

Renata A. P. da Rocha<sup>1</sup>  
Raphael B. Págio<sup>2</sup>  
Angélica E. B. Miranda<sup>3</sup>  
Fausto E. L. Pereira<sup>4</sup>  
Ethel L. N. Maciel<sup>5</sup>

**Determinants of nematodes intestinal in children in rural lands settlements areas from the municipality of Alegre, ES**

## **| Determinantes das parasitoses intestinais em população infantil de assentamentos rurais do município de Alegre, ES**

**ABSTRACT** | *Objective: To analyze determinant factors of intestinal nematode among children (from six months to 12 years old) that share the same socio economic condition in rural land settlement areas from the Municipality of Alegre, south of Espírito Santo State. Methodology: This is a prevalence study performed from June to August, 2006. Blood and feces were collected of 133 children and parents or tutors answered a questionnaire. Variable were grouped into blocs, in a hierarchical model and evaluated by qui-square analysis and logistic regression model. Results: It was verified a prevalence of 21,8% of infected children. In the logistic regression by blocs it was found a statistic significance between intestinal nematodes and father education, number of people at home, water supplies, habits of cleaning hands after using a bathroom, number of meals a day, seeing a doctor in 2005, use of anti-nematode drugs. In the final analysis, number of people at home and water supplies were associated to the outcome. Conclusions: These results confirm the need of public politics in order to improve the quality of life for this rural population.*

**Keywords** | *Intestinal nematodes; Rural land settlement; Children.*

**RESUMO** | *Objetivo: Este estudo tem por objetivo analisar os fatores que determinam as parasitoses intestinais entre crianças de 6 meses a 12 anos, aparentemente expostas às mesmas condições socioeconômicas e ambientais, em assentamentos rurais do município de Alegre, sul do Estado do Espírito Santo. Metodologia: Trata-se de um estudo de prevalência. No período de junho a agosto de 2006, foram coletados sangue e fezes de 133 crianças e aplicado questionário aos responsáveis. As variáveis foram agrupadas em blocos, em modelo hierárquico e avaliadas por meio do teste qui-quadrado e regressão logística. Resultados: Verificou-se uma prevalência de 21,80% de crianças parasitadas. A análise de regressão logística, por bloco, revelou que foram estatisticamente significantes para parasitoses as variáveis escolaridade paterna, número de habitantes por domicílio, água para consumo, hábito de lavar as mãos após defecar, número de refeições, consulta médica em 2005 e uso de vermífugo anterior à pesquisa. Na análise final, mantiveram significância estatística ( $p < 0,05$ ) o número de habitantes por domicílio e água para consumo. Conclusão: Os resultados confirmam a necessidade de políticas públicas no sentido de melhorar a qualidade de vida dessa população rural.*

**Palavras-chave** | *Parasitoses intestinais; Assentamentos rurais; Crianças.*

<sup>1</sup>Mestre em Doenças Infecciosas, Núcleo de Doenças Infecciosas, Universidade Federal do Espírito Santo.

<sup>2</sup>Farmacêutico- Núcleo de Doenças Infecciosas, Universidade Federal do Espírito Santo.

<sup>3</sup>Doutora em Epidemiologia; professora adjunta de Medicina Social, Núcleo de Doenças Infecciosas, Universidade Federal do Espírito Santo.

<sup>4</sup>Doutor em Patologia, professor adjunto de Patologia, Núcleo de Doenças Infecciosas, Universidade Federal do Espírito Santo.

<sup>5</sup>Doutora em Epidemiologia, professora adjunta de Epidemiologia, Núcleo de Doenças Infecciosas, Universidade Federal do Espírito Santo.

## INTRODUÇÃO |

Durante vários séculos, as doenças parasitárias prevaleceram no cenário das principais morbidades das populações. Essa situação foi revertida, principalmente nos países industrializados, por melhorias das condições de vida, alterando o padrão epidemiológico de distribuição da ocorrência dos casos<sup>24</sup>. Por outro lado, a permanência das desigualdades sociais não tem deixado que os benefícios do desenvolvimento se distribuam homogeneamente entre as populações<sup>28</sup> especialmente com relação à população infantil<sup>23</sup>.

As crianças têm-se mostrado alvo das infecções parasitárias e é nesse grupo que as repercussões são mais significativas, pois os efeitos patogênicos das parasitoses, como sua capacidade de invasão tecidual e sua ação traumática e espoliadora, podem gerar consequências ao indivíduo parasitado, podendo acarretar na criança deficiência no seu crescimento físico e desenvolvimento mental, bem como interferência no metabolismo bioquímico que pode levá-la a um estado de desnutrição<sup>3</sup>.

Há ainda que se considerar que, entre as crianças, aquelas que estão em situação de desvantagem social, como as residentes em assentamentos, podem estar sob maior risco para a ocorrência de parasitoses intestinais. Sendo assim, este estudo tem por objetivo analisar os fatores que determinam as parasitoses intestinais entre crianças de 6 meses a 12 anos aparentemente expostas às mesmas condições socioeconômicas e ambientais, em assentamentos rurais do município de Alegre, sul do Estado do Espírito Santo.

