

# Prevalência de parasitoses e estado nutricional de pré-escolares de centros educacionais municipais no sul de Minas Gerais

## *Prevalence of parasitic diseases and nutritional status of preschool children in municipal educational centers in the south of Minas Gerais state*

### ABSTRACT

SILVA, R. R.; SIQUEIRA, R. V.; SILVA, A. C.; ANDRADE, G. F.; MONTEIRO, M. R. P.; GRASSELLI, C. S. M.; MARTINO, H. S. D. Prevalence of parasitic diseases and nutritional status of preschool children in municipal educational centers in the south of Minas Gerais state. *Nutrire: rev. Soc. Bras. Alim. Nutr.* = J. Brazilian Soc. Food Nutr., São Paulo, SP, v. 35, n. 1, p. 59-72, abr. 2010.

*The present study aimed at evaluating the presence of parasitic diseases and their association with the nutritional status of preschool children of Municipal Educational Centers in the South of Minas Gerais (n=151), by means of parasitological examination and anthropometric assessment. The prevalence of eutrophy was higher than 90% regarding weight for age (W/A) and weight for height (W/H). Among nutritional disorders, low height for age was more prevalent in the following age groups: 24 to 47 months (25%), 48 to 60 months (17.1%). The prevalence of low weight for height was present only in younger children (2.5%), and the prevalence of low weight for age was similar between age groups. The prevalence of high weight for age was 2.5% for the younger children and 1.4% for the older children. The prevalence of high weight for height was 6.4% and 4.3% in younger and older children respectively. In a group of 102 children, 44.2% presented intestinal parasites with higher prevalences of Enterobius vermicularis (16.7%), Entamoeba coli (11.8%) and Giardia lamblia (7.8%). Concerning gender, Enterobius vermicularis was highly prevalent (22.0%) in males, whereas Giardia lamblia and Entamoeba coli (11.5%) showed similar prevalences in females. It was not possible to demonstrate the association of intestinal parasites and the nutritional status of preschool children, although many individuals of this age group present some type of parasite. Thus, further studies are needed to determine how parasites may affect the physical and intellectual development of children.*

**Keywords:** Child. Preschool. Nutritional status, Parasitic disease.

ROBERTA RIBEIRO SILVA<sup>1</sup>;  
ROSÂNGELA VIEIRA  
SIQUEIRA<sup>2</sup>; ANTÔNIO  
CARLOS DA SILVA<sup>2</sup>;  
GLÁUCIA FERREIRA  
ANDRADE<sup>3</sup>; MÁRCIA  
REGINA PEREIRA  
MONTEIRO<sup>4</sup>; CRISTIANE  
DA SILVA MARCIANO  
GRASSELLI<sup>1</sup>; HÉRCIA  
STAMPINI DUARTE  
MARTINO<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Nutrição, Universidade Federal de Alfenas/MG (UNIFAL-MG).

<sup>2</sup>Departamento de Análises Clínicas, Universidade Federal de Alfenas/MG (UNIFAL-MG).

<sup>3</sup>Departamento de Nutrição e Saúde (DNS), Universidade Federal de Viçosa (UFV), Viçosa, MG.

<sup>4</sup>Curso de Nutrição da Escola de Enfermagem da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG).

**Endereço para correspondência:**

Dra. Hércia Stampini Duarte Martino.  
Departamento de Nutrição e Saúde (DNS) - Campus Universitário S/N - Universidade Federal de Viçosa (UFV), Viçosa-MG.  
CEP 36570-000.

e-mail: hercia@ufv.br  
**Agradecimentos:**  
PIBIC/CNPq.

## RESUMEN

*El objetivo de este estudio fue evaluar la presencia de parásitos y su asociación con el estado nutricional de preescolares de Centros Educacionales Municipales del Sur de Minas Gerais, por medio de evaluación antropométrica y exámenes parasitológicos. En 151 niños evaluados la prevalencia de peso normal fue superior al 90%, para peso para edad (P/D) y peso para estatura (P/E). De los trastornos nutricionales, baja talla para edad fue el más frecuente entre las fajas etarias: 24-47 meses (25%, n = 19) y 48-60 meses (17,1%, n = 12). La prevalencia de bajo peso para estatura fue evidenciada sólo en los niños pequeños (2,5%, n = 2), y de bajo peso para edad similar en todos los grupos de edad (n = 3). Exceso de peso para edad fue de 2,5% (n = 2) para los niños menores y 1,4% (n = 1) para los mayores. Exceso de peso para talla fue de 6,4% (n = 5) para los niños menores y 4,3% (n = 3) para los mayores. De los 102 niños evaluados, 44,2% presentaban parásitos intestinales, con una mayor prevalencia de *Enterobius vermicularis* (16,75), *Entamoeba coli* (11,8%) y *Giardia lamblia* (7,8%). Entre los sexos, la prevalencia más alta fue *Enterobius vermicularis* (22,0%) en niños y prevalencia igual, para niños y niñas, de *Giardia lamblia*. Para *Entamoeba coli* era 11,5% en niñas. No fue posible mostrar asociación entre las parasitosis intestinales con el estado nutricional de los preescolares, aunque la mayoría de ellos presentaba algún tipo de parásito. Por lo tanto, se necesitan más estudios para determinar de que forma las parasitosis puede interferir con el desarrollo físico e intelectual infantil.*

