012; 30(1):35-41. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-05822012000100006>
23. Paiva AA, Rondó PHC, Gonçalves-Carvalho CMR, Illison VK, Pereira JA, Vaz-de-Lima LRA, et al. Prevalência de deficiência de vitamina A e fatores associados em pré-escolares de Teresina, Piauí, Brasil. Cad Saúde Pública. 2006; 22(9): 1979-87. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-311X2006000900029>
24. Tavares BM, Veiga GV, Yuyama LKO, Bueno MB, Fisberg MR, Fisberg M. Estado nutricional e consumo de energia e nutrientes de pré-escolares que frequentam creches no município de Manaus, Amazonas: exis-

- tem diferenças entre creches públicas e privadas? Rev Paul Pediatr. 2012;30(1):42-50. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-05822012000100007>
25. Machado EHS, Leone C, Szarfarc SC. Deficiência de ferro e desenvolvimento cognitivo. Rev Bras Crescimento Desenvolvimento Hum. 2011;21(2):368-73. DOI: <http://dx.doi.org/10.7322/jhgd.20025>

This article is distributed under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International License (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided you give appropriate credit to the original author(s) and the source, provide a link to the Creative Commons license, and indicate if changes were made. The Creative Commons Public Domain Dedication waiver (<http://creativecommons.org/publicdomain/zero/1.0/>) applies to the data made available in this article, unless otherwise stated.

### Abstract

**Introduction:** Nutritional conditions and food patterns in preschool children are elements that emphasise the importance of health monitoring in this period of nutritional transition, both to ensure nutritional adequacy and how much to intervene in identified inadequacies. Hence, it may also constitute a strategy for public programs and school health services to make decisions.

**Objective:** To analyse the anthropometric and dietary profiles of pre-schoolers of a pole city in Northeastern Brazil.

**Methods:** This is a cross-sectional evaluative study with 114 children aged 2–5 years, of both genders, in three municipal centres of early childhood education. Anthropometry was used to measure weight and height, and the nutritional condition was assessed using the indexes Height for Age (H/A), Weight for Age (W/A), Weight for Height (W/H) and Body Mass Index for Age (BMI/A) in z-score values with classifications established by the World Health Organization. The food intake record was done by direct weighing of the food menu offered during a week in the three institutions. This procedure allowed for the evaluation of the nutritional composition of menus, from the estimates in percentages, average and standard deviations of total calories, macronutrients (proteins, carbohydrates and lipids) and micronutrients (calcium, iron, vitamins A and C), to the adjustments and comparisons to the reference values of the Recommended Dietary Allowances, National Research Council and the PNAE recommendations, by age stages, in full-time units, 1–3 years, 700 kcal; 4–5 years, 950 kcal (70% coverage prediction of daily nutritional requirements) and the part-time units, these same ranges of age, respectively, 200 and 270 kcal (20% coverage for forecasting nutritional needs daily), considering adequate consumption to that with a variation of up to 10% above or below 100% of these recommendations.

**Results:** Most of the preschool children had adequate nutritional conditions, especially those of full-time units, with relative frequencies (W/A: 94.5%; W/H: 89.5%, BMI/A: 81.7%). There were registered also overweight percentages higher than the deficits, in the indices W/A (22.2%), P/E (33.3%) to municipal early childhood centre CMEI-A girls; the indices W/A, W/H, BMI/A (23.8% each) in CMEI B-boys. In relation to the adequacy of the food profile, there was only convergence between the offer and the recommendation of 70% coverage of the daily energy needs, for pre-schoolers of 4–5 years from the centre of full-time units (mean:  $951.2 \pm 172.3$  kcal). As for nutrients, inadequacies had a trend in the coverage of the daily needs on the menu offered in part-time units.

**Conclusion:** Although most children do not present indicative of nutritional risk, requires attention to food portion that was with inadequacies of nutritional condition, with emphasis on weight surplus, while the readjustments in per capita and in portions of the menu implemented in those locations.

**Key words:** preschool, nutritional condition, anthropometry, school feeding, nutrition policy.