## METODOLOGIA |

Este estudo foi realizado em duas áreas de assentamento, cadastradas pelo Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (Incra), do município de Alegre, pertencente à Microrregional Guaçuí, subdivisão da Regional Cachoeiro de Itapemirim, sul do Espírito Santo, assim denominadas: Assentamento Floresta e Assentamento Paraíso. Esses assentamentos possuem características semelhantes quanto: à moradia, onde se pode observar a predominância de casas de alvenaria, à localização, predominantemente rural, e à forma de subsistência, tipicamente agrícola.

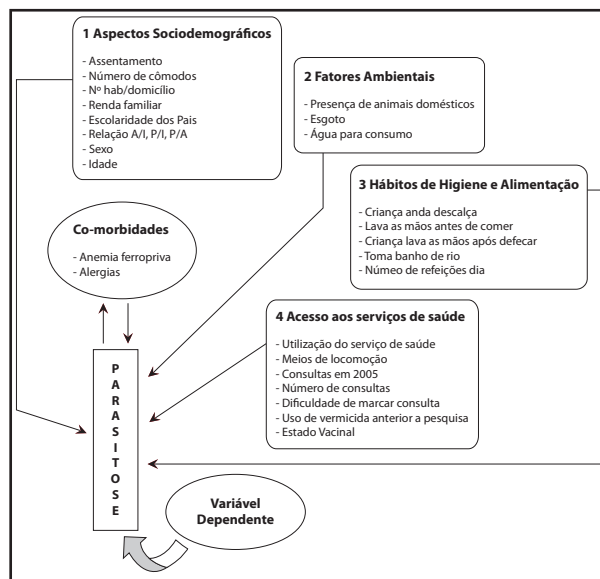
Todas as crianças com idade entre 6 meses a 12 anos foram convidadas a participar da pesquisa, sendo 105 pertencentes ao assentamento Floresta e 31 ao assentamento Paraíso. Porém, três crianças não coletaram as amostras para a realização do exame parasitológico de fezes, ficando a amostra constituída por 133 crianças.

Para a detecção das parasitoses intestinais, foram coletadas três amostras de fezes em dias consecutivos, acondicionadas em potes com tampa enroscada contendo conservante (MIF) e encaminhadas para análise no laboratório de parasitologia do Núcleo de Doenças Infecciosas (NDI), do Centro Biomédico da Universidade Federal do Espírito Santo (Ufes), utilizando-se o método de sedimentação espontânea<sup>14</sup>. Foram coletados 3ml de sangue periférico para a detecção de anemia e para realização do hemograma. Imediatamente após a coleta, foram encaminhadas ao Laboratório Bioclínico, pertencente ao município de Vitória.

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Centro Biomédico da Ufes, sob o nº 027/06, e os dados foram coletados após autorização dos tpaís e/ou responsáveis legais da criança.

A associação entre as parasitoses intestinais e seus possíveis determinantes foi estudada por meio do teste qui-quadrado e regressão logística múltipla, com seleção hierarquizada de variáveis para a formação do modelo. Essas variáveis foram discriminadas em blocos distintos, de acordo com suas características (Figura 1).

Figura 1 – Variáveis discriminadas em blocos distintos, de acordo com suas características



\*Bloco independente no modelo, utilizado como ajuste na regressão logística

Para a análise estatística, foi utilizado o Statistical Package for the Social Sciences (SPSS), versão 14.0. No primeiro estágio do trabalho, realizaram-se testes qui-quadrado para verificar a associação da variável dependente com cada variável preditora, estimando-se ainda o *odds ratio* e seus intervalos de confiança de 95%. Considerou-se nível de

significância menor que 0,20, nesta primeira análise, para que as variáveis significantes passassem a um segundo estágio: regressão logística para cada bloco.

Para esses modelos de regressão, por bloco, foram acrescentadas as variáveis que deram resultado significativo, em ordem de significância, mais as variáveis consideradas como comorbidades (Bloco 5). Para o modelo final (3º estágio da análise), foram mantidas apenas as variáveis com nível de significância menor que 0,05 na regressão interna de cada bloco. Foram acrescentadas, primeiramente, as variáveis do bloco 1 e, assim, sucessivamente.

## RESULTADOS |

O estudo revelou que 21,80% das crianças pesquisadas albergavam cistos, larvas ou ovos de, pelo menos, uma espécie de parasito intestinal. O protozoário *Giardia lamblia* foi o parasito mais frequentemente encontrado, correspondendo a 8,3% das amostras positivas, seguido de *Trichuris trichiura* com 3,8%, *Entamoeba histolytica* com 3,0%, *Strongiloides stercoralis* com 2,3%, ancilostomídeos e *Enterobius vermiculares* com 1,5% e *Ascaris lumbricoides* com 0,7%. A presença simultânea de duas espécies de parasitas foi rara, restringindo-se a um caso de associação de *Giardia lamblia* e *Entamoeba histolytica* (0,7%). Cistos de *Entamoeba coli*, parasito comensal sem potencial patogênico, foram observados em 17 (12,78%) crianças da amostra.