**Palabras clave:** Preescolar.  
Estado nutricional. Parasitosis.

## RESUMO

*O objetivo deste estudo foi avaliar a presença de parasitoses e sua associação com o estado nutricional de pré-escolares de Centros Educacionais Municipais no Sul de Minas Gerais, por meio de avaliação antropométrica e exames parasitológicos. Em 151 crianças avaliou-se que a prevalência de eutrofia foi superior a 90% para os índices peso por idade (P/D) e peso por estatura (P/E). Dos desvios nutricionais, a baixa estatura para a idade foi a mais prevalente entre as crianças de 24 a 47 meses (25%); e de 48 a 60 meses (17,1%). A prevalência de peso baixo para estatura estava presente apenas nas crianças menores (2,5%); e de peso baixo para idade semelhante entre as faixas etárias. A prevalência de peso elevado para idade foi de 2,5% para as crianças menores e de 1,4% para as maiores. A prevalência de peso elevado para estatura foi de 6,4% para crianças de menor faixa etária e de 4,3% para a faixa etária maior. Das 102 crianças avaliadas, 44,2% apresentaram parasitas intestinais, observando-se maior prevalência de *Enterobius vermicularis* (16,7%), *Entamoeba coli* (11,8%) e *Giardia lamblia* (7,8%). Entre os sexos, a maior prevalência foi de *Enterobius vermicularis* (22%) no masculino e prevalências iguais para *Giardia lamblia* e *Entamoeba coli* (11,5%) no feminino. Não foi possível evidenciar associação das parasitoses intestinais com o estado nutricional de pré-escolares, ainda que grande parte deste grupo etário possuísse alguma espécie de parasita. Assim, novos estudos são necessários para determinar como os parasitas podem interferir no desenvolvimento físico e intelectual infantil.*

**Palavras-chave:** Pré-escolar.  
Estado nutricional. Parasitoses.

## INTRODUÇÃO

A prevalência de parasitoses no Brasil é elevada, variando entre estados e municípios. Em crianças de 0 a 12 anos, nos municípios de São Paulo, a prevalência de enteroparasitas variou de 11,5 a 21,3% (FERREIRA; ANDRADE, 2005; TASHIMA; SIMÕES, 2005). Nas creches municipais de Niterói-RJ (UCHOA et al., 2001), a prevalência de parasitas foi de 61,3%, com predomínio de *Giardia lamblia*. Em Minas Gerais, a prevalência variou de 53,0 a 62,0% em crianças de escolas da rede pública (MACEDO, 2005). Em bairros da periferia de Uberlândia (MG), a prevalência de crianças infectadas foi de 58,1% (MACHADO; SANTOS; COSTA-CRUZ, 2008).

As parasitoses são causas relevantes de agravo à saúde em países em desenvolvimento, juntamente com os desvios nutricionais. No Brasil, além da desnutrição, vem sendo evidenciada uma tendência a aumento do número de crianças com baixa estatura e excesso de peso (BATISTA; RISSIN, 2003; FERNANDES; GALLO; ADVÍNCULA, 2006). Os desvios nutricionais em conjunto com os fatores socioeconômicos, políticos, culturais e ambientais afetam a saúde das crianças, principalmente aquelas que vivem em situação de pobreza extrema (FERREIRA et al., 2002).

Com intuito de verificar e acompanhar as condições atuais de saúde de crianças frequentadoras de creches, torna-se imprescindível investigar a presença de enteroparasitas e a sua possível influência no estado nutricional dessas crianças.

Segundo Gurgel et al. (2005), muitas creches não estão totalmente adequadas às normas de higiene e isto pode representar mais um fator de exposição às enteroparasitoses, levando a uma maior probabilidade de infecção entre as crianças que as frequentam. Os autores encontraram que a creche com problemas de higiene foi relacionada à maior prevalência de parasitoses, com risco de infestação 1,5 vezes maior.

Dadas as estimativas atuais de prevalência de parasitoses na população em geral, acredita-se que seja relevante o estudo desse tema.

Assim, o objetivo desta pesquisa foi avaliar a presença de parasitoses e sua associação com o estado nutricional de pré-escolares de Centros Educacionais Municipais no Sul de Minas Gerais.

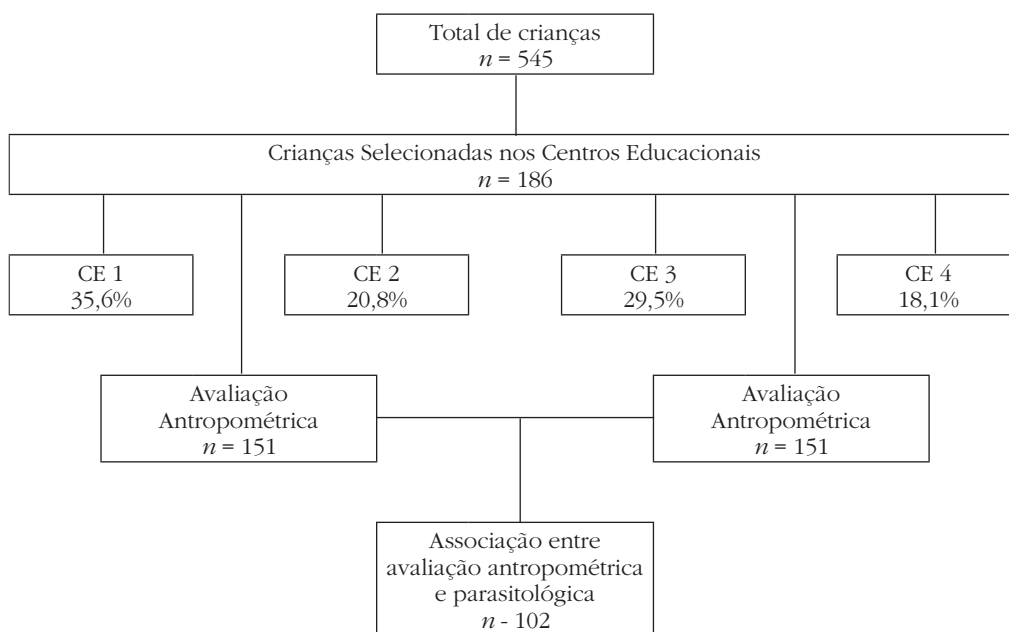
## METODOLOGIA

### POPULAÇÃO ESTUDADA

Foi realizado um estudo transversal, descritivo, de agosto de 2004 a julho de 2005, em quatro Centros Educacionais Municipais (CEMs) de Alfenas (MG) com a admissão destinada à crianças de mães trabalhadoras e em risco social (mãe desempregada), com alta demanda. Todos os centros funcionavam em regime de tempo integral de 06 às 18 horas; ofereciam cinco refeições ao dia (café da manhã, lanche, almoço, lanche e jantar). No desenvolvimento do trabalho havia participação de estagiários dos cursos de graduação em odontologia, medicina e nutrição das universidades privada e pública da cidade. Além disso, as crianças eram assistidas pelo médico do PSF no local.

Em três Centros Educacionais, a idade de admissão era de 4 meses a 5 anos e 11 meses e, no quarto Centro Educacional a idade era de 4 meses a 4 anos e 11 meses. Dessa forma, padronizou-se o estudo para pré-escolares, pois crianças com 6 anos são consideradas em idade escolar no Estado de Minas Gerais. Assim, para avaliar a presença de parasitoses e sua associação com o estado nutricional foram selecionadas as crianças em idade de 24 a 60 meses.

Para a composição da amostra, foram selecionadas 186 crianças, aleatoriamente, dos quatro Centros Educacionais Municipais (CEMs). Destas, 151 realizaram avaliação antropométrica, pois foram avaliadas somente crianças até 60 meses de idade. Da amostra selecionada ( $n = 186$ ), apenas 102 crianças realizaram exame parasitológico (54,8%). Esta perda amostral (45,2%) ocorreu mediante recusa dos pais em colherem as amostras fecais. Dessa forma, para avaliar a associação de infecção por parasita e estado nutricional a amostra final foi de 102 crianças (Figura 1).



**Figura 1 – Disposição das crianças dos Centros Educacionais Municipais (CEMs) e das perdas quanto aos dados antropométrico e parasitológico.**

## COLETA DOS DADOS

O trabalho de coleta de dados foi iniciado após aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa Humana da Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL-MG), do consentimento da Secretaria Municipal de Educação e da assinatura do termo de consentimento informado pelos pais das crianças, sendo que a estes foi garantido anonimato e o direito de deixar a pesquisa em qualquer fase de execução.

Os dados socioeconômicos, como renda familiar, escolaridade dos pais, condições de moradia e número de pessoas na família foram obtidos por meio de um questionário preenchido pelos pais ou responsáveis pelas crianças.

## **AVALIAÇÃO ANTROPOMÉTRICA**

Foram adotadas as técnicas de Jelliffe (1968) para a obtenção do peso e comprimento/estatura. Para a medida do peso foi utilizada balança portátil, digital, com capacidade de 150kg e sensibilidade de 50g. As medidas de comprimento foram feitas por meio de antropômetro e infantômetro com extensão de 2 metros e escalas divididas em cm e subdivididas em mm. A avaliação do estado nutricional foi realizada no programa WHO Antro 3.01, (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2006a), utilizando as curvas da World Health Organization (2006b), baseando-se nos pontos de corte do Ministério da Saúde (BRASIL, 2008).

## **EXAMES PARASITOLÓGICOS**

Exames coproparasitológicos foram realizados no Laboratório de Parasitologia Clínica do Departamento de Análises Clínicas e Toxicológicas da UNIFAL-MG. De cada criança, uma amostra fecal (coletada por três dias consecutivos), emitida espontaneamente, foi acondicionada em pote plástico contendo solução conservadora de formaldeído a 5%, sendo misturada na proporção de uma parte de fezes para três partes da solução. Essas amostras foram submetidas às técnicas de sedimentação por gravidade (LUTZ, 1919) e centrífugo-sedimentação em formol-éter (RITCHIE, 1948), para a pesquisa de protozoários e helmintos intestinais. Para a pesquisa de ovos de *Enterobius vermicularis* foi utilizada a técnica de fita gomada (GRAHAM, 1941).

## **ANÁLISES ESTATÍSTICAS**

As análises estatísticas foram realizadas nos softwares *Epi Info*, versão 3.0 (WHAT IS EPI INFO?, 2000) e (STATISTICAL PACKAGE FOR THE SOCIAL SCIENCES FOR WINDOWS, 2000). Foi realizada estatística descritiva com a finalidade de caracterizar a população estudada. Foram feitos testes de média e mediana das variáveis contínuas. Os Testes de qui-quadrado ou teste exato de Fischer foram utilizados para verificar a existência ou não de associação entre variáveis categóricas de acordo com o sexo e o tipo de parasitas. As diferenças foram consideradas significativas com  $p < 0,05$ .

## **RESULTADOS**

Conforme a figura 1, foram avaliadas 151 crianças que estavam distribuídas equitativamente entre os gêneros. Após testar as diferenças estatísticas nas perdas amostrais, verificou-se que não houve diferenças significantes entre as proporções da amostra estimada e a amostra coletada com erro de 5 a 10% e 95% de confiança.