A Tabela 1 indica a associação das variáveis sociodemográficas (Bloco 1) com os resultados positivos de parasitoses intestinais encontrados na pesquisa. O resultado mostrou que, devido ao número de crianças parasitadas ter-se concentrado mais no assentamento Floresta, residir no assentamento Paraíso foi fator de proteção para parasitose intestinal (OR= 0,201; IC= 0,045- 0,901). Com relação à escolaridade paterna, o resultado foi significativo, de acordo com a metodologia adotada em considerar um p-valor <0,20 para que a variável permanecesse no modelo e fosse analisada na regressão logística. O número de habitantes/domicílio, por sua vez, demonstrou associação significativa, indicando ser seis vezes maior a chance de crianças adquirirem parasitose intestinal quando residem em domicílios com mais de cinco habitantes (OR= 6,293; IC= 2,227- 17, 781).

As variáveis do Bloco 1, que se apresentaram significativas para parasitoses intestinais no teste qui-quadrado, foram analisadas em conjunto na regressão logística, permanecendo significativas neste bloco a escolaridade paterna (p-valor= 0,027), na categoria nenhuma escolaridade (OR= 0,105; IC= 0,013-0,817). Outra variável que permaneceu significativa foi o número de habitantes por domicílio (p-valor= 0,000). Foi considerado fator de proteção residir em domicílios com cinco ou menos habitantes (OR= 0,128; IC= 0,042- 0,390). Essas variáveis, posteriormente, foram incluídas na modelagem final de regressão.

Tabela 1 – Análise bivariada (qui-quadrado) e regressão logística do Bloco 1 (sociodemográficas), com variável dependente Y1. Assentamentos Floresta e Paraíso, Alegre-ES, 2006 (continua)

Variáveis	Crianças Parasitadas n e (%)	Qui-quadrado		Regressão logística		
		Razão de Odds (IC 95%)	P-valor	Beta	Odds Ratio (IC 95%)	P-valor
<b>Idade</b>			0,526	*	*	*
Menor que 5 anos	9 (20,0%)					
5 anos ou mais	20 (22,73%)					
<b>Sexo</b>		0,762	0,523			
Masculino	17 (23,94%)	(0,331-1,754)		*	*	*
Feminino	12 (19,35%)					
<b>Altura/Idade</b>		0,880	0,798			
Inadequada	7 (24,14%)	(0,331-2,341)		*	*	*
Adequada	21 (21,88%)					

\*Não incluída na análise múltipla por apresentar p>0,20 na análise univariada.

Tabela 1 – Análise bivariada (qui-quadrado) e regressão logística do Bloco 1 (sociodemográficas), com variável dependente Y1. Assentamentos Floresta e Paraíso, Alegre-ES, 2006 (continua)

Variáveis	Crianças Parasitadas n e (%)	Qui-quadrado		Regressão logística		
		Razão de Odds (IC 95%)	P-valor	Beta	Odds Ratio (IC 95%)	P-valor
<b>Peso/Altura</b>		1,429	0,657			
Inadequada	2 (16,67%)	(0,294-6,932)		*	*	*
Adequada	26 (22,22%)					
<b>Peso/Idade**</b>			-			
Inadequada	0	Todas Adequadas		*	*	*
Adequada	27 (20,77%)					
<b>Assentamento</b>		0,201	<b>0,023</b>			
Floresta	27 (26,21%)	(0,045-0,901)		#	#	#
Paraíso	2 (6,67%)					
<b>Renda familiar</b>		1,034	0,943			
< 1 SM	21 (21,65%)	(0,411-2,601)		*	*	*
1 SM ou mais	8 (22,22%)					
<b>Escolaridade da mãe</b>		-	0,550			
Nenhuma	2 (25,00%)	-				
De 1 a 3 anos	8 (19,51%)	-		*	*	*
De 4 a 7 anos	17 (26,56%)	-				
De 8 a 11 anos	1 (25,00%)	-				
12 anos e mais	1 (6,67%)	-				
<b>Escolaridade do Pai **</b>		-	<b>0,069</b>			
Nenhuma	1 (7,14%)	-		-2,258	0,105 (0,013-0,817)	
De 1 a 3 anos	18 (34,62%)	-		0,176	1,192 (0,582-2,439)	0,027
De 4 a 7 anos	6 (13,95%)	-		-1,131	0,323 (0,128-0,813)	
De 8 a 11 anos	2 (16,67%)	-		-0,341	0,711 (0,126-4,020)	
12 anos e mais	0	-		-	-	
<b>Nº. cômodos</b>		0,857	0,768			
Até 4	6 (24,00%)	(0,307-2,393)		*	*	*
5 ou mais	23 (21,30%)					

\*Não incluída na análise múltipla por apresentar  $p > 0,20$  na análise univariada.

# Não incluída no modelo final por perda de significância na regressão logística dentro dos blocos.

OBS.: Modelos internos sem constante.

\*\* Duas respostas foram ignoradas quanto à escolaridade dos pais das crianças que apresentaram parasitose.