A média de idade foi de  $45,2 \pm 10,5$  meses. Constatou-se que na maior parte (56,8%;  $n=58$ ) dos domicílios residiam de 4 a 5 membros. A maior proporção das famílias (65,7%;  $n=67$ ) tinha renda entre 4 e 6 salários mínimos. Em relação ao trabalho, a maior proporção (66,7%;  $n=68$ ) das famílias, tinham de 2 a 3 membros trabalhando. Em relação à escolaridade da mãe, 83,3% ( $n=85$ ) possuíam ensino fundamental incompleto e completo (Tabela 1).

**Tabela 1 – Caracterização socioeconômica das crianças que realizaram exame parasitológico dos CEM's de Alfenas-MG, no período de agosto de 2004 a julho de 2005**

Variáveis	n	%
<b>Sexo</b>		
Masculino	50	49,0
Feminino	52	51,0
<b>Idade</b>		
24 a 47 meses	57	55,9
48 a 60 meses	45	44,1
<b>Escolaridade da mãe</b>		
Não sabe ler	2	1,96
Ensino fundamental	85	83,3
Ensino médio	14	13,7
Ensino superior	1	0,98
<b>Condições de renda familiar</b>		
0 a 1 SM	1	0,98
1 a 3 SM	11	10,8
4 a 6 SM	67	65,7
7 a 10 SM	23	22,5
<b>Nº de pessoas por domicílio</b>		
0 – 3	22	21,6
4 – 5	58	56,8
6 – 9	22	21,6
<b>Nº de pessoas que trabalham por domicílio</b>		
0 – 1	31	30,4
2 – 3	68	66,7
4 – 6	3	2,9
<b>TOTAL</b>	<b>102</b>	<b>100,0</b>

Quanto às condições sanitárias das residências, verificou-se que 100% ( $n=102$ ) delas dispunham de água tratada, rede de esgoto e coleta regular de lixo.

A idade foi estudada em duas faixas para evitar categorias da variável com n muito pequeno ou nulo.

Das 151 crianças, não houve registro com relação às informações de idade de duas delas e de estatura em três.

As crianças de 24 a 47 meses e de 48 a 60 meses apresentaram prevalências de eutrofia semelhantes e elevadas, com percentuais superiores a 90% para os índices peso para idade (P/I) e peso para estatura (P/E). Dos desvios nutricionais, a prevalência de baixa estatura para a idade foi de 25% ( $n=19$ ) para as crianças de 24 a 47 meses e de 17,1% ( $n=12$ ) para as crianças de 48 a 60 meses. A prevalência de baixo peso para idade foi semelhante nas duas faixas etárias estudadas. A prevalência de peso baixo para estatura estava presente apenas nas crianças de 24 a 47 meses, 2,5% ( $n=2$ ). As prevalências de peso elevado para idade foi de 2,5% ( $n=2$ ) para as crianças de 24 a 47 meses e de 1,4% ( $n=1$ ) para crianças de 48 a 60 meses. O peso elevado para estatura foi de 6,4% ( $n=5$ ) para crianças da faixa etária menor e de 4,3% ( $n=3$ ) para a faixa etária maior (Tabela 2).

**Tabela 2 – Estado nutricional segundo os índices peso por idade (P/I), peso por estatura (P/E) e estatura por idade (E/I) das crianças dos CEM's de Alfenas – MG, no período de agosto de 2004 a julho de 2005**

Índices				
Valores de z-score	P/I n (%)		P/E n (%)	
	24 a 47 meses	48 a 60 meses	24 a 47 meses	48 a 60 meses
$\leq -3$ e $< -2$	3 (3,8)	3 (4,3)	2 (2,5)	0 (0,0)
$\geq -2$ e $< +2$	74 (93,7)	66 (94,3)	72 (91,1)	67 (95,7)
$\geq +2$	2 (2,5)	1 (1,4)	5 (6,4)	3 (4,3)
<b>Total</b>	<b>79 (100)</b>	<b>70 (100,0)</b>	<b>79 (100,0)</b>	<b>70 (100,0)</b>
Valores de z-score	<sup>2</sup> E/I- n (%)			
	24 a 47 meses		48 a 60 meses	
$< -2$	19 (25,0)		12 (17,1)	
$\geq -2$	57 (75,0)		58 (82,9)	
<b>Total</b>	<b>76 (100,0)</b>		<b>70 (100,0)</b>	

<sup>1</sup>O ponto de corte para P/I foi  $\geq -3$  e  $< -2$  e o índice P/E foi  $< -2$ ; <sup>2</sup>Houve ausência de 2 registros da idade ( $n = 149$ ) e 3 registros da estatura ( $n = 146$ ).

Em relação às infestações parasitárias, das 102 crianças estudadas 44,2% ( $n=45$ ) encontravam-se com parasitas intestinais, sendo 50,0% do gênero masculino e 38,5% do gênero feminino. Em relação aos tipos de parasitas encontrados nos pré-escolares, observou-se prevalência de *Enterobius vermicularis*, *Entamoeba coli* e *Giardia lamblia*, de 16,7% ( $n=17$ ), 11,8% ( $n=12$ ), e 7,8% ( $n=8$ ), respectivamente.

A prevalência de parasitas, segundo o sexo, foi de *Enterobius vermicularis* (22%;  $n = 11$ ) para o sexo masculino. No sexo feminino, encontrou-se prevalência igual para *Giardia lamblia* e *Entamoeba coli* (11,5%;  $n=6$ ). Foi encontrado apenas um caso de infecção por *Entamoeba histolytica*. O número de casos de crianças poliparasitadas foi baixo (6,9%;  $n=7$ ) em relação àquelas infectadas por apenas um tipo de parasita (Tabela 3).

**Tabela 3 – Parasitas detectados entre as crianças assistidas pelos CEM's de Alfenas – MG, no período de agosto de 2004 a julho de 2005**

Tipo de Parasita	Sexo		Total
	Masculino	Feminino	n (%)
	n (%)	n (%)	
<i>Entamoeba coli</i>	6 (12,0)	6 (11,5)	12 (11,8)
<i>Entamoeba histolytica</i>	1 (2,0)	0 (0,0)	1 (1,0)
<i>Giardia lamblia</i>	3 (6,0)	5 (9,6)	8 (7,8)
<i>Enterobius vermicularis</i>	11 (22,0)	6 (11,5)	17 (16,7)
Infecção por mais de um parasita*	4 (8)	3 (6,0)	7 (6,9)
Infectados n (%)	25 (50,0)	20 (38,5)	45 (44,2)
Não infectados n (%)	25 (50,0)	32 (61,5)	57 (55,8)
<b>Total n (%)</b>	<b>50 (47,0)</b>	<b>52 (53,0)</b>	<b>102 (100)</b>

\* *E. vermicularis* + *E. col.*, *A. lumbricoides* + *T. trichiur*; *A. lumbricoides* + *G. lamblia* + *E. col*; *E. vermicularis* + *G. lamblia*; *A. lumbricoides* + *E. col*

Nas análises de associação, entre infecção e estado nutricional não foram encontradas associações significativas para as crianças dos centros educacionais (Tabela 4). Além disso, não houve diferença quando foi feita a estratificação por sexo e por faixa etária.

**Tabela 4 – Associação entre estado nutricional pelos índices peso por idade (P/I), peso por estatura (P/E) e estatura por idade (E/I) e infecção parasitária entre as crianças assistidas pelos CEM's de Alfenas – MG, no período de agosto de 2004 a julho de 2005**

Estado Nutricional	Infecção parasitária		Total	p
	Não	Sim		
	n (%)			
<b>*E/I</b>				
<-2	11 (52,4)	10 (47,6)	21	0,82
≥-2	43 (55,1)	35 (44,9)	78	
<b>P/I</b>				
≥ -3 e < -2	2 (66,7)	1 (33,3)	3	0,49
≥ -2 e < +2	55 (56,1)	43 (43,9)	98	
≥ +2	0 (0,0)	1 (100,0)	1	
<b>*P/E</b>				
< -2	1 (100,00)	0 (0,0)	1	0,50
≥ -2 e < +2	52 (54,7)	43 (33,3)	95	
≥ +2	1 (33,3)	2 (66,7)	3	

\* Houve 3 perdas no registro da altura (n=99).



## DISCUSSÃO

A maioria das famílias possuía renda entre 4 a 6 salários mínimos (65,7%;  $n=67$ ), residia em casas com 4 a 5 membros (56,8%;  $n=58$ ) e 2 a 3 pessoas da residência trabalhavam (66,7%;  $n=68$ ). Esse perfil mostrou uma situação razoavelmente equilibrada em relação à divisão de espaço físico por membros do domicílio e situação econômica. Entretanto, a prevalência de infecção por parasitas foi elevada (44,2%;  $n=45$ ). Tal fato pode ser explicado pela permanência integral das crianças nos CEMs. Segundo Franco e Cordeiro (1996) em creches, o acentuado risco de exposição aos enteroparasitas ocorre devido à facilidade do contato interpessoal, treinamento inadequado dos funcionários e deficientes condições de higiene.

O nível de escolaridade, para a maior proporção das mães (83,3%,  $n=85$ ), correspondeu a ensino fundamental incompleto e ou completo, mostrando um baixo nível de instrução, o que pode influenciar na disseminação das parasitoses, pois, quanto maior a escolaridade, maior é a compreensão da importância dos cuidados de higiene pessoal, no preparo dos alimentos e no controle das infecções parasitárias (CASTRO et al., 2004; MACEDO, 2005).

Quanto ao estado nutricional antropométrico, mais de 90% das crianças estavam eutróficas nos dois grupos etários, para P/I e P/E. Entretanto, foram observados os desvios nutricionais que incluíam a baixa estatura 21,2%, ( $n=31$ ), sendo a prevalência maior para as crianças de 24 a 47 meses 25% ( $n=19$ ). Esse resultado foi superior aos encontrados em creches da região Sudeste em municípios de Minas Gerais (3,5%) (CASTRO et al., 2005) e de São Paulo (7%, 5,2% e 1,5%) (BISCEGLI et al., 2009; FISBERG; MARCHIONI; CARDOSO, 2004; MACHADO et al., 1999).

Neste estudo, a desnutrição aguda (P/I), caracterizada pelo baixo peso foi similar ( $n=3$ ) entre as faixas etárias de 24 a 47 meses e 48 a 60 meses. Segundo o indicador P/E, a desnutrição estava presente apenas em duas crianças de 24 a 47 meses. Em Viçosa-MG, Castro et al. (2005) encontraram que 27,6% e 19,5% das crianças das creches estavam em risco para desnutrição pelos índices P/I e P/E, respectivamente. Esses achados indicam altas prevalências dos desvios nutricionais, sugerindo a necessidade de constante monitoração dessas crianças para possível recuperação.