Tabela 1 – Análise bivariada (qui-quadrado) e regressão logística do Bloco 1 (sociodemográficas), com variável dependente Y1. Assentamentos Floresta e Paraíso, Alegre-ES, 2006 (conclusão)

Variáveis	Crianças Parasitadas n e (%)	Qui-quadrado		Regressão logística		
		Razão de Odds (IC 95%)	P-valor	Beta	Odds Ratio (IC 95%)	P-valor
<b>Nº. hab/domicílio</b>		6,293	<b>0,000</b>		0,128	
5 ou menos	5 (7,81%)	(2,227-17,781)		-2,053	(0,042-0,390)	0,000
Mais de 5	24 (34,78%)					

As análises das variáveis predictoras dos blocos 2 e 3, classificadas como fatores ambientais e hábitos de higiene e alimentação, respectivamente, são apresentados na Tabela 2. No bloco 2, a análise demonstrou significância estatística para as variáveis “esgoto” (p-valor= 0,003) e “água para consumo” (p-valor= 0,001), tendo quatro vezes maior chance de adquirir parasitose intestinal as crianças que consomem água não filtrada (OR= 4,088; IC= 1,713-9,757). Já no bloco 3, a lavagem de mãos após defecar (p-valor= 0,06) e o número de refeições (p-valor= 0,13) foram considerados estatisticamente significativos.

Quando se procedeu à análise de regressão logística, o ato de lavar as mãos após defecar tornou-se fator de proteção contra parasitose intestinal (OR= 0,316; IC= 0,169- 0,591), assim como o número adequado de refeições (OR= 0,426; IC= 0,199- 0,910).

O efeito das variáveis relacionadas com o acesso aos serviços de saúde (Bloco 4) sobre a ocorrência das parasitoses intestinais é apresentado na Tabela 3. Foram significativas as variáveis consulta em 2005 (p-valor= 0,143) e uso de vermífugo anterior à pesquisa (p-valor= 0,125).

Tabela 2 – Análise bivariada (qui-quadrado) e regressão logística do Bloco 2 (fatores ambientais) e 3 (hábitos e higiene e alimentação), com variável dependente Y1. Assentamentos Floresta e Paraíso, Alegre-ES, 2006 (continua)

Variáveis (Bloco 2)	Crianças Parasitadas n e (%)	Qui-quadrado		Regressão logística		
		Razão de Odds (IC 95%)	P-valor	Beta	Odds Ratio (IC 95%)	P-valor
<b>Possui animais domésticos?</b>		1,204	<b>0,696</b>			
Sim	21 (21,00%)	(0,475-3,052)		*	*	*
Não	8 (24,24%)					
<b>Esgoto</b>		-	<b>0,003</b>	#	#	#
Fossa Alternativa	0					
Esgoto não tratado	29 (27,10%)	-		#	#	#
<b>Água consumo</b>		4,088	<b>0,001</b>		0,175	
Filtrada	10 (12,35%)	(1,713-9,757)		-1,740	(0,090-0,344)	0,000
Não filtrada	19 (36,54%)					
<b>Variáveis (Bloco 3)</b>	-	-	-	-	-	-
<b>Criança anda descalça</b>		1,096	<b>0,861</b>			
Sim	23 (21,50%)	(0,394-3,045)		*	*	*
Não	6 (23,08%)					

\*Não incluída na análise múltipla por apresentar  $p > 0,20$  na análise univariada.

# Não incluída no modelo final por perda de significância na regressão logística dentro dos blocos.

OBS: Modelos internos sem constante.

Tabela 2 – Análise bivariada (qui-quadrado) e regressão logística do Bloco 2 (fatores ambientais) e 3 (hábitos e higiene e alimentação), com variável dependente Y1. Assentamentos Floresta e Paraíso, Alegre-ES, 2006 (conclusão)

Variáveis (Bloco 3)	Crianças Parasitadas n e (%)	Qui-quadrado		Regressão logística		
		Razão de Odds (IC 95%)	P-valor	Beta	Odds Ratio (IC 95%)	P-valor
<b>Lava mãos antes de comer</b>		1,335	<b>0,584</b>			
Sim	23 (20,91%)	(0,473-3,769)		*	*	*
Não	6 (26,09%)					
<b>Criança lava mãos após defecar</b>		2,231	<b>0,065</b>		0,316	
Sim	17 (17,71%)	(0,939-5,298)		-1,153	(0,169-0,591)	0,000
Não	12 (32,43%)					
<b>Toma banho de rio</b>		0,827	<b>0,821</b>			
Sim	2 (25,00%)	(0,158-4,330)		*	*	*
Não	27 (21,60%)					
<b>Número de refeições**</b>		1,923	<b>0,130</b>		0,426	
Adequado	11 (16,42%)	(0,819-4,517)		-0,854	(0,199-0,910)	0,027
Inadequado	17 (27,42%)					

\*Não incluída na análise múltipla por apresentar  $p > 0,20$  na análise univariada.

OBS.: Modelos internos sem constante.

Tabela 3 – Análise bivariada (qui-quadrado) e regressão logística do Bloco 4 (acesso aos serviços de saúde), com a variável dependente Y1. Assentamentos Floresta e Paraíso, Alegre-ES, 2006 (continua)

Variáveis	Crianças Parasitadas n e (%)	Qui-quadrado		Regressão logística		
		Razão de Odds (IC 95%)	P-valor	Beta	Odds Ratio (IC 95%)	P-valor
<b>Onde usa os serviços?</b>		1,084	<b>0,856</b>			
Alegre	19 (21,35%)	(0,455-2,582)		*	*	*
Próprio assentamento	10 (22,73%)					
<b>Meio de locomoção</b>		-	<b>0,897</b>			
A pé	9 (23,08%)	-				
Cavalo	1 (20,00%)	-		*	*	*
Carona	2 (33,33%)	-				
Ônibus	17 (20,48%)	-				
<b>Consulta em 2005</b>		1,916	0,143		0,377	
Sim	17 (18,09%)	(0,796-4,616)		-0,976	(0,199-0,714)	0,003
Não/Não lembra	12 (30,77%)					

\*Não incluída na análise múltipla por apresentar  $p > 0,20$  na análise univariada.