As prevalências de peso elevado para idade (P/I) e para estatura (P/E) foram baixas. Prevalências menores foram descritas por Cavalcante et al. (2006) os quais encontraram pelo índice P/E 1,7% de crianças com sobrepeso. Nos estudos de Corso et al. (2003), a prevalência encontrada foi superior à do presente estudo, com 8,6% de peso elevado nas crianças menores de 6 anos de idade em creches públicas de Florianópolis-SC. Os dados do presente estudo mostraram-se concordantes com o processo de transição nutricional que vem ocorrendo em todo o país nas últimas décadas.

Neste estudo, ficou evidenciado o potencial de disseminação das enteroparasitoses, tendo em vista que, aproximadamente metade das crianças apresentou infecção por

enteroparasitas, embora todas as residências dispusessem de água tratada, rede de esgoto e coleta de lixo. Estes dados também foram confirmados pelas informações do município, disponíveis no DATASUS (2008). Estas taxas de infecção continuam preocupantes, pois as infecções crônicas em crianças, ainda que sejam assintomáticas, podem produzir retardo de crescimento e do desenvolvimento cognitivo, clinicamente significativo (STEPHENSON; LATHEM; OTTENSEN, 2000).

*Enterobius vermicularis* foi o parasita mais prevalente seguido por *Entamoeba coli* e *Giardia lamblia*. Os resultados encontrados foram semelhantes aos descritos por Andrade et al. (2008), Basso et al. (2008), Biscegli et al. (2009) e Machado et al. (1999).

Constatou-se, ainda, neste estudo, a coinfeção entre duas e três espécies parasitárias. Esses dados são similares aos encontrados em estudo realizado com população infantil de Presidente Prudente (SP), onde 21,3% das crianças apresentaram algum tipo de parasita e as espécies mais frequentes foram *Giardia lamblia*, *Entamoeba coli*, *Enterobius vermicularis* e *Endolimax nana* (GURGEL et al., 2005).

Embora a *Entamoeba coli* seja um protozoário não-patogênico, sua presença é um indicador importante das condições sanitárias, uma vez que possui a mesma fonte de infecção de outros parasitos patogênicos (ROCHA et al., 2000). A presença de *Giardia lamblia* e *Ascaris lumbricoides* no organismo humano pode interferir no crescimento se estiverem presentes em grande número ou se a ingestão alimentar e as condições gerais de saúde do hospedeiro forem precários.

A manutenção das crianças em contato constante, em regime de oito horas por dia nos CEM's pode ter contribuído para a disseminação dos enteroparasitas. Em crianças frequentadoras de creches, o ambiente coletivo pode proporcionar um maior potencial de transmissão dessas doenças através do contato interpessoal, treinamento inadequado de funcionários e deficientes condições de higiene. Além disso, as crianças neste estágio de vida apresentam imaturidade do sistema imunológico, hábitos de higiene em formação, além de brincarem no chão. Tais fatos podem aumentar o risco de contaminação dos indivíduos expostos a esse convívio (BERBERT-FERREIRA; COSTA-CRUZ, 1995; FRANCO; CORDEIRO, 1996).

Outros fatores que possivelmente contribuíram para maior prevalência das parasitoses nas crianças foram prováveis condições precárias de higiene, nível socioeconômico e desconhecimento sobre medidas preventivas (BERBERT-FERREIRA; COSTA-CRUZ, 1995; MACHADO et al., 1999).

Machado et al. (1999) constataram que a relação entre faixa salarial e parasitoses foi mais frequente entre crianças pertencentes à população de baixa renda. Neste estudo, tal fato não foi confirmado, uma vez que a maioria das famílias tinha boa condição de renda. Isto demonstra que as parasitoses encontram-se também em famílias com melhores condições, podendo outros fatores como higiene, educação, estado de saúde favorecer a infecção parasitária.

A prevalência de crianças infectadas do sexo masculino foi de 50% ( $n=25$ ) e do feminino foi de 38,5% ( $n=20$ ). Esta diferença não foi significativa, corroborando os dados encontrados por Machado, Santos e Costa-Cruz. (2008). Prado et al. (2001), embora tenham estudado crianças em idade escolar, encontraram altas prevalências de endoparasitoses em meninos, causada principalmente por helmintos, possivelmente, pelo fato dos meninos estarem mais expostos a ambientes como quadras esportivas sem pavimentação, podendo apresentar contaminação pelos ovos e larvas contribuindo assim para a disseminação dos parasitos.

No trabalho de Muniz-Junqueira e Queiroz (2002), a presença de *Giardia lamblia* afetou o estado nutricional das crianças. E Sadjadi e Tanideh (2005) encontraram que E/I e P/I apresentaram diferenças significantes entre crianças infectadas e não-infectadas.

Entretanto, Silva et al. (2009), em estudo de base populacional com crianças do Vale do Jequitinhonha-MG, encontraram na análise univariada que a desnutrição segundo E/I foi associada com infecção por *G. lamblia*, que após ajustamento por outras variáveis, a desnutrição já não foi mais associada com a infecção.

Uma importante limitação metodológica de estudos transversais é que eles não permitem inferências causais, porque a relação temporal entre fatores de risco e infecção não é avaliada. Uma das limitações desse estudo foi a perda da informação devido às recusas durante a coleta de fezes.

## CONCLUSÕES

Apesar de as condições favoráveis de saneamento, habitação e socioeconômica da maioria das famílias das crianças estudadas, evidenciou-se maior prevalência de baixa estatura que sobrepeso e elevado percentual de enteroparasitoses nas mesmas. Não foi possível evidenciar associação das parasitoses com o estado nutricional de pré-escolares. Assim, novos estudos são necessários para determinar como os parasitas podem interferir no desenvolvimento físico e intelectual infantil.