OBS.: Modelos internos sem constante.



Tabela 3 – Análise bivariada (qui-quadrado) e regressão logística do Bloco 4 (acesso aos serviços de saúde), com a variável dependente Y1. Assentamentos Floresta e Paraíso, Alegre-ES, 2006 (conclusão)

Variáveis	Crianças Parasitadas n e (%)	Qui-quadrado		Regressão logística		
		Razão de Odds (IC 95%)	P-valor	Beta	Odds Ratio (IC 95%)	P-valor
<b>Nº. consultas**</b>		-	<b>0,608</b>			
1 vez	4 (19,05%)	-				
2 a 3 vezes	8 (21,62%)	-		*	*	*
4 a 5 vezes	0	-				
Mais de 5 vezes	1 (20,00%)	-				
<b>Dificuldade de marcar consulta***</b>		<b>1,653</b>	<b>0,384</b>			
Sim	5 (13,89%)	(0,529-5,165)		*	*	*
Não	12 (21,05%)					
<b>Estado vacinal</b>		<b>0,379</b>	<b>0,198</b>			
Esquema completo	27 (23,68%)	(0,082-1,746)		#	#	#
Esquema incompleto	2 (10,53%)					
<b>Uso de vermífugo anterior à pesquisa</b>						
Não usou	1 (8,33%)	-		-1,840	0,159 (0,020-1,283)	
6 meses ou menos	12 (17,65%)	-		-0,867	0,420 (0,198-0,890)	0,023
Mais de 6 meses	16 (30,19%)	-				

# Não incluída no modelo final por perda de significância na regressão logística dentro dos blocos.

\*\*Exclusão das respostas “não lembra” nesta categoria e avaliada somente para as respostas positivas da categoria consulta em 2005 (17).

\*\*\*Avaliada somente para as respostas positivas da categoria consulta em 2005 (17).

OBS.: Modelos internos sem constante.

Na regressão logística do Bloco 4, ambas as variáveis permaneceram significativas, porém, a variável “consulta em 2005” apresentou um p-valor de 0,03 e tornou-se fator de proteção para a ocorrência de parasitose intestinal (OR= 0,377; IC= 0,199- 0,714). Da mesma forma, o uso de vermífugo anterior à pesquisa apresentou um p-valor de 0,023 e ter utilizado o medicamento há menos de seis meses demonstrou ser fator de proteção para a ocorrência de parasitose intestinal no grupo estudado (OR= 0,420; IC= 0,198- 0,890).

O bloco 5 do modelo, comorbidades associadas à parasitose intestinal, inclui as variáveis anemia e alergia como enfermidades possíveis de associação com infecções parasitárias. Foi considerado um bloco independente e utilizado como ajuste na análise interna de cada bloco e na análise final do modelo. Quando analisado isoladamente, não foi encontrada nenhuma significância estatística já na

etapa de análise bivariada ( $p > 0,20$ ) e, por esse motivo, não se realizou a regressão logística.

No resultado final de regressão logística aplicada para todas as variáveis que permaneceram significativas estatisticamente dentro dos blocos, observou-se que se mantiveram significantes para a ocorrência de parasitose intestinal apenas as variáveis “número de habitantes por domicílio”, pertencente ao Bloco 1, com um p-valor de 0,004, e a variável do Bloco 2, “água para consumo”, com um p-valor de 0,048 (dados não apresentados em tabela).

Demonstrou-se que residir em domicílios com cinco ou menos habitantes é considerado, neste estudo, fator de proteção para infecções parasitárias (OR= 0,185; IC= 0,059- 0,574), assim como o hábito de utilizar água filtrada para consumo (OR= 0,351; IC= 0,125- 0,989).

## DISCUSSÃO |

A análise adotada neste estudo permitiu identificar as características que elevam o risco da criança, residente nas áreas de assentamentos, de se tornar parasitada. A pesquisa revelou uma prevalência de crianças parasitadas que a diferenciou de alguns estudos brasileiros, como: 96,1% (n=51) em crianças do assentamento Pinheiro de Junho, Minas Gerais; 59,7% (n=72) no assentamento de Campo Florido, Minas Gerais<sup>11</sup>; 54,5% (n=1351) em crianças favelizadas do Rio de Janeiro<sup>6</sup>; 79% (n=520) em crianças de área rural de São Miguel Arcanjo, São Paulo<sup>22</sup>; 42% (n=360) em crianças escolares de Aracaju<sup>29</sup>; e 11,5% na comunidade de Estiva Gerbi, São Paulo<sup>9</sup>. Por outro lado, foi semelhante a uma pesquisa conduzida em Martinésia, Uberlândia, em prevalência (22,3%) e no tipo de parasito mais frequente<sup>8</sup>.

Quanto ao parasito mais encontrado, *Giardia lamblia*, foi semelhante a algumas pesquisas<sup>9,12</sup> e diferente de outras que identificaram, principalmente, o *Ascaris lumbricoides* e o *Trichuris trichiura* como os mais prevalentes<sup>10,15,20</sup>. A taxa de parasitose encontrada neste estudo pode ser atribuída ao fato de que foram incluídas todas as crianças dos assentamentos, independentemente do uso recente ou não de vermífugo. Do total da amostra, 91% das crianças foram tratadas, e dessas 51,1% há menos de seis meses desta pesquisa. Como a informação a respeito da cura é imprecisa, pode-se, apenas, supor que o tratamento tenha subestimado o número real de crianças parasitadas no momento da pesquisa<sup>26</sup>.

Estudos apontam que a prevalência de enteroparasitoses se eleva com a diminuição do nível socioeconômico das famílias, como a avaliação do nível de escolaridade de seus chefes, encontrando diferenças consideráveis de prevalências entre o grau de escolaridade superior e nenhuma escolaridade<sup>17,21</sup>. Comparando os valores do presente estudo, observou-se que a baixa escolaridade paterna contribuiu para a ocorrência de infecções parasitárias, na primeira análise do estudo. Estudo sobre a tendência secular das parasitoses intestinais em São Paulo<sup>13</sup> também verificou que crianças pertencentes ao estrato de renda abaixo de meio salário apresentaram frequência de infestação três vezes superior a encontrada no estrato de dois ou mais salários mínimos.

A faixa etária também foi analisada em determinados estudos, revelando que as parasitoses intestinais, principalmente a ascariase, a giardíase e a tricuriase, são mais prevalentes à medida que a idade aumenta<sup>17,1</sup>. Esse fato

não ocorreu no presente estudo, em que a prevalência de parasitoses se distribuiu homogeneamente quanto à faixa etária das crianças acometidas, resguardando, no entanto, a baixa frequência em menores de um ano, conforme apontado em outros estudos<sup>2,7</sup>.

Outro indicador de nível socioeconômico relaciona-se com a habitação e a ocorrência de parasitoses intestinais. O estudo da tendência secular das parasitoses<sup>12</sup> constatou significância estatística de parasitose com moradias consideradas muito desfavoráveis e concluiu que a moradia se mostrou independente e significativamente associada ao risco de ocorrência de helmintoses. Outras pesquisas também demonstraram associação entre o tamanho da família e os resultados de exames parasitológicos positivos<sup>26,19</sup>.

Uma observação importante que deve ser feita é quanto à maior prevalência de crianças parasitadas em domicílios com mais de cinco cômodos, o que diminuiria a associação de parasitose com relação à aglomeração familiar. Porém, deve ser ressaltado que esta pesquisa não avaliou número de quartos e nem de dormitórios por domicílio, medida mais fiel para investigar aglomeração. Portanto, o número de habitantes tornou-se a variável preditora mais importante para esta análise.

A ausência de tratamento do esgoto sanitário com a ocorrência de parasitoses intestinais foi demonstrada em outros estudos<sup>5,25</sup>. Na presente pesquisa, a variável “esgoto” se manteve significativa para parasitose até a última análise interna do bloco 2.

Quanto à questão da água para consumo como fator de risco para as parasitoses intestinais, estudos apontam significância estatística entre essa variável e as infecções parasitárias<sup>26,4</sup>. No presente estudo, a “água tratada” foi considerada fator de proteção no modelo final de regressão logística.

A presença de animais domésticos, especialmente o cachorro, é outro fator ambiental pesquisado em estudo de associação com parasitoses intestinais<sup>16</sup>. Animais domésticos não foram estatisticamente associados a parasitoses intestinais no presente estudo, apesar de a maior frequência de parasitoses ter sido encontrada nas crianças que possuíam animais domésticos em suas residências.

Hábitos precários de higiene e parasitoses intestinais são considerados variáveis associadas<sup>9</sup>. No entanto, no presente estudo, a associação de hábitos de higiene e parasitoses intestinais não foi estatisticamente significativa; pelo contrário, a ocorrência de parasitoses foi diretamente proporcional a adequados hábitos de higiene. Uma explicação plausível para essa ocorrência é a possibilidade de uma informação enviesada por parte daqueles que



responderam aos questionamentos no momento da coleta dos dados, pois essas respostas são passíveis de erros, seja por viés de memória, seja pela omissão, como forma de não exporem seus verdadeiros hábitos culturais de higiene.

É esperado, em áreas onde a precariedade financeira é elevada, um risco maior de ocorrência no déficit nutricional infantil<sup>10</sup>. No entanto, a avaliação nutricional das crianças residentes nos assentamentos pesquisados no presente estudo não confirma essa afirmativa e é semelhante a resultados encontrados em outros estudos relacionados com assentamentos rurais<sup>30</sup>. Uma justificativa para o que foi encontrado está no fato de os assentamentos possuírem escolas municipais que oferecem merenda de qualidade diariamente, o que garante a alimentação das crianças com um adequado aporte de nutrientes necessários para o seu desenvolvimento. Monteiro<sup>18</sup> enfatiza que um indivíduo pode ser pobre e não ser afetado pela má nutrição, desde que sua pobreza seja expressa por outras carências básicas que não a alimentação.