Os responsáveis por essas crianças e os CEM's devem ser conscientizados sobre a necessidade da adoção de práticas de higiene adequadas por meio de ações contidas em programas de educação sanitária, bem como a garantia de assistência aos infectados. Tais ações certamente contribuirão na redução da prevalência das enteroparasitoses.

## REFERÊNCIAS/REFERENCES

- ANDRADE, F.; RODE, G.; FILHO, H. H. S.; GREINERT-GOULAR, J. A. Parasitoses intestinais em um Centro de Educação Infantil Público do município de Blumenau (SC), Brasil, com ênfase em *Cryptosporidium spp* e outros protozoários. *Rev. Patol. Trop.*, v. 37, n. 4, p. 332-340, 2008.
- BASSO, R. M. C.; SILVA-RIBEIRO, R. T.; SOLIGO, D. S.; RIBACKI, S. I.; CALLEGARI-JACQUES, S. M.; ZOPPAS, B. C. A. Evolução da prevalência de parasitoses intestinais em escolares em Caxias do Sul, RS. *Rev. Soc. Bras. Med. Trop.*, v. 41, n. 3, p. 263-268, 2008.

BATISTA, F. M.; RISSIN, A. A transição nutricional no Brasil: tendências regionais e temporais. *Cad. Saúde Pública*, v. 19, p. 181-191, 2003, Suplemento 1.

BERBERT-FERREIRA, M.; COSTA-CRUZ, J. M. Parasitas intestinais em lactentes de 4 a 12 meses, usuários das creches da Universidade Federal de Uberlândia, Minas Gerais. *J. Pediatr.*, v. 71, n. 4, p. 219-222, 1995.

BISCEGLI, T. S.; ROMERA, J.; CANDIDO, A. B.; SANTOS, J. M.; CANDIDO, E. C. A.; BINOTTO, A. L. Estado nutricional e prevalência de enteroparasitoses em crianças matriculadas em creche. *Rev. paul. pediatr.*, v. 27, n. 3, p. 289-295, 2009.

BRASIL. Ministério da Saúde. *Orientações para a coleta e análise de dados antropométricos em serviços de saúde*. Norma Técnica. Brasília: SISVAN, 2008. Disponível em: <<http://www.saude.gov.br/nutricao>>.

CASTRO, T. G.; CAMPOS, F. M.; PRIORE, S. E.; COELHO, F. M. G.; CAMPOS, T. F. S.; FRANCESCHINI, S. C. C.; RANGEL, A. A. Saúde e nutrição de crianças de 0 a 60 meses de um assentamento de reforma agrária, Vale do Rio Doce, MG, Brasil. *Rev. Nutr.*, v. 17, n. 2, p. 167-176, 2004.

CASTRO, T. G.; NOVAES, J. F.; SILVA, M. R.; COSTA, N. M. B.; FRANCESCHINI, S. C. C.; TINOCO, A. L. A.; LEAL, P. F. G. Caracterização do consumo alimentar, ambiente socioeconômico e estado nutricional de pré-escolares de creches municipais. *Rev. Nutr.*, v. 18, n. 3, p. 321-330, 2005.

CAVALCANTE, A. A. M.; TINOCO, A. L. A.; COTTA, R. M. M.; RIBEIRO, R. C. L.; PEREIRA, C. A. S.; FRANCESCHINI, S. C. C. Consumo alimentar e estado nutricional de crianças atendidas em serviços públicos de saúde do município de Viçosa, Minas Gerais. *Rev. Nutr.*, v. 19, n. 3, p. 321-330, 2006.

CORSO, A. C. T.; BOTELHO, L. J.; ZENI, L. A. Z. R.; MOREIRA, E. A. M. Sobrepeso em crianças menores de 6 anos de idade em Florianópolis, SC. *Rev. Nutr.*, v. 16, n. 1, p. 21-28, 2003.

DATASUS. "Datusus – Centro Tecnológico de Informação e Informática do SUS". Disponível em: <<http://www.datasus.gov.br>>. Acesso em: 3 set. 2008.

FERNANDES, I. T.; GALLO, P. R.; ADVÍNCULA, A. O. Avaliação antropométrica de pré-escolares do município de Mogi-Guaçu, São Paulo: subsídio para políticas públicas de saúde. *Rev. Bras. Saúde Mater. Infant.*, v. 6, n. 2, p. 217-222, 2006.

FERREIRA, G. R.; ANDRADE, C. F. S. Alguns aspectos socioeconômicos relacionados a parasitoses intestinais e avaliação de uma intervenção educativa em escolares de Estiva Gerbi, SP. *Rev. Soc. Bras. Med. Trop.*, v. 38, n. 5, p. 402-405, 2005.

FERREIRA, H. S.; ASSUNÇÃO, M. L.; VASCONCELOS, V. S.; MELO, F. P.; OLIVEIRA, C. G.; SANTOS, T. O. Saúde de populações marginalizadas: desnutrição, anemia e enteroparasitoses em crianças de uma favela do "Movimento dos Sem Teto", Maceió, Alagoas. *Rev. Bras. Saúde Matern. Infant.*, v. 2, n. 2, p. 177-185, 2002.

FISBERG, R. M.; MARCHIONI, D. M. L.; CARDOSO, M. R. A. Estado nutricional e fatores associados ao déficit de crescimento de crianças frequentadoras de creches públicas do Município de São Paulo, Brasil. *Cad. Saúde Pública*, v. 20, n. 3, p. 812-817, 2004.