O acesso aos serviços de saúde garante ao indivíduo o seu acompanhamento e, teoricamente, o sucesso de sua busca. A maior facilidade de acesso aos serviços de saúde que as áreas rurais e mais pobres têm tido com a implantação dos Programas de Agentes Comunitários de Saúde (PACS) e a Estratégia Saúde da Família (ESF) contribui para os achados deste e de outros estudos.

Comparada com os métodos tradicionais, a análise hierarquizada representa uma alternativa considerável, quando se têm muitas variáveis no modelo de causalidade de um estudo. Contempla aspectos considerados biológicos e estatísticos, o que permite estruturar uma investigação dos fatores de risco e a interpretação de seus resultados. Dessa forma, permitiu concluir que hábitos e condições peculiares das famílias são os principais causadores de parasitose na população estudada, e que os determinantes causais nessa população foram hierarquicamente residir em moradias com mais de cinco habitantes e utilizar a água não filtrada para consumo.

Embora a renda familiar menor que um salário mínimo não tenha apresentado significância estatística para a ocorrência de infecções parasitárias nesta pesquisa, deve-se admitir que, indiretamente, ela contribui para a manutenção da pobreza das famílias assentadas, uma vez que, quanto maior é a família, mais diluída é a renda para seu sustento e, conseqüentemente, mais expostos são os indivíduos a adoecerem.

Mesmo dada a garantia de tratamento para todas as crianças que se encontravam parasitadas e anemiadas no tempo da pesquisa, confirma-se, com este estudo, a necessidade de elaboração de políticas públicas de intervenção nessas

comunidades agrárias, como a definição de programas de controle e prevenção que levem à população assentada a um mínimo aceitável de qualidade de vida com diminuição dos riscos de adoecimento.

## REFERÊNCIAS |

- 1 - Adams VJ, Markus MB, Adams JFA, Jordaan E, Curtis B, Dhansay MA, et al. Paradoxical helminthiasis and giardiasis in Cape Town, South Africa: epidemiology and control. *African Health Sciences* 2005; 5(2): 131-6.
- 2 - Akisu C, Aksoy U, Cetin H, Ustun S, Akisu M. Effect of human milk and colostrum on *Entamoeba histolytica*. *World J Gastroenterol* 2004; 10(5): 741-2.
- 3 - Assis MMA, Villa TCS, Nascimento MAN. Acesso aos serviços de saúde: uma possibilidade a ser construída na prática. *Ciênc Saúde Coletiva* 2003; 8(3): 815-23.
- 4 - Campos MR, Valência LIO, Fortes BPMD, Braga RCC, Medronho RA. Distribuição espacial da infecção por *Ascaris lumbricoides*. *Rev Saúde Pública* 2002; 36(1): 69-74.
- 5 - Carneiro FF, Cifuentes E, Tellez-Rojo MM, Romieu I. The risk of *Ascaris lumbricoides* infection in children as an environmental health indicator to guide preventive activities in Caparaó and Alto Caparaó, Brazil. *Bulletin of the World Health Organization* 2002; 80(1): 40-6.
- 6 - Costa-Macedo LM, Machado-Silva JR, Rodrigues-Silva R, Oliveira LM, Vianna MSR. Enteroparasitoses em pré-escolares de comunidades favelizadas da cidade do Rio de Janeiro, Brasil. *Cad Saude Pública* 1998; 14(4): 851-5.
- 7 - Costa-Macedo LM, Rey L. Aleitamento e parasitismo intestinal materno-infantil. *Rev Soc Bras Méd Trop* 2000; 33(4): 371-5.
- 8 - Ferreira CB, Marçal-Júnior O. Enteroparasitoses em escolares do distrito de Martinésia, Uberlândia, MG: um estudo-piloto. *Rev Soc Bras Med Trop* 1997; 30(5): 373-7.
- 9 - Ferreira GR, Andrade CFS. Alguns aspectos socioeconômicos relacionados a parasitoses intestinais e avaliação de uma intervenção educativa em escolares de Estiva Gerbi, SP. *Rev Soc Bras Med Trop* 2005; 38(5): 402-5.
- 10 - Ferreira HS, Albuquerque MFM, Ataíde TR, Moraes MGC, Mendes MCR, Siqueira TCA et al. Estado nutricional de crianças menores de 10 anos residentes em invasão do "Movimento dos Sem-Terra", Porto Calvo, Alagoas. *Cad Saude Pública* 1997; 13(1): 137-9.
- 11 - Ferreira P, Lima MR, Oliveira FB, Pereira MLM, Ramos, LBM, Marçal MG, et al. Ocorrência de parasitas

e comensais intestinais em crianças de escola localizada em assentamento de sem-terras em Campo Florido, Minas Gerais, Brasil. *Rev Soc Bras Med Trop* 2003; 36(1): 109-11.

12 - Ferreira UM, Ferreira CS, Monteiro CA. Tendência secular das parasitoses intestinais na infância na cidade de São Paulo (1984-1996). *Rev Saúde Pública* 2000; 34(6): 73-82.