FRANCO, R. M. B.; CORDEIRO, N. S. Giardiose e criptosporidiose em creches no município de Campinas, SP. *Rev. Soc. Bras. Med. Trop.*, v. 29, n. 6, p. 583-591, 1996.

GRAHAM, C. F. A Device for the Diagnosis of Enterobius infection. *Am. J. Trop. Med.*, v. 21, n. 1, p. 159-161, 1941.

- GURGEL, R. Q.; CARDOSO, G. S.; SILVA, A. M.; SANTOS, L. N.; OLIVEIRA, R. C. V. Creche: ambiente expositor ou protetor nas infestações por parasitas intestinais em Aracaju, SE. *Rev. Soc. Bras. Med. Trop.*, v. 38, n. 3, p. 267-269, 2005.
- JELLIFFE, D. B. *Evaluación del estado de nutrición de la comunidad*. Ginebra: Organización Mundial de la Salud, 1968. (Série de monografias).
- LUTZ, A. O *Schistosoma mansoni* e a schistosomatose segundo observações feitas no Brasil. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*, v. 11, p. 121-155, 1919.
- MACEDO, H. S. Prevalência de parasitos e comensais intestinais em crianças de escolas da rede pública municipal de Paracatu-MG. *RBAC*, v. 37, n. 4, p. 209-213, 2005.
- MACHADO, E. R.; SANTOS, D. S.; COSTA-CRUZ, J. M. Enteroparasites and commensals among children in four peripheral districts of Uberlândia, State of Minas Gerais. *Rev. Soc. Bras. Med. Trop.*, v. 41, n. 6, p. 581-585, 2008.
- MACHADO, R. C.; MARCARI, E. L.; CRISTANTE, S. F. V.; CARARETO, C. M. A. Giardiase e helmintíases em crianças de creches e escolas de 1º e 2º graus (públicas e privadas) da cidade de Mirassol (SP, Brasil). *Rev. Soc. Bras. Med. Trop.*, v. 32, n. 6, p. 697-704, 1999.
- MUNIZ-JUNQUEIRA, M.; QUEIROZ, E. F. O. Relação entre desnutrição energético-protéica, Vitamina A, e parasitoses em crianças vivendo em Brasília. *Rev. Soc. Bras. Med. Trop.*, v. 35, n. 2, p. 133-141, 2002.
- PRADO, M. S.; BARRETO, M. L.; STRINA, A.; FARIA, J. A. S.; NOBRE, A. A.; JESUS, S. R. Prevalência e intensidade da infecção por parasitas intestinais em crianças na idade escolar na Cidade de Salvador (Bahia, Brasil). *Rev. Soc. Bras. Med. Trop.*, v. 34, n. 1, p. 99-101, 2001.
- RITCHIE, L. S. An ether sedimentation technique for routine stool examinations. *Bull. U.S. Army med. Dep.*, v. 8, p. 326, 1948.
- ROCHA, R. S.; SILVA, J. G.; PEIXOTO, S. V.; CALDEIRA, R. L.; FIRMO, J. O.; CARVALHO, O. S.; KATZ, N. Avaliação da esquistossomose e de outras parasitoses intestinais, em escolares do município de Bambuí, Minas Gerais, Brasil. *Rev. Soc. Bras. Med. Trop.*, v. 35, p. 431-436, 2000.
- SADJJADI, S. M.; TANIDEH, N. Nutritional status of preschool children infected with *Giardia intestinalis*. *Iran. J. Public Health*, v. 34, n. 4, p. 51-57, 2005.
- SILVA, R. R.; SILVA, C. A. M.; PEREIRA, C. A.; NICOLATOD, R. L. C.; NEGRÃO-CORRÊA, D.; LAMOUNIERE, J. A.; CARNEIRO, M. Association between nutritional status, environmental and socio-economic factors and *Giardia lamblia* infections among children aged 6-71 months in Brazil. *Trans. Royal Soc. Trop. Med. Hyg.*, v. 103, n. 5, p. 512-519, 2009.
- STATISTICAL PACKAGE FOR THE SOCIAL SCIENCE FOR WINDOWS. *SPSS/Pc version 10.0*. Chicago: SPSS, 2000
- STEPHENSON, L. S.; LATHAM, M. C.; OTTESEN, E. A. Malnutrition and parasitic helminth infections. *Parasitology*, v. 121, p. S23-S38, 2000. Supplement.
- TASHIMA, N. T.; SIMÕES, M. J. S. Parasitas intestinais. Prevalência e correlação com a idade e com os sintomas apresentados de uma população infantil de Presidente Prudente-SP. *Rev. Bras. Anal. Clin.*, 37, n. 1, p. 35-39, 2005.
- UCHOA, C. M. A.; LOBO, A. G. B.; BASTOS, O. M. P.; MATOS, A. D. Parasitoses intestinais: prevalência em creches comunitárias da cidade de Niterói, Rio de Janeiro – Brasil. *Rev. Inst. Adolfo Lutz*, v. 60, n. 2, p. 97-101, 2001.

WHAT is epi infotm? Atlanta, USA: CDC, 2000.  
Disponível em: <<http://www.cdc.gov/epiinfo>>.  
Acesso em: 9 out. 2008.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. *WHO Anthro 2005, Beta version Feb 17th, 2006*: software for assessing growth and development of the world's children. Geneva: WHO, 2006a.  
Disponível em: <<http://www.who.int/childgrowth/software/en/>>.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. *WHO child growth standards*: height-for-age, weight-for-age, weight-for-length, weight-for-height and body mass index-for-age: methods and development. Geneva: World Health Organization, 2006b.

Recebido para publicação em 17/06/09.

Aprovado em 26/03/10.