13 - Ferreira UM, Ferreira CS, Monteiro CA. Tendência secular das parasitoses intestinais na infância na cidade de São Paulo (1984-1996). *Rev Saúde Pública* 2000; 34(6): 73-82.

14 - Hoffmann WA, Pons JA, Janer SL. The sedimentation concentration method in *schistosomiasis mansoni*. *J Pub Health* 1934; 9: 283-91.

15 - Li S, Shen C, Choi M-H, Bae YM, Yoon H, Hong S-T. Status of intestinal helminthic infections of borderline residents in North Korea. *Korean J Parasitol* 2006; 44(3): 265-8.

16 - Mascarini LM, Donalísio MR. Epidemiological aspects of enteroparasitosis at daycare centers in the city of Botucatu, State of São Paulo, Brazil. *Rev Bras Epidemiology* 2006; 9(3): 297-308.

17 - Monteiro CA, Chieffi PP, Benício MHD'A, Dias RMS, Torres DMAGV, Mangini ACS. Estudo das condições de saúde das crianças do município de São Paulo (Brasil), 1984/1985- VII: parasitoses intestinais. *Rev Saúde Pública* 1988; 22(1): 8-15.

18 - Monteiro CA. A dimensão da pobreza, da desnutrição e da fome no Brasil. *Estudos Avançados* 2003; 17(48): 7-20.

19 - Pedrazzani ES, Mello DA, Pripas S, Fucci M, Barbosa CAA, Santoro MCM. Helmintoses intestinais II- prevalência e correlação com renda, tamanho da família, anemia e estado nutricional. *Rev Saúde Pública* 1988; 22(5): 384-9.

20 - Prado MS, Barreto, ML, Strina JASF, Nobre AA, Jesus SR. Prevalência e intensidade da infecção por parasitas intestinais em crianças na idade escolar na cidade de Salvador (Bahia, Brasil). *Rev Soc Bras Med Trop* 2001; 34(1): 99-101.

21 - Quihui L, Valencia ME, Crompton DWT, Philips S, Hagan P, Morales G et al. Role of the employment status and education of mothers in the prevalence of intestinal parasitic infections in Mexican rural schoolchildren. [2007 jul 27]. Disponível em: URL: <http://biomedcentral.com/1471-2458/6/225>.

22 - Saldiva SR, Silveira AS, Philippi ST, Torres DM, Mangini AC, Dias RMS et al. *Ascaris-Trichuris* association and malnutrition in brazilian children. *Pediatric and Perinatal Epidemiology* 1999; 13: 89-98.

23 - Saturnino ACRD, Marinho EJC, Lima JF, Silva EMA. Enteroparasitoses em escolares de 1º grau da rede pública da cidade de Natal, RN. *RBAC* 2005; 37(2): 83-5.

24 - Silva NR, Brooker S, Hotez PJ, Montresor A, Engels D, Savioli L. Soil-transmitted helminth infections: updating the global picture. *Trends in Parasitology* 2003; 19(12): 547-51.

25 - Smith HM, Dekaminsky RG, Niwas S, Soto RJ, Jolly PE. Prevalence and intensity of infections of *Ascaris lumbricoides* and *Trichuris trichiura* and associated socio-demographic variables in four rural honduran communities. *Mem Inst Oswaldo Cruz* 2001; 96(3): 303-14.

26 - Souza EA, Silva-Nunes M, Malafronte RSCardoso MA, Ferreira MU. Prevalence and spatial distribution of intestinal parasitic infections in a rural Amazonian settlement, Acre State, Brazil. *Cad Saúde Pública* 2007; 33(2):427-34.

27 - Souza EA, Silva-Nunes M, Malafronte RSCardoso MA, Ferreira MU. Prevalence and spatial distribution of intestinal parasitic infections in a rural Amazonian settlement, Acre State, Brazil. *Ca. Saúde Pública* 2007; 23(2): 427-34.

28 - Teixeira MG, Meyer MA, Costa MCN, Paim, JS, Silva LMV. Mortalidade por doenças infecciosas e parasitárias em Salvador- Bahia: evolução e diferenciais intra-urbanos segundo condições de vida. *Rev Soc Bras Med Trop* 2002; 35(5): 491-7.

29 - Tsuyoka R, Bailey, JW, Guimarães AMD'AN, Gurgel RQ, Cuevas LE. Anemia and intestinal parasitic infections in primary school students in Aracaju, Sergipe, Brazil. *Cad Saúde Pública* 1999; 15(2): 413-21.

30 - Veiga GV, Burlandy L. Indicadores sócio-econômicos, demográficos e estado nutricional de crianças e adolescentes residentes em um assentamento rural do Rio de Janeiro. *Cad Saúde Pública* 2001; 17(6): 1465-72.

*Correspondência para/ Reprint request to:*

**Dra. Ethel Leonor Noia Maciel**

*Universidade Federal do Espírito Santo, Núcleo de Doenças Infecciosas  
Av. Marechal Campos, nº 1468*

*Maruípe - Vitória - ES*

*CEP: 29040-091*

*e-mail: emaciel@ndi.ufes.br*

Recebido em: 10-10-2011

Aceito em: 20-3-2012